



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

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

**“EVALUACIÓN TÉCNICO- FINANCIERA DE LA ESTRATEGIA Y
MODELO DE NEGOCIOS DE AGROFORESTAL S.A. DE C.V.”**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

PRESENTA

MARÍA DEL SAGRARIO SILVA LUNA



BAJO LA SUPERVISIÓN DE:

DR. ENRIQUE GENARO MARTÍNEZ GONZÁLEZ

Chapingo, Estado de México, Febrero 2025



**“EVALUACIÓN TÉCNICO-FINANCIERA DE LA
ESTRATEGIA Y MODELO DE NEGOCIOS DE
AGROFORESTAL S.A. DE C.V.”**

Tesis realizada por **MARÍA DEL SAGRARIO SILVA LUNA**, 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. ENRIQUE GENARO MARTÍNEZ GONZÁLEZ

ASESOR:



DR. JORGE AGUILAR ÁVILA

ASESOR:



DR. RAMÓN VALVIDIA ALCALÁ

DEDICATORIAS

A los amores de mi vida, mis hijas **Camila y Anna** porque me transformaron en una mujer más humana y sensible y porque son la fuente inagotable de magia, amor, fe y fuerza que me han impulsado a lograr los retos del día a día. Las amo.

A mi esposo **Alejandro**, por su comprensión y apoyo incondicional y por ser mi compañero de aventuras en esta vida.

Con gran amor y respeto a mis padres: **Gamaliel Silva López † y Estela Luna Herrera** quienes me llenaron de valores, me enseñaron a perseguir mis sueños y me mantuvieron llena de pasión por la vida.

A **Ulises, Isack y Moisés**, tres pequeños que llegaron para quedarse y me han enseñado que las pruebas más grandes se superan con amor, paciencia, confianza y unión y que lo imposible se puede volver realidad.

A mis hermanos: **Rosario, David, Diana, Olivia, Domingo, Martha, Blanca y Gabriela** por ser un apoyo constante en mi vida y porque me han permitido nutrirme de su amor y consejos.

Al **Ing. Heraclio Barajas Muñoz**, porque te admiro, te respeto y porque tu orientación llena de sabiduría y tus consejos han forjado mi vida personal y profesional. Por tu apoyo imprescindible en esta etapa.

A los Ingenieros **Irais Barajas Silva y Edgar Luna González**, porque sin su apoyo brindado en el proceso de elaboración de este documento no hubiera podido lograrlo.

AGRADECIMIENTOS

A la **Universidad Autónoma Chapingo**, casa de estudios que me ha brindado las bases de mi educación profesional y me ha inculcado el amor al conocimiento.

Al **Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial** por brindarme las herramientas indispensables para desarrollar esta etapa de mi carrera profesional.

Al **Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías**, por brindarme los recursos económicos necesarios para el desempeño de la maestría.

Al **Ing. Heraclio Barajas Muñoz**, por su sabiduría, apoyo y por su accesibilidad para brindarme información que fue pilar esencial para el desarrollo de este trabajo.

Al **Dr. Enrique Genaro Martínez González**, mi director de Tesis, por compartirme sus conocimientos y brindarme una orientación encaminada a la culminación de este documento y de quien obtuve una guía paciente, encaminada e impulsora.

A mi comité asesor, **Dr. Jorge Aguilar Ávila y Dr. Ramón Valdivia Alcalá**, por su colaboración en el proceso de revisión y elaboración del presente documento.

Por supuesto a Dios y a la vida que me han permitido tener la oportunidad de encontrarme en este tiempo y espacio y poder realizar una meta más de mi vida profesional.

DATOS BIOGRÁFICOS.

María Del Sagrario Silva Luna nació en el municipio de Zacatlán, estado de Puebla, México. Sus estudios de licenciatura los realizó del año 2002 a 2007 en la División de Ciencias Económico Administrativas, de la Universidad Autónoma Chapingo en la carrera de Economía Agrícola, obteniendo el grado con cédula profesional número 08704850.



Inició su carrera profesional en la empresa Servicios Estratégicos para el Desarrollo Sustentable S.C. de julio de 2007 a octubre de 2008; posteriormente, se integró a la administración pública federal en la Secretaría de la Función Pública de noviembre 2008 a noviembre de 2015; posteriormente se integra a la Cámara de Diputados en las Comisiones Legislativas de Seguridad Pública y Hacienda y Crédito Público y en la Secretaría Técnica de Servicios Administrativos y Financieros, de enero de 2016 al mes de agosto de 2019; finalmente se integra a la administración pública municipal en el municipio de Atenco de septiembre de 2019 a diciembre 2021.

Realizó sus estudios de 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 enero de 2023 a diciembre de 2024. Participó como ponente en el XXVI Congreso Nacional, XII Congreso Internacional de Ciencias Agronómicas organizados por la Universidad Autónoma Chapingo, lo anterior como parte de la difusión de los resultados del documento de graduación.

RESUMEN

“Evaluación técnico-financiera de la estrategia y modelo de negocios de Agroforestal S.A. de C.V.”¹

Agroforestal S.A de C.V. (AF) es una empresa familiar dedicada a la prestación de servicios técnicos forestales; tiene como principal función la elaboración de Planes de Manejo Forestal, lo que le ha permitido permanecer en el mercado por más de diez años. El objetivo del presente trabajo fue diseñar una agenda estratégica basada en el diseño de planes de venta ajustados a cada cliente, con el propósito de fortalecer la rentabilidad y propiciar el posicionamiento de AF y sus clientes. Para lograr dicho objetivo, se analizó la red de valor y el entorno de AF, mediante la metodología *design thinking*. Se diseñó una agenda estratégica evaluada mediante el método multicriterio o proceso analítico jerárquico, y se evaluaron financieramente cuatro escenarios, tomando en cuenta sus riesgos. La información se obtuvo de 103 entrevistas dirigidas a los actores de la red de la empresa. Los resultados sugieren la creación de un modelo de cobro alineado al valor agregado proporcionado a cada cliente, basado en sus necesidades; lo que incide en la actual dinámica de relaciones comerciales hacia un esquema ganar-ganar que beneficie tanto a la empresa como a sus clientes. La evaluación de los escenarios diferentes al inercial, muestran indicadores de rentabilidad positivos (punto de equilibrio del 15% al 38%; relación costo beneficio de 2 a 5), lo que implica la viabilidad financiera y la certeza de que generará valor económico, sustentable, ambiental y socialmente apropiado en el corto, mediano y largo plazo. En este sentido, AF debe considerar las tendencias del sector forestal como la implementación de pago por bonos de carbono y la generación de cadenas de valor desde lo local; así como mejoras en su estructura organizacional y prácticas de gobernanza, para garantizar una operación exitosa en el futuro.

Palabras clave: manejo forestal, innovación en el sector forestal, desarrollo forestal, design thinking, proceso analítico jerárquico.

¹ Tesis de Maestría en Estrategia Agroempresarial, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo.
Autor: María Del Sagrario Silva Luna
Director de Tesis: Enrique Genaro Martínez González

ABSTRACT

Technical- financial evaluation of the strategy and business model of Agroforestal S.A. de C.V.²

Agroforestal S.A de C.V. (AF) is a family company devoted to providing technical forestry services; its main function is the development of forest management plans, which has allowed it to remain in the market for more than ten years. The objective of this work was to design a strategic agenda based on the design of sales plans tailored to each customer, with the aim of strengthening the profitability and promoting the positioning of AF and its customers. To achieve this objective, the value network and the environment of AF were analysed, using the design thinking methodology. A strategic agenda was designed, evaluated through the multicriteria method or hierarchical analytical process, and four scenarios were financially evaluated taking into account their risks. The information was obtained from 103 interviews directed to the actors in the company's network. The results suggest the creation of a charging model aligned with the added value provided to each customer, based on their needs, which affects the current dynamics of commercial relations towards a win-win scheme that benefits both the company and its customers. The evaluation of scenarios other than the inertial one, shows positive profitability indicators (break-even point of 15% to 38%; cost-benefit ratio of 2 to 5), which implies financial viability and the certainty that it will generate economic, sustainable, environmental and socially appropriate value in the short, medium and long term. In this regard, AF must consider trends in the forestry sector such as the implementation of payment for carbon credits and the generation of value chains from the local level; as well as improvements in its organizational structure and governance practices, to ensure a successful operation in the future.

Keywords: forest management, innovation in the forest sector, forest development, design thinking, hierarchical analytical process.

² Master thesis in Agribusiness Strategy, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo
Author: María Del Sagrario Silva Luna
Advisor: Enrique Genaro Martínez González

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Preguntas por responder	5
1.5 Estructura del documento	6
II. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Red de valor	8
2.2 Análisis del entorno	10
2.3 Capacidad empresarial y solvencia moral.....	12
2.4 Gobernanza familiar.....	13
2.5 Design Thinking	15
2.5 Estrategia	15
2.6 Matriz ERIC.....	16
2.7 Innovación.....	17
2.7 Modelo de Negocios	19
2.8 Análisis Multicriterio o proceso analítico jerárquico (AHP)	20
III. MARCO CONTEXTUAL	24
3.1 Producción forestal maderable	24
3.2 Tendencias del Sector Forestal	26
3.3 Manejo forestal sustentable	29
IV. METODOLOGÍA	31
4.1 Enfoque de la investigación y área de estudio	32
4.2 Metodología para el análisis de la red de valor y del entorno de AF	32
4.2.1 Fuentes de información	32
4.2.2 Instrumentos de colecta	33

4.2.3 Método de análisis.....	33
4.3 Metodología para la definición de la situación actual de AF	34
4.3.2 Instrumentos de colecta	34
4.3.3 Método de análisis.....	35
4.4 Metodología para definir la estrategia de gestión de innovación de AF	36
4.4.1 Fuentes de información	36
4.4.2 Instrumentos de colecta	36
4.4.3 Método de análisis.....	36
4.5 Metodología para la evaluación técnica y financiera de los escenarios	37
4.5.1 Fuentes de información	37
4.5.2 Instrumentos de colecta	37
4.5.3 Método de análisis.....	38
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
5.1 Red de valor y análisis del entorno de AF	39
5.1.1 Análisis de la red de valor	39
5.1.1.1 Perfil de los clientes.....	42
5.1.2 Análisis del entorno	44
5.2 Situación actual de la empresa AF	47
5.2.1 Red de prestadores de servicios técnicos forestales en la región Chignahuapan-Zacatlán	48
5.2.2 Perfil de los prestadores de servicio técnico forestal	49
5.2.3 Evaluación de AF y su solvencia moral	51
5.2.4 Gobernanza en AF	52
5.2.5 Capacidad empresarial de AF	54
5.2.6 Definición de la problemática de AF	54
5.2.4 Definición del complejo causal de AF	57
5.3 Planteamiento de la estrategia de gestión de innovación para AF....	61
5.3.1 Fortalecimiento Organizacional.....	62
5.3.2.- Agenda estratégica para AF.	64
5.3.1 Matriz ERIC.....	65
5.3.2 Evaluación de la estrategia propuesta mediante el método Analytic Hierarchy Process.....	66
5.4 Análisis técnico-financiero de la estrategia de innovación para AF..	67

5.4.1 Tamaño	68
5.4.2 Ingeniería del Proyecto.....	71
5.4.3 Descripción y valuación de puestos.....	78
5.4.4 Análisis financiero	80
5.4.4.1 Constantes en los escenarios 2,3 y 4.....	80
5.4.4.1.1 Presupuesto de inversiones	81
5.4.4.1.2 Programa de inversiones.....	81
5.4.4.1.3 Balance Proforma	82
5.4.4.1.4 Capital de Trabajo.....	82
5.4.4.2 Variables en los escenarios 2,3 y 4	83
5.4.4.2.1.- Escenario 1.- Situación actual de la empresa	83
5.4.4.2.2.- Escenario 2.- Conservador.....	85
5.4.4.2.3.- Escenario 3.- Razonable y probable.....	87
5.4.4.2.4.- Escenario 4.- Deseable y optimista	89
5.4.4.3 Análisis comparativo de Escenarios	91
5.4.4.4 Análisis de riesgos	92
5.4.4.5 Dictamen.....	94
V. CONCLUSIONES	96
VI. LITERATURA CITADA.....	98
VII. APÉNDICES.....	103
Apéndice 1.-Entrevista para PSTF	103
Apéndice 2.- Encuesta diseñada para clientes.	107
Apéndice 3.- Catálogo de innovaciones.	109

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.- Producción y consumo de madera en rollo en 2022(miles de m ³)....	24
Cuadro 2.-Producción y consumo de madera aserrada en 2022 (miles de m ³).25	
Cuadro 3.- Metodología usada en la investigación.....	31
Cuadro 4.- Caracterísitcas de los clientes de AF.....	43
Cuadro 5.-Prácticas de Gobernanza en AF.....	53
Cuadro 6.- Precios del servicio plan de manejo forestal.....	56
Cuadro 7.- Ingresos obtenidos por los clientes 2013-2023 (miles de pesos)	57
Cuadro 8.- Ingresos totales obtenidos por los clientes en el periodo 2013-2023	58
Cuadro 9.- Nivel de productividad obtenido por los clientes en el periodo 2013-2023 (m3/ha).....	59
Cuadro 10.- Utilidad obtenida por el desviado positivo (miles de pesos)	61
Cuadro 11.-Utilidad obtenido por AF (miles de pesos)	61
Cuadro 12.- Opciones para la estructura organizacional de AF.....	62
Cuadro 13.- Necesidades y sueños de los clientes.....	64
Cuadro 14.- Matriz ERIC.....	65
Cuadro 15.-Número de servicios proyectados en un año	68
Cuadro 16.- Escenarios de la agenda estratégica.....	70
Cuadro 17.-Servicios que incluirán cada plan de venta.....	71
Cuadro 18.- Beneficios obtenidos con el cobro por bonos de carbono.....	75
Cuadro 19.- Sistema de cobro por la creación de una tienda digital en WhatsApp para la venta de artesanías	76
Cuadro 20.- Cargos, funciones y remuneraciones	78
Cuadro 21.- Presupuesto de inversión para los escenarios 2, 3 y 4	81
Cuadro 22.- Programa de inversión para los escenarios, 2, 3 y 4	81
Cuadro 23.- Balance Proforma de la Empresa.....	82
Cuadro 24.- Necesidades de Capital de Trabajo	83
Cuadro 25.- Proyección de ingresos y egresos por año del escenario 1 (\$)	84
Cuadro 26.-Proyección de ingresos y egresos por año del escenario 2 (\$).....	86
Cuadro 27.-Proyección de ingresos y egresos por año del escenario 3 (\$).....	88
Cuadro 28.-Proyección de ingresos y egresos por año del escenario 4 (\$).....	90
Cuadro 29.-Análisis Comparativo de Escenarios (\$).....	91
Cuadro 30.-Riesgos cualitativos del proyecto	92
Cuadro 31.- Evaluación de Riesgos.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura del documento	7
Figura 2.- Análisis integral de la red de valor en cooepetencia desde las dimensiones cualitativa y cuantitativa.....	10
Figura 3.- Esquema de la matriz ERIC.....	17
Figura 4.- Matriz de gestión del conocimiento	19
Figura 5.- Conceptos que debe tener un modelo de negocios	20
Figura 6.- Método AHP	21
Figura 7.- Matriz de criterios y su evaluación.....	22
Figura 8.- Matriz de alternativas con base a cada criterio y su evaluación.....	22
Figura 9.- Multipilación de matrices y resultado final.	23
Figura 10.-Áreas de oportunidad de los bosques.....	28
Figura 11.- Localización de la empresa	32
Figura 12.- Red de valor de la empresa AF.	41
Figura 13.- Red de colaboración de los PSTF en la Región Chignahuapan-Zacatlán...	48
Figura 14.- Red potencial de AF.....	49
Figura 15.- Esquema de participación de los miembros de AF.....	52
Figura 16.-Índice de percepción de las competencias de AF.....	54
Figura 17.- Evolución de los ingresos y costos de AF	55
Figura 18.- Esquema de problemas y complejo causal de AF	60
Figura 19.-Autosuficiencia financiera de AF vs grado de desarrollo de sus clientes.....	61
Figura 20.- Evaluación de alternativas en función de criterios	66
Figura 21.- Vector de prioridades.....	67
Figura 22.-Evolución del Precio de la madera en la Región de Zacatlán Puebla	69
Figura 23.-Comparación de utilidad en los diferentes escenarios y su nivel de riesgo..	93

ABREVIATURAS

AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
AF	Agroforestal S.A de C.V.
CITMA	Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente
CO ₂	Dióxido de carbono
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COTEC	Fundación de Innovación
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FSC	Forest Stewardship Council
IMCO	Instituto de Competitividad
MDS	Método de Desarrollo Silvícola
MMOBI	Método Mexicano de Ordenamiento de Bosques Irregulares
ODS	Objetivos de Desarrollo Sustentable
OECD	Organización para la Cooperación de Desarrollo Económico
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PIB	Producto Interno Bruto
PMF	Planes de Manejo Forestal
PSTF	Prestadores de Servicios Técnicos Forestales
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SOFO	State of the World's Forests
UCODEFO	Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La promulgación de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en 1977, originó la creación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, quien se encargaba de temas forestales, entre otros. Esto significó la agrupación de las áreas que desarrollaban estas funciones en las Delegaciones Estatales de la Secretaría, a través de la Subdelegación de Fomento y Desarrollo.

La Subsecretaría Forestal, se encargaba de vigilar el aprovechamiento de los bosques. En ese momento, los servicios eran gratuitos y el gobierno pagaba los salarios de los prestadores de servicios. Sin embargo, aún se conservaban las concesiones llamadas Unidades Industriales de Explotación Forestal, lo que promovía que los dueños de los bosques no participaran (Merino, 2001). Ante esta situación, se reformó la Ley Forestal en 1986, dando derecho a las comunidades, ejidos y propietarios a realizar su propio aprovechamiento, siempre y cuando se elaboraran planes de manejo. En ese contexto, se estableció la Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No. 1 (UCODEFO No. 1) para atender la parte Nor-Oriental de la Sierra Norte de Puebla, con enfoque en los municipios de Zacatlán, Chignahuapan, Aquila, Ixtacamaxtitlan, Tetela de Ocampo, Ahuatepec, Libres y Tlatlauquitepec, que son los que presentan el 50% de bosque de clima templado y frío.

Durante los dos primeros años, la UCODEFO brindó servicios conjuntos a ejidos, comunidades y pequeños propietarios. Sin embargo, debido a diferencias administrativas entre los años 1987 y 1988, se decidió la separación, quedando los ejidos y comunidades en un bloque y los pequeños propietarios en otro. Como resultado, en 1989 se fundó un organismo forestal sin fines de lucro que agrupó a más de 200 propietarios y poseedores de predios forestales de propiedad particular, cuyo objetivo fue llevar a cabo acciones de conservación, protección y aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables, lo que requirió personal técnico para trabajar.

En ese lapso, la organización comenzó a dar preferencia a los predios con mayor superficie y volumen de madera aprovechable, lo que provocó la separación de socios y debilitó significativamente la estructura de la sociedad. En esta etapa, la prestación de servicios técnicos forestales estaba en manos de los productores forestales y el grupo técnico trabajaba como empleados, aunque su papel era relevante en la administración, no participaba directamente en la toma de decisiones. Fue en 1992 con la aprobación de una nueva ley en materia forestal que permitió la apertura del libre mercado de los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales (PSTF). A partir de 1993, comenzaron a surgir las primeras consultorías como resultado de esta nueva normativa. En el contexto de la apertura de la industria forestal en México, surgió la primera figura jurídica de servicios técnicos en Zacatlán, esta organización fue creada por el actual director de AF, la empresa protagonista de esta investigación.

A partir de esa etapa, la Ley permitió que cualquier persona con registro forestal nacional y capacidades técnicas pudiera ofrecer servicios técnicos forestales, lo que dio margen a la apertura de varios despachos en la región. Durante los siguientes 18 años, la organización atendió a ejidos y comunidades, y se integraron cuatro predios bajo esta denominación. Durante este periodo, la responsiva técnica se cambió en más de cinco ocasiones debido a que algunos de los integrantes decidían hacer su propio despacho o dedicarse a otra cosa.

En el año 2013, el director de AF decidió concluir actividades bajo la denominación anterior, creando a la empresa Agroforestal S.A. de C.V.

1.2 Justificación

En el estado de Puebla existen 122 personas físicas y en la región Zacatlán-Chignahuapan existen 22 despachos con Registro Forestal Nacional (Comisión Nacional Forestal, 2022c). Los PSTF se han dedicado a lo largo de los años a realizar Planes de Manejo Forestal (PMF) y gestión de recursos ante el Gobierno; y como ejemplo lo encontramos en la empresa AF empresa que se ubica en el

municipio de Zacatlán, Puebla y la cual depende en 63% de sus ingresos totales del manejo forestal y en un 22% de la gestión de subsidios gubernamentales y 15% a otros servicios, lo cual le ha permitido permanecer en el mercado.

En este sentido y de acuerdo con la definición de Muñoz Rodríguez et al. (2014), la innovación es todo cambio (en procesos, organización, modelos de negocios) basado en conocimiento que genera valor (económico, poder de negociación, conservación y mejora de recursos), ambiental y socialmente apropiado. Sin embargo, las condiciones anteriores, en México se presentan en pocas empresas de este ámbito y no se han atrevido a salir de su visión de túnel y crear espacios de innovación que les permita, dentro de su plan estratégico, lograr mejores beneficios internos y posicionamiento en el mercado, y AF es una de ellas. Los servicios que ofrece la empresa son los siguientes: i) elaboración de programas de manejo forestal; ii) gestión de apoyos ante la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); iii) administración y contabilidad en los ejidos; iv) administración y permisos para funcionamiento de aserraderos y, v) estudio técnico sanitario.

Los segmentos de mercado que siempre ha atendido son: ejidos, comunidades, y pequeños propietarios. Los canales de comunicación y venta para llegar a los clientes han sido siempre a través de reuniones personales, trato directo y atención cara a cara; toda vez que se trata de productores que no han tenido fácil acceso a la tecnología para implementar reuniones virtuales, además, que por su edad prefieren tradicionalmente la atención directa. La empresa realiza el cobro de servicios a sus clientes con base en el precio regional, el cual se fija de acuerdo con la superficie en la que se hará el manejo forestal. La empresa ha desarrollado a sus clientes de manera gradual, sobresaliendo un cliente en general, el cual, gracias a la asesoría y trabajo que se le ha dado, se ha convertido en un desviado positivo dentro de sus clientes, manejando mayores ingresos, provenientes de diferentes fuentes y mejor posicionamiento dentro de la región. Sin embargo, el resto de los clientes no han logrado dicho posicionamiento debido en parte, a la disposición de ellos y, por otra, a la visión de túnel que ha tenido la empresa para encaminarlos a mayores resultados.

Durante el tiempo que la empresa ha permanecido, se ha desarrollado un estado de confort que le ha dado sobrevivencia en ingresos y a pesar de que estos son insuficientes se ha mantenido sin buscar esfuerzos adicionales; debido a la carencia de una estrategia comercial bien definida, pues desde su creación, AF ha ofertado siempre los mismos servicios, que le hace depender en 63% de ingresos de los PMF y no se han tomado en cuenta los deseos y necesidades de los clientes para innovar y trascender de este origen. La promoción ha sido poco eficiente, y no necesariamente es impulsar una página web, publicidad y creación de redes, ya que la práctica ha enseñado a la empresa que estas herramientas no funcionan con cualquier tipo de empresas; en este caso se hace referencia al poder de negociación y a la falta de creatividad para usar las ventajas que se han obtenido con el desviado positivo, para conquistar al resto de los clientes, además de ofrecer servicios adicionales que los atraigan.

La estrategia organizativa ha mermado en el sentido de que hay socios que ya se fueron y siguen en el acta constitutiva legalmente además de que, al tratarse de una empresa familiar, no existe un plan de sucesión que de estabilidad y legalidad a la empresa. Finalmente, al recaer las decisiones en una sola persona falta una visión empresarial que amplíe la que se tiene actualmente para diversificar e innovar. Las prácticas de gobernanza de la empresa se han visto limitadas en el sentido de que el liderazgo recae únicamente en el director.

Ante el panorama anterior, se puede observar la gran dificultad que tiene AF para definir su desarrollo y salir de su estado de confort, por lo que se requiere de manera gradual, diseñar una estrategia suficientemente sustentada y respaldada por un análisis integral de la red de valor, del entorno de la empresa, las prácticas de gobernanza que presenta y en particular, tomando en cuenta los deseos y necesidades de los clientes; creando pilares que refuercen fidelización y relaciones equilibradas en donde todos ganan y no sólo una parte.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una agenda estratégica para Agroforestal S.A. de C.V. basada en las tendencias del sector forestal, con el propósito de fortalecer la rentabilidad y propiciar la permanencia y posicionamiento de la empresa y sus clientes de manera sostenible.

1.3.2 Objetivos específicos

Analizar la red de valor, factores de gobernanza, estructura organizacional, y el entorno de la empresa Agroforestal S.A. de C.V., con el propósito de identificar los principales problemas que enfrenta.

Identificar los sueños, deseos y frustraciones de los clientes para rediseñar el modelo de negocio de Agroforestal S.A. de C.V., que permita hacer negocios con los bosques sin dejar de conservarlos propiciando equilibrio ganar-ganar entre los clientes, la naturaleza y la empresa.

Diseñar un sistema de cobro alineado al valor agregado adicional que se dará a cada cliente, mediante el diseño de planes de venta ajustados a la medida de cada uno de ellos tomando las mejores decisiones mediante el método multicriterio y evaluando su viabilidad financiera óptima y tomando en cuenta los riesgos.

Desarrollar las acciones complementarias de la agenda estratégica que resultaron con menor evaluación, que permitan a la empresa generar nuevos servicios y seguir innovando en materia de gestión a largo plazo.

1.4 Preguntas por responder

¿Cuál es la problemática central y complejo causal de Agroforestal S.A. de C.V., considerando un análisis integral de su red de valor, el entorno

en el que se encuentra, su estructura organizacional y prácticas de gobernanza?

¿Qué factores son determinantes para la creación de la agenda estratégica de Agroforestal S.A. de C.V.?

¿Cuál es la estrategia de innovación que impulsará el crecimiento y desarrollo en materia económica y organizacional de la empresa, tomando en cuenta la conservación del ambiente?

¿Cuáles son los retos para el futuro de Agroforestal S.A. de C.V.??

1.5 Estructura del documento

El presente documento se encuentra estructurado por seis capítulos (**Error! Reference source not found.**): el primero muestra una introducción del tema investigado en el que se explican los antecedentes de la empresa, cual es el rol que tiene en el mercado como ha ido evolucionando y como se encuentra actualmente, enfatizando la importancia de su estudio, los objetivos y preguntas de la investigación. El segundo capítulo se integra por la revisión de literatura, que reforzó el tema de investigación, describiendo los conceptos teóricos. El tercer capítulo muestra el marco referencial de la investigación, donde se explica la importancia del sector forestal en la zona de estudio. El cuarto capítulo describe el proceso por el cual se llegó a los resultados del trabajo, los instrumentos y herramientas metodológicas utilizadas.

El quinto capítulo proporciona los resultados y principales hallazgos derivados de la investigación realizada y, finalmente, el sexto capítulo recopila las perspectivas de la investigación, tendencias, limitantes y avances en la implementación de la estrategia.

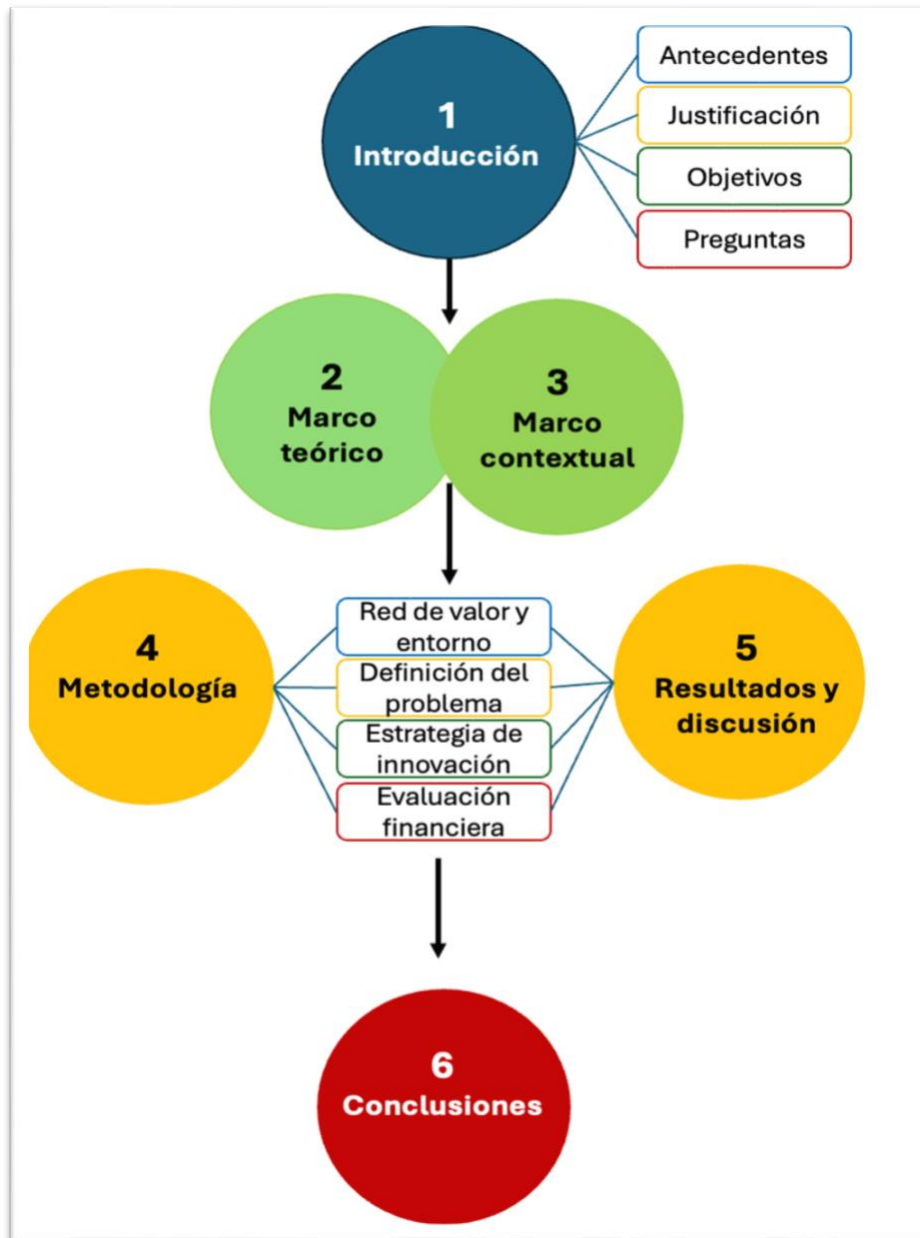


Figura 1 Estructura del documento

Fuente: Elaboración propia.

II. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo está basado en los temas y conceptos que se desarrollaron durante la investigación y de los cuales se desprende el conocimiento específico para estructurar esta tesis. Los primeros conceptos se refieren a la red de valor de una empresa y al análisis del entorno, que son la base general que permitió conocer que características tiene una empresa al interior y exterior. El segundo bloque de conceptos se concentra en la capacidad empresarial y gobernanza familiar, y el tercer grupo de conceptos hace referencia a la identificación del problema y la estrategia y modelo de negocios que permitieron generar nuevas ideas para la solución de éste.

2.1 Red de valor

De acuerdo con Muñoz y Santoyo (2020), la red de valor es una herramienta valiosa que permite estructurar, graficar y analizar a detalle a la totalidad de integrantes de una empresa en específico. Tiene la particularidad de desglosar las características que poseen cada uno de los componentes que interactúan en la empresa con el propósito de identificar qué tipo de relación existe entre ellos, el proceso que se sigue en el desarrollo de la cadena de producción, proveeduría, comercialización, búsqueda de clientes y fijación de precios en el mercado. De tal manera que evita la competencia entre similares y en lugar de ello opta por buscar espacios no invadidos por la competencia para el desarrollo de las empresas.

La red de valor se representa en un diagrama en forma de diamante en cuya sede se encuentra la empresa que se analiza, en su línea vertical se concentran los clientes y los proveedores de la empresa y, en el eje horizontal se encuentran los competidores y complementadores.

Los clientes se definen como los integrantes de la red, a quienes la empresa les ofrece y vende su producto o servicio y quienes están dispuestos a pagar un precio por ello.

Los proveedores son aquellos que proporcionan a la empresa, las materias primas, servicios, conocimiento y demás servicios o productos complementarios necesarios para ejecutar las funciones fundamentales de la empresa.

Los competidores son las personas físicas o morales que se encargan de ofrecer los mismos servicios y/o productos al mercado que la empresa en análisis y que se convierten en rivales para ésta, condicionando su éxito e ingresos, lo que pone en manifiesto que los principales factores que intervienen son el precio y la calidad.

Los complementadores se convierten en aquellos servicios o productos complementarios que añaden valor y que ayudan a facilitar, incrementar precio y calidad a lo ofertado por la empresa y que permite tener mayor éxito en la misma.

Actualmente, el problema de las empresas está definido por las irregularidades que existen entre la relación que hay entre los integrantes de su red de valor; cada uno actúa de manera individual ejecutando únicamente su servicio en beneficio de sí mismo, sin tener un objetivo en común. Por otra parte, la importancia de los roles que ejecuta cada uno de ellos se jerarquiza y aparenta tener diferentes grados de importancia, misma que el nodo central les proporciona, cometiendo el error de diferenciar a unos de otros, lo que provoca que en el mercado se desarrollen con condiciones desventajosas.

La red de valor tiene el propósito de descubrir las desigualdades que existen entre actores con el fin de poner la misma atención a cada uno de los integrantes para lograr cooptencia y generar más valor. Asimismo, busca ampliar el criterio de análisis de los actores de la red, haciendo énfasis en los integrantes que conforman la empresa en estudio, es decir, ampliar el panorama para entender y comprender la situación de cada uno de ellos y así valorar aún más los roles que desempeñan, para finalmente, construir mayor plusvalía acompañada de satisfacción de necesidades de los clientes.

Por lo tanto, la representación gráfica de la red de valor en forma integral para su análisis sería como se ve representado en la

Figura 2, siendo un análisis que involucra una visión completa del conjunto de redes y no sólo la red individual de la empresa que se analiza; además de hacerse de manera detenida desde las dimensiones cualitativa y cuantitativa. La primera involucra características como: el grado de importancia para el cliente; la velocidad del progreso tecnológico; la posición competitiva; la definición de proveedores idóneos, la arquitectura de la red; y que tan grande es la huella ecológica en la producción del servicio o producto; la segunda dimensión se refiere al análisis financiero y contable (ingresos, costos, márgenes).

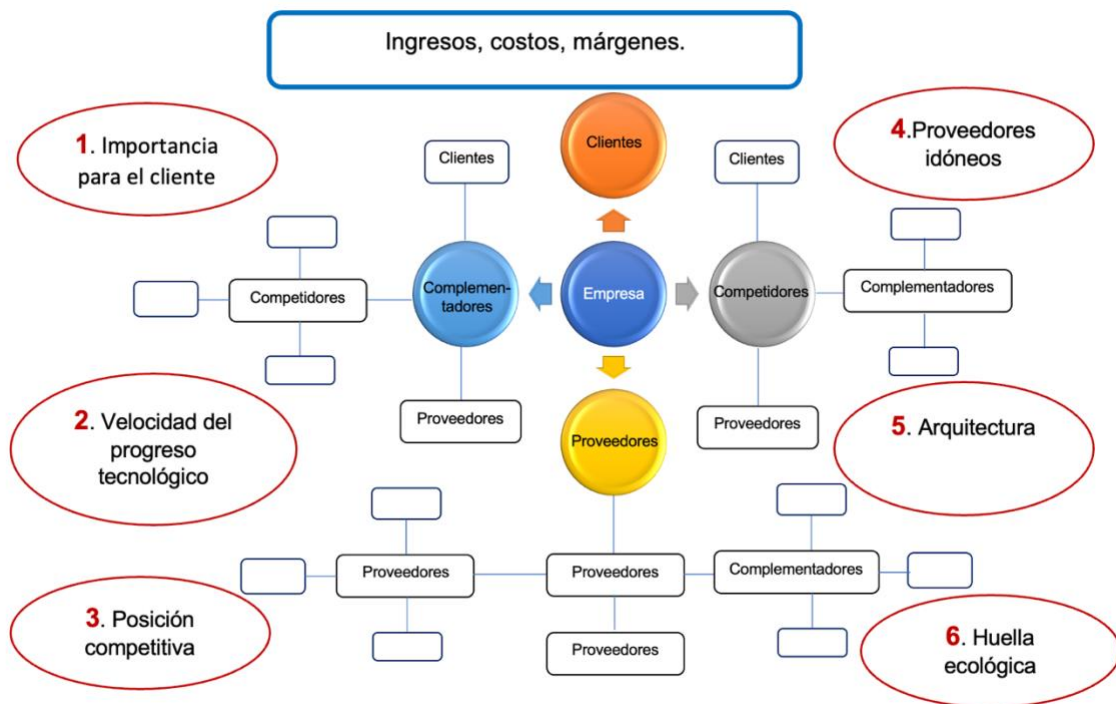


Figura 2.- Análisis integral de la red de valor en cooetencia desde las dimensiones cualtitativa y cuantitativa.

Fuente: Figura adaptada de (Muñoz y Santoyo, 2020).

2.2 Análisis del entorno

La evaluación del entorno es una herramienta complementaria que coadyuva en el diagnóstico de una empresa para saber su situación actual; a diferencia de la

red de valor, ésta se basa en la investigación de factores externos que influyen y condicionan la operación del ente.

El conocimiento de la empresa aparentemente es una tarea fácil, sin embargo, representa un proceso arduo y complejo, ya que requiere de descubrir que circunstancias y elementos intervienen alrededor del medio en el que se desarrolla el ente económico y quien llega a conocer este entorno tiene mayor capacidad de diseñar un modelo de negocio más atinado a la realidad.

El análisis del entorno se basa en el estudio de cuatro áreas fundamentalmente: i) el entorno macroeconómico; ii) tendencias tecnológicas y de mercado; iii) análisis de la industria y iv) el modelo de negocios de la empresa.

La primera área analiza e identifica los indicadores macroeconómicos que condicionan el mercado en el que se desenvuelve el giro de la empresa; es decir, debe analizar cómo se encuentra la economía a nivel global, nacional y regional, si el tipo de cambio afecta al sector de la empresa involucrada, si están en auge o decadencia los productos o servicios que se ofrecen por la misma. De igual manera, si es fácil acceder a fondos públicos en caso de requerirlos, como están los precios a nivel global y también analiza la calidad de vida de los actores de la red, como el acceso al transporte, a la infraestructura en vías terrestres, a la educación, entre otras cualidades.,

La segunda área se encarga de analizar las tendencias que hay en el mercado en torno al giro de la empresa y busca identificar tecnologías emergentes que existan en el mercado y que algunas empresas ya las tengan y se conviertan en amenaza, identifica también normatividad que pueda condicionar o frenar el giro de las empresas, los cambios en los valores culturales, el desarrollo de la población y sus gustos.

La tercera área involucra el análisis de la industria, destacando sobre todo el conocimiento de quienes son los competidores, sus ventajas y desventajas, que precios manejan y si dependen de terceros para la oferta de los productos y servicios.

Finalmente, la cuarta área se refiere al análisis del mercado y está basado en el saber hacia dónde se dirigen los segmentos más importantes del giro de la empresa, que necesitan los clientes, en donde aumenta la demanda, cuales segmentos tienen mayor posibilidad de crecer (Osterwalder y Pigneur, 2011).

2.3 Capacidad empresarial y solvencia moral

La capacidad empresarial está compuesta por las aptitudes, virtudes y conocimientos que tiene la empresa para enfrentar día a día los problemas que se le presentan, ésta se incrementa a medida que la empresa se actualiza y se va capacitando para adquirir mejores prácticas; sin embargo, no todas las empresas acceden a este tipo de actualización, ya sea porque no les interesa o simplemente porque no tienen recursos para invertirlos en ella. Alvarado Borrego et al. (2017)

Este concepto se ha convertido en un referente como parte de los indicadores que muestran que una empresa está en desarrollo y que tiene capacidad suficiente para adaptarse a los cambios; sin embargo, las empresas en general y sobre todo las del sector rural muestran que tienen poco conocimiento de la globalización y por ende no tienden a actualizarse, provocando entonces que sea una carencia en el desarrollo de estas. (Alvarado Borrego et al., 2017).

Por otra parte, cuando la empresa requiere de algún financiamiento o quiere distinguirse en el mercado con salud financiera se habla de lo que es la solvencia moral, ésta a comparación de la capacidad empresarial está integrada por el conjunto de cualidades que hacen que una empresa sea confiable por su historia, su reputación en cuanto a terminar los servicios o productos, a la capacidad de pago y llevar unas finanzas sanas sin deudas, lo que a su vez provoca que cualquier institución de crédito pueda brindarle financiamiento aun cuando ésta no la requiera. Alvarado Borrego et al. (2017)

La evaluación de la solvencia moral de una empresa da garantía de que ésta responderá con los acuerdos contraídos y que no incumplirá en ningún momento,

lo que la hace confiable en el mercado y con sus clientes, proveedores, y el personal que en ella se desempeña. (Rojo Ramírez y Diéguez Soto, 2022).

2.4 Gobernanza familiar

Existen diferentes definiciones de empresa familiar, sin embargo, todas coinciden en que la familia es dueña de la propiedad de la empresa, pero además que los integrantes desempeñan sus funciones dentro de esta, lo que las hace acreedoras a derechos y obligaciones.

Las empresas familiares suelen tener características similares, puesto que tienen en común el interés familiar y los lazos de sangre, aunque muchas veces esta característica es la que hace que puedan tener mayores obstáculos puesto que intervienen los lazos emocionales y no es tan fácil dejarlos de lado en el momento de tomar decisiones importantes para la empresa (Molina Parra et al., 2016).

La mayoría de las empresas familiares presenta conflictos internos debido a su naturaleza, ya que no existe un control organizacional que separe la relación familiar de las funciones de la empresa. Estos conflictos pueden presentarse desde la persona que representa el liderazgo, quien en la mayoría de las veces no toma en cuenta las decisiones del resto de los integrantes, lo que hace que el poder se concentre en una sola persona. Por otra parte, no existe claridad en los roles que cada uno desempeña, no hay una estructura organizacional clara y las funciones que desempeñan no están alineadas a las capacidades de cada uno, permitiendo con ello duplicidad de roles o bien, carencia de calidad en los mismos. Molina Parra et al. (2016)

Otro de los conflictos que suele presentarse es que a medida que la familia crece se van ofreciendo oportunidades a los nuevos miembros sin valorar sus capacidades o incluso la solvencia de la empresa; es decir, deciden con el corazón más no con la razón, y esta acción hace que muchas veces las empresas tengan exceso de personal y problemas económicos a la hora del pago de

sueldos. No menos importante, también se presenta el conflicto de sucesión, todos los integrantes generan derechos y se creen partícipes de la propiedad, lo que causa peleas fuertes al momento de que el líder falta y se vuelven empresas inestables (Islas et al., 2022).

Actualmente, la gobernanza familiar es un concepto que ha tomado fuerza sobre todo en las empresas familiares, dado que asumir este tipo de prácticas promueve la solución de muchos de los conflictos que aparecen en este tipo de empresas (Islas et al., 2022).

De acuerdo con Islas et al. (2022), las prácticas de gobernanza son indispensables en el día a día de las empresas familiares, sin embargo, la mayoría de las empresas no las adoptan debido a que no tienen formalizada su estructura organizacional y poseen métodos administrativos muy básicos o hasta obsoletos.

Las prácticas de gobernanza se evalúan de acuerdo con la articulación que existe entre las variables compromiso, control y liderazgo, siendo la primera la que evalúa el compromiso que hay entre la familia y la empresa y cuáles son los valores heredados por generaciones, si existe un establecimiento de horarios para los integrantes, la enseñanza de las funciones de la tradición familiar y la realización de reuniones permanentes que permitan darle a conocer al personal la actualización de lo que pasa en la empresa; la segunda variable mide el control que hay entre la familia y la propiedad, es decir, si están definidos los accionistas, si hay un plan de sucesión, si existe un control de la integración de nuevos accionistas; y, finalmente, la tercera variable examina la relación entre la empresa y la propiedad, determinando si hay toma de decisiones compartida, definición de perfiles laborales, incorporación de especialistas externos y control en la información financiera. El resultado de la evaluación determinará el grado de adopción de dichas prácticas y, por ende, los tipos de conflicto presentes en la empresa y los obstáculos que debe vencer para desarrollarse en todos los sentidos (Belausteguigoitia, 2012).

2.5 Design Thinking

La metodología *Design Thinking* es una herramienta que permite reinventar los modelos de negocio, es decir, cuando un modelo está agotado o el mercado se ha transformado, permite orientar las soluciones hacia el nuevo entorno y tiene la particularidad de tener foco en los desviados positivos, entendiéndose éstos como los que sobresalen por encima de todos y que están prosperando, aun cuando forman parte del mismo entorno. Esta herramienta consta de cinco fases que la distinguen: i) la primera de ellas es la empatía, la cual consiste en conocer las necesidades, dolores, frustraciones tanto de los socios e integrantes de la empresa como de los clientes de la misma; ii) la segunda fase se refiere a definir el problema o reto que se tiene adelante, el cual sale del ejercicio de empatía que se realizó previamente; iii) la tercera fase consiste en definir las posibles soluciones, aunque éstas puedan ser inverosímiles pero que encajen con el problema o reto que se tiene delante; iv) la cuarta fase, conocida como pensar con las manos, consiste en prototipar un modelo de negocio lo más parecido a la realidad de la solución deseada y v) la quinta y última fase se refiere a probar si el prototipo si encajó con la solución (Brown y Funk, 2012).

2.5 Estrategia

El concepto de estrategia de acuerdo con Porter (2011), consiste en hacer la selección de un conjunto de actividades distintas para entregar una mezcla única de valor, creando un calce para dichas actividades; es decir, es la creación de una posición única y valiosa que involucra todo un conjunto de actividades que sean diferentes a la de los rivales, creando *trade offs* al competir, eligiendo lo que no se hará. Es un proceso que implica tomar decisiones que duelen o que te van a dar recompensas.

Muchas veces el concepto de estrategia es confundido con el de eficacia operacional, y este error se ha vuelto muy común entre las empresas, ya que no logran distinguir la diferencia entre estas definiciones. La eficacia está enfocada

en realizar actividades con el propósito de crear, producir, vender y entregar los productos o servicios que también hace la competencia; es decir, se refiere a obtener mayores resultados con menos insumos. Mientras que la estrategia está encaminada a ser complementaria y suficiente, a realizar actividades que los rivales no tienen y a obtener una posición estratégica que no sólo les permita colocarse en liderazgo temporalmente, sino que haya permanencia en el mercado posicionándose en variedad, necesidades y facilidad de acceso (Porter, 2011).

La estrategia conocida como del océano azul sugiere no mirar los espacios que ya están ocupados y congestionados, sino identificar los sectores que no existen hoy, el espacio desconocido del mercado y que no está contaminado por la competencia, es decir, se refiere a crear demanda y no disputarla, a crear valor adicional. Las empresas exitosas persiguen la diferenciación y el concepto de bajo costo en forma simultánea y a la vez crean economías de escala muy rápidamente, dejando a los potenciales imitadores en desventajas de costos inmediata y continuada, por lo que se convierte en una barrera para la imitación (Chan Kim y Mauborgne, 2004).

Otro tipo de estrategia que se debe utilizar en la actualidad es analizar las excepciones en lugar de las causas que propician un problema, esto es enfocar la atención en los casos en los que resultan exitosos en el mercado o al interior de la empresa, poner foco en lo que ya está funcionando (desviados positivos) y así aprender de esos casos ya que, se quieren encontrar soluciones de igual tamaño que los enormes problemas, sin saber que éstas pueden encontrarse en dimensiones pequeñas (Heath y Heath, 2011).

2.6 Matriz ERIC

La matriz ERIC es una herramienta gráfica que permite sintetizar en cuatro cuadrantes la estrategia que se usará en una empresa, con el propósito de reinventar su modelo de negocios. El propósito de esta matriz es apoyar a las

empresas a diferenciarse de la competencia e identificar lo que ya no deben hacer y lo que tienen que empezar a realizar para centrarse en una estrategia tipo océano azul. Los cuadrantes por los que está formada esta matriz y su significado se ven reflejados en la Figura 3.



Figura 3.- Esquema de la matriz ERIC

Fuente: Modificado de Chan Kim y Mauborgne, (2004).

2.7 Innovación

En este mundo globalizado en el que todo se encuentra en constante cambio, el conocimiento, la tecnología y la innovación toman un espacio determinante e importante en temas de desarrollo empresarial. Si una empresa no innova se queda estancada en sus procesos, productos o servicios, en la tecnología y por ende en su crecimiento.

Existen muchas definiciones de innovación, por ejemplo, para el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) (2012) innovar es realizar un conjunto de acciones o actividades de carácter tecnológico, financiero, comercial o científico destinadas a elaborar nuevos productos o servicios que tengan la característica de que son nuevos o mejores que los que inicialmente se tenían.

Otra de las definiciones refiere que innovar es tener la meta de generar valor a través de cambios generados que sean basados en el conocimiento (COTEC, 2007).

La Organización para la Cooperación de Desarrollo Económico (OECD, 2015) define a la innovación como la forma de encontrar nuevas maneras de llevar los productos o servicios al mercado siempre y cuando éstos estén mejorados.

La mayoría de las definiciones coinciden en que debe haber algo nuevo o mejorado para que pueda llamarse innovación. Sin embargo, de acuerdo con Valdés García et al. (2019), para que realmente exista innovación además de haber algo mejorado o nuevo, debe generar aceptación en el mercado y reconocimiento social a través del conocimiento con el fin único de producir valor y no sólo se enfoca en los cambios tecnológicos, sino que también engloba a la innovación de gestión, en donde el conocimiento y el capital humano toman un papel importante dado que son los creadores de todo. Asimismo, involucra las diferentes etapas, desde la idea generadora, hasta la comercialización, entendiendo que hay diferentes tipos de innovación y no sólo concentrándose en la parte tecnológica cuyo principal objetivo es ahorrar tiempo y recursos.

Las innovaciones pueden ocurrir en todos los sectores, no son únicas de la industria o el comercio, sino que también se da en el sector rural, en donde muchos productores manifiestan que es difícil lograrlo debido a la falta de recursos económicos, aunque basan esa opinión en lo que saben y ven, más no en la realidad; ya que a la fecha existen muchas lagunas y carencias en conocimiento sobre la palabra innovar y es que sólo lo relacionan con mejores tecnologías e inversión (Muñoz Rodríguez et al., 2014).

Por otra parte, para lograr hacer una buena innovación en el sector agrícola, de acuerdo con Aguilar Ávila et al. (2020), se deben tomar en cuenta factores valiosos que los productores ya poseen por su experiencia de vida (conocimiento tácito) y la investigación científica actual (conocimiento explícito), y así con su combinación obtener mejores resultados, tal como se expresa en la Figura 4.



Figura 4.- Matriz de gestión del conocimiento

Fuente: Aguilar Ávila et al. (2020).

2.7 Modelo de Negocios

El Lienzo Canva o Modelo de Negocios es una herramienta gráfica que permite concentrar de manera simplificada las acciones indispensables y necesarias para que un negocio funcione de manera correcta; se compone de nueve apartados que integran los ingredientes esenciales bajo los cuales se construirá el modelo de negocio de una empresa (Osterwalder y Pigneur, 2011), los cuales se explican en la Figura 5.

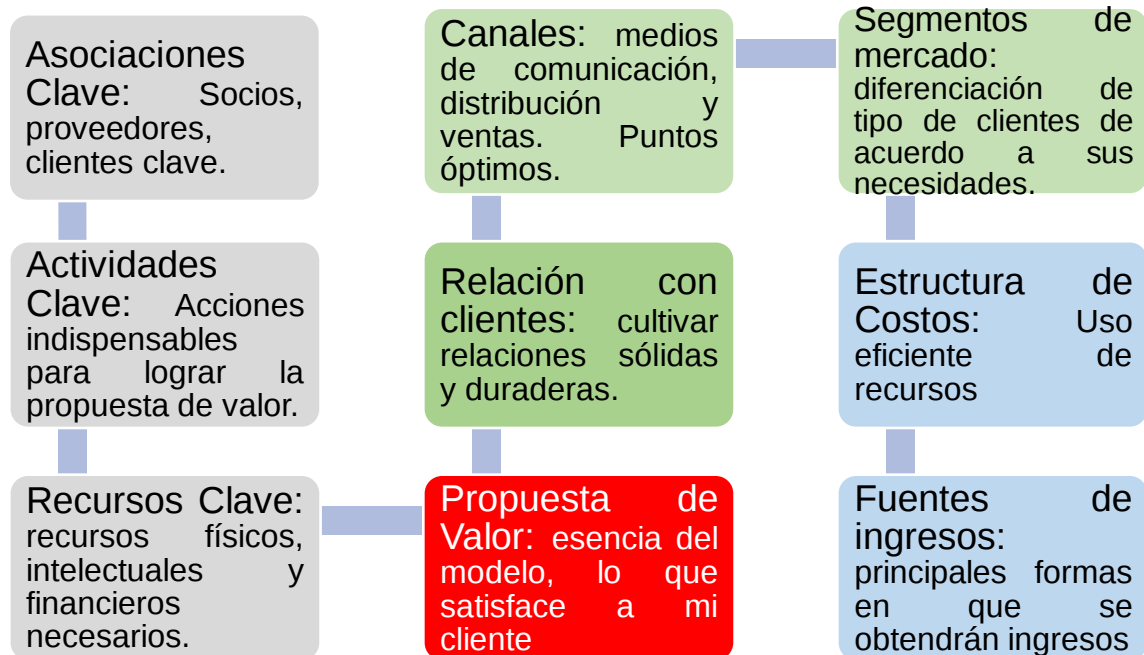


Figura 5.- Conceptos que debe tener un modelo de negocios

Fuente: Modificado de Osterwalder y Pigneur (2011).

2.8 Análisis Multicriterio o proceso analítico jerárquico (AHP)

El análisis multicriterio o *AHP* por sus siglas en inglés, es un método creado por Saaty, el cual está diseñado para aquellos casos en los que son muchas las opciones o alternativas que se deben tomar en cuenta; sin embargo, debido a la falta de recursos, específicamente hablando de las empresas, no se puede optar por todos, sino que se tiene que tomar una decisión sobre las opciones más viables y que brinden a la empresa mayores beneficios. El método descompone los problemas grandes en partes más sencillas y pequeñas, de tal manera que los empieza a jerarquizar con base en criterios de elegibilidad (Figura 6). Posee fundamentos psicológicos y matemáticos y actualmente es empleado por grandes empresas para la toma de decisiones financieras y de gran impacto. (Farrera-Vázquez et al., 2024).

El método emplea una escala de cinco números (1,3,5,7 y 9) para poder comparar y calificar a las opciones, siendo 1 igual de importante; 3 moderadamente más importante; 5 fuertemente más importante; 7 mucho más importante y 9 extremadamente importante, de tal forma que cada criterio se evaluará comparándose con el resto de los criterios, resultando una matriz homogénea con la ponderación total de ella al vectorizarla (Figura 7). De igual manera se realiza la evaluación de las alternativas, pero en función de cada criterio (Figura 8) y al resultado obtenido de las evaluaciones que dará una matriz también se multiplica por la matriz inicial de criterios, resultando así la ponderación final que permitirá decidir con base en el mayor número (Figura 9). (Universidad Politécnica de Valencia, 2012).

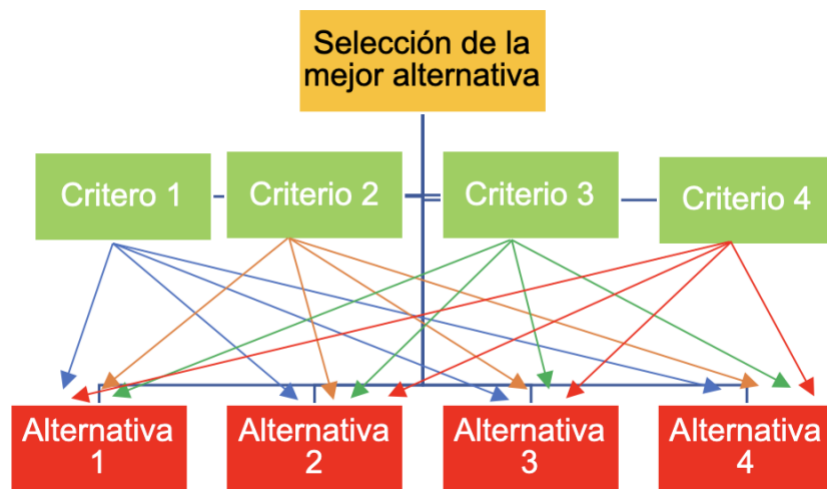


Figura 6.- Método AHP

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (2012).

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4
Criterio 1	1/1	5/1	5/1	7/1
Criterio 2	1/5	1/1	1/1	3/1
Criterio 3	1/5	1/1	1/1	3/1
Criterio 4	1/7	1/3	1/3	1/1

(0,6348)
0,1514
0,1514
(0,0624)

Figura 7.- Matriz de criterios y su evaluación

Fuente: Modificado de Universidad Politécnica de Valencia (2012).

C1	A1	A2	A3	A4	C2	A1	A2	A3	A4	C3	A1	A2	A3	A4	C4	A1	A2	A3	A4
A1					A1					A1					A1				
A2					A2					A2					A2				
A3					A3					A3					A3				
A4					A4					A4					A4				
0.1160					0.3790					0.1553					0.0849				
0.2470					0.2900					0.1175					0.2895				
0.0600					0.0740					0.5650					0.5831				
0.5770					0.2570					0.2622					0.0425				

Figura 8.- Matriz de alternativas con base a cada criterio y su evaluación

Fuente: Modificado de Universidad Politécnica de Valencia (2012).

Matriz de alternativas				Matriz de criterios			Resultado final
0.1160	0.3790	0.1553	0.0849		0.6348		0,1447
0.2470	0.2900	0.1175	0.2895		0.1514		0.2366
0.0600	0.0740	0.5650	0.5831	*	0.1514	=	0.1712
0.5770	0.2570	0.2622	0.0425		0.0624		0.4475

Figura 9.- Multipilación de matrices y resultado final.

Fuente: Modificado de Universidad Politécnica de Valencia (2012).

III. MARCO CONTEXTUAL

3.1 Producción forestal maderable

En el Cuadro 1 se puede observar que la producción mundial de madera en rollo industrial alcanzó los 2,024 millones de m³ en 2022, siendo Estados Unidos el país con la mayor producción, seguido por Rusia y China. Sin embargo, entre los cinco principales productores, sólo Estados Unidos, Brasil y Canadá tuvieron una producción suficiente para satisfacer más del 98% de su consumo interno. En el caso de China y México, la producción fue inferior al consumo, con una diferencia del 26.1% en el caso chino y una producción de solo 0.4% en el caso de México. Estos datos muestran la importancia de aumentar la producción de madera en México para cubrir su propia demanda interna (CONAFOR, 2022b, p. 9).

Cuadro 1.- Producción y consumo de madera en rollo en 2022(miles de m³)

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje(%)
Estados Unidos	387,702	19	381,705	19
Federación de Rusia	203,194	10	187,342	9
China	180,237	9	243,940	12
Canadá	143,994	7	141,157	7
Brasil	142,989	7	142,039	7
México	7,955	0.4	8,003	0.4
Total mundial	2,024.7	100	2,030.9	100

Fuente: Tomada de (Comisión Nacional Forestal, 2022a).

De acuerdo con el Cuadro 2, en 2019 se produjeron 488 millones de m³ a nivel mundial, siendo China, Estados Unidos, Federación de Rusia, Canadá y Alemania los principales productores, con un 58% de la producción total. México registra un déficit, ya que produjo 3.36 millones (0.7% del total) con un consumo de 5.49 millones de m³. Mientras que algunos países como Rusia, Canadá y Alemania tuvieron una producción mayor al consumo, China y Estados Unidos presentaron déficits importantes. En el caso de México, su producción representó el 61.2% del consumo, lo que indica un potencial para impulsar su mercado de madera aserrada (CONAFOR, 2022b, p. 10).

Cuadro 2.-Producción y consumo de madera aserrada en 2022 (miles de m³)

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje (%)
China	90,252	18	128,186	27
Estados Unidos	82,472	17	101,782	21
Federación de Rusia	44,466	9	11,152	2
Canadá	42,489	9	15,710	3
Alemania	24,573	5	20,225	4
México	3,362	0.7	5,490	1
Total mundial	488,916	100	481,782	100

Fuente: Tomada de (Comisión Nacional Forestal, 2022a).

De acuerdo con un estudio realizado por la CONAFOR (2022b), se define el Producto Interno Bruto (PIB) forestal como la suma del PIB de los sectores de la industria de la madera y la fabricación de pulpa, papel y cartón, según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte.

En el caso específico de México, el sector forestal representó en promedio un 0.2% del valor del PIB nacional en el periodo 2012-2021. El valor promedio del PIB forestal fue de 40,998 millones de pesos a precios de 2013. En 2021, el PIB forestal aumentó un 11.8% respecto a 2020, alcanzando un valor de 42,479 millones de pesos a precios de 2013. Asimismo, en 2020 el PIB de México registró una disminución del 7.9% en comparación con 2019, principalmente debido a la pandemia de COVID-19, con mayores afectaciones en el sector servicios y la industria manufacturera. El sector forestal también experimentó una caída del 9.1% en 2020, pero en 2021 se recuperó con un incremento del 11.8% respecto al año anterior (CONAFOR, 2022b).

A nivel nacional los estados con más producción forestal entre 2009 y 2019 fueron Oaxaca, Durango y Michoacán; mientras que, el estado de Puebla ocupó el séptimo lugar. La Sierra Norte de Puebla (Huachinango-Chignahuapan-Zacatlán), ubicada al noroeste del estado, tiene un manejo forestal sustentable con el mayor volumen de producción y de certificaciones forestales, por lo que destaca su importancia a nivel estatal (Hernández et al., 2023).

3.2 Tendencias del Sector Forestal

Una tercera parte de la población mundial, aproximadamente 2,600 millones de personas, dependen de la madera y otros combustibles tradicionales para cocinar en el hogar (FAO, 2022).

A nivel mundial y nacional las tendencias se orientan hacia la conservación de los recursos naturales para evitar el aumento de la temperatura de la tierra, en el sector forestal se muestran tendencias positivas hacia el futuro, con un aumento en la demanda de productos forestales y una mayor conciencia sobre la necesidad de conservar los bosques; sin embargo, para que esto resulte satisfactoriamente deberán hacer sinergia entre las instituciones mundiales, nacionales y organizaciones de la sociedad civil.

Aunado a lo anterior es importante destacar que las tendencias tecnológicas también jugarán un papel importante en la conservación del ambiente y aunque al principio pocos tengan acceso por los costos, en un futuro se deben contemplar para una mayor eficiencia en las funciones de los prestadores de servicios técnicos forestales. Entre las tecnologías que destacan con mayor representación es el uso de drones y satélites para el monitoreo de áreas forestales y la identificación de problemas.

La conservación de los bosques es importante en México, al igual que en el resto del mundo, y se encuentra incluida en la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Esta agenda contempla los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) y destaca siete áreas de oportunidad para los bosques como motor de desarrollo sostenible, según el informe State of the World's Forests (SOFO) 2018 de la FAO sobre el estado de los bosques (Iberdrola, s/f). Por lo tanto, es fundamental reconocer la importancia de la conservación de los bosques y trabajar en su preservación para garantizar un futuro sostenible.

Bajo este contexto, las áreas de oportunidad para los bosques contenidos en la Agenda 2030 (Figura 10), son: demanda global de alimentos, renta familiar en áreas rurales, suministro de agua potable, energía renovable, gestión forestal para combatir el cambio climático, absorción del dióxido de carbono (CO₂) y turismo de naturaleza (FAO, 2018). Es fundamental que se trabaje en estas siete áreas de oportunidad para el desarrollo sostenible de los bosques, tomando en cuenta la importancia que tienen en la conservación de la biodiversidad y en la lucha contra el cambio climático. Cada uno de estos aspectos es vital para garantizar la sostenibilidad económica, social y ambiental de los bosques y sus comunidades.

En el contexto actual, es fundamental que las organizaciones se adapten a los cambios del mercado para mantener su funcionamiento y fortalecer su posición, pero además tiene que involucrarse y evolucionar, comprometiéndose con el manejo sustentable.



La demanda global de alimentos crecerá un 50% de aquí a 2050 y se necesitarán más cultivos para incrementar la seguridad y la sostenibilidad alimentaria. Esto requerirá de políticas agrarias respetuosas con los bosques para evitar la deforestación.



Los bosques generan un 20% de la renta familiar en las áreas rurales de los países en desarrollo. Además, algunos productos forestales proporcionan sustento a una de cada cinco personas en el mundo, sobre todo a los colectivos más vulnerables.



Los bosques suministran agua potable a más del 33% de las mayores ciudades del mundo. La calidad de este recurso, esencial para la salud y el desarrollo rural y urbano, está vinculada con la gestión forestal.



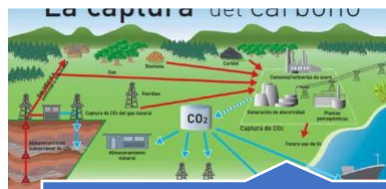
Los bosques proveen un 40% de toda la energía renovable del mundo. Por tanto, se necesitará obtener combustible vegetal de forma más sostenible para disminuir el deterioro de la superficie forestal.



Una buena gestión forestal fortalece la resiliencia y la adaptación a las catástrofes naturales relacionadas con el cambio climático, además de favorecer la adopción de medidas globales que combatan el calentamiento del planeta.



El turismo de naturaleza constituye un 20% de la industria turística mundial y, por otro lado, la tasa de obesidad infantil es hasta un 19% más baja en lugares donde los niños tienen fácil acceso a zonas verdes.



La importancia de los bosques pasa por la absorción del equivalente a unos 2.000 millones de toneladas anuales de CO₂

Figura 10.-Áreas de oportunidad de los bosques

Fuente: Adaptado de (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018).

3.3 Manejo forestal sustentable

El manejo forestal sustentable es un concepto que actualmente está cobrando relevancia entre las comunidades forestales, ya que además de asegurar la producción productos y servicios de una forma razonable y amigable con la naturaleza, también representa un equilibrio de acciones ecológicas, económicas y sociales, en un área forestal definida en un determinado tiempo. Este concepto actualmente necesita ser complementado con la formación de individuos con valores y amantes de la naturaleza, en donde el hombre no se crea un ser superior, sino que aprenda a respetar el entorno del que es parte y reconozca que, sin él, su calidad de vida baja. El objetivo del manejo forestal debe ser la gestión de los bosques, crear negocios y microempresas desde las comunidades forestales para que ellas creen su propia riqueza al interior de esas comunidades conservando el ecosistema de tal forma que todos ganen, tanto la naturaleza como los que viven de ella (Aguirre Calderón, 2015).

La costumbre, tradición y normatividad ha enseñado a los productores y prestadores de servicios técnicos forestales a seleccionar un método de aprovechamiento para su madera, a gestionar recursos para acceder a beneficios económicos que les permitan adquirir herramienta o maquinaria para el mantenimiento y para el establecimiento de centros de transformación, hornos de carbón, viveros, entre otros, generando así empleo para los ejidatarios o comuneros que son parte de las comunidades forestales. El día a día, obliga a crear diferentes objetivos de manejo que deben contemplar paradigmas multipropósitos, tomando como base la competencia entre terceros (tanto de ejidos como de prestadores de servicios forestales), el cuidado del planeta a nivel mundial y el desarrollo de las comunidades forestales de manera particular (Aguirre Calderón, 2015).

En México las comunidades forestales exitosas de los estados de Durango, Michoacán y Oaxaca han tenido un factor en común, y es el de crear autoempleo dentro de las mismas comunidades, además de tener como base el manejo forestal. Han sabido crear riqueza haciendo su propia cadena de valor sin

depender de intermediarios, ahí mismo cortan y transforman la madera, ocupan desperdicios para hacer artesanías, tienen creación de plantas para reforestación, hacen carbón y generan y tallan muebles para industrias, generan turismo sustentable y con ello la economía crece y ellos crecen. La clave ha sido la gobernanza y organización que existe en esos ejidos y comunidades, se han agrupado en pro del desarrollo y por supuesto con apoyo de los prestadores de servicios técnicos forestales, quienes los orientan y dan acompañamiento en el día a día y quienes se benefician obteniendo no sólo ingresos por el manejo forestal sino también de los diferentes servicios alternativos (Merino Pérez, 2018).

En la Región de Chignahuapan-Puebla, existen pocos ejidos y comunidades que destacan por sus prácticas adicionales al manejo forestal y, por ende, existen prestadores de servicios técnicos forestales que se encuentran en una zona de confort dedicándose exclusivamente al manejo forestal. Lo que indica que debe haber una sinergia entre ambos para que exista una relación ganar-ganar.

IV. METODOLOGÍA

El presente capítulo se divide en cinco apartados: el primero delimita el área de investigación; el segundo corresponde a la metodología usada en el análisis de la red de valor y del entorno de Agroforestal; el tercer apartado se refiere a la metodología usada para definir la situación actual de la empresa utilizando una red de PSTF, la evaluación de la empresa y solvencia moral, la gobernanza y la capacidad empresarial, derivando así la definición de la problemática y el complejo causal de AF; el cuarto apartado se integra por la metodología usada para definir la estrategia de gestión de innovación; y, finalmente, el quinto apartado corresponde a la metodología usada para realizar el análisis técnico financiero de la estrategia de innovación de AF, los cuatro últimos apartados se resumen de manera general en el Cuadro 3.

Cuadro 3.- Metodología usada en la investigación.

Aspecto analizado	Fuentes de Información e Instrumentos de colecta	Herramientas analíticas
Red de Valor y Entorno.	Revisión documental de literatura específica. Datos administrativos, financieros y contables de la empresa. 30 entrevistas de tres preguntas únicamente a los actores de la red.	Red de valor. Análisis del entorno.
Situación actual de la empresa.	Revisión documental de literatura específica. 73 entrevistas semi-estructuradas a los actores de la red.	Análisis de redes sociales. Prácticas de gobernanza. Índice de percepción de las competencias básicas de las empresas agropecuarias. Design Thinking.
Estrategia de Innovación		Gestión de innovación Matriz ERIC. Analytic Hierarchy Process.
Análisis Financiero	Datos administrativos, financieros y contables de la empresa. Formatos de cálculo de indicadores financieros.	Cálculo de indicadores de rentabilidad. Análisis de riesgos.

Fuente: Elaboración propia.

4.1 Enfoque de la investigación y área de estudio

La empresa AF se encuentra en el municipio de Zacatlán, Puebla (Figura 11), sin embargo, sus tres principales clientes (ejidos) se encuentran en el municipio de Chignahuapan, por lo que la investigación se desarrolló en ambos municipios. El levantamiento de información se realizó en dos etapas, la primera en el periodo abril-junio de 2023, sistematizada y analizada durante los meses de julio y agosto del año de estudio y la segunda en el periodo septiembre-noviembre del mismo año, la cual se analizó y sistematizó en el periodo enero a mayo de 2024. Cabe señalar que tanto en levantamiento de información como el análisis de ésta siempre fue reforzada en todo momento con revisión documental.



Figura 11.- Localización de la empresa

Fuente: Elaboración propia

4.2 Metodología para el análisis de la red de valor y del entorno de AF

El desarrollo de ésta metodología se realizó en el periodo abril-junio de 2023.

4.2.1 Fuentes de información

La información se derivó, en primera instancia, de una minuciosa revisión de literatura relacionada con el sector forestal a nivel internacional y nacional, asimismo, se estudiaron casos de éxito de comunidades forestales que se dedican a realizar su aprovechamiento forestal y cuyas economías dependen esencialmente de esta actividad hasta aterrizar con el análisis de la empresa AF como objeto de estudio. Por otra parte, se obtuvo información valiosa y de

primera mano de las entrevistas realizadas a los actores de la red de la empresa, las cuales siempre se realizaron de manera directa para obtener resultados más certeros.

4.2.2 Instrumentos de colecta

Para tener un primer acercamiento a la percepción respecto de los problemas existentes en la red de valor, se realizaron 30 entrevistas, bajo el método de muestreo dirigido a 12 clientes, 10 competidores y a los ocho integrantes de la empresa AF, lo que permitió tener respuestas precisas a tres preguntas específicas: i) Tres principales problemas que considera que están presentes en el sector forestal a nivel nacional; ii) ¿Por qué considera que se presentan esos problemas?; y, iii) ¿qué soluciones propone para que dejen de existir esos problemas?.

4.2.3 Método de análisis

El análisis de la red de valor se basó en todo momento en el trabajo realizado por Brandenburger & Nalebuff, adaptado por Muñoz y Santoyo (2020), tomando en cuenta la descripción de cada uno de los componentes de la red: clientes, proveedores, competidores y complementadores, logrando así esquematizar una red en forma de diamante teniendo en su eje central a la empresa AF.

En lo referente al análisis del entorno, se utilizó la metodología diseñada por Osterwalder y Pigneur (2011), la cual permitió realizar un análisis particular de las tendencias clave en el sector forestal y sobre todo de los ejidos que tienen aprovechamiento forestal y que su economía depende de éste; de las fuerzas macroeconómicas; de las fuerzas del mercado que dominan el sector y las fuerzas de la industria en donde se mueve la competencia.

Las respuestas que más se repitieron fueron analizadas mediante una nube de conceptos que fueron los de mayor incidencia. Al sistematizar la información, se pudo obtener que el 80% de las respuestas dependían de políticas públicas,

presupuesto federal y la gestión de instituciones públicas, por lo que AF no tenía incidencia sobre dichas soluciones.

4.3 Metodología para la definición de la situación actual de AF

El desarrollo de ésta metodología se realizó en el periodo octubre-diciembre de 2023.

4.3.1 Fuentes de información

La información resultó de las entrevistas realizadas a los integrantes de la empresa, a los clientes de esta y de los PSTF de la región Chignahuapan-Zacatlán. Asimismo, también se hizo la investigación documental en los archivos de AF para obtener información administrativa, organizacional y de gobernanza; de igual forma se revisó la literatura relacionada con el impacto que tienen las redes de interacción entre actores y la influencia que tiene en el progreso de las empresas. Además, se revisaron artículos sobre la evaluación interna de éstas, la capacidad y solvencia moral para evaluarlas de manera correcta y, finalmente, se investigaron documentos relacionados con la oferta de soluciones para rediseñar los modelos de negocio que no están resultando exitosos, como el caso de AF.

4.3.2 Instrumentos de colecta

Se realizaron 73 entrevistas semi-estructuradas bajo el método de muestreo dirigido. Se realizaron dos tipos de cuestionario, i) el primero para 50 clientes, dividido en cuatro secciones: datos generales, percepción del entorno, redes e innovación (Apéndice 1); y, ii) el segundo cuestionarios fue realizado a 23 PSTF, el cual fue dividido en cinco secciones: datos generales, atributos de los PSTF, aspectos técnicos, redes e innovación (Apéndice 2).

Cada cuestionario fue realizado cara a cara, con el único propósito de generar empatía y descubrir las principales frustraciones, dificultades y problemas que enfrenta cada actor en la red de AF.

4.3.3 Método de análisis

El análisis de los datos obtenidos de las entrevistas pasó por una sistematización en Excel mediante métodos de estadística descriptiva y frecuencias, mediante la creación de tablas dinámicas que permitieron obtener los datos más importantes; estructurando los resultados por secciones, que dieron lugar a gráficos representativos y resumidos.

Con los datos sistematizados, se creó la red de prestadores de servicios técnicos forestales de la Región Chignahuapan-Zacatlán, la cual fue elaborada con la metodología de análisis de las redes sociales, propuesta por Aguilar et al., (2017) y se usó el software Gephi.

El puntaje de adopción de las prácticas de gobernanza se obtuvo tomando como base la metodología usada por Islas et al. (2022) y se complementó el autodiagnóstico realizado por los integrantes de la empresa en la que se detectó la solvencia moral y el tipo de organización que es.

La capacidad empresarial fue obtenida, calculando el índice de percepción de las competencias básicas de las empresas agropecuarios, diseñado por Castaño et al. (2021), una vez que se obtuvo dicho índice se procedió a graficarlo para un entendimiento más simple.

Finalmente, para definir la problemática de AF y el complejo causal que lo provoca, se usó la metodología Design Thinking, propuesta por Brown (2008), la cual precisa de cinco etapas; i) la primera de ellas es la empatía, lograda con las entrevistas cara a cara; ii) la segunda, la definición del problema; iii) la tercera, idear las posibles soluciones para dicho problema; iv) la cuarta etapa relacionada con hacer un prototipo o modelo de negocio lo más apegado a la solución

deseada y, v) la quinta etapa consiste en probar si el prototipo es la solución adecuada.

4.4 Metodología para definir la estrategia de gestión de innovación de AF

El desarrollo de ésta metodología se realizó en el periodo octubre-diciembre de 2023.

4.4.1 Fuentes de información

Con el propósito de generar una agenda estratégica para impulsar el crecimiento de AF, se realizó la revisión documental relacionada con el establecimiento de estrategias, de la elaboración de una matriz ERIC y de la forma en que deben evaluarse las posibles opciones que se plantean en la agenda, para tener la certeza de que la opción elegida es la más viable.

4.4.2 Instrumentos de colecta

A partir de la información de las 73 entrevistas semi-estructuradas señaladas en la sección anterior, relacionadas con temas de innovación y las preguntas asociadas con los sueños y soluciones que tienen los clientes para hacer un cambio en sus predios forestales.

4.4.3 Método de análisis

En la elaboración de la propuesta de la agenda estratégica para AF, se utilizó la metodología de gestión de la innovación propuesta por Aguilar et al. (2020), para ello se elaboró un catálogo de innovaciones, el cual fue evaluado por los actores de la red (Apéndice 3).

Para complementar la agenda estratégica se utilizó la herramienta matriz ERIC, diseñada por Chan Kim y Mauborgne (2004), en la que se clasificó en cada cuadrante las acciones inmediatas para poner en marcha la estrategia.

Se utilizó el método Analytic Hierarchy Process, creado por Thomas L. Saaty, siguiendo como ejemplo el estudio de caso aplicado por Farrera-Vázquez et al. (2024), del cual se desprendió el valor multicriterio asignado a cada opción o solución para AF y los que obtuvieron mayor valor, se tomaron como definitivas para la agenda estratégica.

Se crearon planes de venta para cada uno de los clientes de AF con las opciones mejor evaluadas y se ajustaron a la medida de cada uno de ellos, de acuerdo con sus necesidades y sueños.

4.5 Metodología para la evaluación técnica y financiera de los escenarios

El desarrollo de ésta metodología se realizó en el periodo enero-mayo de 2024.

4.5.1 Fuentes de información

Además de realizar la revisión documental relacionada con la evaluación de proyectos y análisis de riesgos, se procedió a ejecutar una revisión de los datos financieros y contables de la empresa para contar con una base de datos fidedigna y realizar cálculos precisos.

4.5.2 Instrumentos de colecta

Se utilizaron formatos preestablecidos y plantillas en Excel para recopilar los datos contables y financieros, destinados a obtener variables que determinaran la situación actual de la empresa y las situaciones considerando riesgos.

4.5.3 Método de análisis

En el análisis financiero se crearon cuatro escenarios, ya que el éxito del proyecto y los beneficios que se puedan obtener de él, está influenciado por algunos factores condicionantes presentes en el entorno: i) el escenario uno expresa la situación actual de la empresa; ii) el segundo de ellos se torna en razón de que uno de los servicios de los planes de venta (incremento en el aprovechamiento forestal), estará condicionado por la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), por lo que el hecho de que no exista la autorización se convierte en el escenario dos; iii) si la autorización existe en un 50% se convierte en el escenario tres y iv) si se autoriza el 100% entonces se trata de un escenario cuatro.

A partir de la clasificación de los escenarios, se procedió a realizar el análisis financiero de cada uno de ellos y su comparación, obteniendo el presupuesto de inversiones, el programa de inversiones, el balance proforma, el capital de trabajo, la proyección de ingresos y egresos a 12 meses y 10 años y, por supuesto, se realizó el cálculo de los indicadores de rentabilidad como lo son la utilidad de operación, el punto de equilibrio y la relación beneficio-costos de acuerdo con la metodología utilizada por Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura FIRA (2011).

Para evaluar los riesgos se tomó en cuenta el impacto que tiene en cada uno de los escenarios, para ello se les dio una ponderación del 1 al 3, donde 1 es bajo, 2 es medio y 3 es alto. Con los resultados anteriores se realizó la comparación de escenarios y se procedió a tener un dictamen final.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El capítulo que a continuación se presenta está integrado por cuatro rubros. Primero, se ofrece un panorama general de la red de valor y del análisis del entorno de AF, tomando en cuenta las tendencias en el sector forestal. El segundo rubro aborda la situación actual en la que se encuentra la empresa, identificando sus problemas y complejo causal existente, así como el papel en el que se encuentra en la región Chignahuapan-Zacatlán con respecto al resto de prestadores de servicios técnicos forestales. El tercer rubro se centra en la estrategia que se implementará con la empresa, derivado de los resultados obtenidos de la problemática y el complejo causal en la que se encuentra actualmente AF. Finalmente, el cuarto rubro proporciona un análisis técnico-financiero exhaustivo de la estrategia de mejoramiento de la empresa, con el objetivo de evaluar financieramente, si es una opción viable para cambiar esa situación actual de la misma.

5.1 Red de valor y análisis del entorno de AF

Se evidencian los principales hallazgos derivados del análisis de la red de valor y el entorno de la empresa por separado:

5.1.1 Análisis de la red de valor

La red de valor de esta empresa está integrada en su eje central por AF que es el eje tractor y a su alrededor está compuesta en su nodo de clientes por 64, entre ellos, tres ejidos, una comunidad y 60 pequeños propietarios, como se observa en la Figura 12. Por lo que se refiere al nodo de proveedores, la empresa se apoya con profesionales que brindan su conocimiento a la empresa y a través de los cuales se llevan a cabo los servicios ofrecidos; es decir, son los mismos integrantes de la empresa quienes ejecutan los servicios. Por otra parte, cuando

se habla de competidores de conformidad con la CONAFOR (2022c), en el estado de Puebla hay un total de 122 personas físicas y despachos con Registro Forestal Nacional, de los cuales 22 se encuentran en la región Zacatlán-Chignahuapan, lo que indica que existe una gran cantidad de competidores en el mercado de servicios técnicos forestales. A nivel nacional, existen 2,424 personas físicas y 379 personas morales con registro forestal nacional, lo que pone de manifiesto la competencia a nivel nacional.

Es importante considerar que en 2006 se inició la oferta educativa de la carrera de Ingeniería Forestal en el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla, con la primera generación egresando en 2011. Esto ha contribuido a aumentar la competencia por los clientes propietarios de bosques en los municipios de Zacatlán y Chignahuapan, donde existen actualmente 22 despachos dedicados a la prestación de servicios técnicos forestales. Es necesario destacar que, para poder ofrecer estos servicios, es obligatorio contar con una certificación expedida por la SEMARNAT, cumpliendo con los requisitos establecidos por los artículos 155 y 156 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Sustentable, y estar inscrito en el registro forestal nacional.

Finalmente, en el nodo de complementadores se identificaron cuatro importantes: el primero de ellos fue SEMARNAT, quien aporta beneficios a la empresa a través de los trámites de permisos para el aprovechamiento forestal maderable, seguimiento de predios con saneamiento, revisión de informes y demás competencias.

La CONAFOR, por su parte, permite gestionar recursos indirectamente para ejidos y comunidades y con ello, beneficiar actividades de conservación y acceso a programas para el desarrollo de las comunidades forestales.

El órgano certificador Rain Forest Alliance también se destaca como complementador, debido a que otorga la Certificación de Manejo Forestal del Forest Stewardship Council (FSC), lo que da a los compradores la certeza de que la madera procede de bosques certificados y con un manejo forestal.

Por último, el Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla y otras universidades de la región contribuyen como complementadores al proporcionar estudiantes con las competencias pertinentes, a través de servicio social, durante diferentes periodos.

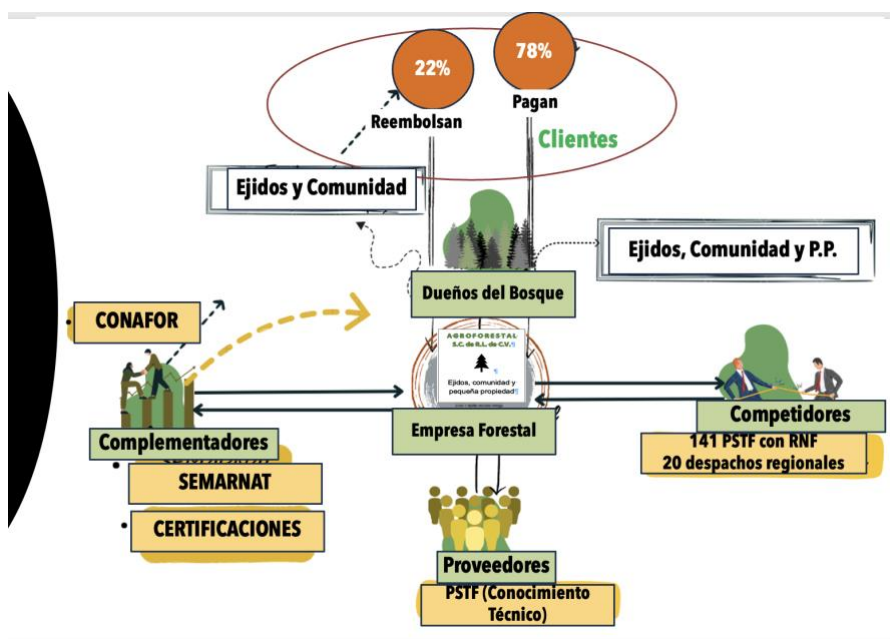


Figura 12.- Red de valor de la empresa AF.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que, en cuanto a la forma de pago de los clientes, los ejidos y la comunidad reembolsan el 15% del subsidio que reciben de CONAFOR, mientras que los pequeños propietarios quienes no tienen acceso a subsidios únicamente pagan después de vender su madera. De igual forma los servicios que se proporcionan a los ejidos y comunidades sin subsidios, junto el pago de los pequeños propietarios representa el 78% de los ingresos de la empresa.

5.1.1.1 Perfil de los clientes

Como resultado de encuestar a 50 integrantes de los clientes de AF (30 ejidatarios, 10 comuneros y 10 pequeños propietarios), se obtuvo que, la edad promedio en la que se encuentran es de 56.7 años, lo que revela que es una población predominantemente adulta. Este factor podría incrementar el riesgo de que los predios forestales no sean preservados por las generaciones futuras. En cuanto al nivel educativo, 46% de los encuestados tienen estudios de primaria, 14 de secundaria, seis han cursado una licenciatura, cuatro no cuentan con estudios formales y tres han completado el bachillerato.

Otro de los resultados que se obtuvieron fue que, de los 50 entrevistados, 11 dedican su tiempo completo a la producción forestal, mientras que los 39 restantes lo consideran una actividad complementaria.

Cuando se les preguntó que fuentes de ingresos tenían para obtener ingresos, los 50 mencionaron que el bosque, sin embargo, 22 de ellos también mencionaron que la agricultura, 12 la ganadería y 5 el comercio.

Ahora bien, cuando se preguntó por la proporción de ingresos obtenida por el bosque se pudo obtener que 2 de los 50 obtienen entre el 0 y 25% de sus ingresos de esta actividad; 25 de ellos obtienen entre el 26 al 50%; 18 de ellos obtienen entre el 51 al 75% y 5 de ellos entre el 75 al 100% de ingresos, lo que nos refleja que la actividad forestal es realmente representativa, ya que el grueso de los ingresos se obtiene de este sector.

Por otra parte, si se trata de definir a cada uno de los tipos de clientes se pueden decir las siguientes particularidades de cada uno de ellos en el Cuadro 4, en el que destaca el desviado positivo que es el ejido 1 al tener más avances:

Cuadro 4.- Características de los clientes de AF.

Cliente	Superficie (ha)			Certificación	Integrantes	Apoyos	Avances
	Total	Forestal	Aprovechabl				
Ejido 1	1,677	829	456	(FSC)	110 ejidatarios, 96 hombres y 14 mujeres	Subsidios	Aserradero Vivero Forestal Banco de Germoplasma Horno de carbón. PMF
Ejido 2	1,020	986	248	Nacional	92 ejidatarios: 80 hombres y 12 mujeres	Subsidios	Venta de madera
Ejido 3	941	263	245	Nacional	110 ejidatarios, 94 hombres y 16 mujeres	Subsidios	PMF Venta de madera
Comunidad	2,162	1,500	1,132	Sin certificación.	664 comuneros 391 hombres, 273 mujeres	Subsidios	PMF Venta de madera
Pequeños Propietarios	De 1 a 100			Sin certificación.	1	Sin apoyo.	PMF Venta de madera

Fuente: Elaboración propia con datos de AF.

5.1.2 Análisis del entorno

En el contexto actual, es fundamental que las organizaciones se adapten a los cambios del mercado para mantener su funcionamiento y fortalecer su posición, AF no es la excepción, pero además tiene que involucrarse y evolucionar, comprometiéndose con el manejo sustentable de acuerdo con la evolución de su entorno.

Bajo este contexto, la conservación de los bosques es importante en México, al igual que en el resto del mundo, y se encuentra incluida en la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Esta agenda contempla los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) y destaca siete áreas de oportunidad para los bosques como motor de desarrollo sostenible, según el informe SOFO 2018 de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura sobre el estado de los bosques (FAO, 2018). Por lo tanto, es fundamental reconocer la importancia de la conservación de los bosques y trabajar en su preservación para garantizar un futuro sostenible.

Las áreas de oportunidad para los bosques contenidos en la Agenda 2030 son la demanda global de alimentos, renta familiar en áreas rurales, suministro de agua potable, energía renovable, gestión forestal para combatir el cambio climático, absorción del dióxido de carbono (CO₂) y turismo de naturaleza (FAO, 2018). Es fundamental que se trabaje en estas siete áreas de oportunidad para el desarrollo sostenible de los bosques, tomando en cuenta la importancia que tienen en la conservación de la biodiversidad y en la lucha contra el cambio climático. Cada uno de estos aspectos es vital para garantizar la sostenibilidad económica, social y ambiental de los bosques y sus comunidades.

A nivel macroeconómico se puede decir que, de acuerdo con un estudio realizado por la CONAFOR (2022a), se define el Producto Interno Bruto (PIB) forestal como la suma del PIB de los sectores de la industria de la madera y la fabricación de pulpa, papel y cartón, según el Sistema de Clasificación Industrial de América del

Norte. En el caso específico de México, el sector forestal representó en promedio un 0.27% del valor del PIB nacional en 2023. En 2021, el PIB forestal aumentó un 11.8% respecto a 2020, alcanzando un valor de 42,479 millones de pesos a precios de 2013(CONAFOR, 2022a).

Durante el periodo 2016-2021, el sector forestal (aprovechamiento forestal y empleo en la industria de la madera) experimentó un comportamiento mixto en cuanto al número de empleos generados. El año 2019 fue el de mayor valor con 219,913 empleos, seguido de 2016 con 217,634. No obstante, en 2020 se observó una disminución del 18% respecto a 2019 debido a la crisis de COVID-19, mientras que en 2021 se registró una recuperación leve del 10.4% con respecto al año anterior. Por otro lado, el número de empleos en el sector forestal representó aproximadamente el 0.4% del empleo total en la economía mexicana.

En la actualidad, la producción y economía a nivel mundial y nacional muestran una tendencia hacia una creciente demanda de productos maderables, lo que crea oportunidades para los dueños de bosques y sus asesores en manejo forestal para continuar produciendo de manera sostenible la madera (FAO, 1999). Si la demanda persiste a nivel nacional y mundial, esto representará una oportunidad para AF para mantener sus servicios.

A nivel mundial y nacional las tendencias clave se muestran hacia la conservación de los recursos naturales para evitar el aumento de la temperatura de la tierra, en el sector forestal se muestran tendencias positivas hacia el futuro, con un aumento en la demanda de productos forestales y una mayor conciencia sobre la necesidad de conservar los bosques, sin embargo, para que esto resulte satisfactoriamente deberán hacer sinergia entre las instituciones mundiales, nacionales y organizaciones de la sociedad civil. Aunado a lo anterior es importante destacar que la tecnología también jugará un papel importante en la conservación del ambiente y aunque al principio pocos tengan acceso por los costos, en un futuro se deben contemplar para una mayor eficiencia en las funciones de los prestadores de servicios técnicos forestales, entre las

tecnologías que destacan con mayor representación es el uso de drones y satélites para el monitoreo de áreas forestales y la identificación de problemas.

Respecto a las fuerzas del mercado, se puede destacar que, según la FAO (2022), el futuro del sector forestal apunta hacia un enfoque de manejo forestal sustentable. Para AF, esto significa que su prioridad será seguir ofreciendo servicios de planificación forestal y adaptarse a las nuevas demandas, como la captación de carbono y la conservación del medio ambiente.

Al igual que esta nueva exploración de mercado ante el panorama mundial que se presenta, es necesario que AF voltee a ver hacia nuevos horizontes como el fomento al turismo, ya que será otra de las demandas que están aumentando.

La implementación de estas medidas incentivadoras en AF contribuirá a generar mayor confianza y fidelización entre los clientes. Aunque la fidelización actual existe debido a varios factores, como la calidad de los servicios ofrecidos, la reputación de la empresa, la experiencia y conocimientos del personal, y la atención brindada, es importante reconocer que esta fidelidad puede ser vulnerable a cambios de propiedad. Con las nuevas tendencias, se tiene la oportunidad de conquistar a las nuevas generaciones. Actualmente, los clientes de AF están mayormente representados por ejidatarios de más de 50 años, por lo que en un futuro cercano será necesario persuadir a las nuevas generaciones.

Hasta la fecha, los clientes de AF han mostrado disposición para pagar por servicios que les permitan una gestión forestal sostenible y maximizar la rentabilidad a largo plazo. Aunque se han ofrecido servicios de menor costo en diferentes momentos, los clientes han optado por aquellos que brindan mayor confiabilidad. Esta preferencia representa tanto una fortaleza como una posible amenaza, ya que cuando los propietarios de los bosques transmitan sus tierras a las nuevas generaciones, podrían considerar otras opciones de asesoramiento enfocadas en crear riqueza desde sus comunidades. En este sentido, AF se ha enfrentado al desafío y la oportunidad de conquistar a estas nuevas generaciones si desean mantener la propiedad forestal.

Es importante destacar que en AF existen diferencias significativas entre los clientes, habiendo un desviado positivo que es el más destacado. Este cliente (Ejido 1) cuenta con una mayor capacidad generadora de ingresos y un mayor potencial de crecimiento en comparación con el resto.

Ante esta situación, la competencia de prestadores de servicios técnicos forestales es amplia, sin embargo, a nivel regional se pueden destacar 22 despachos principalmente, de los cuales sobresale hasta la fecha uno, en el municipio de Chignahuapan, que está posicionándose a ritmo rápido por lo que representa un fuerte competidor para el despacho, este competidor a comparación de AF, ofrece una cartera más amplia de servicios, tiene precios más bajos, utiliza redes sociales y medios para publicitar, cuentan con mayor equipo de campo, cuentan con 40 recursos humanos, tienen 17 ejidos como clientes además de 150 pequeños propietarios, y ofrecen sueldos más altos, cuentan con viveros para producción de plantas forestales, cuentan con una oficina propia y mayores activos físicos, entre ellos 9 camionetas, por lo que sin duda alguna representa una amenaza para AF, el resto de los competidores de manera general concentran como clientes ejidos de menor superficie forestal, hecho que se considera una desventaja para ellos y ventaja para AF.

5.2 Situación actual de la empresa AF

En este apartado se brindan los resultados obtenidos de analizar la interacción de los PSTF entre sí mediante una red y los perfiles de éstos; de evaluar la solvencia moral de AF; sus prácticas de gobernanza y la identificación de la problemática.

5.2.1 Red de prestadores de servicios técnicos forestales en la región Chignahuapan-Zacatlán

De acuerdo con Aguilar et al. (2017) el fin único de elaborar redes es encontrar qué tipo de relaciones y a qué nivel se dan entre los involucrados de esa red y cuáles son las características de cada uno. Para el caso de la empresa AF, se consideraron en la encuesta que se realizó a los PSTF, la pregunta ¿Con qué otro PSTF tiene una relación de colaboración? y con ella se creó la red de colaboración entre AF y el resto de los prestadores de servicios técnicos forestales. (Figura 13).

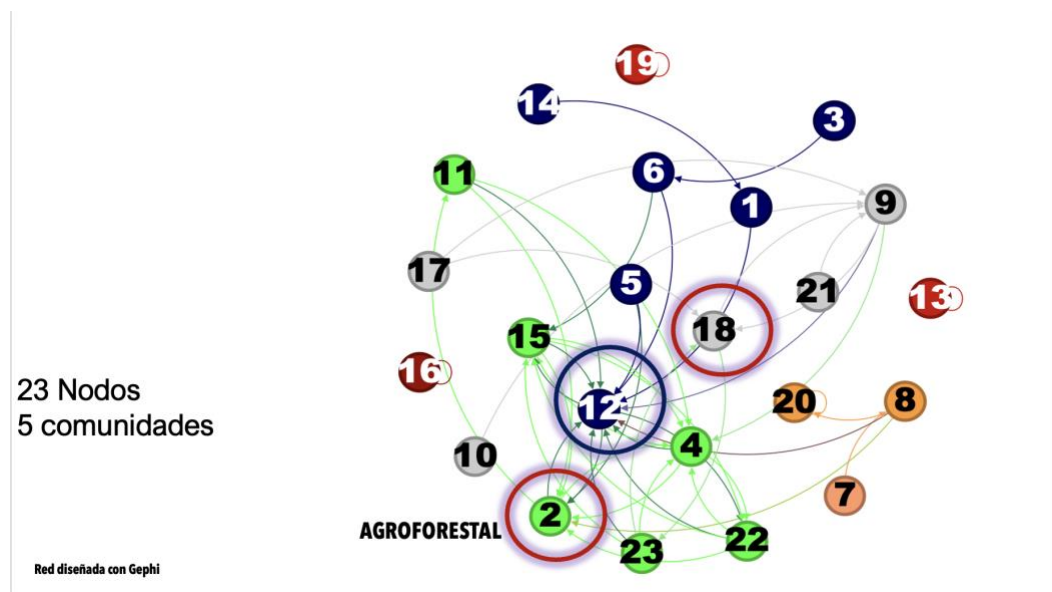


Figura 13.- Red de colaboración de los PSTF en la Región Chignahuapan-Zacatlán

Fuente: Elaboración propia

En la red se puede apreciar que, existen 5 comunidades diferenciadas por colores, lo que muestra los grupos de interacción entre los PSTF, específicamente, AF se ubica en la comunidad verde, interactuando en mayor grado con 5 PSTF, sin embargo, también se puede ver que acude recurrentemente al PSTF 12, quien pertenece al grupo azul y tiene un alto grado

de entradas. Por otro lado, el PSTF 18 fue quien sobresalió como el mejor de la región, a pesar de no tener alto grado de entradas. Sin embargo, para llevar a cabo la estrategia que se planea llevar a cabo será necesaria una red potencial que se elaboró con base a las relaciones que la empresa debe mantener para poder trabajar en la agenda estratégica, dicha red de colaboración deberá estar integrada primordialmente como lo muestra la Figura 14.

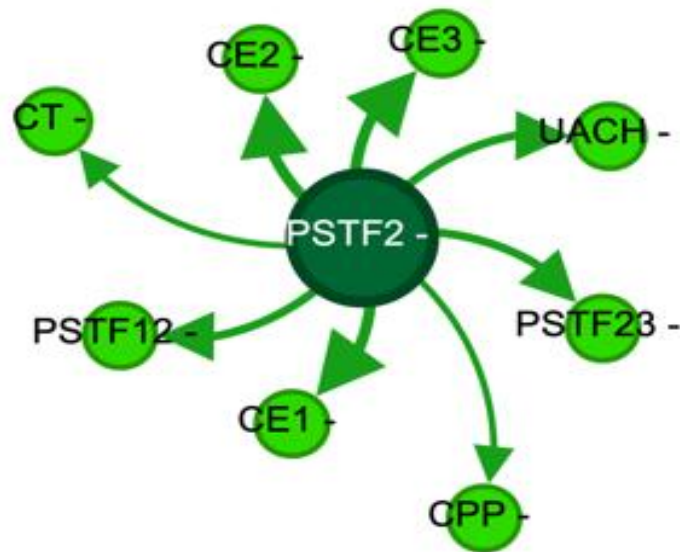


Figura 14.- Red potencial de AF

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Perfil de los prestadores de servicio técnico forestal

Como resultado del levantamiento de 22 encuestas a los prestadores de servicio técnico forestal se obtuvieron los siguientes resultados: su edad promedio fue de 47 años, lo que indica que es una población adulta en su mayoría y tienen un nivel de escolaridad de Licenciatura con especialización en el ámbito forestal. Respecto a permanencia en el mercado se pudo obtener que, el 22.7% de las empresas son jóvenes al tener entre 0 y 5 años de creación; 40.9 % se clasifican como maduras porque tienen entre 6 y 10 años de permanecer en el mercado y el 36.4% de las 22 empresas tienen más de 10 años en operación por lo que se

les clasificó como consolidadas, cabe señalar que la empresa AF se encuentra dentro de las empresas consolidadas.

Por otra parte, cuando se preguntó ¿Qué tendencias le gustaría tomar en cuenta para el desarrollo de su empresa?, el 51% de las empresas contestaron que lo ignoraban, el 30% respondieron que, aunque quisieran implementarlas existen muchas barreras económicas, tecnológicas y de conocimiento para echarlas andar; el 10% contestó que las tendencias tecnológicas; un 5% contestó que las tendencias de ecoturismo y medicina forestal y un 4% las de captura de carbono. Cabe destacar que AF se encuentra dentro del 30% que respondieron que existen muchos problemas que impiden innovar con otras tendencias.

Como se puede apreciar, el resultado anterior muestra la gran ignorancia por parte de las empresas de este sector por adoptar nuevas tendencias e innovaciones para el crecimiento de estas, es por ello por lo que no han podido incrementar sus ingresos de manera satisfactoria, porque no se mantienen actualizadas hacia las tendencias del futuro.

El resultado anterior se refuerza con la investigación realizada por González Aguilar (2022) en el que reporta que los PSTF no contemplan la adopción de prácticas de innovación y no poseen una visión empresarial para definir nuevos servicios, lo que no les ha permitido tener competitividad en el mercado. De igual forma, con base en lo investigado por Santos Luján (2020), los PSTF se dedican al manejo forestal en su mayoría y no consideran nuevas prácticas de adopción como servicios ambientales, asimismo la mayor parte de sus ingresos dependen de los subsidios que les da el gobierno por lo que deben actualizarse y adaptarse a los cambios y tendencias.

No obstante, para reforzar más esta investigación se toma en cuenta el estudio de caso que se realizó en Europa para los ecosistemas forestales en el que se destaca la innovación tomando en cuenta en la dinámica de la gobernanza de los

servicios forestales, por ejemplo, el secuestro de carbono como alternativa de fuente de ingreso adicional para las comunidades forestales, así como la asociación entre actores privados para mejorar las cadenas de valor (Sorge et al., 2022).

5.2.3 Evaluación de AF y su solvencia moral

Al tomar como base los datos con los que cuenta AF; la existencia de documentos, de prácticas, de formalización y legalidad en los ejes: administrativo, organizativo, comercial, financiero y operativo, se puede decir que, a pesar de que la empresa está formalmente legalizada y contar con un acta constitutiva, alta fiscal, pocos activos que hacen ser liviana y de operar aparentemente con normalidad, carece del respeto por el acta constitutiva que la gobierna, toda vez que ya no esta la totalidad de los socios, de acuerdo con los estatutos se debería actualizar dicha acta. Por otra parte, la empresa no realiza reuniones de Consejo de Vigilancia y Administración y la razón se debe, en parte a que los miembros de dicho Consejo no se encuentran en su totalidad debido al abandono de socios en la empresa.

De igual forma se puede decir que la empresa no toma acuerdos y por ende no hay seguimiento de los mismos, existe mucha informalidad en las metas y planteamientos a futuro, no se cuenta con un plan de negocios diseñado, no existe un control presupuestal que defina los límites para cada actividad y por ende existen muchos gastos hormigas que se pudieran evitar. Otro de los aspectos de los cuales carece la empresa es que no cuenta con un reglamento interno, lo cual provoca que los integrantes a veces extralimiten su actuar y haya diferencias entre ellos. No existe un manual de procedimientos y funciones que les permita a los integrantes funcionar en sus roles. Por lo tanto, ante las características antes descritas, se puede concluir en que AF es una organización **económica en desarrollo**.

Finalmente, se puede destacar que, la empresa tiene una **buena solvencia moral**, ya que cada uno de los proyectos que ha realizado con sus clientes, se

ha desarrollado de manera satisfactoria y transparente y por ello se ha ganado la fidelización de los clientes durante más de 15 años, ya que los clientes confían en el desempeño de la empresa lo que la vuelve confiable para llevar a cabo proyectos de nueva creación.

5.2.4 Gobernanza en AF

Como se puede apreciar en la Figura 15, la estructura de la empresa está compuesta mayormente por miembros de una misma familia. De los siete empleados, cinco son familiares y tres de ellos son socios, ocupando puestos de alta responsabilidad en la empresa. Se puede observar que existe una relación familiar entre el Director General y los responsables del área de contabilidad, producción e informes, así como del área de manejo forestal.

En relación con las prácticas de gobernanza (Islas et al., 2022), después de realizar una evaluación, se identificó que, en la variable articuladora compromiso (familia-empresa) se tiene una tasa de adopción del 41.6%; en la variable control (familia-propiedad) se tiene un 33.3% y en la variable liderazgo (empresa-propiedad) tan sólo una tasa de 25.6% según se muestra en el Cuadro 5.

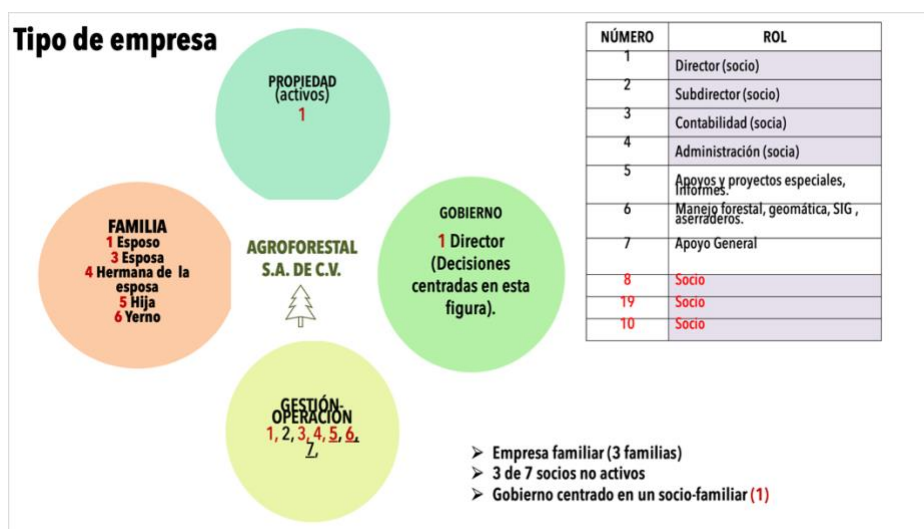


Figura 15.- Esquema de participación de los miembros de AF

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5.-Prácticas de Gobernanza en AF

Variable articuladora	Prácticas	Evaluación
Compromiso (Familia-Empresa)	1. Anclaje de la familia y sus valores a la imagen y espíritu de la empresa	1
	2. Determinación de mecanismos para que miembros familiares ingresen a trabajar a la empresa	0.5
	3. Divulgación de información a la familia acerca del desempeño y evolución de la empresa	0.5
	4. Establecimiento de horarios, responsabilidades y salarios de los miembros familiares	0.5
	5. Establecimiento de políticas de reinversión y retiro de rendimientos	0
	6. Formalización del consejo familiar y celebración regular de reuniones	0
	Tasa de Adopción	41.6%
Control (Familia-Propiedad)	7. Entrenamiento de las nuevas generaciones para asumir el rol de propietarios responsables	1
	8. Existencia de un plan de sucesión	0
	9. Existencia de un testamento vinculado al plan de sucesión	0
	10. Establecimiento de mecanismos para transferir y liquidar acciones	0
	11. Incorporación de accionistas no familiares	1
	12. Formalización de la junta de accionistas y celebración regular de reuniones	0
	Tasa de Adopción	33.3%
Liderazgo (Empresa-Propiedad)	13. Toma de decisiones compartida con la participación de diferentes miembros familiares	0
	14. Inclusión de más de una generación en la toma de decisiones	0
	15. Evitar dualidad de funciones, por ejemplo, CEO y presidente o miembros del consejo de administración	0
	16. Incorporación de especialistas independientes al consejo de administración y en las cabezas operativas (gerentes)	0
	17. Definición de perfiles laborales y procesos de selección de personal	0.5
	18. Determinación de indicadores para monitorear desempeño, mecanismos de evaluación periódica e incentivos	0
	19. Distribución de roles y responsabilidades	0.5
	20. Control y evaluación de información financiera	1
	21. Formalización del consejo de administración y celebración regular de reuniones	0.3
	Tasa de Adopción	25.6%

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, se infiere entonces, en que la empresa tiene fallas en numerosas variables.

5.2.5 Capacidad empresarial de AF

De conformidad con el índice para medir la percepción de las competencias básicas del extensionista agropecuario, publicado por Castaño et al. (2021) se puede identificar en la Figura 16 el índice que se maneja en la empresa AF por cada uno de los rubros que componen los ejes o dimensiones: social, técnico, metodológico, y organizativo, destacando los rubros social y técnicos como los mejor puntuados, lo que significa que se debe poner mayor énfasis en el resto de rubros mediante capacitación.

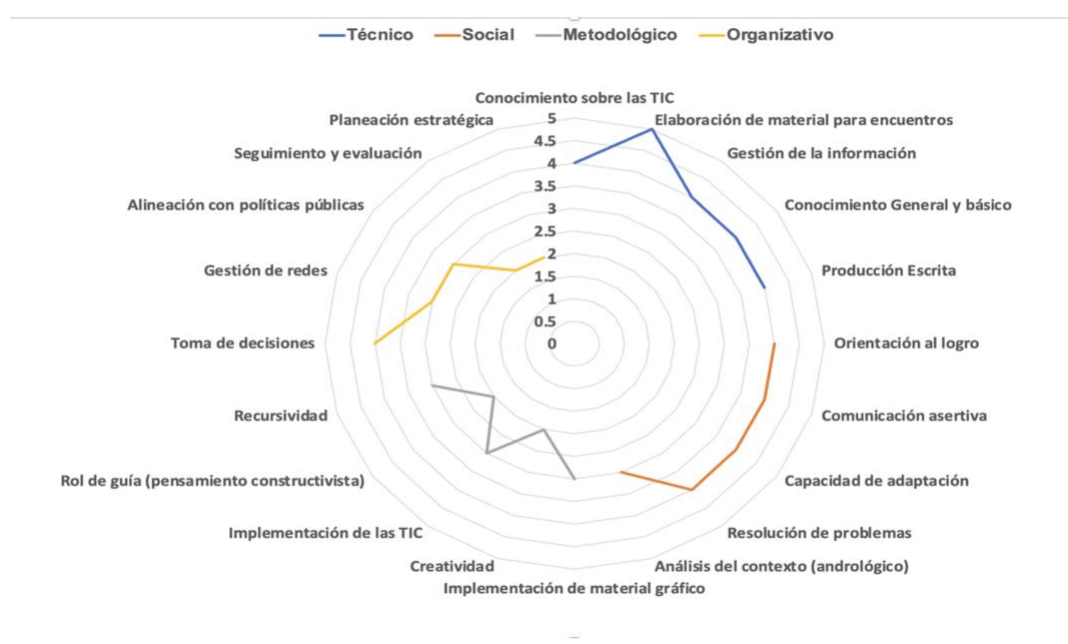


Figura 16.-Índice de percepción de las competencias de AF

Fuente: Elaboración propia

5.2.6 Definición de la problemática de AF

Derivado del análisis realizado con la red de valor, el análisis del entorno y la metodología Design Thinking (Brown, 2008), se obtuvieron los siguientes resultados:

-Bajo nivel de remuneración a socios y empleados: De conformidad con el Instituto de Competitividad (IMCO, 2023), la carrera peor pagada en el primer trimestre del año 2023 fue la de orientación educativa con un monto de remuneración de \$13,249.00, si lo comparamos con la remuneración que tienen al interior de la empresa en estudio, en la que se tiene un salario de \$10,000.00 mensuales, se puede observar la representativa diferencia que existe.

Caída de los ingresos de AF en un 22% en el periodo 2016-2023: Como se puede apreciar en la Figura 17, el mejor año en que se obtuvieron ingresos fue el de 2016, sin embargo, a partir de esa fecha, los ingresos comenzaron a disminuir a causa de la pérdida de clientes.



Figura 17.- Evolución de los ingresos y costos de AF

Fuente: Elaboración propia

Inactividad y abandono del 43% de los socios fundadores de AF: La sociedad inició en el año 2013 con 7 socios fundadores, pero a partir de 2019, tres de ellos abandonaron la actividad, alejándose de manera informal, sin embargo, el acta constitutiva de la empresa nunca fue actualizada y siguen apareciendo como socios legalmente.

Bajo entusiasmo del líder de AF: Este problema se debe a la trayectoria que ha tenido el actual Director de la empresa, ya que desde el año 1986 con la creación de la UCODEFO 1, el inició su participación como técnico, logrando crear dos sociedades previas a AF en la que se concentraron 200 pequeños propietarios con los que trabajaron muy de la mano, sin embargo, derivado de la creación de la nueva Ley Forestal en 1993, la cual promovió la liberación del mercado forestal, es decir, se abrieron más consultorías y con ellos se incrementó la competencia, y se les dio libertad a los ejidos y comunidades para que pudieran aprovechar su madera y venderla a quienes ellos valoraran con la condición de tener aprovechamiento forestal con un técnico forestal, disminuyó la cantidad de clientes y por ende la situación gloriosa que se tenía en ese tiempo fue mermando hasta la actualidad.

Dominancia del mercado tipo océano rojo (competencia por precios): Los prestadores de servicio técnico forestal establecen sus precios de acuerdo con el mercado en la región Zacatlán-Chignahuapan. El precio se maneja de conformidad a la superficie en la que realizan el manejo forestal, en el Cuadro 6 se puede observar el costo.

Cuadro 6.- Precios del servicio plan de manejo forestal

Superficie (ha)	Precio del Servicio anual(\$)
1-25	11,000- 22,750
26-50	23,500-41,000
51-75	41,700-57,750
76-99	58,400-72,400
100	73,000

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Sin embargo, dicho precio además de estar basado en el precio de la región y la competencia no toma en cuenta los costos que implica el manejo forestal, por ejemplo, tan sólo del sueldo de un empleado al año son \$120,000 pesos, pero no se tomaron en cuenta los viáticos, gasolina, papelería, internet, teléfono, mantenimiento de vehículos y trámites.

Ahora bien, una vez definidos los dolores y frustraciones, se llegó a la conclusión de que cada uno de estos conceptos se engloban en un gran efecto que es la precariedad en los ingresos de AF, determinado por un gran complejo causal.

5.2.4 Definición del complejo causal de AF

Contraste en la estructura de las fuentes de ingreso de los clientes: En el Cuadro 7 se pueden observar los ingresos que obtiene la empresa, clasificados por tipo de servicio y por cliente y lo que se puede identificar es que el desviado positivo (ejido 1) obtiene el 44% de sus ingresos de las diversas fuentes de ingresos.

Cuadro 7.- Ingresos obtenidos por los clientes 2013-2023 (miles de pesos)

	Venta madera	FSC	Planta	Carbón	Semilla	Total	Superficie (ha)	\$/ha	%
E1	119,882.1	14,218.5	49,000	600	29,750	213,450.6	485.7	439.5	54.8
E2	23,743.5					23,743.5	248.4	95.6	6.1
E3	38,543.3					38,543.3	244.7	157.5	9.9
C	94,217.3					94,217.3	625.5	150.6	24.2
P2	459.5					459.5	4.2	108.4	0.1
P6	3,273.0					3,273.0	10.7	305.9	0.8
P9	1,103.3					1,103.3	25.7	42.9	0.3
P1	380.8					380.8	46.6	8.2	0.1
1									
P1	13,859.9	14,218.5	49,000	600	29,750	13,859.9	55.8		3.6
6								248.4	
Tot al	295,462.8					389,031.3			
%	75.95	3.65	12.60	0.15	7.65	100			

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Reducción de número de clientes (pequeños propietarios): En el año 2016 la empresa contaba con 100 pequeños propietarios, sin embargo, a partir de 2019 se empezaron a reducir hasta llegar en 2023 a 60. Lo anterior, se debió en gran medida al fallecimiento de muchos de ellos por avanzada edad. Como resultado de los fallecimientos, las tierras pasaron a manos de los hijos, muchos de los cuales optaron por venderlas debido a su falta de interés en trabajarlas.

Amplias brechas de ingresos entre los clientes: En el Cuadro 8, se puede ver que, entre los clientes existen diferencias muy significativas entre los ingresos que obtienen, estas diferencias se ven marcadas precisamente porque a excepción de un solo cliente, los demás sólo dependen de la venta de madera, por ello el ejido 1 obtuvo un ingreso de \$439,506.00 por hectárea en el periodo de 2013 a 2023, por otro lado si lo comparamos con un pequeño propietario que fue el menor ingreso obtuvo \$8,171.85 por hectárea.

Cuadro 8.- Ingresos totales obtenidos por los clientes en el periodo 2013-2023

Cliente	Superficie intervenida (ha)	Volumen autorizado (m³)	m³/ha	Ingresos totales (miles de pesos)	\$/ha
E1	485.7	47,395	97.6	213,450.6	439.51
E2	248.4	10,441	42.0	23,743.5	95.60
E3	244.7	17,298	70.7	38,543.3	157.53
C	625.5	38,401	61.4	94,217.3	150.62
P2	4.2	557	131.4	459.5	108.38
P6	10.7	1,312	122.6	3,273.0	305.89
P9	25.7	2,844	110.7	1,103.3	42.93
P11	46.6	4,615	99.0	380.8	8.17
P16	55.8	6,565	117.7	13,859.9	248.43

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Amplias brechas de productividad entre los clientes: Como caso contrario se encuentra que en el Cuadro 9 se ve reflejado el contraste entre la mejor y la peor productividad, siendo un pequeño propietario quien tiene mayor productividad con 131.37 m³/ha en comparación con el ejido 2 que tuvo una productividad de 42.04 m³/ha, en este caso la diferencia se explica por el tipo de aprovechamiento que se maneja, ya que los pequeños propietarios usan el Método de Desarrollo Silvícola (MDS), el cual permite el aprovechamiento del 100% a diferencia del Método Mexicano de Ordenamiento de Bosques Irregulares (MMOBI) que es el que usan los ejidos y la comunidad, el cual les permite aprovechar el 40%.

Cuadro 9.- Nivel de productividad obtenido por los clientes en el periodo 2013-2023 (m3/ha)

Cliente	Superficie aprovechable (ha)	Superficie intervenida (ha)	Volumen autorizado (m³)	m³/ha
E1	485.7	485.7	47,395	97.6
E2	248.4	248.4	10,441	42.0
E3	244.7	244.7	17,298	70.7
C	949.8	625.5	38,401	61.4
P2	4.2	4.2	557	131.4
P6	18.5	10.7	1,312	122.6
P9	56.3	25.7	2,844	110.7
P11	48.4	46.6	4,615	99.0
P16	55.8	55.8	6,565	117.7

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Visión de túnel: AF obtiene sus mayores ingresos (63%) del servicio de manejo forestal y desde su creación se ha dedicado a mantener este servicio como el mejor, sin embargo, su visión de túnel no le ha permitido dirigir su mirada hacia otras alternativas y oportunidades que le permitan desarrollarse y crecer económicamente.

Dicha premisa se ve reforzada con lo que indican algunos estudios que precisan que, los dueños de bosque tienen mayor interés en los servicios con beneficios económicos inmediatos, sin embargo, no se dan cuenta que únicamente se centran en aumentar su producción y poner como servicio principal la elaboración de PMF, restando entonces importancia y oportunidad a otros servicios (Monárrez et al., 2018).

Ante en el panorama anterior en el que se obtuvo un esquema integrado por los dolores y frustraciones y su complejo causal se estuvo en condiciones de plantear entonces el problema central, el cual se define como un **Modelo de cobro e ingresos de AF no vinculado al valor agregado de los clientes**, quedando el esquema como lo muestra la Figura 18.

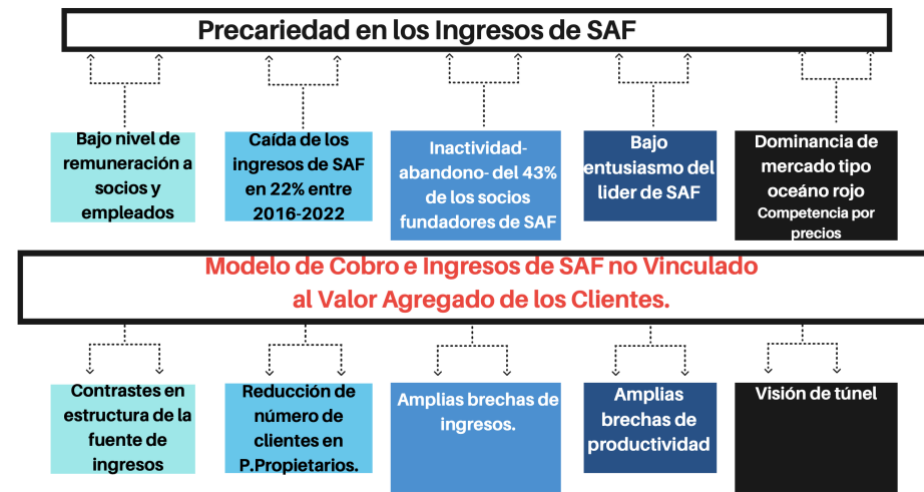


Figura 18.- Esquema de problemas y complejo causal de AF

Fuente: Elaboración propia

El problema identificado se refuerza aún más con la siguiente análisis: cuando se comparan las utilidades entre el desviado positivo de los clientes y AF se puede observar que el ejido 1 obtienen mejores utilidades por ejidatario que AF por socio, aún en el mejor año de la empresa que fue en 2016 (Cuadro 10 y Cuadro 11), por lo que se puede deducir que dicho cliente ha tenido un mayor impulso por parte de AF, sin embargo, el cobro que le hace AF por sus servicios es similar al que le hace al resto de los clientes, lo que indica que no se cobra el valor agregado de este cliente, para comprenderlo mejor, se utilizó el diagrama desarrollado por Muñoz y Santoyo (1999, p. 105) en el que se expresa el grado de desarrollo que la empresa le ofrece a sus clientes en el eje horizontal contra el porcentaje de cobro que realiza por sus servicios en el eje vertical (Figura 19) y se puede apreciar que, actualmente, la empresa tiene a dos ejidos, una comunidad y 60 pequeños propietarios ubicados en la relación perder-perder, es decir el ejido pierde en desarrollo pero también AF pierde en obtención de ingresos, en tanto que el ejido pueblo nuevo que es el desviado positivo se encuentra en la relación perder-ganar, es decir, el ejido gana un buen desarrollo pero AF pierde en cuestión de obtención de ingresos. Ante este panorama la situación deseada sería entonces ganar-ganar.

Cuadro 10.- Utilidad obtenida por el desviado positivo (miles de pesos)

Cliente	Ingreso total	Ingreso anual	Costos anuales	Utilidad neta anual	Por ejidatario o comunero	Mensual
E1	213,450.6	21,345.1	4,500	16,845.01	177.3	14.8

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Cuadro 11.-Utilidad obtenido por AF (miles de pesos)

Año	Ingreso total	Costos	Utilidad	Utilidad mensual	Utilidad por socio
2016	2,066	957.3	1,108.7	92.3	13.2
2023	1,600	1,400	200	16.7	4.2

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

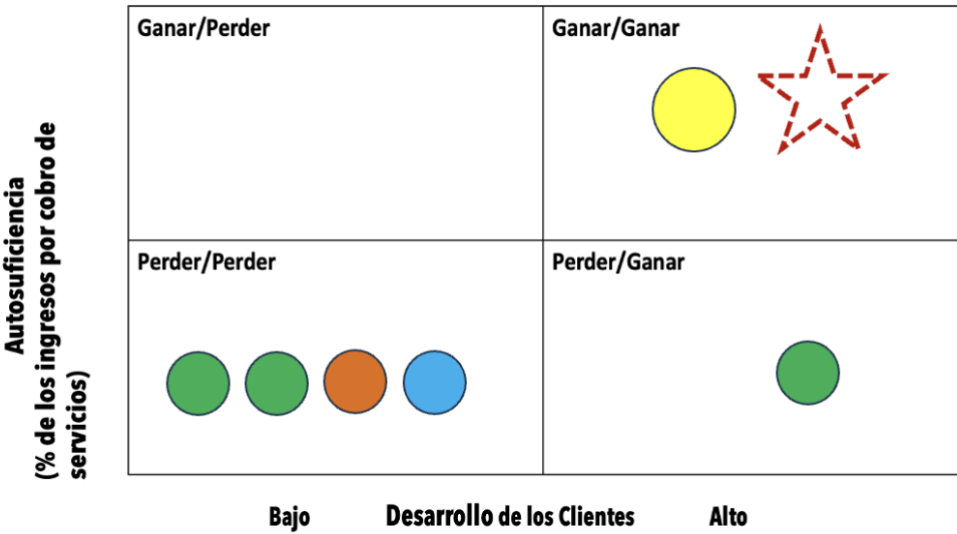


Figura 19.-Autosuficiencia financiera de AF vs grado de desarrollo de sus clientes

Fuente: Figura adaptada de Muñoz y Santoyo (1999)

5.3 Planteamiento de la estrategia de gestión de innovación para AF.

En el siguiente apartado se especifica la estrategia que se utilizará para mejorar la situación actual de AF.

5.3.1 Fortalecimiento Organizacional

Los cuatro socios tienen entero interés en el proyecto, la ventaja que tienen cada uno de ellos, es que, además de ser mayoría familia, tienen experiencia multidisciplinaria, lo que permitirá tener una visión más integral del desarrollo de la empresa. A través del análisis y consenso con los socios, así como de las alternativas propuestas para el desarrollo del proyecto, los socios actuales han determinado con el fin de darle mayor certeza jurídica a la empresa: la actualización del acta constitutiva, en la que quede establecido el número de socios que se encuentran en operación actualmente, dejando sin efectos a los que abandonaron la operación en su momento; la definición de cargos para el desempeño de la empresa, los cuales pueden ser los mismos o cambiar en función de un plan de sucesión familiar o la decisión del actual Director de continuar con el principal cargo está basado en dos escenarios expresados en el Cuadro 12.

Cuadro 12.- Opciones para la estructura organizacional de AF

Persona	Opción 1	Opción 2
Socio 1	Director	Subdirector
Socio 2	Subdirector	Proyectos Especiales
Socio 3	Contabilidad	Contabilidad
Socio 4	Administración	Administración
Empleado 1	Proyectos Especiales	Director
Empleado 2	Manejo Forestal, Apoyos	Manejo Forestal, Apoyos
Empleado 3	Aserraderos, Administración	Aserraderos, Administración

Fuente: Elaboración propia

Considerando los posibles escenarios la opción 1 fue la elegida, dado que el actual Director es aún joven con toda la experiencia adquirida y las relaciones con los ejidatarios le dan la ventaja de poder seguir en el cargo.

Por otra parte, derivado del análisis de las prácticas de gobernanza de AF, en la que se reflejaron tasas de adopción bajas y deficiencias en diversas actividades de los cuatro ejes evaluados como son: planeación estratégica, seguimiento y evaluación, alineación con políticas públicas, gestión de redes, toma de decisiones, recursividad, pensamiento constructivista, creatividad, análisis del contexto andrológicos, se deberá trabajar entonces en las siguientes actividades:

Definición de un plan de sucesión familiar: Dicha acción además de brindar mayor certeza jurídica a futuro, ayudará a brindar oportunidades a los sucesores, en este caso, se tiene planeado dar la sucesión a la hija de Director, quien actualmente labora en la empresa como empleada, es Ingeniera Forestal y desempeña un papel importante dentro de la misma.

Toma de decisiones acertadas y establecimiento de reuniones quincenales: Dado que actualmente las decisiones únicamente recaen en el Director de la empresa, se dará oportunidad al resto de los integrantes, ya que tienen opiniones emprendedoras, lo cual puede robustecer muchas funciones y logros al interior de la empresa y éstos avances se valorarán en reuniones quincenales.

Definición de la propuesta de valor de la empresa: esta acción representa el corazón de la empresa y sin ella no se puede dar rumbo, se definió una nueva propuesta de valor la cual se plasmará en la actualización del acta constitutiva. La propuesta de valor es la siguiente: “Nuestros servicios están destinados a los clientes que quieren hacer negocio con el bosque al mismo tiempo que conservarlos”.

Definición de indicadores de seguimiento: Para lograr una gestión de riesgos eficiente y tener un seguimiento del desempeño de la empresa, se crearon indicadores que evalúen el funcionamiento de la empresa.

5.3.2.- Agenda estratégica para AF.

Derivado de la información obtenida del levantamiento de las encuestas aplicadas a los clientes específicamente, se logró obtener una radiografía de las necesidades y sueños de cada uno de ellos y se expresan en el Cuadro 13.

Cuadro 13.- Necesidades y sueños de los clientes

Cliente	Concepto	Actualidad	Posibles Soluciones
Ejido 1	Método de aprovechamiento	MMOBI	Combinación de métodos MDS+MMOBI; Solicitud de permiso de aserradero y administración de este; Incremento de valor agregado a las tarimas para convertirlas en material de decoración; Implementación de cobro de bonos de carbono; Exploración de turismo natural; Venta directa de madera en rollo a mejor precio; y, Comercio electrónico de artesanías.
	Productividad	97.59 m³/ha/año	
	Ingresos	\$43,950.62 ha/año	
	Fuente de Ingresos	Venta de madera en rollo, aserrada, tabla, tableta, polín, vigas, cajas de empaque, tarimas, venta de planta, semillas, carbón vegetal y artesanías.	
	Precio de venta de la madera.	\$4,800/m³	
	certificación	FSC/Nivel de Productor P5.	
Ejido 2	Método de aprovechamiento	MMOBI	Combinación de métodos MDS+MMOBI; Implemento de un centro de transformación; Exploración de turismo natural; y, Venta directa de madera transformada y en rollo a mejor precio.
	productividad	42.5904 m³/ha/año	
	Ingresos	\$9,560.12 ha/año	
	Fuente de ingresos	Venta de madera en rollo.	
	Precio de venta de la madera	\$4,300/m³	
	Certificación	Cadena de custodia/Nivel de productor P2.	
Ejido 3	Método de aprovechamiento	MMOBI	Combinación de métodos MDS+MMOBI; Implemento de un centro de transformación; Exploración de turismo natural; y, Venta directa de madera transformada y en rollo a mejor precio.
	Productividad	70.70 m³/ha/año	
	Ingresos	\$15,753.20 ha/año	
	Fuente de ingresos	Venta de madera en rollo.	
	Precio de venta de la madera	\$4,500/m³	
	Certificación	Cadena de Custodia/Nivel de productor P2.	
Comunidad 1	Método de aprovechamiento	MMOBI	Combinación de métodos MDS+MMOBI; Implemento de un centro de transformación; Exploración de turismo natural; y, Venta directa de madera transformada y en rollo a mejor precio.
	Productividad	61.39 m³/ha/año	
	Ingresos	\$15,062.23 ha/año	
	Fuente de ingresos	Venta de madera en rollo.	
	Precio de venta de la madera	\$4,500/m³	
	Certificación	Cadena de custodia/Nivel de productor P2.	
Pequeños Propietarios	Método de aprovechamiento	MDS	Asociación entre pequeños propietarios; Implementación de un centro de transformación entre varios pequeños propietarios; y, venta directa de madera en rollo con mejor precio.
	Productividad	131.37, 110.66 Y 117.67 m³/ha/año	
	Ingresos	\$817.18, \$4,292.84, \$10,837.92 ha/año.	
	Fuente de Ingresos	Venta de madera en rollo.	
	Precio de venta de la madera	\$4,300/m³	
	Certificación	Sin certificación.	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de encuestas.

Con base a la situación de cada uno de los clientes y tomando en cuenta que, de acuerdo con Muñoz et al. (2014) la innovación es todo cambio basado en conocimiento que genera valor, ambiental y socialmente apropiado, y retomando el objetivo que se persigue, el cual está alineado a tipos de innovación específica en cambios como en la organización de la empresa y en el modelo de negocios, así como en dar valor en el poder de negociación, conservación y mejora de recursos y en obtener mayores ingresos para la empresa y para los clientes a través de una relación ganar-ganar, como se ha explicado previamente, para ello se definió la siguiente estrategia reflejada en la matriz ERIC reflejada en el Cuadro 14.

5.3.1 Matriz ERIC

Cuadro 14.- Matriz ERIC

Eliminar	Reducir
• Sistema de cobro actual • Visión de túnel • Ambigüedad de la participación accionaria.	• Competencia de precios en un océano rojo.
Incrementar	Crear
• Servicios ajustados a la situación actual y a los sueños y necesidades viables de los clientes. • Fidelización de los clientes.	• Propuesta de valor para que AF trascienda de la actual que se limita a prestar servicios consistentes en PMF. • Modelo de cobro alineado al valor agregado de los clientes. • Plan de venta a la medida de cada cliente.

Fuente: Elaboración propia con análisis de datos de AF

La agenda consiste en la creación de un modelo de cobro alineado al valor agregado adicional que se dará a cada cliente, mediante el diseño de planes de

venta ajustados a la medida de cada uno de ellos, permitiendo generar una relación ganar-ganar entre éstos y la empresa AF.

Para saber que acciones estarían plasmadas en cada uno de los planes de venta y tomando en cuenta las posibles soluciones que surgieron de los sueños que enlistaron los clientes en el Cuadro 13, se procedió a realizar una evaluación de todas las opciones posibles, para saber qué grado de esfuerzo requieren cada una de ellas.

5.3.2 Evaluación de la estrategia propuesta mediante el método Analytic Hierarchy Process

Para la toma de decisiones acertadas se evaluó el nivel de esfuerzo sobre la mejor alternativa posible: Para este ejercicio se utilizó el método AHP, en el cual se definieron 7 alternativas (derivadas de los sueños y necesidades de los clientes) y se evaluaron en función de 4 criterios (factibilidad, viabilidad, impacto ambiental y valor agregado), a los cuales también se evaluó conforme a una escala de satisfacción de 1 a 5 y el vector de prioridades que se obtuvieron se pueden ver reflejadas en la Figura 20 y la Figura 21.

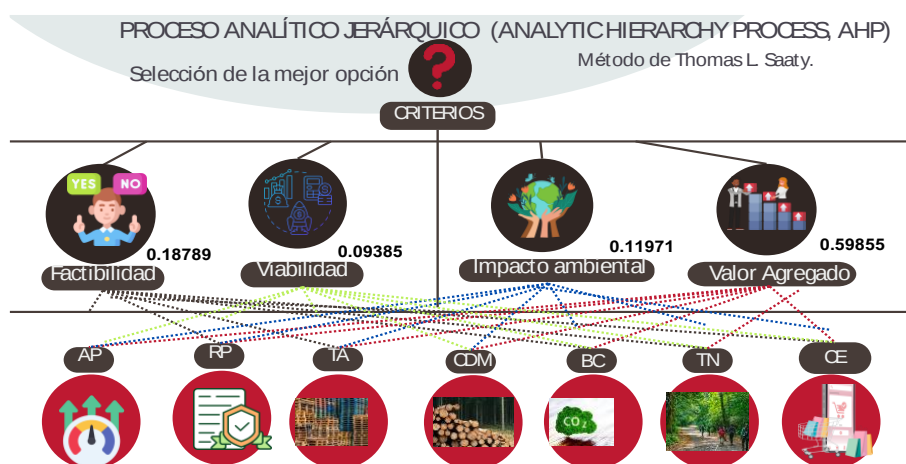


Figura 20.- Evaluación de alternativas en función de criterios

Fuente: Elaboración propia



Figura 21.- Vector de prioridades

Fuente: Elaboración propia

5.4 Análisis técnico-financiero de la estrategia de innovación para AF

El objetivo es aprovechar la fidelización de los clientes potenciales y las necesidades y deseos de estos para eliminar el sistema de cobro actual, el cual refleja una relación perder-perder (empresa-2 ejidos, 1 comunidad y pequeños propietarios) y ganar-perder (1 ejido-empresa), abordando primordialmente el supuesto de que, a través de este modelo de cobro que va de la mano de planes de venta para cada tipo de cliente, se mejorarán los ingresos y estabilidad de la empresa.

5.4.1 Tamaño

La variable que definirá el tamaño del proyecto será el aumento del número de servicios específicos para cada tipo de cliente, se planea que sea un crecimiento completo desde el primer año. Los primeros ocho servicios que se encuentran en el Cuadro 15 son lo que actualmente la empresa realiza, los 6 restantes sombreados en color verde son los nuevos servicios por lo que se espera un aumento de 135 a 230 al año.

Cuadro 15.-Número de servicios proyectados en un año

<i>Meses</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>Total</i>
Servicios (Cantidad)	Proyección de servicios												
Elaboración de Plan de Manejo Forestal tradicional		2											24
Estudio Técnico Fitosanitario			2			4			4	2			12
Permisos de Aserradero			2					1					3
Administración de Aserradero	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Reembarques de aserraderos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Administración de Vivero Forestal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Administración y contabilidad en los ejidos.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
Informes finales ejidos y comunidad												4	4
Aumento de productividad		4											4
Renovación de permiso de aserradero y administración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Implementación de Bonos de carbono	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Diseño y administración de una tienda electrónica vía WhatsApp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Compra directa de madera								3					3

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Es importante mencionar que, el tamaño de dicho proyecto estará condicionado a factores externos que pueden modificar la ejecución de parcial o total de dos de los servicios propuestos que son el aumento de productividad y la implementación de bonos de carbono, así como impactar en los resultados esperados en el caso de los dos anteriores más el de compra directa de madera.

Para el caso del aumento del aprovechamiento de madera, el riesgo será gubernamental en el sentido de que se depende de la autorización por parte de SEMARNAT, del nuevo Plan de Manejo Forestal ahora con la combinación de dos métodos de aprovechamiento que son el MMOBI y el MDS.

Por otra parte, para el caso de la compra directa de madera el riesgo estará en la fluctuación de precios de la madera, si ésta baja o sube, para ello se está tomando en cuenta la evolución del precio de madera en el periodo 2012-2024 (Figura 22) en la región de Zacatlán y de acuerdo con la FAO (2023) las tendencias que marca el mercado el precio para el año 2025 se mantendría en \$3,500 y para los siguientes años experimentaría un comportamiento ligeramente a la baja llegando a los \$3,200, para posteriormente subir a niveles que oscilarán entre los \$3,500 y \$5,000 paulatinamente en un periodo de 10 años debido a la escasez que habrá de madera y por la alta demanda que ésta representa para la industria de la construcción y mueblerías que es para lo que más se usa.

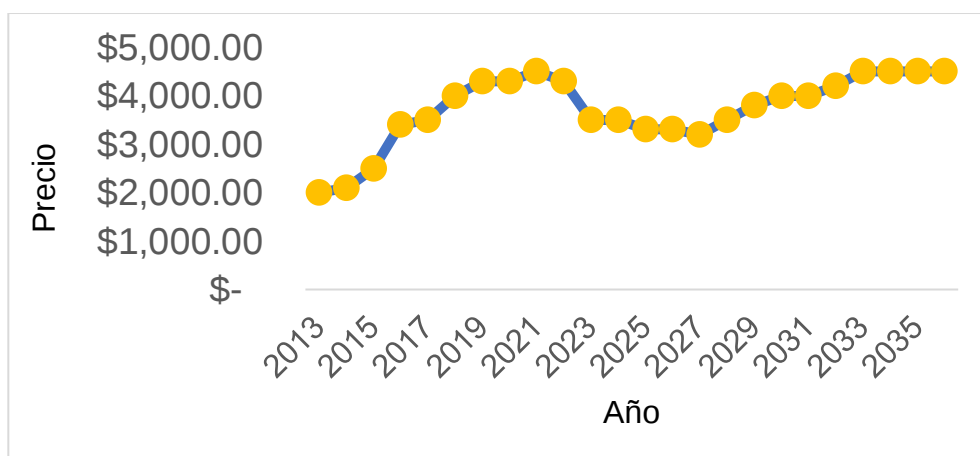


Figura 22.-Evolución del Precio de la madera en la Región de Zacatlán Puebla

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, para el caso del servicio de implementación por bonos de carbono, el riesgo se manifiesta en que Reserva de Acción Climática no acepte el proyecto.

Derivado del panorama anterior, se plantearán cuatro escenarios en los que se esperan diferentes resultados en ingresos debido a los factores que pueden condicionarlos como se puede observar en el Cuadro 16.

Cuadro 16.- Escenarios de la agenda estratégica

Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Sin aumento de servicios adicionales.	SEMARNAT autoriza aprovechamiento adicional con la combinación de métodos MMOBI+MDS.	SEMARNAT autoriza el 50% del aprovechamiento adicional con la combinación de métodos MMOBI+MDS.	SEMARNAT autoriza el 100% del aprovechamiento adicional con la combinación de métodos MMOBI+MDS.
La situación actual sigue permaneciendo.	Introducción de la implementación del pago por bonos de carbono. Introducción de la compra directa de madera a precio programado. Implementación de la tienda vía WhatsApp para las artesanas del ejido 1. Renovación y administración de aserradero del ejido 1.	Sin la implementación del pago por bonos de carbono. Introducción de la compra directa de madera a precio más bajo que el programado. Renovación y administración de aserradero del ejido 1.	Con la implementación del pago por bonos de carbono. Introducción de la compra directa de madera a precio más bajo que el programado. Renovación y administración de aserradero del ejido 1.

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

5.4.2 Ingeniería del Proyecto

La estrategia para impulsar el crecimiento de AF incluye un proceso de 9 etapas:

1. Diseños de planes de venta ajustados a la medida del cliente

El mercado de servicios es cambiante, por lo que la seguridad de mantener a un cliente dependerá de la confianza, responsabilidad, puntualidad, profesionalismo, y lealtad, entre otros aspectos.

Los planes de venta son diferenciados y ajustados a cada tipo de cliente, estos planes de venta están diseñados como consecuencia del análisis que se realizó de las brechas que se han realizado previamente y que justifican su diseño, además de que también está basado en los deseos y sueños de los clientes que son uno de los motores principales en esta estrategia. Los planes de venta quedarán como lo muestra el Cuadro 17.

Cuadro 17.-Servicios que incluirán cada plan de venta

Cliente	Aumento de aprovechamiento maderable	Renovación de permiso de aserradero	Implementación de Bonos de Carbono	Diseño y administración de una tienda electrónica vía WhatsApp	Compra Directa de Madera
Ejido 1	X	X	X	X	
Ejido 2	X		X		X
Ejido 3	X		X		X
Comunidad	X		X		
1 pequeño Propietario.			X		

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

2. Promoción

Esta etapa consiste en dar a conocer el plan de venta para cada cliente, explicándoles los beneficios que se obtendrán con la puesta en marcha. Se trata de enseñar videos de casos de éxito de otros ejidos que ya lo están implementado y explicar las flexibilidades que AF tendrá con cada uno de ellos. Una vez que los representantes ejidales han mostrado el interés por el plan de servicios, éstos convocan a una asamblea para que la empresa explique a detalle en qué consisten los servicios que se realizarán, se despejen dudas, se enuncien los beneficios y que se vote si están de acuerdo o no en contratar a la empresa para tales fines. Cabe señalar que, dichos acuerdos se plasman en el acta de la asamblea para que no haya alteración de acuerdos por ambas partes.

3. Canales

Los Canales de comunicación y venta para llegar a los clientes se hacen a través de reuniones personales y trato directo, ya sea en las instalaciones de la oficina de AF o en los ejidos, comunidades, y predios de los clientes. por supuesto también a través de las asambleas ejidales y comunales, que son el órgano de representación de los ejidos y las comunidades. No se buscará la creación de redes sociales ni una página web, toda vez que el proyecto estará enfocado en fidelizar a los clientes que ya se tienen y no en incrementarlos.

4. Precio

Para la política de fijación de precios se tomaron en cuenta varios factores como son:

La medición del espacio del bienestar económico, tomando en cuenta las líneas de pobreza por ingresos que deben tener los empleados, basado en el monto promedio que debe tener una familia de 4 integrantes en el medio urbano, de

acuerdo con los datos recuperados del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2023), es de \$17,548.88.

Incremento del aprovechamiento de madera: partiendo de la cantidad aprovechada promedio que se obtuvo el año inmediato anterior, se obtuvo la diferencia entre ésta y la cantidad de madera aprovechada que se obtiene con la combinación de métodos, la cual podrá ser cuantificada a partir del primer año en que se empiece a realizar el aprovechamiento; la diferencia que resulte entre ambos resultados será la base para calcular el cobro del servicio, el cual resulta de aplicar un 10% de la venta total de madera de esa diferencia adicional.

Los cálculos tomaron en cuenta la misma superficie aprovechable, pero con diferente volumen aprovechado proyectado bajo los cálculos técnicos de la combinación de métodos (MDS+MMOBI). Por otra parte, partiendo del nuevo nivel de aprovechamiento se realizará el nuevo cobro, el cual estará basado en cobrar el 10% resultante de la venta de madera adicional que se obtuvo más el cobro por el manejo foresta tradicional de acuerdo con la superficie.

Para esta nueva modalidad, es importante destacar que la decisión de realizar la combinación de métodos no es únicamente una idea general, sino que se fundamentó en diversos casos de estudio que lo han realizado y han obtenido buenos resultados, ya que, de acuerdo con diversas investigaciones, del tipo de manejo forestal que se use y las características de los predios forestales dependerá la capacidad de los bosques para conducir a distintos resultados (Monárrez et al., 2018).

Para la renovación del permiso del aserradero, dado que el cliente recurrió a un tercer asesor, dejando atrás a la empresa, se le solicitará un cobro de \$1,000.00 mayor al que se le cobraba anteriormente (\$6,000.00), pero además dicho cobro cubrirá los trámites y gestiones necesarios y se cobrará un 10% adicional.

Adicionalmente, para la administración mensual del aserradero se cobrarán \$4,500 pesos que incluirán la contabilidad de este.

Para la implementación del cobro por bonos de carbono el cobro, de servicio será el 15% de la cantidad obtenida por cada cliente anualmente. El servicio contempla una duración de 12 años. En este proyecto participarán tres actores principales: los clientes, el desarrollador que es la empresa especializada con quienes se hará alianza para realizar el servicio y AF, que participará como enlace y agregador y dará seguimiento en todo momento a la ejecución del proceso y apoyará al cliente para entregar informes, realizar inventarios, trámites y lo que se requiera.

Para el caso de este servicio, los clientes tienen que desembolsar un monto inicial que incluye: el inventario en campo para determinar la línea base (cada 12 años), la implementación y asesoría técnica hasta la emisión de los créditos, la apertura de una cuenta en la reserva de acción climática, el registro del proyecto en la reserva, la verificación inicial del proyecto y los costos fijos del proyecto para el desarrollo inicial (cada 6 años) para cada cliente se realizará un inventario, se estimará la cantidad de créditos de carbono y con base en ello se calcula el monto estimado en beneficios. Por otra parte, el cliente será responsable también de los siguientes pagos anuales: mantenimiento de la cuenta en la Reserva anualmente, verificación de escritorio del proyecto, gastos administrativos, gobernanza del proyecto, actividades de manejo forestal de la superficie y una cuota por emisión y transferencia de los créditos de la Reserva.

En el Cuadro 18 se estiman los créditos de carbono que pueden emitir cada uno de los clientes, sus beneficios económicos por un año y el porcentaje que la empresa AF obtendría por el servicio. Como se comentó inicialmente el proyecto está estimado para una duración de 12 años.

Cuadro 18.- Beneficios obtenidos con el cobro por bonos de carbono

Cliente	Monto invertido por cliente (\$)	Créditos emitidos	Precio por crédito (USD)	Beneficio anual (\$)	Superficie (ha)	Beneficio empresa (%)
E1	704.7	3,316	10	663.3	435	99.5
E2	156.9	1,055	10	211.1	263	31.7
E3	242.9	1,143	10	228.7	285	34.3
C	962.3	4,527	10	905.4	1,132.7	135.8
P.P.	50.3	236	10	47.3	59.3	7.1

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Diseño y administración de una tienda electrónica vía WhatsApp: Para establecer el precio de este servicio se realizó una investigación de mercado de portales que ya se dedican a realizar tiendas digitales para los negocios, específicamente se tomó en cuenta la plataforma de NextVision quien hace un cobro de \$7,545 por el siguiente servicio:

Equipo iPhone 5s de 16gb con tu tienda en WhatsApp lista para usarse.

Chip con número telefónico de tu ciudad.

- Catálogo digital con 20 productos, diseño e información. (deberá enviar fotografías de su producto).
- Configuración de respuestas automáticas.
- Un agente Social Conecta asignado para asesoría personalizada y servicio de atención post - venta.
- Vinculación de productos del catálogo a tu sitio web.
- Envío gratis a toda la República Mexicana.

Dado que este servicio empezará de cero y considerando que, el cliente al que se dirigirá es pequeño y se pretende con ello darse a conocer se cobrará como se observa en el Cuadro 19.

Cuadro 19.- Sistema de cobro por la creación de una tienda digital en WhatsApp para la venta de artesanías

Conceptos del servicio	Costo	Periodicidad del cobro	Comentarios
Celular iPhone 5	\$3,500.00	Única vez	Inversión del cliente.
Chip con plan de renta	\$100.00	Mensual	Inversión del cliente.
Elaboración de catálogo.	\$4,500.00	Única vez	Ingreso para AF.
Administración de la cuenta mensual (incluye manejo de cuenta, difusión de la tienda a usuarios, atención a clientes con respuestas automáticas, actualización y catálogo, enlace con artesanas)	\$2,500.00	Mensual	Cuando los pedidos sean locales, el centro de entrega será AF. Cuando se requieran envíos fuera de la región se solicitará al cliente que pague el envío.

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Compra directa de madera. Para esta opción, se prevé no desembolsar dinero por parte de la empresa, el proceso que se realizará será comprarle al cliente el 50% de su producción a un precio justo de \$3,500.00 por metro cúbico (precio de 2024), sin embargo, el pago que se le hará al cliente será hasta que se haya vendido la madera a un tercero. La venta de madera a un tercero será con un diferencial de los 200 pesos adicionales por metro cúbico y en los años que baje el precio de la madera la empresa podrá sacrificar hasta un límite de 100 pesos adicionales por metro cúbico.

Como se puede observar, la estrategia planteada estará orientada en ofrecer los servicios que se ajusten a las necesidades específicas de cada cliente y que no requieran de un esfuerzo que ponga en riesgo tanto a los clientes como a la empresa.

Es importante recalcar, que, la empresa estará brindando facilidades y garantías lo que hace más seguro para los clientes que puedan aceptar los servicios. De igual forma, para el caso de la empresa, los servicios que se eligieron para ofertar están alineados a poca o nula inversión en recursos financieros y por ende el riesgo en perder será mínimo. No obstante, se deberá cuidar en todo momento la calidad de estos, como se instrumenten y los tiempos de ejecución.

5. Venta Concretada

Cuando se llega a un acuerdo económico y logístico con el cliente, se procede a solicitar información a los integrantes de la red potencial que serán indispensables para el desarrollo de las actividades. Cabe aclarar que, para el caso de uno de los servicios, que es la implementación de bonos de carbono, se requerirá a los clientes un desembolso único que será usado para el inicio y la valoración del proyecto de implementación. Para el resto de los servicios no se requerirá ningún anticipo.

6. Definición de un calendario de actividades

En este momento del proceso se pone fecha y plazo de cada servicio y actividad específica.

7. Inicio de los servicios

Se arrancaron los servicios en el mes de enero.

8. Monitoreo y seguimiento

Se elaborarán una serie de indicadores de evaluación que permitan evaluar el estado de los servicios, si están realizándose en tiempo y forma, para lograr una retroalimentación segura.

9. Pago de los servicios

Se solicitará el pago final (70%) de los servicios, y se evaluará si el cliente se encuentra satisfecho o si no se cumplió con sus expectativas.

5.4.3 Descripción y valuación de puestos

Actualmente existen 7 empleados en total en la empresa, cada uno desempeña un rol específico, sin embargo, durante el año existen tiempos muertos que pueden ser ocupados para realizar otras cosas. Es por ello por lo que para el presente proyecto no se prevé la contratación de personal adicional, sino por el contrario, la idea es asignar más responsabilidades que implican incluso capacitación y tener mayor remuneración por ellas.

En el Cuadro 20, se describen las funciones que deben desempeñarse y la remuneración deseada para cada uno.

Cuadro 20.- Cargos, funciones y remuneraciones

Puesto	Perfil	Comentarios	Función	Remuneración Mensual (\$)
Director de AF	Técnico Forestal. Ingeniero Forestal. Contador Público (Socio 1)	Seguirá siendo el actual director, quien posee la experiencia y el conocimiento adecuado.	• Liderazgo, coordinación y seguimiento de las actividades de los responsables de área. • Asistencia a asambleas.	20,000.00
Subdirector de AF	Ingeniera Forestal.	La nueva subdirectora será la hija del director, quien posee la experiencia y ha sido el brazo derecho del director. El actual subdirector será reemplazado.	• Apoyo a la Dirección. • Manejo de proyectos especiales. • Enlace y atención a clientes. • Negociación de ventas de servicios. • Enlace con PSTF para bonos de carbono.	17,000.00

Puesto	Perfil	Comentarios	Función	Remuneración Mensual (\$)
Manejo Forestal, Geomática y Aserraderos.	Ingeniero Forestal		• Elaboración de programas de manejo forestal • Ejecución de PMF. • Trámites ante dependencias. • Trabajo técnico. • Inventario forestal	17,000.00
Contabilidad	Contadora Privada. (Socio 2)		• Registros contables de la empresa. • Declaraciones ante SAT.	17,000.00 mensuales*
Administración	Lic. En Economía. (Socio 3)	Es la líder del proyecto de reingeniería de AF.	• Administración de la empresa. • Compra de insumos • Pago de servicios • Administración de viáticos. • Líder de proyecto de innovación. • Capacitación en temas de turismo natural, comercio electrónico, transformación de tarimas artesanales.	17,000.00
Gestión de Apoyos	Técnico Forestal (Socio 4).	Es el actual subdirector, quien será removido del puesto.	• Trámite de apoyos ante CONAFOR y seguimiento.	17,000.00
Apoyo Técnico	Ing. Forestal		• Apoyo en cada una de las funciones necesarias.	14,500.00

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Es importante señalar que estas remuneraciones se podrán pagar una vez que el proyecto haya rendido frutos y que se tenga el capital para remunerarlos. De ninguna forma se recurrirá a financiamiento para costearlos en vía de mientras, ya que por ello el equipo sabe de estas condiciones y no se contrató a personal adicional.

Tras analizar y desarrollar los temas concernientes al nuevo plan de negocios y planteamiento de la estrategia, se puede asegurar que el proyecto únicamente originará cambios en la estratégica comercial, ya que se utilizarán los recursos materiales y humanos actuales para la realización del proyecto.

5.4.4 Análisis financiero

Este apartado se construyó desde la perspectiva de cuatro escenarios ya que el éxito del proyecto y los beneficios que se puedan obtener de él, estará influido por algunos factores condicionantes presentes en el entorno, por ejemplo, para el caso del servicio de aumento de aprovechamiento, el principal riesgo o condicionante es la autorización por parte de SEMARNAT del nuevo Plan de Manejo Forestal ahora con la combinación de dos métodos de aprovechamiento que son el MMOBI y el MDS, si ésta no autoriza el incremento en el aprovechamiento o autoriza menos, entonces habrá diferentes resultados; para el caso de la compra directa de madera el riesgo estará en la fluctuación de precios de la madera, si ésta baja o sube, en ese mismo sentido bajaría o subiría el ingreso por dicho servicio; por último, para el caso del servicio de implementación por bonos de carbono, el riesgo se manifiesta en el cambio del mercado de bonos de carbono y que no se emita el pago; por lo que se plantean diferentes escenarios de análisis, asimismo, es importante mencionar que, para el caso de los escenarios 2, 3 y 4 el presupuesto de inversiones, el programa de inversiones, el balance proforma y el capital de trabajo serán los mismos, por lo que se empezará integrando estos conceptos de manera general y para el caso de la proyección de ingresos anual se hará de para cada escenario.

5.4.4.1 Constantes en los escenarios 2,3 y 4

En el presente apartado se explican los valores que no tienen cambios aún cuando cambian las condiciones, son valores constantes y que se mantienen en los escenarios posibles.

5.4.4.1.1 Presupuesto de inversiones

El presupuesto de inversiones está integrado por los recursos que se necesitarán para invertir en la estrategia del proyecto y especificar de donde saldrá dicho recurso. Para el caso del AF únicamente se realizará una inversión diferida para la actualización legal de la empresa y el capital de trabajo, representándose en el Cuadro 21.

Cuadro 21.- Presupuesto de inversión para los escenarios 2, 3 y 4

Concepto	Monto (\$)
a) inversión fija	0
b) inversión diferida	25,000
actualización legal	25,000
c)Capital de trabajo	398,000
Inversión total	423,000

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

5.4.4.1.2 Programa de inversiones

El programa de inversiones es una herramienta que sirve para programar las actividades de inversión durante un tiempo determinado, para el caso el presente proyecto el programa de inversiones es el que se muestra en el Cuadro 22.

Cuadro 22.- Programa de inversión para los escenarios, 2, 3 y 4

Concepto	Monto (\$)	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Inversión Fija	0												
Inversión Diferida	25,000												
Actualización Legal	25,000	25,000											
Total, de inversión fija y diferida	25,000												
Monto de Crédito Refaccionario	0												
Monto de Recursos Propios	25,000												

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

5.4.4.1.3 Balance Proforma

Para el caso de AF, en el Cuadro 23 se observa la situación al 31 de diciembre de año 2023 en comparación con el balance que tendría la empresa con el incremento de inversión diferida y en el que se puede visualizar el incremento de activo circulante (Capital de trabajo). De la misma forma se observan diversas razones de liquidez (Solvencia inmediata) y de endeudamiento (Solvencia general, independencia y apalancamiento financieros) que fue posible obtener derivado del ejercicio y las cifras obtenidas son positivas y con crecimiento en el balance proforma en comparación del estado actual.

Cuadro 23.- Balance Proforma de la Empresa

Concepto	Balance antes (\$)	Balance Proforma (\$)
ACTIVO	587,000	796,000
Activo Circulante	227,000	436,000
Caja	3,000	3,000
Bancos	199,000	423,000
Clientes	25,000	10,000
Activo Fijo	360,000	360,000
Vehículos	320,000	320,000
Equipo de medición	15,000	15,000
Equipo de oficina	25,000	25,000
Activo Diferido	0	0
PASIVO	40,000	25,000
Pasivo Circulante	40,000	25,000
Sueldos	40,000	
Gastos de actualización legal		25,000
Pasivo Fijo	0	0
Pasivo Diferido	0	0
CAPITAL	547,000	771,000
RAZONES FINANCIERAS		
Solvencia General	14.675	31.84
Solvencia Inmediata	5.675	17.44
Independencia Financiera	93.2%	93.2%
Apalancamiento Financieros	6.8%	6.8%

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

5.4.4.1.4 Capital de Trabajo

El capital de trabajo está constituido por los recursos que necesita la empresa, después de que se hayan realizado las inversiones, con el fin de empezar

actividades antes de que se generen los ingresos. El presente proyecto en el caso del capital de trabajo demandará las cifras del Cuadro 24.

Cuadro 24.- Necesidades de Capital de Trabajo

Concepto	Año 1	Año 2
Necesidades de capital de trabajo (\$)	398,000	857,000
Incremento de capital de trabajo total (\$)	398,000	459,000
Recursos propios (%)	100%	100%
Monto de capital de trabajo con recursos propios (\$)	398,000	857,000
Incremento de capital de trabajo recursos propios (\$)	398,000	459,000

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

5.4.4.2 Variables en los escenarios 2,3 y 4

A continuación, se describen los valores que si tuvieron cambios cuando se cambiaron las condiciones en los escenarios.

5.4.4.2.1.- Escenario 1.- Situación actual de la empresa

En este escenario se plantea la situación actual de la empresa sin que se logre el incremento de alguno de los servicios adicionales que propone el proyecto. La inversión requerida es únicamente para capital de trabajo (se plantea un periodo de 12 meses de análisis), que sería financiado al 100% con recursos propios y asciende a un monto de \$199,000, en aportaciones en los meses de enero, abril y mayo de \$95,000, \$18,000 y \$86,000, respectivamente.

La proyección de ingresos y egresos para el escenario 1 (Cuadro 25) muestra que el punto de equilibrio es del 64%, es decir, para el presente escenario, el punto en el que los ingresos igualan a los costos es de \$1,028,937 y el resto representa una utilidad \$219,021, finalmente la relación costo beneficio indica que es mayor a 1 lo que significa que generará ganancias por arriba de las inversiones.

Cuadro 25.- Proyección de ingresos y egresos por año del escenario 1 (\$)

Periodo		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos Totales 1		1,595,551.86	1,595,551.86	1,595,551.86	1,595,551.86	1,595,551.86	1,595,551.86
Elaboración de Plan de Manejo Forestal tradicional		876,226.86	876,226.86	876,226.86	876,226.86	876,226.86	876,226.86
Estudio Técnico Fitosanitario		130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00
Permisos de Aserradero		15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Administración de Aserradero		48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Reembargos de aserraderos		9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00
Administración de vivero Forestal		12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Administración y contabilidad en los ejidos.		96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00
Informes finales ejidos y comunidad		12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Gestión de apoyos		397,325.00	397,325.00	397,325.00	397,325.00	397,325.00	397,325.00
Costos Totales 2		1,376,530.00	1,376,530.00	1,376,530.00	1,376,530.00	1,376,530.00	1,376,530.00
2a	Costos fijos	978,800.00	978,800.00	978,800.00	978,800.00	978,800.00	978,800.00
	Renta de oficina	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
	Luz	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
	Teléfono e internet	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
	Sueldos	935,000.00	935,000.00	935,000.00	935,000.00	935,000.00	935,000.00
2b	Costos Variables	397,730.00	397,730.00	397,730.00	397,730.00	397,730.00	397,730.00
	Viáticos	49,700.00	49,700.00	49,700.00	49,700.00	49,700.00	49,700.00
	Gasolina	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00	50,300.00
	Mantenimiento de vehículos	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
	Papelaría	5,980.00	5,980.00	5,980.00	5,980.00	5,980.00	5,980.00
	Cafetería	5,950.00	5,950.00	5,950.00	5,950.00	5,950.00	5,950.00
	Equipo de medición	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
	Equipo de protección en campo	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00
	Trabajo de campo	160,000.00	160,000.00	160,000.00	160,000.00	160,000.00	160,000.00
	Fotocopiado	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00	9,700.00
	Gastos varios	67,100.00	67,100.00	67,100.00	67,100.00	67,100.00	67,100.00
	[3] Utilidad de operación [1]–[2]	219,021.860	219,021.860	219,021.860	219,021.860	219,021.860	219,021.860
	[4] Punto de Equilibrio (2b/(1-2a))	64%	64%	64%	64%	64%	64%
	[5] Relación Beneficio Costo (1/2)	1.2					

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

5.4.4.2.2.- Escenario 2.- Conservador

Sin autorización de SEMARNAT, pero con el resto de los servicios aprobados.

En este escenario se plantea que desde el primer ciclo se tengan ingresos por venta de nueve servicios que se ofrecen actualmente más cuatro servicios adicionales (renovación de permiso y administración de aserradero; implementación por bonos de carbono; diseño de tienda vía WhatsApp para venta de artesanías y compra directa de madera) y que no haya autorización por parte de SEMARNAT para el aprovechamiento de más metros cúbicos de madera, derivado de la combinación de métodos de aprovechamiento.

La inversión que se requiere para este proyecto es para la actualización legal de la empresa cuyo monto asciende a \$25,000 y para capital de trabajo (\$398,000) y durante el primer ciclo sería financiado al 100% por los socios de la empresa en el mes de enero. El monto total asciende a \$423,000 y serían necesarias cinco aportaciones en los meses de enero a mayo de \$120,000, \$42,000, \$82,000, \$90,000 y \$89,000, respectivamente.

La proyección de ingresos de este escenario en el año 1 no incluye el servicio de aumento de aprovechamiento y en el caso de los sueldos se mantienen estables en el año 1 como en la actualidad y a partir del año 2 se incrementan y junto con ellos la necesidad de capital de trabajo, ascendiendo a \$857,000.

Por otra parte, la proyección de ingresos y egresos para el escenario 2 (Cuadro 26) en el año, muestra que el punto de equilibrio es del 26%, es decir, para el presente escenario, el punto en el que los ingresos igualan a los costos es de 819,980.82 y el resto representa una utilidad \$1,610,701. Para el año 2, el punto de equilibrio incrementa al 35%, es decir, el punto en que se igualan los costos y los ingresos es en \$1,102,885, disminuyendo la utilidad a \$1,052,451. La relación beneficio- costo para este escenario es positiva, siendo en el primer año de 2.0 y a partir del segundo de 1.

Cuadro 26.-Proyección de ingresos y egresos por año del escenario 2 (\$)

Periodo		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos Totales 1		3,155,101	3,155,101	3,155,101	3,155,101	3,155,101	3,155,101
Elaboración de Plan de Manejo Forestal tradicional		351,272	351,272	351,272	351,272	351,272	351,272
Estudio Técnico Fitosanitario		130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
Permisos de Aserradero		15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Administración de Aserradero		48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Reembarques de aserraderos		9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Administración de vivero Forestal		12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Administración y contabilidad en los ejidos.		96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
Informes finales ejidos y comunidad		12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Gestión de apoyos		397,325	397,325	397,325	397,325	397,325	397,325
Renovación de permiso de aserradero y administración		61,700	61,700	61,700	61,700	61,700	61,700
Implementación de Bonos de carbono		308,371	308,371	308,371	308,371	308,371	308,371
Diseño y administración de una tienda electrónica vía WhatsApp		38,100	38,100	38,100	38,100	38,100	38,100
Compra directa de madera		1,676,333	1,676,333	1,676,333	1,676,333	1,676,333	1,676,333
Costos Totales 2		1,544,400	2,102,650	2,102,650	2,102,650	2,102,650	2,102,650
2 a	Costos fijos	978,800	1,537,050	1,537,050	1,537,050	1,537,050	1,537,050
	Renta de oficina	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
	Luz	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	Teléfono e internet	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
	Sueldos	935,000	1,493,250	1,493,250	1,493,250	1,493,250	1,493,250
2 b	Costos Variables	565,600	565,600	565,600	565,600	565,600	565,600
	Viáticos	79,800	79,800	79,800	79,800	79,800	79,800
	Gasolina	80,500	80,500	80,500	80,500	80,500	80,500
	Mantenimiento de vehículos	32,700	32,700	32,700	32,700	32,700	32,700
	Papelería	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600
	Cafetería	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800
	Equipo de medición	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200
	Equipo de protección en campo	62,000	62,000	62,000	62,000	62,000	62,000
	Trabajo de campo	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000
	Fotocopiado	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900
	Gastos varios	67,100	67,100	67,100	67,100	67,100	67,100
	[3] Utilidad de operación [1]–[2]	1,610,701	1,052,451	1,052,451	1,052,451	1,052,451	1,052,451
	[4] Punto de Equilibrio (2b/(1-2a))	26%	35%	35%	35%	35%	35%
	5] Relación Beneficio Costo (1/2)	2.0	1.5				

Fuente: Elaboración propia con datos de A

5.4.4.2.3.- Escenario 3.- Razonable y probable

Con autorización de SEMARNAT al 50%, considerando precio de la madera por debajo del precio actual y sin ingresos por bonos de carbono.

Para este escenario se espera que desde el primer ciclo se tengan ingresos por venta de nueve servicios que se ofrecen actualmente más cuatro servicios adicionales (aumento de productividad al 50%; renovación de permiso y administración de aserradero; diseño de tienda vía WhatsApp para venta de artesanías y compra directa de madera), sin embargo, se espera que para el caso del aumento de la productividad, SEMARNAT autorice únicamente el 50% de la propuesta y que el precio de la madera se encuentre por debajo del precio estimado.

La inversión que se requiere para este proyecto es para la actualización legal de la empresa cuyo monto asciende a \$25,000 y para capital de trabajo (\$398,000.00) y durante el primer ciclo sería financiado al 100% por los socios de la empresa en el mes de enero. El monto total asciende a \$423,000 y serían necesarias cinco aportaciones en los meses de enero a mayo de \$120,000, \$42,000.00 \$82,000.00 \$90,000.00 y \$89,000.00 respectivamente

La proyección de ingresos de este escenario en el año 1 no incluye el servicio de implemento de pago por bonos de carbono y la autorización del incremento de aprovechamiento al 50% y en el caso de los sueldos se mantienen estables en el año 1 como en la actualidad y a partir del año 2 se incrementan y junto con ellos la necesidad de capital de trabajo, ascendiendo a \$857,000.

Por otra parte, la proyección de ingresos y egresos para el escenario 2 en el año 1 (Cuadro 27), muestra que el punto de equilibrio es del 28%, es decir, para el presente escenario, el punto en el que los ingresos igualan a los costos es de 835,950.91 y el resto representa una utilidad \$1,482,143.00. A partir del año 2, el punto de equilibrio incrementa al 38%, es decir, el punto en que se igualan los costos y los ingresos es en \$1,149,258.51 disminuyendo la utilidad a

\$923,893.00. La relación beneficio costo para este escenario es positiva, siendo en el primer año de 2.0 y a partir del segundo de 1.4.

Cuadro 27.-Proyección de ingresos y egresos por año del escenario 3 (\$)

Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos Totales 1	3,026,543	3,026,543	3,026,543	3,026,543	3,026,543	3,026,543
Elaboración de Plan de Manejo Forestal tradicional	351,274	351,274	351,274	351,274	351,274	351,274
Estudio Técnico Fitosanitario	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
Permisos de Aserradero	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Administración de Aserradero	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Reembarques de aserraderos	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Administración de vivero Forestal	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Administración y contabilidad en los ejidos.	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
Informes finales ejidos y comunidad	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Gestión de apoyos	397,325	397,325	397,325	397,325	397,325	397,325
Aumento de productividad	1,017,978	1,017,978	1,017,978	1,017,978	1,017,978	1,017,978
Renovación de permiso de aserradero y administración	61,700	61,700	61,700	61,700	61,700	61,700
Diseño y administración de una tienda electrónica vía WhatsApp	38,100	38,100	38,100	38,100	38,100	38,100
Compra directa de madera 50%	838,166	838,166	838,166	838,166	838,166	838,166
Costos Totales 2	1,544,400	2,102,650	2,102,650	2,102,650	2,102,650	2,102,650
2a Costos fijos	978,800	1,537,050	1,537,050	1,537,050	1,537,050	1,537,050
Renta de oficina	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Luz	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Teléfono e internet	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Sueldos	935,000	1,493,250	1,493,250	1,493,250	1,493,250	1,493,250
2b Costos Variables	565,600	565,600	565,600	565,600	565,600	565,600
Viáticos	79,800	79,800	79,800	79,800	79,800	79,800
Gasolina	80,500	80,500	80,500	80,500	80,500	80,500
Mantenimiento de vehículos	32,700	32,700	32,700	32,700	32,700	32,700
Papelería	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600
Cafetería	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800
Equipo de medición	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200
Equipo de protección en campo	62,000	62,000	62,000	62,000	62,000	62,000
Trabajo de campo	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000
Fotocopiado	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900
Gastos varios	67,100	67,100	67,100	67,100	67,100	67,100
[3] Utilidad de operación [1]-[2]	1,482,143	923,893	923,893	923,893	923,893	923,893
[4] Punto de Equilibrio (2b/(1-2a))	28%	38%	38%	38%	38%	38%
5] Relación Beneficio Costo (1/2)	2.0	1.4				

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

5.4.4.2.4.- Escenario 4.- Deseable y optimista

Con autorización de SEMARNAT al 100%, considerando precio de la madera estable y con ingresos por bonos de carbono.

En este escenario se plantea que desde el primer año se realicen todos los servicios adicionales que se tienen programados con el proyecto y es el escenario más optimista.

La inversión que se requiere para este proyecto es para la actualización legal de la empresa cuyo monto asciende a \$25,000 y para capital de trabajo (\$398,000) y durante el primer ciclo sería financiado al 100% por los socios de la empresa en el mes de enero. El monto total asciende a \$423,000 y serían necesarias cinco aportaciones en los meses de enero a mayo de \$120,000, \$42,000, \$82,000, \$90,000 y \$89,000, respectivamente.

La proyección de ingresos de este escenario incluye todos los servicios planteados y la autorización del incremento de aprovechamiento al 100% y en el caso de los sueldos se mantienen estables en el año 1 como en la actualidad y a partir del año 2 se incrementan y junto con ellos la necesidad de capital de trabajo, ascendiendo a \$857,000.

Por otra parte, la proyección de ingresos y egresos para el escenario 2 en el año 1 (Cuadro 28), muestra que el punto de equilibrio es del 13%, es decir, para el presente escenario, el punto en el que los ingresos igualan a los costos es de 690,093.2 y el resto representa una utilidad \$3,881,304. A partir del año 2, el punto de equilibrio incrementa al 15%, es decir, el punto en que se igualan los costos y los ingresos es en \$789,162.06, disminuyendo la utilidad a \$3,323,054. La relación beneficio costo para este escenario es positiva, siendo en el primer año de 3.5 y a partir del segundo de 2.6.

Cuadro 28.-Proyección de ingresos y egresos por año del escenario 4 (\$)

Periodo		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos Totales 1		5,425,704	5,425,704	5,425,704	5,425,704	5,425,704	5,425,704
Elaboración de Plan de Manejo Forestal tradicional		351,274	351,274	351,274	351,274	351,274	351,274
Estudio Técnico Fitosanitario		130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
Permisos de Aserradero		15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Administración de Aserradero		48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Reembarques de aserraderos		9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Administración de vivero Forestal		12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Administración y contabilidad en los ejidos.		96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
Informes finales ejidos y comunidad		12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Gestión de apoyos		397,325	397,325	397,325	397,325	397,325	397,325
Aumento de productividad		2,270,600	2,270,600	2,270,600	2,270,600	2,270,600	2,270,600
Renovación de permiso de aserradero y administración		61,700	61,700	61,700	61,700	61,700	61,700
Implementación de Bonos de carbono		308,371	308,371	308,371	308,371	308,371	308,371
Diseño y administración de una tienda electrónica vía WhatsApp		38,100	38,100	38,100	38,100	38,100	38,100
Compra directa de madera		1,676,333	1,676,333	1,676,333	1,676,333	1,676,333	1,676,333
Costos Totales 2		1,544,400	2,102,650	2,102,650	2,102,650	2,102,650	2,102,650
2a	Costos fijos	978,800	1,537,050	1,537,050	1,537,050	1,537,050	1,537,050
	Renta de oficina	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
	Luz	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	Teléfono e internet	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
	Sueldos	935,000	1,493,250	1,493,250	1,493,250	1,493,250	1,493,250
2b	Costos Variables	565,600	565,600	565,600	565,600	565,600	565,600
	Viáticos	79,800	79,800	79,800	79,800	79,800	79,800
	Gasolina	80,500	80,500	80,500	80,500	80,500	80,500
	Mantenimiento de vehículos	32,700	32,700	32,700	32,700	32,700	32,700
	Papelería	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600
	Cafetería	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800	9,800
	Equipo de medición	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200
	Equipo de protección en campo	62,000	62,000	62,000	62,000	62,000	62,000
	Trabajo de campo	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000
	Fotocopiado	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900	13,900
	Gastos varios	67,100	67,100	67,100	67,100	67,100	67,100
	[3] Utilidad de operación [1]–[2]	3,881,304	3,323,054	3,323,054	3,323,054	3,323,054	3,323,054
	[4] Punto de Equilibrio (2b)/(1-2a)	13%	15%	15%	15%	15%	15%
	] Relación Beneficio Costo (1/2)	3.5	2.6				

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

5.4.4.3 Análisis comparativo de Escenarios

Cuadro 29.-Análisis Comparativo de Escenarios (\$)

Concepto	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3		Escenario 4	
	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2
Ingresos Totales	1,595,551.86	1,595,551.86	3,155,101	3,155,101	3,026,543	3,026,543	5,425,704	5,425,704
Costos Totales	1,376,530	1,376,530	1,544,400	2,102,650	1,544,400	2,102,650	1,544,400	2,102,650
Necesidad de Financiamiento de Capital de trabajo para el primer año (Financiado por los socios al 100%)	199,000	199,000	398,000	857,000	398,000	857,000	398,000	857,000
Utilidad neta	219,021.86	219,021.86	1,610,701	1,052,451	1,482,143	923,893	3,881,304	3,323,054
Punto de Equilibrio	64%	64%	26%	35%	28%	38%	13%	15%
Relación Beneficio Costo (RB/C).	1.2	1.2	2.0	1.5	2.0	1.4	3.5	2.6
Interpretación de los indicadores financieros	La relación Beneficio/Costo es 1.2 nos indica que los beneficios son mayores en esa proporción a los costos.		La relación Beneficio/Costo es de positiva nos indica que los beneficios son mayores en esa proporción a los costos.		La relación Beneficio/Costo es de positiva nos indica que los beneficios son mayores en esa proporción a los costos.		La relación Beneficio/Costo es de positiva nos indica que los beneficios son mayores en esa proporción a los costos.	
Viabilidad Dictamen	Baja No aceptable		Alta Aceptable		Alta Aceptable		Media Aceptable	

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Al realizar la comparación de los cuatro escenarios (Cuadro 29), se puede determinar que éstos tienen resultados positivos y rentables, sin embargo, los niveles de utilidad que se manejan en cada uno de ellos hacen su diferencia y si se toma en cuenta como referencia el año 2 que es a partir del cual se incrementan los sueldos de los empleados se puede observar que quien ofrece mayor utilidad es el escenario cuatro, de igual forma el punto de equilibrio más viable y la relación beneficio costo más alta la ofrece el escenario cuatro.

Sin embargo, para tomar la decisión de que escenario es el óptimo además de los indicadores presentados anteriormente y que son cuantitativos, también se requiere tomar en cuenta algunos riesgos de manera cualitativa.

5.4.4.4 Análisis de riesgos

Para el caso de este proyecto se identificaron algunos riesgos y la estrategia para disminuir su impacto, los cuales se ven reflejados en el Cuadro 30.

Cuadro 30.-Riesgos cualitativos del proyecto

Riesgo	Evaluación				Estrategia para disminuir el impacto
	A	M	B	NA	
Ambiental					• Mantenimiento de caminos.
• Disminución de productividad.		X			• Limpieza de predios.
• Incendios forestales.					• Mantenimiento de brechas cortafuego.
Organizativos					• Asignación de funciones específicas para cada empleado.
		X			• Reuniones quincenales para actualización de avances.
Brecha generacional de ejidatarios y herederos.					• Explicar a las nuevas generaciones la importancia de conservar y aprovechar el bosque de manera sustentable.
Gubernamental					• Políticas públicas que afecten a la actividad.

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

Para evaluar los riesgos se tomó en cuenta el impacto que tiene en cada uno de los escenarios, para ello se les dio una ponderación del 1 al 3 en donde 1 es bajo, 2 es medio y 3 es alto, posteriormente se obtuvo un promedio y se obtuvieron los resultados contenidos en el Cuadro 31.

Cuadro 31.- Evaluación de Riesgos

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Ambiental	2	2	2	2
Organizativos	1	1	1	1
Brecha generacional de ejidatarios y herederos.	2	2	2	2
Gubernamental	1	1	2	3
Fluctuación del precio de la madera	1	3	2	3
Mercados de Carbono	1	3	1	3
Promedio	8	12	10	14

Fuente: Elaboración propia con datos de AF

En la Figura 23 se ve reflejado en nivel de utilidad para cada escenario a partir del año 2 identificado con línea azul y el nivel de riesgo que cada escenario tiene de conformidad con los puntos obtenidos en el Cuadro 31, cada color de escenario significa lo siguiente: amarillo, riesgo bajo, naranja riesgo medio y rojo riesgo alto.

A medida que la línea se aleja hacia fuera el riesgo es más alto y a medida que se concentra en la parte central el riesgo es más bajo. Para el caso del presente análisis el escenario 3 es el nivel medio el que da mayor certeza de utilidad y menor riesgo. Lo anterior, no quiere decir que el escenario 4 pueda lograrse por lo que en dado caso que esto ocurra el proyecto tendría un beneficio muy alto.

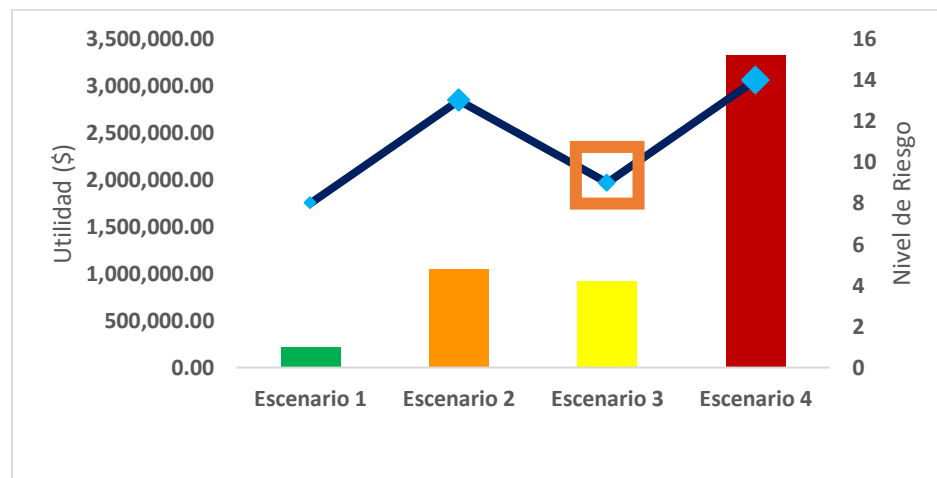


Figura 23.-Comparación de utilidad en los diferentes escenarios y su nivel de riesgo

Fuente: Elaboración propia

5.4.4.5 Dictamen

Derivado del análisis realizado al interior de la empresa, así como también de la problemática general percibida a nivel regional y considerando sobre todo las necesidades y sueños de los clientes se propone entonces la incorporación de nuevos servicios enfocados a los clientes que le permita a AF incrementar su rentabilidad y permanecer en el mercado, así como incrementar las fuentes de ingresos de sus clientes.

Los diferentes escenarios analizados mostraron resultados positivos en sus indicadores financieros, las necesidades de capital en los tres últimos escenarios son iguales y en cuanto a los niveles de utilidades puede decir que los escenarios 2 y 3 son similares y aceptables a comparación del escenario 4 que es muy optimista, sin embargo, tiene más riesgos. Ante este panorama el escenario que tiene mayor viabilidad es el escenario 3, puesto que contempla la autorización de SEMARNAT en un 50% y las alzas y bajas de precios en la madera, así como la no aprobación de la implementación de pago por bonos de carbono, lo cual resulta más realista y viable. Por otra parte, el nivel de utilidad es un nivel medio comparado con los otros escenarios.

La inversión será financiada con recursos propios con un valor de \$423,00.00, de los cuales \$25,000.00 se ocuparán para actualizar el estado legal actual de la empresa y \$398,000 para capital de trabajo en el primer año. Para el segundo año el capital de trabajo aumentará a \$857,000.00, debido a que la estrategia implica el aumento de sueldos a los empleados de la empresa.

Los indicadores de rentabilidad fueron positivos, lo cual indica que será posible recuperar las inversiones realizadas los costos implicados, además de generar beneficios. El proyecto se implementará con un crecimiento rápido desde el primer año, dado que el total de servicios actuales más los adicionales propuestos se ejecutarán desde ese primer año y los ingresos obtenidos se reflejarán al final de cada año presupuestal. La duración total del proyecto será de 12 años debido a que los servicios que se manejan en el requieren de tiempos largos y periodos de aprovechamiento forestal.

Finalmente, a través de este análisis es posible determinar que el desarrollo del proyecto: creación de un modelo de cobro alineado al valor agregado adicional que se dará a cada cliente, mediante el diseño de planes de venta ajustados a la medida de cada uno de ellos, permitiendo generar una relación ganar-ganar entre éstos y la empresa AF, se considera favorable. Derivado de que los beneficios que se obtienen por el mismo son mayores a las inversiones que este requiere. A partir del año 1 será posible visualizar el impacto positivo que tiene el proyecto, dictaminándose por lo tanto que las innovaciones que se realizarán en cambios, procesos, organización y en el modelo de negocios de AF se traducen en un proyecto viable financieramente y se tendrá la certeza de que generará valor (económico, conservación de recursos, poder de negociación), ambiental y socialmente apropiado.

V. CONCLUSIONES

La investigación realizada permitió detectar, a través del análisis de la red de valor y del entorno de la empresa AF, las principales limitaciones y obstáculos que existen entre los actores de esta, destacando también el conjunto de problemas de carácter administrativo, financiero, técnico y organizacional que presenta AF y el complejo causal que los ha desencadenado, poniendo en evidencia las carencias que tiene la empresa, pero al mismo tiempo los grandes retos y espacios desconocidos que pueden dar rumbo a su éxito.

El trabajo realizado ha demostrado la necesidad de implementar como estrategia de innovación la creación de un modelo de cobro alineado al valor agregado proporcionado a cada cliente. Este enfoque, mediante el diseño de planes de venta personalizados, busca transformar la actual dinámica de relaciones comerciales hacia un esquema ganar-ganar que beneficie tanto a la empresa como a sus diversos tipos de clientes, incluidos ejidos, comunidades y pequeños propietarios.

El análisis del sistema de cobro vigente en AF, basado en un precio uniforme determinado por la superficie gestionada, y en general, la situación problemática identificada en la que se encuentra inmersa la empresa y bajo la cual ha venido trabajando y ofreciendo sus servicios, ha evidenciado que se trata de un modelo de negocios desgastado, desanimado y sin rendimientos, no distingue ni identifica adecuadamente entre los diferentes niveles de desarrollo y beneficios obtenidos por los clientes y por ende de la propia empresa. Esta situación ha perpetuado relaciones comerciales desequilibradas, resultando en una relación perder-perder para la empresa y ciertos clientes, y ganar-perder para un ejido particular que ha tenido mayor desarrollo.

La evaluación financiera realizada refuerza la necesidad de adoptar un modelo de cobro diferenciado. Los resultados indican que un modelo ajustado a las

necesidades y potencialidades de cada cliente no sólo es viable, sino también altamente beneficioso. Este nuevo enfoque permitiría a AF fidelizar a sus clientes, optimizar sus ingresos y alcanzar una mayor estabilidad financiera. La relación con los clientes se fortalecería mediante la oferta de servicios ajustados a sus necesidades específicas, promoviendo así un crecimiento sostenible y mutuamente beneficioso. En caso contrario y siguiendo la tendencia actual, la empresa seguirá estancada y con el riesgo de que sus ingresos sigan disminuyendo.

Por otra parte, es importante comentar que, independientemente de que el tercer escenario proyectado haya sido calificado como el óptimo y es sobre el cual la empresa está trabajando actualmente, no se descarta que puedan ocurrir los otros dos escenarios que serían mucho más beneficiosos económicamente, por lo que se pueden buscar las condiciones para realizarlos a futuro, ya que, derivado del análisis multicriterio realizado, se pudo obtener que, las alternativas que no salieron mejor evaluadas debido a que requieren mayor estudio (turismo, tarimas artesanales o decorativas), planeación estratégica y tiempo de ejecución, pueden ser implementadas a mediano plazo con miras a complementar el desarrollo de los clientes y de la propia empresa, nunca olvidando la relación ganar-ganar, condición que refleja que el presente estudio tiene mayor alcance a pesar de las limitaciones que han resultado como lo es la autorización de parte de SEMARNAT.

La implementación de un modelo de cobro alineado al valor agregado y el diseño de planes de venta personalizados representan una oportunidad significativa para AF. Estos cambios, respaldados por una estrategia comercial bien definida y una estructura organizativa robusta, posicionarían a la empresa en un estado más competitivo y sostenible, asegurando así su crecimiento y permanencia en el mercado.

VI. LITERATURA CITADA

- Aguilar Ávila, J., Martínez González, E. G., Aguilar Gallegos, N., y Altamirano Cárdenas, J. R. (2020). Análisis de procesos de innovación en el sector agroalimentario y rural. En *Metodologías y herramientas para la investigación* (Vol. 8). Universidad Autónoma Chapingo.
- Aguilar, J., Martínez, E. G., Aguilar, N., y Altamirano, J. R. (2020). Análisis de procesos de innovación en el sector agroalimentario y rural. *Metodologías y herramientas para la investigación*, 8. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/items/3ae2c974-05e0-4bae-840e-8640b4d1f626>
- Aguilar, N., Martínez, E. G., y Aguilar, J. (2017). *Análisis de redes sociales: conceptos clave y cálculo de indicadores*. . Universidad Autónoma Chapingo.
- Aguirre Calderón, O. A. (2015). Forest management in the XXI Century. *Madera y Bosques*, 21, 17–28.
- Alvarado Borrego, A., Soto Karass, J. G., y Delgado Peraza, Z. Z. (2017). *Capacidad empresarial de las organizaciones que operan en comunidades rurales. Estudio de caso*. <https://remineo.org/repositorio/memorias/ciao/xvciao/wp-content/uploads/2017/10/8.-Capacidad-empresarial.pdf>
- Belausteguigoitia, I. (2012). *Empresas familiares: dinámica, equilibrio y consolidación* (Tercera). Mc Graw Hill. <https://www.researchgate.net/publication/327405814>
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*.
- Brown, T., y Funk, C. (2012). Design Thinking. *Harvard Business Review*. www.hbr.org
- Castaño, C. M., Rodríguez, H., y Pérez, R. E. (2021). Diseño de un índice para medir la percepción de las competencias básicas del extensionista agropecuario. *Jangwa Pana*, 540–559.
- Chan Kim, W., y Mauborgne, R. (2004). Blue Ocean Strategy. En *Harvard Business* (Harvard Business). School Publishing Corporation. https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=gwypBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=Blue+Ocean+Strategy.+Harvard+Business+School+Press.+book&ots=bQ4dMZb76w&sig=PojV5CR89ErcEUkd8XBHkLksVGo&redir_esc=y#v=onepage&q=Blue%20Ocean%20Strategy.%20Harvard%20Business%20School%20Press.%20book&f=false

- Comisión Nacional Forestal. (2022a). *Estado que guarda el sector forestal en México* 2021. CONAFOR.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/778473/Libro_completo_EGSFM_DIGITAL_1NOV__1__compressed.pdf
- Comisión Nacional Forestal. (2022b). *Portada y contraportada: México Recientemente Proclamada Patrimonio Mundial por la UNESCO, la Reserva de la Biósfera de*. CONAFOR.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/778473/Libro_completo_EGSFM_DIGITAL_1NOV__1__compressed.pdf
- Comisión Nacional Forestal. (2022c, 11 de mayo). *Listado de prestadores de servicios técnicos forestales* (2022).
<https://idefor.cnf.gob.mx/documents/832>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2023, 20 de octubre). Evolución de las líneas de pobreza por Ingresos. *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social*.
<https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-Pobreza-por-Ingresos.aspx>
- COTEC. (2007). La persona protagonista de la innovación. *Encuentros empresariales COTEC*, 13.
- Farrera-Vázquez, I. C., Martínez-González, E. G., Santoyo-Cortés, V. H., Aguilar-Gallegos, N., Luna-Olea, R. A., y Omaña-Silvestre, J. M. (2024). Alternative model to measure the adoption of innovations: application in the Puebla beekeeping system. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 15(3), 515–533. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v15i3.6661>
- FIRA. (2011). Criterios Técnicos en la Evaluación de Proyectos. *Boletín de educación financiera*, 5.
https://www.academia.edu/22594687/Criterios_T%C3%A9cnicos_en_la_Evaluaci%C3%B3n_de_Proyectos
- González Aguilar, M. R. (2022). *Situación actual de la prestación de servicios técnicos forestales en el Estado de México*. [Universidad Autónoma Chapingo].
<https://repositorio.chapingo.edu.mx/server/api/core/bitstreams/8559fd65-d01b-408e-b47b-ccbfeae65ab3/content>
- Heath, D., y Heath, C. (2011). *Cambia el chip* (A. García, Trad.; Primera). Broadway Books.
- Hernández, R. H., Moreno, Y. M., Piñeros, S. R., y Lambert, G. F. (2023). Environmental, economic and social challenges in the value chain of the

- timber sector of Puebla State. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 14(75), 68–96. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v14i75.1275>
- Iberdrola. (s/f). *El presente (y el futuro) de los bosques en el mundo ante la deforestación*. <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/importancia-de-los-bosques>
- Instituto de Competitividad. (2023). *Las 10 carreras profesionales peor pagadas. Las 10 más*. <https://imco.org.mx/comparacarreras/las-10-mas/peor-pagadas/2023/1>
- Islas, A., Muñoz, M., Santoyo, V. H., Martínez, E. G., Aguilar, N., y Morris, W. (2022). The role of conflict in the adoption of governance practices in family businesses. *Journal of Family Bussiness Management*, 12(4), 959–980. <https://doi.org/10.1108/JFBM-03-2021-0019>
- Merino, L. (2001). Las políticas forestales y de conservación y sus impactos sobre las comunidades forestales. *Estudios agrarios*, 7, 75–115.
- Merino Pérez, L. (2018). Forest communities in Mexico. Ways of life, governance and conservation. *Revista Mexicana de Sociología*, 80.
- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). (2012). Ciencia, tecnología e innovación. *La Academia*.
- Molina Parra, C., Andrea, P., Botero, B., Monsalve, M., y Nicolás, J. (2016). Empresas de familia: conceptos y modelos para su análisis. *Pensamiento & Gestión*, 41, 116–149. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64650087006>
- Monárrez, J. C., Pérez, G., López, C., Márquez, M. A., y González, M. D. S. (2018). Effects of forest management on some ecosystem services in temperate forest ecosystems of Mexico. *Madera y Bosques*, 24(2). <https://doi.org/10.21829/myb.2018.2421569>
- Muñoz, M., Gómez, D., Santoyo, V. H., Aguilar, J., y Aguilar, N. (2014). *¿Qué significa innovar en el ámbito del sector agroalimentario? ...y ¡cómo lo hemos hecho!*
- Muñoz, M., y Santoyo, V. H. (1999). *Ganar-Ganar en el medio rural* (2da ed.). Universidad Autónoma Chapingo.
- Muñoz, M., y Santoyo, V. H. (2020). *La red de valor: herramienta de análisis para la toma de decisiones de política pública y estrategia agroempresarial*. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-chapingo/disenio-de-plan-de-negocios-y-creacion-y-desarrollo-de-empresas/1-nota-1-la-red-de-valor/22207850>

- Muñoz Rodríguez, M., Gómez Pérez, D., Santoyo Cortés, V. H., Aguilar Ávila, J., y Aguilar Gallegos, N. (2014). *¿Qué significa innovar en el ámbito del sector agroalimentario?...y !cómo lo hemos hecho!* (Vol. 95).
- OECD. (2015). *rascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. he Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (1999). Situación y perspectivas de la conservación y desarrollo de los bosques. En *Situación de los bosques del mundo* (Grupo FAO). <https://www.fao.org/3/W9950S/W9950s00.htm#TopOfPage>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *El estado de los bosques del mundo*. FAO. <https://www.fao.org/state-of-forests/2018/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). Versión resumida de El estado de los bosques del mundo 2022. Vías forestales hacia la recuperación. En Roma, FAO. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cb9363es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2023). The ebb and flow of forest products. *Sustainability by numbers*.
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2011). *Generación de Modelos de Negocio* (T. Clarck, Ed.).
- Porter, M. (2011). ¿Que es la estrategia? *Harvard Business Review*.
- Rojo Ramírez, A. A., y Diéguez Soto, J. (2022). Evaluación de la solvencia empresarial: posición de riesgo de la empresa. *Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 18. <https://aeca.es/wp-content/uploads/2022/09/pv18.pdf>
- Santos Luján, M. (2020). *Los servicios profesionales forestales y su estrategia de mejora en el Estado de Oaxaca*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Sorge, S., Mann, C., Schleyer, C., Loft, L., Spacek, M., Hernández-Morcillo, M., y Kluvankova, T. (2022). Understanding dynamics of forest ecosystem services governance: A socio-ecological-technical-analytical framework. *Ecosystem Services*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101427>
- Universidad Politécnica de Valencia. (2012). *Proceso Analítico Jerárquico. AHP (Analytic Hierarchy Process)* [Video recording]. <https://www.youtube.com/watch?v=gaML3XIHGc>

Valdés García, C., Triana Velásquez, Y., y Alejandro Boza Valle, J. (2019). Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias. *Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba*, 21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>

VII. APÉNDICES

Apéndice 1.-Entrevista para PSTF

I. Datos Generales

Folio:		Fecha:	Día	Mes	Año
Nombre (s)		Apellido paterno		Apellido materno	
Edad:		a. Femenino ()		b. Masculino ()	
Sexo:					
e-mail:					
Nombre de la empresa en la que trabaja					
Antigüedad de la empresa					
Número de empleados					

II. Atributos de los prestadores técnicos de servicios forestales.

1. Marque con una X, la opción que corresponda:

Grado máximo de estudios

Estudios	Marque una X
1. Carrera trunca	
2. Carrera técnica	
3. Licenciatura	
4. Posgrado	
5. Doctorado	
6. Diplomado en temas relacionados con la actividad forestal. Con evidencia documental.	
7. Otro (especificar)	

III. Aspectos técnicos de la actividad realizada.

Servicios Profesionales	Marque con una X	Servicio que deja más ingreso	¿De quién(es) lo aprendió? (Tipo de actor*)
Elaboración de Programas de Manejo Forestal maderable			
Marqueo forestal.			
Aplicación de tratamientos complementarios.			
Prácticas para la conservación de la Biodiversidad			
Elaboración de brechas cortafuego			
Implementación de actividades de reforestación			
Prácticas y obras de conservación de suelos			
Gestiones gubernamentales			
Saneamiento forestal			
Monitorear fauna y flora			
Constituir empresas comunitarias forestales			
Operación técnica en aserraderos comunales			
Bancos de germoplasma			
Servicios ambientales			
Administración			
Manejo de viveros forestales			
Otra actividad (especificar)			

*1. PSTF, 2. Dueños del bosque, 3. Personal de CONAFOR, 4. Personal de SEMARNAT, 5. Personal de otra instancia gubernamental, 6. Vecino, 7. Profesor, 8. Amigo, 9. Ninguno de los anteriores, 10. Otro (especifique).

3.- Durante su estancia en la empresa, ha tomado algún curso de capacitación para fortalecer su conocimiento? En caso afirmativo, especificar cual.

Si	No	¿Cuál?

IV. Redes

4. ¿Ha realizado proyectos con otros PSTF?

Sí	
----	--

No	
----	--

5. En caso de contestar si, mencione cuántos y con quién?

Cantidad	Marque con una X	¿Con quién?
1		
2		
3 o más		

6. ¿Qué tipo de proyectos fueron los que trabajaron?

Tipo	Marque X
1. No ha desarrollado	
2. Servicios Técnicos	
3. Venta de madera u otros recursos forestales	
4. Apoyos	
5. Más de uno	

7. ¿A quién le pregunta cuando tiene alguna duda o problema relacionado con el Manejo Forestal ?

Nombre	Tipo de Actor
1	
2	
3	

1. Institución educativa, 2. Servidor público de SEMARNAT, 3. Servidor público de CONAFOR, 4. Otro PSTF, 5. Organización 6. Cliente/Productor, 7. Otro _____

8. En caso de haber recibido alguna capacitación o actualización profesional a través de la CONAFOR o SEMARNAT ¿A quién le transmite los conocimientos obtenidos? Marque con una X

Actores	Marque X
1. Dueños del bosque	
2. Personal de mi empresa	
3. Amigos	
4. Personal de gobierno	
5. Estudiantes	
6. Colegas forestales	
7. Nadie	
8. Otro (especifique)	

9. ¿Con que actores piensa que debe de asociarse para mejorar su servicios y a qué nivel?

Instituciones de investigación	Instituciones privadas	Instituciones de Gobierno	PSTF	Clientes

1 mínimo 5 máximo

V. Innovación

10. ¿Su empresa ha desarrollado nuevas prácticas en servicios, procesos o modelos de negocio?

Servicios	Procesos	Modelos de negocio	Otras

11. ¿Qué tipo de problemas se ha encontrado para implementar o mejorar nuevas prácticas?

Económicos	Procesos	Falta de interés	Otras

12. De la lista mencionada cuáles son las prácticas que tiene en su empresa?

Prácticas que manejan	SI	NO
Administativas		
Registro de ingresos y egresos de la empresa		
Uso de herramientas digitales de control		
Plan de negocio		
Fijación de metas a corto y largo plazo		
Personal con perfil correspondiente a cada función.		
Organización		
Catálogo de servicios ofertados		
Investigación de precios en el mercado		
Tiene publicidad de sus servicios		
Tiene un organigrama		
Legal		
Tiene acta constitutiva		
Esta dado de alta en el SAT		
Contrata a su personal por medio de contratos formales		
Tiene un plan de sucesión familiar		

Prácticas que manejan	SI	NO
Tiene certificaciones por parte de CONAFOR u otra Institución		
Tiene Registro Forestal Nacional		
Tiene vehículos propios		
Tienen equipo forestal para el desempeño de sus funciones		
Maneja Sistemas de Información Geográfica		
Capacita a los clientes para que realicen bien los proyectos		
Realiza visitas periódicas a sus clientes		
Informa a la asamblea de resultados y el avance que hay en sus proyectos		
Promueve proyectos productivos diferentes a al aprovechamiento forestal		

13.- En una escala del 1 al 3 ¿Cómo califica a las siguientes conceptos en términos de los siguientes atributos para aplicarlas por sus clientes y cuáles son las que ya practican?

	Innovación	Accesibilidad	Ventaja relativa	Compatibilidad	Complejidad	Experimentabilidad	Gradualidad	Observabilidad
1	Certificaciones Internacionales en ejidos							
2	Certificaciones de capacidades por parte de CONAFOR							
3	Bonos de carbono							
4	Turismo natural							
5	Medicina forestal							
6	Industria de la construcción							
7	Banco de germoplasma							
8	Venta de semillas							
9	Venta de plantas							
10	Venta de tarimas							
11	Centro de transformación de madera							
12	Artesanías							
13	Tecnología de monitoreo forestal							
14	Uso de drones							
15	Venta de carbón							
16	Bioeconomía forestal							
17	Manejo integrado de plagas y enfermedades							
18	Registro o uso de bitácoras							
19	Control de inventarios en almacén							
20	Gestión de financiamiento							
21	División y organización del trabajo							
22	Otra Especificar							

1.- Bajo; 2.- Medio; 3.-Alto

14.- Qué aspectos a futuro considera usted que debe hacer para lograr mayor posicinamiento en su empresa?

15. De conformidad con las tendencias en el sector forestal enlistados a continuación, ¿cuáles son las que usted adoptaría para mantenerse actualizado en una escala del 1 al 3, en el que 1 es poco prioritario y el 3 muy prioritario?

Tecnológicas (drones)	Ecoturismo	Medicina Forestal	Industria de la Construcción	Otras (Especificar)

Apéndice 2.- Encuesta diseñada para clientes.

I. Datos Generales

Estado		Nombre:	
Municipio		Fecha	
Localidad		Número de entrevistado	

2.Sexo		3.Escolaridad efectiva (años)		
4.Edad (años)		5.Número de Integrantes de la familia	H	M
6.Experiencia en la actividad (años)		7. Importancia de la actividad	Tiempo completo	Complementario
8. ¿Que actividad le genera mayor ingreso en su hogar?				
9.- ¿Qué actividades realiza para generar ingreso en su hogar?				
10. ¿Qué proporción de ingresos totales obtiene del bosque?	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
11. Involucramiento familiar en las actividades productivas	Nulo	Bajo	Medio	Alto

Nulo=Solo empleados, Bajo=padres, Medio=padres e hijos, Alto=padres, hijos y parientes

II. Percepción del entorno

12. Podría escribir al menos tres dolores, problemas, insatisfacciones que Usted y su familia tienen en relación a la actividad forestal?

1. _____
2. _____
3. _____

13. ¿De la siguiente lista marque de menor a mayor la que considere qque se identifica más con usted y su familia?

Concepto	Escala
Ingresos insuficientes	
Inversión para nuevos proyectos	
Compradores de madera a precio justo.	
Aumento de productividad en madera.	
Transformación de madera	

14. Cómo le gustaría verse como dueño del bosque en un futuro?

III. Redes

15. De todos los dueños de bosque que conoces. ¿Quién es la principal persona con quién intercambia experiencias o le platica acerca de su actividad forestal?

16. ¿Persona o institución de la que aprende o acude cuando tiene problemas relacionados con su bosque?

Nombre	Tipo de Actor
1	
2	
3	

1. Institución educativa, 2. Servidor público de SEMARNAT, 3. Servidor público de CONAFOR, 4. PSTF, 5. Organización 6. Cliente/Productor, 7. Otro _____

17. ¿Qué ejido considera usted que es el mejor posicionado en la región?

18. ¿Su ejido, comunidad o propiedad ha buscado financiamiento o apoyo externo para llevar a cabo actividades relacionadas a la conservación y manejo forestal? En caso afirmativo, ¿de qué fuentes?

Si	No	Fuentes

19. ¿A quién suele consultar sobre opciones de venta de su madera?

Asamblea	PSTF	Familia	Ninguno	Otro

20. ¿A quién vende su producto? El comprador destina su producto al mercado local o lo integra para un mercado externo.

Local	Regional	Estatad	Nacional	Otro

21. Suponga que una institución de crédito les ofrece la posibilidad de acceder a préstamos sin garantías físicas, líquidas, y sin historial de solvencia moral, ¿accedería a ese crédito?

Si	No

IV. Innovación

22. ¿Su ejido, comunidad o propiedad ha implementado o está considerando implementar actividades diferentes a las que realiza actualmente que le generen algún beneficio?

Si	No	¿Cuáles?

23. ¿Cuáles son los principales problemas que ha enfrentado su ejido, comunidad o propiedad en términos hacer cosas diferentes para generar ingresos?

Económicos	Trámites	Falta de interés	Otras

24. ¿Qué le gustaría que tuviera su ejido/propiedad/comunidad a comparación de otros?

25. Están satisfechos con los ingresos obtenidos actualmente?

Si	No

26. ¿Están al tanto de las prácticas de diversificación de ingresos que han implementado otros ejidos vecinos?

Si	No

27. ¿Qué opinión tienen sobre el éxito de dichos ejidos en la diversificación de ingresos? (Escala del 1 al 5, donde 1 es muy poco exitoso y 5 es muy exitoso)

28. ¿Han considerado la posibilidad de adoptar medidas similares de diversificación de ingresos en su comunidad o entidad?

Si	No

29. ¿Cuáles serían los principales problemas que perciben para diversificar sus ingresos de manera similar a otros ejidos?

30. ¿Qué tipo de apoyo o recursos consideran que serían necesarios para llevar a cabo con éxito una diversificación de ingresos similar?

31. ¿Tienen conocimiento de fuentes de financiamiento o programas de apoyo que podrían facilitar la diversificación de ingresos en su comunidad o entidad?

Si	No	¿Cuáles?

Apéndice 3.- Catálogo de innovaciones.

PRÁCTICA	Accesibilidad	Ventaja Relativa	Compatibilidad	Complejidad	Experimentabilidad	Gradualidad	Observabilidad	Índice
Certificaciones Internacionales en ejidos	2	1	3	2	1	2	2	0.61904762
Certificaciones de capacidades por parte de CONAFOR	3	2	2	1	2	3	2	0.71428571
Bonos de carbono	1	3	3	3	2	3	3	0.85714286
Turismo natural	1	3	1	3	2	3	2	0.71428571
Medicina forestal	1	3	3	3	1	3	1	0.71428571
Industria de la construcción	2	3	1	2	2	2	3	0.71428571
Banco de germoplasma	1	2	2	3	1	2	2	0.61904762
Venta de semillas	1	2	2	2	1	2	2	0.57142857
Venta de plantas	1	2	2	2	1	2	2	0.57142857
Venta de tarimas	1	3	1	2	2	1	3	0.61904762
Centro de transformación de madera	1	3	1	3	2	2	2	0.66666667
Artesanías	2	3	3	2	2	2	3	0.80952381
Tecnología de monitoreo forestal	1	3	1	3	1	1	2	0.57142857
Uso de drones	1	3	1	3	1	1	2	0.57142857
Venta de carbón	2	2	1	2	2	2	2	0.61904762
Bioeconomía forestal	1	2	3	2	1	1	1	0.52380952
Manejo integrado de plagas y enfermedades	3	3	3	2	2	2	3	0.85714286
Registro o uso de bitácoras	3	3	3	1	3	1	3	0.80952381
Control de inventarios en almacén	3	3	3	1	3	3	3	0.9047619
Gestión de financiamiento	1	2	3	3	1	2	3	0.71428571
División y organización del trabajo	3	3	3	1	3	2	3	0.85714286