

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Economía, Administración y
Mercadología

Maestría en Administración



**Innovación sostenible y articulación Pentahélice en la
cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco.**

TRABAJO RECEPCIONAL que para obtener el **GRADO** de
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN

Presenta: **LIC. LAURA LILIANA AYALA RODRÍGUEZ**

Asesora: **DR. CARLOS LÓPEZ MONSALVO**

Tlaquepaque, Jalisco 09 de mayo de 2026.

Contenido

Índice de Figuras:	4
Índice de Tablas:	4
Abstract.....	5
INTRODUCCIÓN:	7
CAPÍTULO 1.....	9
1. Fundamentación del trabajo:.....	10
1.1 Problematización de la investigación:	10
1.2 Objetivos y pregunta de investigación:	12
1.3 Justificación de la investigación:	13
1.3.1. Descripción del contexto de la investigación:	14
1.3.2. Validación de las condiciones para la investigación:	26
1.4. Relevancia y pertinencia de la investigación:	27
CAPÍTULO 2.....	29
2. Marco conceptual de la investigación:	30
2.1 Estado de la cuestión:.....	30
2.2 Conceptos y enfoques teóricos relacionados:.....	38
CAPÍTULO 3.....	47
3. Marco metodológico de la investigación	48
3.1 Hipótesis o proposición de estudio:	50
3.2 Descripción de las categorías de análisis: indicadores y variables de análisis.	50
3.3 Descripción de los instrumentos de investigación.	51
3.4 Calendario del trabajo de campo de la investigación	59
3.5 Imprevistos y riesgos	59

CAPÍTULO 4.....	61
4. Exposición de hallazgos	62
4.1 Organización de los hallazgos.....	62
4.1.1 Hallazgos de las entrevistas:	62
4.1.2 Hallazgos encuestas Delphi:	70
CAPÍTULO 5.....	78
5. Discusión final	79
5.1. Relevancia y trascendencia disciplinaria de la investigación.....	80
5.2. Líneas para futuras investigaciones.....	94
CONCLUSIONES.....	95
BIBLIOGRAFÍA	98
ANEXOS	103

Índice de Figuras:

Figura 1 <i>Producción agrícola y cultivo durante 2023, Etzatlán Jalisco.</i>	12
Figura 2. <i>Etzatlán, Jalisco. Localización geográfica</i>	20
Figura 3. <i>Producción y rendimiento de higos en el mundo (1994–2023)</i>	22
Figura 4. <i>Producción y rendimiento de higos en México (1994–2023)</i>	23
Figura 5. <i>Cierre año agrícola 2023 en México</i>	24
Figura 6. <i>Modelo Mexicano de Innovación: La Pentahélice y la Innovación Abierta</i>	43
Figura 7. <i>Modelo conceptual de la investigación</i>	51
Figura 8. <i>Mapa de Calor Ronda 1 Respuestas Escala Likert 1-5</i>	73
Figura 9. <i>Mapa de Calor Ronda 2 Respuestas Escala Likert 1-5</i>	73
Figura 10. <i>Modelo sistémico para la cadena de valor del higo en Etzatlán, Jalisco</i>	92

Índice de Tablas:

Tabla 1. <i>Comparativo referencial de requerimientos hídricos entre el higo y otros cultivos relevantes de la región</i>	16
Tabla 2. <i>Comparativa precios promedio por tonelada del higo vs principales cultivos en Etzatlán</i>	18
Tabla 3. <i>Matriz de actores: Encuestas y Entrevistas</i>	55
Tabla 4. <i>Cuadro Sinóptico de Hallazgos Principales por Categoría</i>	63
Tabla 5. <i>Hallazgos Delphi por ítem y movimiento entre rondas</i>	74

Abstract

Esta investigación explora las condiciones de posibilidad para el desarrollo de una eventual cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco, desde el enfoque de innovación sostenible y el modelo Pentahélice. El estudio parte de un contexto caracterizado por sequía, limitada diversificación agrícola, rezagos en infraestructura y tecnología, y dificultades para el relevo generacional, en un territorio donde no existe producción establecida de higo. El objetivo fue identificar y describir los elementos y estrategias clave que permiten comprender su posibilidad de desarrollo y articulación multiactor. Se adoptó un diseño de predominio cualitativo y alcance exploratorio, sustentado en revisión documental, análisis de información estadística especializada, análisis de actores, entrevistas semiestructuradas y un ejercicio Delphi con dos rondas. Los hallazgos muestran que el desarrollo del higo no depende solo de introducir un nuevo cultivo, sino de articular de manera progresiva cuatro condiciones interdependientes: una base técnico-ambiental sustentada en el manejo eficiente de suelo, agua, sanidad, residuos y tecnología; una configuración comercial orientada a una cadena de valor, con canal definido, mecanismos de valorización paulatina; una sostenibilidad financiera basada en gradualidad, gestión del riesgo e inversión escalonada; y una dimensión social vinculada con participación local, buscando el relevo generacional y apropiación territorial. Se concluye que el higo puede perfilarse, en términos exploratorios, como una alternativa agrícola emergente para Etzatlán, aunque su desarrollo requiere validaciones agronómicas, organizativas y comerciales adicionales mediante pruebas piloto y articulación entre actores del territorio.

Palabras clave: Innovación sostenible; modelo Pentahélice; cadena productiva del higo; Etzatlán, Jalisco; diversificación productiva.

Innovación sostenible y articulación Pentahélice en la cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco

INTRODUCCIÓN:

El cultivo de higo (*Ficus carica* L.) ha mostrado un crecimiento sostenido tanto en México como a nivel internacional en los últimos años (FAOSTAT, 2025), impulsado por su valor nutricional y el interés creciente en productos agroalimentarios diferenciados, así como en aquellos asociados con atributos funcionales y medicinales (GMI, 2025).

Sin embargo, a nivel nacional, Jalisco no se encuentra entre los principales productores de higo. En particular, en Etzatlán no existe una producción establecida de este cultivo, en un territorio donde la agricultura sigue siendo una actividad económica central, pero enfrenta desafíos como la sequía, la limitada diversificación productiva, el rezago en infraestructura y tecnología, las dificultades para el relevo generacional en el campo y la necesidad de fortalecer la articulación entre actores. En este contexto, resulta pertinente explorar el higo como una posible alternativa agrícola emergente.

El objetivo de esta investigación es identificar y describir los elementos y estrategias clave de la cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco, desde la innovación sostenible y el modelo Pentahélice (Conahcyt, 2024), para comprender sus posibilidades de desarrollo. A partir de ello, la investigación se organiza en torno a categorías de análisis como prácticas sustentables, inclusión social, criterios de sostenibilidad financiera y mercados de comercialización, con el fin de aportar elementos una eventual cadena productiva del higo en el territorio. El modelo Pentahélice se incorpora como lente analítico para examinar la posible articulación entre academia, industria, gobierno, sociedad y medio ambiente en torno a iniciativas de desarrollo económico responsable.

Para ello, se adoptó un enfoque de predominio cualitativo y alcance exploratorio, apoyado en revisión documental, análisis de información estadística especializada, análisis de *stakeholders*, entrevistas semiestructuradas y ejercicio Delphi.

En términos generales, la investigación permitió reconocer condiciones, retos y elementos estratégicos relevantes para comprender una eventual cadena productiva del higo en el territorio. Más que ofrecer una validación concluyente, el trabajo propone una aproximación orientada a explorar condiciones de posibilidad y aspectos que resultarían significativos en una posible ruta futura de desarrollo.

La relevancia del estudio radica en que articula innovación sostenible, cadenas productivas, desarrollo regional y análisis multiactor en un caso agrícola emergente para el territorio. Desde el campo de la administración, busca aportar elementos de reflexión para la comprensión de alternativas de diversificación productiva en contextos rurales, así como criterios útiles para la discusión estratégica de iniciativas con base territorial.

El documento se estructura en cinco capítulos. El primero presenta la fundamentación del estudio; el segundo desarrolla el marco conceptual; el tercero expone el marco metodológico; el cuarto presenta los hallazgos de la investigación; y el quinto discute los principales resultados y sus alcances, seguido de las conclusiones.

CAPÍTULO 1

1. Fundamentación del trabajo:

En Etzatlán, Jalisco, la agricultura continúa con un papel central en la actividad económica, sin embargo, persisten desafíos asociados a la sequía, la limitada diversificación productiva, el rezago en infraestructura y tecnología, la dificultad para incorporar nuevas generaciones a la actividad agrícola y la necesidad de fortalecer la articulación entre actores para impulsar alternativas de desarrollo rural.

En este contexto, el higo se plantea como un cultivo emergente en la región cuya pertinencia para el territorio puede examinarse a partir de antecedentes que sugieren adaptación relativa al entorno, valor económico referencial y ciertas posibilidades de diferenciación. En consecuencia, resulta pertinente explorar si existen condiciones de posibilidad para el desarrollo de una cadena productiva en el municipio.

A partir de ello, este capítulo presenta la problematización de la investigación, la pregunta y los objetivos que la orientan, así como la justificación del estudio, la validación de las condiciones para su realización, su relevancia y pertinencia.

1.1 Problematización de la investigación:

En el municipio de Etzatlán se identifican diversas problemáticas estructurales que evidencian la necesidad de explorar alternativas agrícolas orientadas a la diversificación y la sostenibilidad. Una de las principales limitantes es la alta vulnerabilidad a la sequía, causadas principalmente por la escasez de precipitaciones pluviales, la cual afecta al 71.28% de la superficie agrícola del municipio (Planeación y Participación Ciudadana, 2023). Dado que predomina la agricultura de temporal, la producción depende en gran medida de las lluvias, lo que incrementa el riesgo productivo y reduce el margen de estabilidad para los productores.

Como referencia de la Agenda Regional Valles y de los intereses públicos regionales, el municipio de Etzatlán ha planteado la importancia de impulsar el desarrollo económico mediante la atracción de talento e inversiones orientadas al desarrollo sostenible. En esa misma línea, se reconoce la necesidad de fortalecer la infraestructura productiva y de trabajar en una mayor articulación entre actores clave para el desarrollo económico, científico y tecnológico del sector agropecuario (Planeación y Participación Ciudadana, 2023).

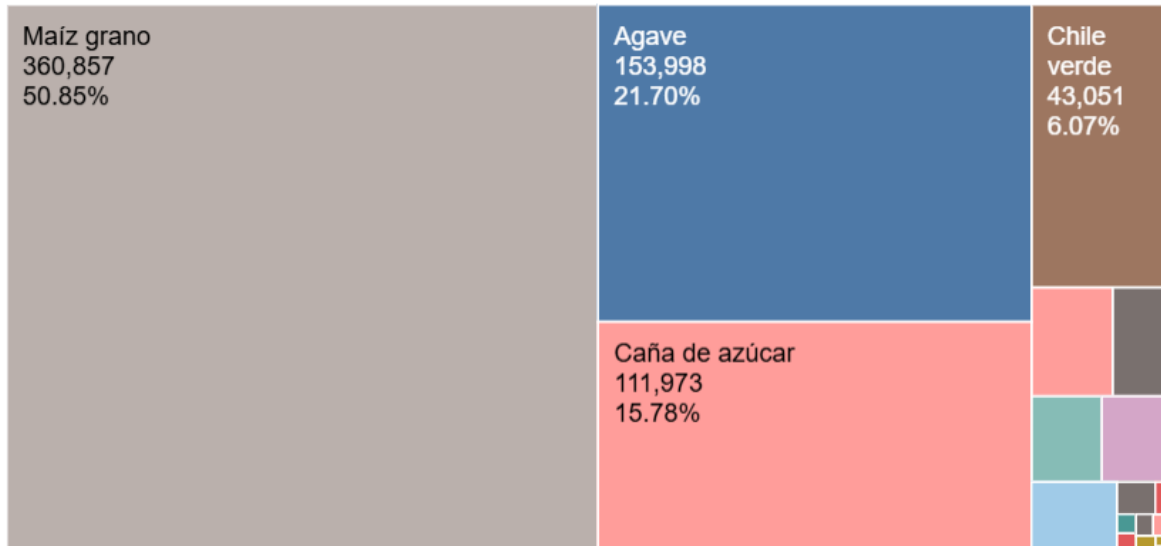
En el municipio de Etzatlán, la agricultura constituye la principal actividad económica. De acuerdo con el Instituto de información Estadística y Geografía de Jalisco (IIEG) se agregan los porcentajes de valor producción de Etzatlán, sobresaliendo el cultivo de maíz 50.85%, agave 21.70%, caña de azúcar 15.78% por la extensión de sus superficies sembradas. Otros cultivos relevantes incluyen el trigo 0.94%, pastos 0.92%, jitomate 0.94%, aguacate 0.90%, camote 0.06%, garbanzo 0.06%, avena 0.05% y calabacita 0.06%. De manera complementaria, se observa un crecimiento en la producción de pimienta morrón (chile verde) 6.07% y arándanos 0.05% bajo condiciones de invernadero, Figura 1 (IIEG, 2023).

Es importante señalar que cada vez más personas e incluso las nuevas generaciones están dejando el campo, y al mismo tiempo, grandes empresas agrícolas y tequileras están llegando y rentando las tierras de la región. Esto ha hecho que muchos trabajos tradicionales del campo como la agricultura y ganadería sean menos comunes (Sánchez, 2022).

En este contexto, resulta pertinente explorar alternativas que respondan a las restricciones del territorio y a la necesidad de diversificación productiva. Entre ellas, el higo puede considerarse una alternativa agrícola a explorar posibles condiciones para una cadena productiva en el municipio.

Figura 1 Producción agrícola y cultivo durante 2023, Etzatlán Jalisco.

Valor de producción
Miles de pesos



Nota. Tomado de IIEG (2023), Producción agrícola por municipio y cultivo de Jalisco durante 2023.

1.2 Objetivos y pregunta de investigación:

Pregunta:

¿Qué elementos y estrategias de la cadena productiva del higo resultan clave para comprender su posibilidad de desarrollo y articulación multiactor desde la innovación sostenible y el modelo Pentahélice en Etzatlán, Jalisco?

Objetivo General:

Identificar y describir los elementos y estrategias clave de la cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco, desde la innovación sostenible y el modelo Pentahélice, para comprender su posibilidad de desarrollo y articulación multiactor.

Objetivos Específicos:

1. Identificar y describir elementos y prácticas sustentables, de inclusión social, sostenibilidad financiera y mercados de comercialización relevantes para la cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco.
2. Explorar casos agrícolas de referencia en cultivos estratégicos, con el fin de identificar aprendizajes y buenas prácticas potencialmente aplicables a la cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco.
3. Proponer un modelo analítico que articule, desde la innovación sostenible y el enfoque Pentahélice, las condiciones clave para comprender la posibilidad de desarrollo y articulación multiactor de la cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco.

1.3 Justificación de la investigación:

Actualmente, el municipio no cuenta con una producción establecida de higo que sirva como referente técnico o comercial para nuevos productores interesados en este cultivo. Esta ausencia, más que representar una desventaja, vuelve pertinente explorar si el municipio reúne condiciones que permitan considerar al higo como una alternativa agrícola emergente dentro de una lógica de diversificación productiva.

En este contexto, el presente estudio busca identificar elementos y estrategias para analizar la pertinencia del higo como alternativa agrícola emergente en Etzatlán, Jalisco, considerando de manera exploratoria su posible relación con valor económico comparativo, adaptación agroclimática, oportunidades de innovación en la cadena productiva y la eventual apertura de oportunidades económicas locales dentro de una lógica de diversificación productiva y desarrollo rural sostenible.

El análisis se organiza desde el enfoque de innovación sostenible, entendido en este trabajo como una forma de integrar dimensiones ambientales, sociales y económicas en la construcción de alternativas productivas, según Alonzo-Godoy et al. (2023). A partir de ello, se consideran prácticas sustentables, inclusión social, criterios de sostenibilidad financiera y comercialización en mercados diferenciados. Asimismo, explora articulaciones con sectores estratégicos vinculados con la cadena de valor, reconociendo el potencial del saber agrícola de la región. Para ello, se toma como referencia el modelo mexicano de innovación basada en la Pentahélice como marco analítico para mapear actores potenciales y condiciones de articulación (SECIHTI, s.f.).

La referencia a planes y prioridades del municipio se incorpora únicamente como contexto territorial, para comprender necesidades y restricciones del entorno, por ejemplo, sequía, infraestructura y condiciones de empleo, sin asumir de que se trate de una iniciativa pública o que exista una articulación multiactor ya implementada.

En este sentido, la investigación se justifica tanto por su relevancia territorial como por su aporte al análisis de alternativas de diversificación productiva desde la innovación sostenible y el desarrollo regional.

1.3.1. Descripción del contexto de la investigación:

Etzatlán se localiza en la Región Valles del estado de Jalisco, México como se muestra en la Figura 2. De acuerdo con su ubicación territorial y sus necesidades locales, el municipio estructuró su Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024 en torno a distintos ejes estratégicos: desarrollo económico, desarrollo y bienestar social, seguridad y protección civil, gestión del territorio, transparencia y buen gobierno. De forma complementaria, el plan incorpora ejes transversales relacionados con cambio climático, igualdad de género, derechos humanos y cultura de paz (Planeación y Participación Ciudadana, 2021-2024).

Este marco de planeación permite ubicar algunos desafíos del municipio que guardan relación con el propósito de este trabajo. En materia de desarrollo económico, se señalan pocas oportunidades para profesionales y estudiantes dentro del municipio, así como rezagos en la adopción de tecnologías para la cosecha de cultivos. En desarrollo rural, se reconoce la importancia de incrementar la productividad agropecuaria, incrementando la cantidad y calidad de empleo, fortalecer cadenas productivas sustentables, impulsar emprendimientos y empresas formales del sector y atraer talento e inversiones que fortalezcan la infraestructura productiva rural. Asimismo, la Agenda Regional Valles identifica la necesidad de lograr una mayor articulación entre actores clave para promover el desarrollo económico, científico y tecnológico del sector agropecuario (Planeación y Participación Ciudadana, 2023).

La integración de nuevas generaciones al sector agrícola en Etzatlán constituye un desafío relevante. La migración de jóvenes hacia sectores urbanos responde, en gran medida, a la baja rentabilidad percibida de cultivos tradicionales, la ausencia de innovación en las cadenas productivas y la percepción de que la agricultura carece de competitividad frente a otras opciones laborales. De manera complementaria, en materia de desarrollo y bienestar social, el municipio reconoce la necesidad de ampliar oportunidades para distintos grupos de la población, incluyendo jóvenes, personas con discapacidad, migrantes, madres adolescentes, diversidad sexual, pueblos originarios y otros grupos en situación de vulnerabilidad.

En cuanto al desarrollo sostenible del territorio, la sequía constituye una de las principales restricciones para la actividad agrícola. En 2023, esta condición afectó al 71.28% de la superficie agrícola del municipio, causadas principalmente por escasez de precipitaciones pluviales. A pesar de ello, sus mantos acuíferos y cuencas cuentan con

disponibilidad de agua y ninguno está sobreexplotado. (Planeación y Participación Ciudadana, 2023).

Este contraste evidencia que el desafío no radica únicamente en la cantidad de agua disponible, sino en la capacidad de gestión, distribución e infraestructura. Aunque por otro lado existe un interés del municipio por asegurar un aprovechamiento sustentable y equitativo del agua superficial y subterránea, debido a la instalación de invernaderos en otros municipios cercanos que demandan una gran cantidad de agua, lo cual podría comprometer su uso a largo plazo, uso excesivo de los recursos naturales en actividades agroindustriales.

En este contexto, resulta pertinente considerar cultivos y sistemas productivos que reduzcan la presión sobre los recursos hídricos y permitan avanzar hacia esquemas agrícolas más resilientes. El higo representa una opción pertinente a explorar, ya que, al igual que la tuna, presenta menores requerimientos hídricos en comparación con otros cultivos y puede insertarse en un esquema de producción sostenible con bajo impacto ambiental según Muñoz et al. (2017).

Como se muestra en la Tabla 1, la higuera presenta requerimientos hídricos moderados y tolerancia relativa al déficit hídrico, por lo que resulta pertinente compararla con otros cultivos relevantes de la región desde una perspectiva de manejo eficiente del agua.

Tabla 1. *Comparativo referencial de requerimientos hídricos entre el higo y otros cultivos relevantes de la región*

Cultivo	Indicador hídrico reportado	Comentarios:
Caña de azúcar	~1500–2500 mm a lo largo del ciclo. (FAO)	Requiere alta disponibilidad de agua para alcanzar rendimientos máximos; sus

		necesidades hídricas suelen ubicarse entre 1500 y 2500 mm durante el ciclo, distribuidos de forma uniforme.
Maíz (grano)	~500–800 mm para máxima producción durante el ciclo (FAO)	Presenta un requerimiento hídrico medio; para alcanzar rendimientos máximos necesita entre 500 y 800 mm de agua durante el ciclo, según el clima.
Higo (higuera)	Rango óptimo ~700–800 mm/año según Nievas Walter et al. (2021)	Requerimiento medio, pero suele considerarse tolerante a sequía relativa vs frutales más exigentes. Tanto el déficit como el exceso de agua afectan la calidad y producción del fruto.
<i>Berries</i> (ej. arándano/ <i>blueberry</i>)	Requiere suministro constante; ~25.4–38.1 mm/semana desde expansión del fruto hasta cosecha. (University of Kentucky, 2013)	Requiere humedad relativamente constante; es sensible a sequía y a variaciones de agua en etapas críticas del fruto. Se maneja con riego muy controlado.
Agave (Agave tequilana)	~600–1200 mm/año y capacidad de almacenar agua en tejidos, según Tena Meza et al. (2023)	El agave presenta metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM), una adaptación fisiológica que reduce la pérdida de agua y favorece su tolerancia a condiciones de baja disponibilidad hídrica, lo que lo posiciona como un cultivo relativamente más resiliente frente al estrés hídrico.

Nota. Elaboración propia. Las fuentes específicas de cada cultivo se indican en la tabla.

Los indicadores presentados provienen de escalas temporales distintas (ciclo, año o semana), por lo que deben interpretarse como referencias comparativas generales y no como equivalencias directas.

La agricultura aún es la principal actividad económica en Etzatlán. La producción agrícola se realiza tanto en temporal como en riego, abarcando los ciclos primavera-verano y otoño-invierno (Planeación y Participación Ciudadana, 2021-2024).

En este contexto productivo, resulta útil comparar el valor promedio por tonelada del higo frente a algunos cultivos predominantes o relevantes en el municipio, con el fin de ubicar su interés económico relativo como alternativa a explorar.

Con base en los precios promedio por tonelada tomados de la página del IIEG (2023), el higo registra un valor muy por encima de la caña de azúcar y el maíz, e incluso superior al agave como podemos observar en la Tabla 2. Aunque el arándano (*berries*) alcanza un precio mayor, se trata de un cultivo altamente intensivo en capital, tecnología y agua, usualmente desarrollado bajo esquemas de agricultura protegida y con fuertes barreras de entrada para pequeños y medianos productores.

Tabla 2. *Comparativa precios promedio por tonelada del higo vs principales cultivos en Etzatlán*

Cultivo	Precio promedio (MXN/ton)
Higo	\$30,969
Caña de azúcar	\$1,056
Maíz	\$7,128
Agave	\$25,882
Arándano	\$61,389

Nota. Elaboración propia con datos del IIEG (2023)

En este sentido, el precio por tonelada permite incluir al higo entre las alternativas pertinentes para explorar procesos de diversificación y reconversión productiva. No

obstante, este indicador por sí solo no permite concluir que el cultivo resulte más rentable ni que produzca mayores ingresos por superficie.

Esa valoración depende también de factores como la escala de producción, los costos de establecimiento, el nivel de tecnificación, los rendimientos, el manejo productivo y las capacidades de los productores. Esta precisión es relevante porque las condiciones de adopción no son iguales para todos los perfiles productivos: los pequeños agricultores suelen cultivar menos de 2 a 5 hectáreas, con predominio del trabajo familiar y el autoconsumo, mientras que los medianos agricultores cuentan con superficies más amplias, mayor capital, tecnología y excedentes orientados al mercado local (SADER, 2020).

Al no contar con una producción de higos en el municipio, se carece de infraestructura, experiencia previa en la producción y manejo de este cultivo. Sin embargo, en otros municipios de la región Valles, como Ameca y Tala, ya se han desarrollado experiencias previas con higo que muestran su posible adaptación en la zona. En paralelo, la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla ha realizado estudios de zonificación agroclimática del higo (*Ficus carica* L.) para los estados de Jalisco y Puebla (Ortuño Parra, 2021), los cuales respaldan, desde un enfoque técnico, la existencia de áreas con condiciones favorables para el establecimiento de este cultivo.

Adicionalmente, el Instituto del Higo en Jalisco, operado por el Centro Regional de Servicios integrales para la agricultura protegida (CRESIAP, 2025), ha desarrollado estudios en los que se identifican, en la región Valles, condiciones agroclimáticas favorables para la eco fisiología del higo, a partir del análisis y combinación de variables ambientales específicas, tales como clima, altitud y características del suelo, entre otras.

En el caso del estado de Jalisco, estas características se concentran principalmente en la Región Costa Sur, la parte baja de la Región Costa Sierra-Occidental, y sectores de las Regiones Sur y Valles, abarcando aproximadamente el 16 % de la superficie total estatal como zona apta y como zona moderadamente apta el 41% de la superficie estatal total (Ortuño Parra, 2021).

La región de Etzatlán se encuentra en la zona moderadamente apta, características que incluyen inviernos templados, baja incidencia de heladas y temperaturas estables a lo largo del año, condiciones que favorecen el desarrollo continuo del cultivo. Por tanto, esta información aporta antecedentes técnicos relevantes que permiten sustentar, de manera preliminar, la pertinencia de explorar el establecimiento del higo como alternativa agrícola en el municipio.

Figura 2. Etzatlán, Jalisco. Localización geográfica



Fuente: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, "Mapa General del Estado de Jalisco, 2012"

Nota. Tomado de Etzatlán Diagnóstico del municipio. (IIEG, 2024)

A partir de contexto territorial, resulta útil presentar algunos antecedentes generales de la higuera y su relevancia como cultivo agrícola. La higuera (*Ficus carica* L.) es un cultivo originario de Asia central, ampliamente extendido en la región mediterránea, se nombran más de 750 variedades de higueras a nivel mundial, según Fernández Pavía et al. (2020).

De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Rural (SADER) los higos, una fruta con más de 11,000 años de historia, fueron introducidos en México durante la colonización española en el siglo XVI. En la cocina mexicana, los higos destacan por su versatilidad. Se consumen frescos, secos y en preparaciones como mermeladas, postres gourmet, ensaladas, y dulces tradicionales. Su dulzura natural y propiedades nutricionales, que incluyen fibra, antioxidantes, minerales esenciales y azúcares naturales, los convierten en un alimento saludable y energético. En la medicina tradicional se les atribuyen beneficios para tratar afecciones como el estreñimiento y problemas respiratorios, gracias a sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes. (SADER, 2023).

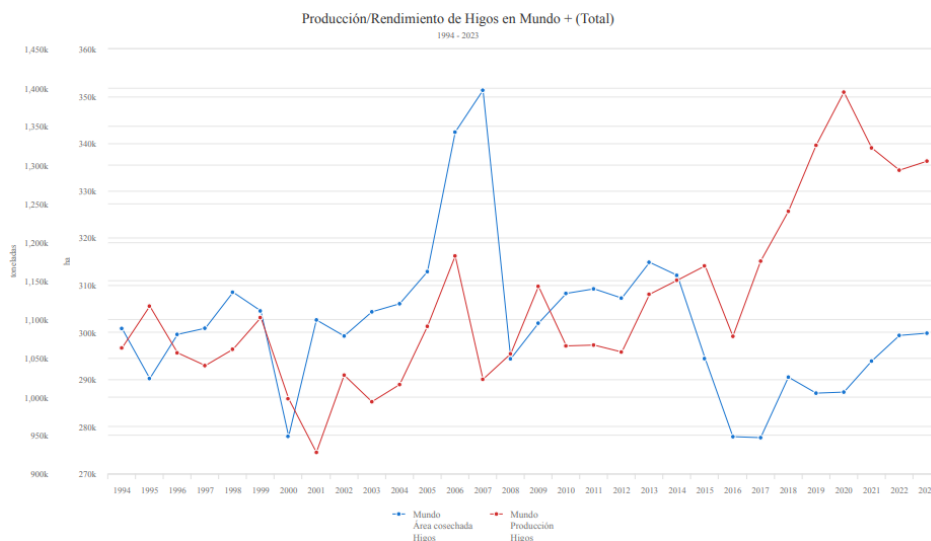
México alberga una diversidad de variedades de higos, entre ellas las variedades que se cultivan *Black Mission*, *Brown Turkey*, *White Kadota* y *Nezahualcóyotl* una variedad adaptada a las condiciones mexicanas (Ortuño Parra, 2021).

La relevancia de los higos se refleja en su impacto a nivel global, en 2023 se registró una producción global de 1,304,849 toneladas, en una superficie de 299,768 hectáreas, con un rendimiento promedio de 4.35 toneladas por hectárea, observable en la Figura 3 (FAOSTAT, 2025).

Se estima que el mercado global de higos alcanzó un valor de 1.4 mil millones de dólares estadounidenses en 2024, y se proyecta que se mantenga un crecimiento sostenido con una tasa compuesta anual de crecimiento del 4.9% entre 2025 y 2034. El crecimiento en la demanda de higos también está vinculado a una mayor conciencia por parte de los consumidores sobre sus beneficios para la salud, al auge de las plataformas de

comercialización digital, así como al incremento del interés en alimentos con propiedades funcionales y aplicaciones medicinales (GMI, 2025).

Figura 3. Producción y rendimiento de higos en el mundo (1994–2023)



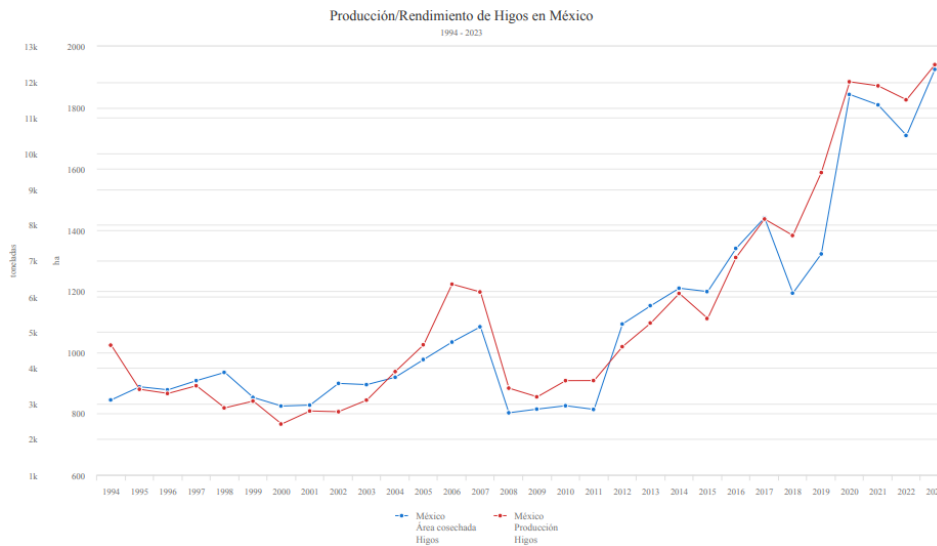
Nota. Tomado de (FAOSTAT, 2025).

La participación mexicana en exportaciones globales en 2022 considerando higos, frescos o secos fue de 1.42% por otro lado la participación mexicana en importaciones globales fue de 0.96%. La participación de Turquía fue de 51.8% siendo así el principal exportador en el mundo (Data México, 2023).

Según la visualización de Data México para higos, frescos o secos, en 2023 la concentración de las exportaciones se ubicó principalmente en Morelos 56.1% y Michoacán 40.5%. En el mismo año, los principales destinos de las exportaciones mexicanas fueron Estados Unidos 66.1% y Canadá 32.9%. Por el lado de las importaciones hacia México, el principal origen fue Turquía 99.4%, lo que sugiere que la compra externa se orienta principalmente a higo seco estandarizado y a asegurar continuidad de suministro y especificaciones de calidad para ciertos segmentos, más que a una falta de producción nacional (Data México, 2023).

En México, la producción de higos ha mostrado un crecimiento significativo, alcanzando más de 12,490 toneladas en 2023, con un área cosechada de 1,925 hectáreas, con un rendimiento promedio de 6.5 toneladas por hectárea (FAOSTAT, 2025).

Figura 4. Producción y rendimiento de higos en México (1994–2023)



Nota. Tomado de (FAOSTAT, 2025)

Como se muestra en la Figura 4, este crecimiento sostenido, aunque parte de una base pequeña en comparación con otros países, ha permitido que México aparezca hoy en las estadísticas globales.

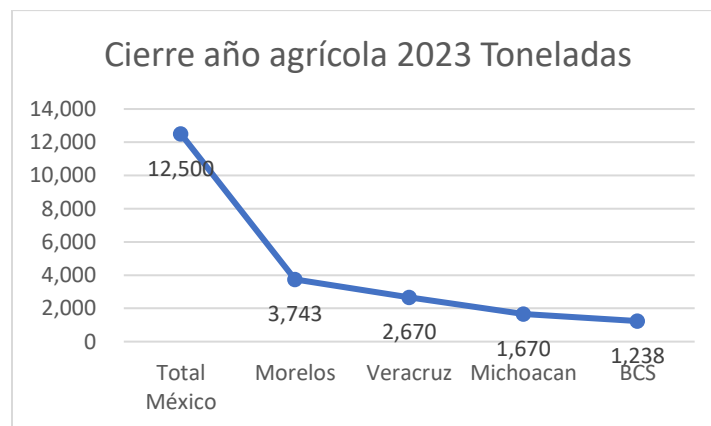
Estados como Morelos, Veracruz, Baja California Sur y Michoacán lideran en superficie cultivada y producción anual (SADER, 2023). En el caso de Morelos, el higo se ha consolidado como uno de los frutales alternativos más rentables frente a cultivos tradicionales como maíz y sorgo, lo que ha impulsado su adopción por parte de familias campesinas y la organización de productores y redes de valor orientadas a la exportación (Castañeda Barrera, 2021).

Revisando otra fuente de información basado en estadística de producción agrícola de datos abiertos por parte del gobierno en el cierre año agrícola del año 2023, observamos en la Figura 5, que se mantienen prácticamente los mismos estados.

Llama la atención que en esta base de datos Jalisco solo reporta 182 toneladas, por lo que también se consideró otra base de datos correspondiente a la Dirección general de sanidad vegetal (DGSV) dependencia del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) donde se tiene reportado 1,250 toneladas consideradas para exportación de Jalisco para Estados Unidos, información que se detalla en el siguiente párrafo.

Los municipios en Jalisco con producción de Higos son La Huerta, La Barca, Tonila que representan el 50% de la producción y otros como Ameca, Jamay, San Martín Hidalgo, Tepatitlán de Morelos, Tizapán el Alto, Tlajomulco de Zúñiga, Tlaquepaque, Tototlán representan el otro 50% de la producción equivalente a 1,250 toneladas en una superficie de 49.50 hectáreas. (SENASICA, 2024). De los municipios mencionados Ameca también pertenece a la Región Valles, que tiene una producción estimada de 20 toneladas anuales.

Figura 5. Cierre año agrícola 2023 en México



Nota. Elaboración propia con datos de (SIAP, 2023)

De acuerdo con Rodríguez Pineda (2021) México ha ampliado su presencia productiva en el cultivo de higo a partir del crecimiento de la superficie cultivada. En la última década la producción de higo en México creció con una tasa media anual cercana al 11%, pasando de 3,640 toneladas (t) a más de 9,400 t hacia 2019, con rendimientos promedio de 7.1 toneladas por hectárea (t/ha) y una superficie cercana a 1,800–1,900 hectáreas. El mismo autor señala que el rendimiento y la densidad de plantación varían según el sistema de producción adoptado; en particular, estudios de Chapingo muestran que la producción en invernadero puede alcanzar hasta nueve veces más rendimiento que los sistemas tradicionales a cielo abierto, además de favorecer mejores condiciones de sanidad, calidad del fruto y producción durante gran parte del año.

De manera complementaria, algunas empresas exportadoras utilizan esquemas empresa-red, que combinan superficies propias de producción protegida (invernaderos, macrotúneles o malla sombra) con una red de proveedores locales, lo que les permite cumplir con los volúmenes. Bajo este modelo, la empresa ancla define paquetes tecnológicos, calendarios de producción y criterios de calidad estandarizados, mientras que los productores asociados aportan superficie y mano de obra, ajustando sus prácticas a dichos lineamientos. Esta estructura permite concentrar y homogenizar la oferta, asegurar volúmenes constantes de fruta con especificaciones comerciales claras (calibre, grado de madurez, inocuidad, presentación) y cumplir de manera más eficiente con las exigencias de los mercados de exportación y las respectivas certificaciones, algo difícil de lograr de forma aislada por productores individuales (Rodríguez Pineda, 2021).

Estos esquemas de producción y comercialización sugieren que una eventual cadena productiva del higo requeriría considerar no solo aspectos agronómicos, sino también formas de coordinación entre productores, empresas, instituciones técnicas, organismos públicos, mercados y actores del territorio.

1.3.2. Validación de las condiciones para la investigación:

La realización del presente trabajo se sustenta en la disponibilidad de fuentes documentales, estadísticas e institucionales, así como en el acceso a informantes clave mediante entrevistas exploratorias y un ejercicio Delphi. Por un lado, se cuenta con una red de contactos con conocimiento del entorno local y de la comunidad agraria de Etzatlán, lo que permite acceder a información contextual relevante sobre la actividad agrícola del municipio. Asimismo, existe un vínculo con una empresa productora de alimentos en invernadero ubicada en Etzatlán, especializada en la producción de pimientos y con experiencia de exportación hacia Canadá y Estados Unidos, lo cual permite visualizar escenarios reales de cultivo local.

Asimismo, el respaldo académico del ITESO en el marco del programa de Maestría en Administración proporciona una base metodológica sólida. A ello se suma la experiencia profesional de la autora en logística, almacenaje y comercio internacional, lo que enriquece el análisis del proyecto con un enfoque práctico y estratégico. También existe una motivación personal y familiar relacionada con la continuidad de un legado agrícola, lo que fortalece el interés por abordar el caso.

En términos técnicos, la investigación resulta viable porque no depende del establecimiento físico de una plantación de higo ni de la implementación directa de una cadena productiva durante el periodo del posgrado. El estudio se apoya en revisión documental, análisis de información estadística especializada, fuentes secundarias nacionales e internacionales, incluyendo literatura científica, técnica especializada, estudios de caso, políticas públicas, bases de datos institucionales, materiales académicos, análisis de *stakeholders*, entrevistas semiestructuradas con actores clave y un ejercicio Delphi. Estas fuentes permiten analizar el problema de investigación aun cuando no exista producción establecida de higo en Etzatlán.

1.4. Relevancia y pertinencia de la investigación:

La investigación cobra relevancia al abordar problemáticas identificadas en el contexto local, como la necesidad de impulsar el desarrollo económico y rural, fomentar la inclusión social, diversificar la actividad agrícola y afrontar los efectos del cambio climático, ejes también señalados en la Agenda Regional Valles. En este marco, el cultivo del higo y el desarrollo de su cadena productiva se plantean como una alternativa a explorar para diversificar la agricultura local y abrir nuevas oportunidades para productores emergentes.

De manera complementaria, la pertinencia del higo también se sostiene al compararlo con otras opciones del territorio. Frente a cultivos tradicionales como maíz, caña de azúcar y agave, que suelen estar más expuestos a dinámicas de precios, intermediación y con menor margen de diferenciación, el higo permite analizar una opción intermedia frente a cultivos tradicionales y alternativas de alto valor más intensivas en capital, tecnología y agua. Esta condición lo convierte en un objeto de análisis relevante para explorar procesos graduales de reconversión productiva, diversificación, diferenciación comercial y construcción de valor, sin asumir de inicio que su desarrollo dependa únicamente del volumen de producción.

Desde el campo de la administración, esta investigación resulta relevante porque vincula innovación sostenible, cadenas productivas, desarrollo regional y toma de decisiones estratégicas en un contexto rural, de manera que los aprendizajes podrían ser escalables y adaptables a otros territorios con condiciones similares, más allá de Etzatlán. La lógica colaborativa del modelo Pentahélice permite considerar cómo podrían identificarse actores, capacidades y posibles vínculos entre productores, empresas, instituciones académicas, organismos públicos y sociedad civil, en torno a iniciativas de innovación sostenible con impacto regional.

A nivel profesional, esta investigación se enmarca en el campo de la Maestría en Administración con enfoque sostenible, línea prioritaria del Programa de Investigación Institucional de la Escuela de Negocios del ITESO. Al integrar criterios de sostenibilidad, inclusión social e innovación en una propuesta con potencial de réplica territorial, el proyecto busca explorar elementos que podrían orientar a actores locales en la toma de decisiones y a la vez, fortalecer mi formación como profesional orientada a generar soluciones viables desde la gestión empresarial.

Desde un enfoque académico, el estudio busca explorar la innovación sostenible aplicada a la agricultura en un contexto regional, con atención en la diversificación productiva, la construcción de cadenas de valor y articulación multiactor. En este sentido, la investigación podría aportar elementos para comprender las condiciones que inciden en la configuración de alternativas agrícolas emergentes desde una perspectiva responsable y sostenible.

CAPÍTULO 2

2. Marco conceptual de la investigación:

El presente capítulo reúne los referentes conceptuales y analíticos que orientan la comprensión del objeto de estudio. Para ello, se articula la innovación sostenible como enfoque central del trabajo, en diálogo con la agricultura sostenible, la inclusión social, la sostenibilidad financiera, el desarrollo agrícola regional, así como con la diversificación y reconversión productiva, además del modelo Pentahélice como lente para comprender la posible articulación entre actores.

A partir de este encuadre, el capítulo se organiza en dos apartados: primero, un estado de la cuestión que revisa antecedentes, debates, experiencias relevantes para el estudio del higo y de las alternativas agrícolas sostenibles. Posteriormente, una exposición de los conceptos y enfoques teóricos que sirven de base para interpretar el caso de Etzatlán, Jalisco.

2.1 Estado de la cuestión:

El sector agrícola mexicano requiere transitar hacia esquemas más modernos y orientados al mercado, capaces de responder a un entorno global cada vez más competitivo. La dependencia de mercados internacionales, la variabilidad de las políticas arancelarias y la necesidad de diversificar destinos comerciales evidencian la importancia de fortalecer a los productores, especialmente de pequeña y mediana escala. En este sentido, resulta relevante mejorar el posicionamiento de los productos agrícolas dentro de las cadenas de valor, a través de estrategias de diferenciación, generación de valor agregado y adaptación a nuevas condiciones del mercado.

Dentro de esta discusión, el talento emprendedor aparece como un factor relevante para la innovación agrícola. A partir de un estudio internacional sobre nuevos perfiles de agricultores en China, se identifican en estos nuevos agricultores capacidades asociadas

con la experiencia previa en negocios, industria o tecnología; relaciones importantes y habilidades de gestión, gestión de riesgos, preferencia por la innovación, identificación con el valor agrícola, social y personal, comprensión de oportunidades y tendencias, planificación estratégica, planificación de productos, desarrollo industrial, tecnología clave y modelos característicos, innovación en marketing, tecnología y negocios, utilización de recursos gubernamentales, construcción de relaciones de cooperación y aprovechamiento de recursos propios, según Zheng et al. (2022). Aunque este referente corresponde a un contexto distinto al mexicano, aporta elementos útiles para reflexionar sobre la profesionalización del sector agrícola en México.

Frente a este escenario, la innovación sostenible se incorpora al debate agrícola como un enfoque que busca orientar la creación de valor hacia objetivos económicos, sociales y ambientales. Alonzo-Godoy et al. (2023) señalan que este tipo de innovación puede expresarse en nuevos productos, procesos, servicios y tecnologías orientados al bienestar humano, el respeto por los recursos naturales y la capacidad regenerativa del entorno. Asimismo, Beltrán Morales et al. (2023) advierten que la innovación sostenible no puede impulsarse de manera aislada, sino que requiere colaboración entre empresa, gobierno, academia, sociedad civil y medio ambiente. Desde esta perspectiva, su aplicación en el sector agrícola puede aportar elementos para generar valor agregado, fortalecer capacidades productivas y favorecer la permanencia de los sistemas agroalimentarios en el largo plazo. En este sentido, enfoques como la Pentahélice resultan útiles para pensar la interacción entre actores diversos en procesos de desarrollo agrícola sostenible.

Sin embargo, la incorporación de estrategias de innovación sostenible en el sector agrícola no ocurre de manera automática. En regiones rurales la adopción de tecnologías y prácticas sostenibles puede enfrentar limitaciones relacionadas con la capacitación, el acceso a recursos tecnológicos, financiamientos y la capacidad de la adaptación de los

productores. Según Aurer et al. (2024), estas condiciones pueden hacer más lenta la adopción de tecnologías sostenibles, especialmente cuando no se consideran las características específicas del territorio. Por ello, la innovación sostenible debe valorarse no solo por su posible potencial técnico, sino también por su escalabilidad, posibilidad de adopción y centrado en las necesidades, apoyos y capacidades de los productores del sector agrícola de la localidad.

Asimismo, según Chilapa et al. (2022), la sostenibilidad es considerada una inversión más allá de contemplarse como un gasto extra, toda vez que, puede atraer beneficios a la organización. Desde esta perspectiva, adoptar una estrategia de desarrollo sostenible permite responder a nuevas demandas del mercado, fortalecer la permanencia de la empresa y mejorar su relación con clientes y actores del entorno, al mejorar su reputación al cumplir con expectativas sociales y normativas. No obstante, este proceso también implica reconocer tensiones importantes, como los costos de implementación y la resistencia al cambio.

Con esta base, resulta útil revisar diagnósticos previos que han analizado el cultivo del higo en Jalisco, a fin de identificar condiciones y retos que podrían influir en su desarrollo, más que confirmar su viabilidad. Existen estudios y diagnósticos realizados por el organismo Agricultura Protegida y Desarrollo Empresarial A.C. (CRESIAP) que es una de las ocho instituciones reconocidas nacionalmente por SADER y el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), para constatar la capacitación de los solicitantes de apoyos, en este caso, para la agricultura protegida en México. Han realizado proyectos estratégicos para el impulso al cultivo de higo en Jalisco, expuesto por Gutiérrez Acosta (2020). Los hallazgos en general del diagnóstico que realizaron a nivel macro llamado PESTAGI, incluyen factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales, globales y de infraestructura. En este diagnóstico se identifican condiciones favorables para el desarrollo

del sector del higo en Jalisco, particularmente por sus características agroclimáticas, incluida la Región Valles. Asimismo, se destaca el desarrollo de paquetes tecnológicos similares a los utilizados en el cultivo de *berries*, con la ventaja de que el higo presenta menor requerimiento de agua.

Detallan el ecosistema del higo señalando organismos relacionados al proyecto de comunicación y opinión pública, conocimiento especializado, capital humano para colaboración, acceso apoyos infraestructura, bienes y servicios, respaldo regulatorio institucional, financiero, comercial, social y programas agroeconómicos. Asimismo, aborda elementos de la cadena productiva del higo y plantea las recomendaciones pertinentes respecto a proyectos de inversión, infraestructura inicial, insumos desde la proveeduría de plantas hasta etiquetado de producto terminado, proceso productivo como asistencia técnica o laboratorios, logística, estrategias para la promoción, comercio y consumo.

Los hallazgos muestran la existencia de vínculos aún desaprovechados dentro del ecosistema. Si bien Jalisco cuenta con entidades y capacidades relevantes para impulsar una cadena productiva del higo, también se identifican restricciones comerciales asociadas a la presencia de grandes comercializadoras, las cuales pueden condicionar la participación y las ganancias de los productores. Además, se observa que muchos productores no integran la actividad agrícola dentro de un proyecto de negocio completo que contemple, además de la producción, un modelo y un plan de negocio.

El estudio también incorpora un análisis micro basado en las cinco fuerzas de Porter y el modelo CANVAS. A partir de este análisis, se describe un entorno competitivo de riesgo moderado, caracterizado por un bajo nivel técnico entre algunos productores, lo que los vuelve más vulnerables frente a proveedores de insumos. También se señala que el sector requiere nuevos participantes para sostener su crecimiento. Aunque las barreras de entrada son relativamente bajas por tratarse de un mercado emergente y en expansión, persisten

riesgos comerciales derivados de la presencia de intermediarios o acaparadores que pueden afectar la rentabilidad de los productores.

A partir de estas condiciones, resulta pertinente ampliar la discusión mediante el análisis de otros referentes territoriales y sectoriales que hayan implementado estrategias similares. Estos referentes permiten identificar prácticas exitosas, condiciones necesarias para su implementación y posibles riesgos a evitar.

Los casos de Querétaro y Baja California se toman como referentes porque muestran cómo algunos territorios han fortalecido su actividad agrícola a partir de un cultivo especializado, como la vid, mediante estrategias de valor agregado, identidad territorial y vinculación con el turismo. En Querétaro, la producción vitivinícola se ha articulado con actividades recreativas y culturales, dando lugar a procesos de turistificación del territorio y revitalización económica de los espacios de producción de vino, como ocurre con la “Ruta Arte, Queso y Vino” (De Jesús , 2018). De manera similar, en Baja California la vocación vitivinícola, junto con su ubicación geográfica estratégica cerca de los países del norte, ha permitido integrar producción, modernización, transformación, diversificación y turismo, lo que ha contribuido a generar valor agregado y fortalecer la identidad territorial (Pérez Morales , 1999).

Ambos casos muestran cómo un cultivo especializado puede articular producción, transformación, modernización, comercialización y experiencias vinculadas al territorio. Son ejemplos de territorios que tienen una identidad fuerte en cuanto a sus cultivos, han integrado valor agregado, turismo y diferenciación de mercado, lograron reconvertir una actividad agrícola tradicional hacia un modelo sostenible y competitivo.

Esta relación resulta útil como referente para Etzatlán, en la medida en que una eventual cadena productiva del higo podría explorar, en etapas futuras, la vinculación entre producto agrícola, agroindustria y turismo rural.

El turismo rural, permite ampliar el papel de actividad agrícola al vincular la producción con experiencias recreativas, culturales y comerciales. Desde esta perspectiva, el territorio no solo se entiende como un espacio de producción, sino también como un espacio de identidad, consumo y valorización patrimonial, donde participan actores locales y externos en nuevas dinámicas económicas (De Jesús , 2018).

Aunque Etzatlán presenta condiciones agroclimáticas distintas a las de Querétaro y Baja California, comparte con estas regiones el reto de explorar alternativas productivas con mayor valor agregado, identidad territorial, colaboración entre actores y criterios de sostenibilidad. Como una analogía que permite identificar aprendizajes sobre articulación territorial, diferenciación comercial y posible vinculación entre agricultura, agroindustria y turismo rural.

El caso del café en Colombia muestra como un cultivo agrícola tradicional puede articularse en torno a una agroindustria consolidada, con cadenas de valor, redes de productores, regulación, certificaciones, infraestructura y respaldo institucional. De acuerdo con Parente Laverde (2020), la organización del sector, vinculada a la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC), ha contribuido a fortalecer la sostenibilidad, la innovación territorial, la proyección internacional y la identidad asociada al café colombiano. Esta experiencia permite observar cómo la coordinación entre actores y el fortalecimiento de la cadena de valor pueden incidir en el desarrollo económico y rural de un territorio.

La relevancia de este caso también se observa en su escala productiva y social. Actualmente, el café colombiano es el tercero a nivel mundial. Involucra a más de 550,000 agricultores quienes venden su café principalmente a cooperativas. La industria del café sostiene alrededor de 2.2 millones de personas, lo que representa el 26% de la población rural. Este sector contribuye aproximadamente con el 12% al producto interno bruto agrícola y más del 8% del total de las exportaciones del país (Samoggia & Fantini, 2023).

Aunque el café y el higo son productos distintos, ambos permiten reflexionar sobre la generación de valor agregado, la participación de pequeños productores, la identidad regional y el acceso a mercados diferenciados internacionales.

En México, el caso de los Altos de Morelos Castañeda Barrera (2021) constituye un referente relevante para el estudio del cultivo de higo, al tratarse de una entidad con alta producción nacional. Este caso identifica al higo como una alternativa rentable, con potencial de comercialización y exportación. No obstante, más que representar una cadena plenamente consolidada, muestra que la organización de los productores, tanto formal como informal, es un factor que puede fortalecer la producción, la comercialización y la vinculación con instancias públicas, convirtiéndose en una variable importante para el desarrollo rural. En este sentido, el caso permite advertir que una cadena productiva no depende solo de condiciones agroecológicas favorables, sino también de la articulación entre actores, la construcción de confianza, la transferencia de conocimiento y el fortalecimiento de capacidades comerciales.

Finalmente, estudios como el de Sánchez (2022) sobre la “Activación de patrimonios comunitarios y turismo sustentable: el caso de Etzatlán, Jalisco” documenta un proceso de planeación participativa, aporta evidencia metodológica sobre cómo vincular el desarrollo económico local con el aprovechamiento responsable del patrimonio. En este sentido, ofrece elementos útiles para reflexionar sobre el higo no solo como producto agrícola, sino también como un posible recurso agroalimentario vinculado con la identidad territorial, el turismo rural y la economía solidaria. Estos aspectos dialogan con los principios que orientan esta investigación, particularmente la innovación sostenible, la articulación entre actores y el desarrollo regional.

Estos antecedentes basados en los casos permiten advertir que la construcción de alternativas agrícolas en un territorio no depende solo de las condiciones agroecológicas,

sino también de la capacidad para articular actores, generar valor agregado y aprovechar de manera estratégica los recursos locales. Desde esta perspectiva, resulta pertinente vincular la discusión con los procesos de reconversión y diversificación productiva, no como una sustitución automática de cultivos tradicionales, sino como la exploración de opciones que podrían responder a nuevas condiciones de mercado, sostenibilidad y desarrollo regional. En este sentido, la reconversión de cultivos se entiende como el proceso de transformación de los sistemas de producción agrícola existentes hacia otros más rentables, sostenibles o adecuados a nuevas condiciones de mercado, clima o políticas públicas. Así como adoptar nuevos sistemas, técnicas o procesos productivos que lleven a incrementar la competitividad del productor, esto también se considera parte de renovar la actividad agrícola (SADER, 2019).

En el caso de Etzatlán, esta discusión puede plantearse de manera exploratoria, ya que en ciertos casos podría implicar la reconversión o diversificación de cultivos, es decir, la sustitución parcial de cultivos tradicionales como maíz o caña de azúcar por alternativas con posiblemente mayor valor agregado, como el higo. Sin embargo, la incorporación de un nuevo cultivo no agota la discusión, ya que su desarrollo no depende únicamente de la decisión de producirlo, sino también de las condiciones que permitan sostener su transformación, comercialización y articulación territorial.

Desde esta perspectiva, el higo puede ubicarse dentro de una discusión más amplia sobre la posible conformación de una cadena productiva sostenible, en la medida en que su desarrollo implicaría la articulación de actores, procesos y relaciones en torno a la producción, transformación y comercialización (CEPAL, 2016). Así, el debate no se limita a identificar si existen condiciones agroclimáticas o tecnológicas favorables para su cultivo, sino a comprender qué elementos permitirían que una eventual cadena productiva permanezca y se consolide en el largo plazo.

La revisión realizada aporta elementos para comprender el entorno del higo en Etzatlán en relación con la innovación sostenible, desarrollo agrícola regional, diversificación productiva y construcción de cadenas de valor. Los referentes territoriales y sectoriales revisados aportan elementos útiles para comprender que el desarrollo de una alternativa agrícola no depende únicamente de las condiciones de producción o del atractivo comercial del cultivo, sino también de la capacidad para articular actores, generar valor agregado, fortalecer capacidades técnicas y construir mecanismos de coordinación en el territorio, condiciones que podrían influir en la conformación y permanencia de una eventual cadena productiva en el largo plazo.

2.2 Conceptos y enfoques teóricos relacionados:

La innovación sostenible se define como un proceso que integra consideraciones de sostenibilidad ambientales, sociales y financieras, en los sistemas de la empresa, desde la generación de ideas hasta la investigación, desarrollo y la comercialización. A diferencia de la innovación convencional, no se limita a introducir mejoras en tecnología, procesos o modelos de negocio, sino que orienta dichas mejoras hacia la creación de valor sostenible. Asimismo, se destaca que esta innovación puede expresarse en nuevos productos, procesos, servicios y tecnologías que contribuyan al bienestar humano, respeto por los recursos naturales y la capacidad regenerativa del entorno, según Alonzo-Godoy et al. (2023). En ese sentido, la innovación sostenible implica la creación y aplicación de soluciones que satisfacen las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (CMDA, 1987).

En la misma línea, Alonzo-Godoy et al. (2023) señalan que la innovación sostenible es un elemento clave en el ámbito empresarial, organizacional y gubernamental, ya que

busca generar valor basado en los en los principios del desarrollo sostenible y sus dimensiones económica, ambiental, social y ética.

Autores como Beltrán Morales et al. (2023) señalan que la innovación sostenible, no puede ser impulsada por un solo actor de manera aislada. Es fundamental la colaboración entre sectores como empresa, gobierno, academia, sociedad civil y medio ambiente, para fomentar un ecosistema de innovación que permita el intercambio de conocimientos y recursos, lo que a su vez favorece la creación de soluciones sostenibles. Esto incluye su alineación con políticas públicas y financiamiento que favorezcan tecnologías limpias y practicas sostenibles. Además, destacan que sus beneficios resultantes deben llegar a las comunidades locales.

Para ser sostenible, la agricultura debe responder a las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las futuras, al mismo tiempo que integra la rentabilidad económica, la salud ambiental y la equidad social. La alimentación y la agricultura sostenibles contribuyen a los cuatro pilares de la seguridad alimentaria: la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad. De acuerdo la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2025), este enfoque contribuye a la seguridad alimentaria y se vincula con el objetivo de erradicar el hambre. Asimismo, se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, en tanto promueve la protección del medio ambiente, la respuesta al cambio climático y el impulso de la innovación como elementos relevantes para el desarrollo de una agricultura más resiliente y competitiva (ONU, 2023).

Las prácticas agrícolas sustentables buscan reducir el daño al medio ambiente, aprovechar mejor los recursos naturales y asegurar la producción de alimentos sin afectar a las futuras generaciones. Algunas de las técnicas son las siembras directas donde hay una transferencia directa de nutrientes; compostaje es un abono de materias orgánicas que

aumentan la fertilidad de los suelos; selección de variedades adaptadas; agroforestería que consiste en hacer una mezcla de árboles o arbustos con cultivos que se quieren cosechar; rotación de cultivos que consiste en variar cultivos por temporada; control de plagas combinando prácticas culturales biológicas y de uso racional de plaguicidas; adoptar la agricultura de precisión tener zonas de cultivos segmentados donde se hacen diferentes procesos o aplicaciones para aumentar el control sobre ellas; uso eficiente de agua por aspersión o por goteo (BASF, 2024); uso de tecnologías sustentables o tecnologías limpias como lo son sistemas de riego eficientes como el riego por goteo, hasta la implementación de energías renovables como energía solar, drones y sensores; tecnologías de conservación de suelo haciendo uso del sistema de información geográfica (SIG); agricultura 4.0 que consiste en la digitalización de procesos que pretende aumentar la productividad de las empresas (BASF, 2024).

La inclusión social implica asegurar que todas las personas, independientemente de su origen, género, edad o capacidades, tengan igualdad de oportunidades para contribuir al desarrollo de la sociedad y beneficiarse de sus resultados. La inclusión social busca reducir las desigualdades y promover la cohesión social, permitiendo que todos los individuos participen activamente en la comunidad (Grupo Social Once, 2023).

La sostenibilidad económica se refiere a la capacidad de una iniciativa de generar rentabilidad, considerando costos y oportunidades de mercado, de forma que se preserve y promueva el bienestar económico a largo plazo. En la práctica, pretende crear un equilibrio entre el crecimiento económico, la eficiencia de los recursos, inclusión social y la estabilidad financiera (ENEL, 2024).

Una cadena productiva puede entenderse como un sistema integrado por distintos actores que se relacionan entre sí a través de una serie de actividades orientadas a la producción, transformación y comercialización de un producto, o de un conjunto de

productos, dentro de un contexto específico. En este proceso se articulan actores, acciones, relaciones, transformaciones y productos que permiten dar continuidad al funcionamiento de la cadena (CEPAL, 2016).

Para ello, se considera pertinente articularlo con en el modelo mexicano de innovación Pentahélice que involucra a sectores como el gobierno, academia, industria, sociedad y medio ambiente, busca fomentar el desarrollo económico responsable y sostenible mediante la colaboración multisectorial (SECIHTI, s.f.).

Academia: La academia agrupa a las Instituciones de Educación Superior (IES) y centros de investigación, públicos y privados, que generan conocimiento y forman talento especializado. En México existen más de 5 mil IES, lo que convierte a este sector en un actor estratégico para impulsar proyectos de innovación en colaboración con otros sectores. Además de proponer soluciones, la academia es clave para formar profesionales e innovadores, y el país cuenta con universidades reconocidas por su calidad en América Latina (SECIHTI, s.f.).

Gobierno: En México, la Constitución reconoce que la población tiene derecho a beneficiarse del desarrollo científico, tecnológico y de la innovación. Por ello, el Estado está obligado a impulsar las humanidades, las ciencias y la tecnología mediante planes estratégicos, recursos y estímulos que acerquen estos beneficios a la sociedad. Este derecho se articula con el desarrollo sostenible, en línea con la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo (1986), que establece que todas las personas y pueblos deben poder participar en un desarrollo integral que garantice el ejercicio pleno de sus derechos y libertades fundamentales (SECIHTI, s.f.).

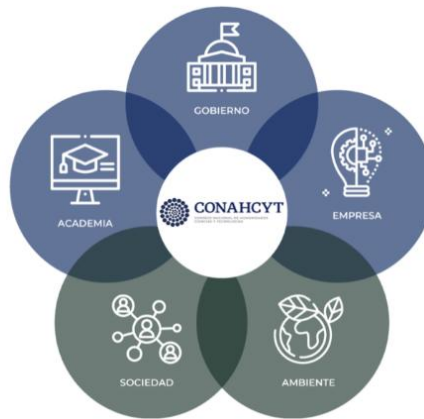
Industria: La industria privada es un actor clave para el desarrollo económico y social, especialmente cuando colabora con los otros sectores de la Pentahélice. Su participación en investigación y desarrollo (I+D) impulsa la innovación, genera empleo

especializado y favorece soluciones sostenibles. En México, las MiPyMEs tienen un peso central: generan la mayoría del empleo y una parte importante del PIB. Por ello, se requiere de políticas públicas y marcos regulatorios que las fortalezcan e incentiven a incorporar objetivos sociales, ambientales y estratégicos en sus procesos de innovación, reconociéndolas como protagonistas del desarrollo tecnológico y económico del país (SECIHTI, s.f.).

Medio ambiente: En México, el artículo 4° constitucional reconoce el derecho de toda persona a un medio ambiente sano y obliga al Estado a garantizarlo. Aunque el país tiene gran riqueza natural, la sobreexplotación, el cambio de uso de suelo y la deforestación han generado degradación ambiental, conflictos sociales y presión sobre los bienes comunes. En el modelo Pentahélice, el medio ambiente no es solo un recurso, sino un actor que condiciona cualquier proceso de desarrollo e innovación. Por eso, toda innovación debe considerar límites y prioridades ambientales para reducir riesgos sobre los recursos naturales, la salud, el bienestar y el cambio climático (SECIHTI, s.f.).

Sociedad: La sociedad es el centro del modelo Pentahélice, pues es la principal beneficiaria de las acciones de academia, industria y gobierno. Sus necesidades deben guiar las soluciones para que el desarrollo sea justo, incluyente y sostenible. En México, la innovación se ha enfocado más en la eficiencia empresarial que en lo social, lo que ha ampliado desigualdades. Por ello, se impulsa un enfoque de innovación social donde los grupos más vulnerables participan activamente en el diseño y apropiación de las soluciones (SECIHTI, s.f.).

Figura 6. *Modelo Mexicano de Innovación: La Pentahélice y la Innovación Abierta*



Nota. Tomado de (Conahcylt, 2025).

Desde esta perspectiva, el modelo Pentahélice se emplea como lente analítico para mapear actores potenciales y explorar la posible articulación de una cadena productiva del higo en Etzatlán.

En la innovación agrícola, podría aplicarse también a variedades vegetales, que permita la adopción de material genético de alta calidad, optimizando la producción y aumentando la resiliencia del cultivo del higo frente a los desafíos ambientales y comerciales, protegiendo las innovaciones en torno a los cultivos, facilitando acuerdos de beneficio compartido con comunidades productoras, promoviendo una distribución equitativa de los beneficios económicos.

Los usuarios de los recursos genéticos, pueden ser un grupo diverso como investigadores industriales de la industria farmacéutica, agrícola, cosmética e institutos de investigación, jardines botánicos, entre otros (CDB, 2011). Además, el uso de recursos genéticos mejorados y variedades adaptadas a las condiciones locales reduce la dependencia de insumos externos, mejora la productividad y garantiza la sostenibilidad del cultivo a largo plazo.

Dentro del plan nacional de innovación, a manera de referencia, se tiene el interés por impulsar la generación de empresas de base tecnológica y científica, la articulación de la ciencia con la vida productiva y la protección al conocimiento. Integrando estrategias de patentes con capacidad de comercialización, licenciamiento e innovación, transferencia de tecnología (SECIHTI, s.f.).

Cheng et al. (2020) expresan que: “La diversidad genética agrícola es un activo natural estratégico.” Su gestión y aprovechamiento ofrecen amplias posibilidades, permitiendo el desarrollo de negocios agrícolas más sostenibles e innovadores.

En este sentido, la diversidad agrícola no solo es un recurso estratégico para la región, sino también un pilar clave para la construcción de un sistema agrícola resiliente en torno al higo (FAO).

Dentro de la innovación, como referencia también existe dentro de los planes nacionales para la innovación la necesidad de soluciones tecnológicas con protección de conocimiento, transferencia de tecnología, registros de propiedad intelectual, las patentes, licenciamiento e innovación soberana para el bienestar en torno a las variedades vegetales. Estos activos intangibles convierten la biodiversidad en una ventaja competitiva sostenible, diferenciando a los productores en mercados globales, atrayendo inversión y abriendo oportunidades para el desarrollo nacional (SECIHTI, s.f.).

El desarrollo agrícola regional se refiere al proceso de mejorar las condiciones sociales, económicas y productivas de un territorio agrícola, con el propósito de incrementar la producción, la rentabilidad y el bienestar de los productores y de la comunidad. Para ello, supone el aprovechamiento eficiente de recursos naturales, humanos y tecnológicos, así como la organización y coordinación de actores diversos. En este marco, se expresa en estrategias y acciones orientadas a fortalecer la productividad, la sostenibilidad y la

competitividad, junto con la generación de empleo, la diversificación de cultivos y el fortalecimiento de cadenas de valor locales (Dominguez Torres & Aguilar Arrieta, 1999).

Dentro de las estrategias también puede considerarse el patrimonio biocultural, entendido como el conjunto de saberes y prácticas ecológicas propias de cada comunidad, la riqueza biológica vinculada a ellas incluyendo ecosistemas, especies y diversidad genética, así como la configuración de paisajes y paisajes culturales. También abarca la herencia, la memoria colectiva y las prácticas vivas relacionadas con entornos que han sido gestionados o creados por las personas. (CONABIO, 2021). Desde esta perspectiva, el desarrollo territorial no solo depende de recursos productivos en sentido estricto, sino también de elementos culturales, ambientales y sociales que pueden adquirir valor dentro de una estrategia regional.

En relación con ello el turismo comunitario es una forma de turismo sostenible gestionada por las comunidades locales, orientada a impulsar su desarrollo socioeconómico y preservar sus recursos naturales, culturales y patrimoniales. A través de experiencias auténticas que conectan a los visitantes con la cultura local, este enfoque permite articular actividades productivas, identidad territorial y aprovechamiento responsable del patrimonio, lo que lo convierte en una vía complementaria dentro de las estrategias de desarrollo regional (Secretaría de turismo, 2025).

En síntesis, los conceptos y enfoques desarrollados en este apartado ofrecen un marco de referencia para comprender el estudio del higo en Etzatlán. La innovación sostenible se entiende aquí no solo como incorporación de mejoras tecnológicas, sino como un proceso que articula dimensiones económicas, sociales y ambientales en relación con la agricultura, la cadena productiva y el desarrollo territorial. A su vez, nociones como la articulación multiactor, la diversidad genética, la transferencia tecnológica, el desarrollo agrícola regional y el patrimonio biocultural permiten ampliar la comprensión del problema

más allá del cultivo en sí mismo, al incorporar factores institucionales, territoriales y estratégicos que pueden influir en la configuración de alternativas productivas sostenibles. De este modo, el apartado aporta las bases conceptuales para interpretar la posible articulación de una cadena productiva del higo en Etzatlán en relación con la sostenibilidad, la diversificación productiva y el desarrollo regional.

CAPÍTULO 3

3. Marco metodológico de la investigación

El presente estudio adoptará un diseño de predominio cualitativo y de alcance exploratorio. Esta decisión metodológica responde a la naturaleza de la pregunta de investigación, orientada a identificar elementos, estrategias, actores, tensiones y posibles formas de articulación multiactor en un contexto territorial específico, así como a recuperar aprendizajes y experiencias transferibles en torno a la cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco, más que a comprobar relaciones causales previamente establecidas. En este marco, la innovación sostenible y el modelo Pentahélice se emplearán como referentes analíticos para interpretar la evidencia recabada y organizar de manera integrada las dimensiones centrales del estudio.

De acuerdo con Creswell y Creswell (2022), la elección metodológica debe corresponder a la naturaleza del problema de investigación y con el tipo de comprensión que se busca generar. Asimismo, el carácter exploratorio del estudio resulta consistente con el planteamiento de *methodological fit* de Edmondson y McManus (2007), ya que se trata de un fenómeno emergente en el territorio, sin antecedentes locales consolidados, lo que vuelve más pertinente un diseño abierto y flexible orientado a comprender el contexto y delimitar condiciones de posibilidad. En función de ello, se privilegió una estrategia orientada a interpretar el contexto y las perspectivas de los actores involucrados, con el propósito de dar mayor solidez a la interpretación de los hallazgos.

Bajo esta lógica, la investigación se apoyó en diversas fuentes de evidencia documental, técnica, institucional y estadística vinculadas con el contexto agrícola, la diversificación productiva, los mercados agroalimentarios, la sostenibilidad, la inclusión social, la sostenibilidad financiera y la innovación sostenible. La revisión incluyó artículos especializados, tesis, estudios de caso, políticas públicas, documentos de planeación, bases de datos agroalimentarias, estudios de mercado e información de empresas y

plataformas relacionadas con cultivos especializados y comercialización agroalimentaria. Asimismo, se consideraron experiencias de otros cultivos estratégicos y contextos agrícolas, con el propósito de identificar aprendizajes que pudieran orientar el análisis del caso de Etzatlán. En paralelo, se consultó y analizó información estadística disponible en fuentes oficiales y técnicas especializadas, principalmente sobre producción, rendimientos y mercados del higo, con el fin de contextualizar sus condiciones productivas y comerciales.

Asimismo, las entrevistas semiestructuradas aportaron comprensión sobre percepciones, restricciones y oportunidades; el análisis de *stakeholders* ayudó a identificar actores potencialmente relevantes; y la metodología Delphi permitió contrastar juicios expertos y estimar niveles de coincidencia y disenso en temas estratégicos del proyecto. En esta línea Eisenhardt y Graebner (2007) destacan la utilidad de trabajar con evidencia empírica contextualizada y con diversas fuentes de información para identificar patrones, categorías y relaciones relevantes en fenómenos emergentes o complejos.

La combinación de estas herramientas responderá a una lógica de triangulación. Más que buscar una verificación concluyente, la triangulación permitirá contrastar hallazgos, reducir vacíos de interpretación y construir una aproximación analítica más sólida sobre las condiciones de posibilidad de la cadena productiva del higo en Etzatlán. En este marco, las distintas fuentes funcionarán como apoyos complementarios para contextualizar, contrastar y matizar la evidencia obtenida.

En este punto resulta pertinente lo planteado por Cuervo-Cazurra et al. (2016), en el sentido de que la robustez de una investigación también depende de la capacidad de reconocer interpretaciones rivales, sesgos potenciales y límites del diseño. En este estudio, ello implicó distinguir entre evidencia construida desde el contexto local y aportes provenientes de actores con experiencia transferible desde otros territorios o cadenas agroalimentarias, así como reconocer que la inexistencia de producción local establecida y

la naturaleza exploratoria del trabajo delimitan el alcance de los resultados. Por ello, los hallazgos deben entenderse como una aproximación analítica orientada a delimitar condiciones de posibilidad, tensiones estratégicas y criterios preliminares de decisión, más que como una validación concluyente de viabilidad.

3.1 Hipótesis o proposición de estudio:

La cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco, podría perfilarse como una posibilidad de desarrollo y articulación multiactor desde la innovación sostenible y el modelo Pentahélice, en la medida en que logre integrar prácticas sustentables, inclusión social, sostenibilidad financiera y estrategias de comercialización.

3.2 Descripción de las categorías de análisis: indicadores y variables de análisis.

Las categorías de análisis se centran en prácticas sustentables, inclusión social, sostenibilidad financiera, mercados de comercialización y articulación de actores desde el enfoque Pentahélice. Cada una de estas categorías facilitarán la organización, comparación y análisis de la información obtenida durante la investigación.

Con el fin de mostrar de manera integrada la lógica analítica del estudio, a continuación, se presenta el modelo conceptual de la investigación, el cual articula los referentes de innovación sostenible y Pentahélice con las categorías centrales de análisis consideradas para el caso del higo en Etzatlán, Jalisco (véase *Figura 7*).

Figura 7. Modelo conceptual de la investigación



Nota. Elaboración propia con base en el Modelo Pentahélice (SECIHTI, s.f.).

3.3 Descripción de los instrumentos de investigación.

En coherencia con el enfoque cualitativo de carácter exploratorio se emplearán diversos instrumentos, diseñados para responder a las hipótesis planteadas y alcanzar los objetivos específicos.

- El análisis de fuentes secundarias aportará una base objetiva para contextualizar el caso de estudio y fortalecer su comprensión a partir de evidencia cuantitativa. Estos indicadores servirán como complemento de la información cualitativa obtenida mediante los demás instrumentos.
- El análisis de *stakeholders* (Anexo 5) se utilizó como un instrumento de mapeo para identificar actores potencialmente relevantes en el ecosistema del higo y su relación con la Pentahélice considerando el nivel de interés, influencia y actitud frente al tema. No obstante, la inclusión de un actor en dicho mapeo no implica que haya

participado directamente en el estudio. El anexo debe entenderse como una herramienta de contextualización y priorización estratégica.

- c) Las entrevistas semiestructuradas a actores clave se realizaron con el propósito de validar los hallazgos provenientes de fuentes secundarias y comprender el contexto a partir de la experiencia de las personas entrevistadas. Se recurrió a un muestreo del análisis de stakeholders y actores pertenecientes a distintas hélices del modelo Pentahélice, se incorporó criterios de acceso y viabilidad, tipo de actor, trayectoria vinculada al sector agroalimentario, la innovación sostenible y/o el desarrollo regional.
- d) En el caso de las encuestas tipo Delphi (Ronda1, Ronda2) se empleó también muestreo intencional de actores clave por hélice (academia, industria, gobierno, sociedad y medio ambiente), priorizando a quienes habían participado en las entrevistas y a personas con experiencia relevante en el sistema agroalimentario, la innovación sostenible y/o el desarrollo regional, desde perspectivas tanto locales como externas, vinculadas al caso del higo en Etzatlán.

Durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2025 se aplicaron 8 entrevistas y 10 encuestas.

- Entrevistas a actores de la Pentahélice: (2) Academia, (2) Gobierno, (2) Industria, (1) Medio Ambiente, (1) Sociedad.
- Encuestas a actores de la Pentahélice (2) Academia, (2) Gobierno, (3) Industria, (1) Medio Ambiente, (2) Sociedad.

Dado que este estudio es exploratorio, la muestra no se definió con fines de representatividad estadística, sino para reunir enfoques clave de actores con experiencia relevante en el sector agrícola, integrando perspectivas complementarias e incorporando visiones locales y externas vinculadas al caso de Etzatlán. Asimismo, se buscó comparar y

triangular información entre varias fuentes: análisis documental de fuentes secundarias, entrevistas y encuestas Delphi.

La selección buscó asegurar:

- Criterio de información experiencia, rol y conocimiento.
- Diversidad por hélice.
- Cobertura funcional de las categorías consideradas para este trabajo, en una cadena productiva emergente, tales como: condiciones productivas y técnico-ambientales, articulación institucional, acceso a mercados y lógica de escalamiento, sostenibilidad e inclusión.

La combinación metodológica se fundamenta en que el análisis documental aporta línea base y contexto; las entrevistas permiten profundización interpretativa sobre mecanismos, restricciones y decisiones; y el Delphi complementa la profundidad de las entrevistas al incorporar un panel experto que permite contrastar criterios estructurados para estimar niveles de consenso y disenso. En este sentido, las respuestas a los ítems resultan adecuadas para orientar aproximaciones preliminares y priorizaciones estratégicas, lo cual forma parte objetivo de este estudio.

Respecto a la ausencia de perfiles directamente vinculados al higo, se reconoce que el trabajo está centrado en identificar condiciones de posibilidad y criterios para una cadena productiva, más que en validar parámetros agronómicos específicos. Por ello, se recurrió a actores con experiencia transferible en fruticultura/cadenas agroalimentarias, innovación y desarrollo regional; derivado de lo anterior, los hallazgos deben interpretarse como hipótesis de trabajo y criterios preliminares. Una fase posterior podría incorporar validación con productores y operadores específicos del cultivo en regiones comparables.

Como parte de las limitaciones metodológicas del estudio, es necesario precisar el alcance de las entrevistas y del ejercicio Delphi.

En el caso de las entrevistas, el cierre de la recolección se definió a partir de la reiteración de patrones temáticos en los testimonios finales, más que por una saturación teórica plena por hélice o categoría. Debido a que se realizaron 8 entrevistas distribuidas entre distintos perfiles de la Pentahélice, la profundidad analítica por cada grupo de actores fue variable. Por ello, los resultados derivados de las entrevistas deben entenderse como aproximaciones exploratorias que permiten identificar percepciones, tensiones y condiciones relevantes para el estudio, pero no como representaciones exhaustivas de cada hélice.

De manera complementaria, el ejercicio Delphi se desarrolló en dos rondas, lo que permitió contrastar y depurar las opiniones de los participantes, identificar puntos de coincidencia y desacuerdo, y precisar elementos que funcionan como condiciones habilitadoras o tensiones para el proyecto. El propósito del ejercicio no fue alcanzar unanimidad, sino hacer explícitas convergencias y diferencias que orientaran la interpretación de los hallazgos y aportaran conocimiento útil para el estudio. Aunque el panel Delphi estuvo integrado por 10 participantes, tamaño razonable para un ejercicio exploratorio con informantes clave, sus resultados deben interpretarse con cautela. Dado el tamaño reducido del panel, cada respuesta representa el 10% del porcentaje total de acuerdo, por lo que pequeños cambios individuales entre rondas pueden producir variaciones relevantes en los indicadores descriptivos. En este sentido, los criterios de consenso utilizados mediana, el porcentaje de acuerdo, desviación estándar deben entenderse como indicadores exploratorios de convergencia entre expertos, no como evidencia estadística concluyente.

A continuación, se presenta en la

Tabla 3, la selección de actores por hélice y su inclusión para el estudio.

Tabla 3. Matriz de actores: Encuestas y Entrevistas

Actor	Área	Rol	Justificación
Actor-01 Sociedad Participación: Entrevista Encuesta	Miembro de la Comunidad Agraria del ejido de Etzatlán, Jalisco.	Agricultor con cultivos de caña de azúcar y maíz.	Perspectiva local sobre la producción agrícola y la diversificación de cultivos en Etzatlán, condiciones y restricciones actuales desde la experiencia directa de un agricultor de la región.
Actor-02 Academia Participación: Entrevista Encuesta	CEGINT-ITESO Miembro del Centro para Gestión de la Innovación y la Tecnología.	Su rol se enfoca en proteger la investigación (propiedad intelectual, patentes, licenciamiento) para conectarlos con la sociedad.	Información clave analizar el potencial y para generar mecanismos de protección de la propiedad intelectual. Es fundamental para entender el potencial económico de adaptar un producto, mediante la innovación y la tecnología.
Actor-03 Industria Participación: Entrevista Encuesta	Miembro de Leonali, empresa con más de 15 años de experiencia, se dedica a la siembra, procesamiento y comercialización de vegetales y hortalizas listas para comer.	Su rol cubre la cadena de valor, desde la recepción de la materia prima agrícola hasta el envío logístico al cliente final.	Aporta visión industrial, experiencia en la operación de la cadena de valor y logística para productos perecederos (cadena de frío).
Actor-04 Gobierno Participación: Entrevista Encuesta	Investigadora de: La Comunidad de Investigación y Diálogo sobre Gobierno Local (CIDIGLO)	Especialista en innovación social, procesos colaborativos y comunitarios. Ha trabajado previamente en proyectos de turismo comunitario	Es clave para el enfoque de innovación social, proyectos de turismo y desarrollo comunitario. Aporta una perspectiva crítica y antropológica.

		y sustentable en la región de Etzatlán.	
Actor-05 Academia Participación: Entrevista Encuesta	Investigadora en el departamento de matemáticas y física del ITESO.	Nanotecnología aplicada a la agricultura, relacionado a generar materiales orgánicos funcionales.	Aporta una perspectiva técnico-científica sobre tecnologías limpias y materiales funcionales aplicados a la agricultura, relevante para explorar oportunidades de innovación sustentable y posibles aplicaciones diferenciadas en contextos Agrotech.
Actor-06 Gobierno Participación: Entrevista Encuesta	Representante de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco.	Secretaría de Innovación, apoyando proyectos de ciencia y tecnología para el campo.	Clave para identificar oportunidades de vinculación con políticas públicas, programas de apoyo e instrumentos de financiamiento para proyectos de innovación en el campo, así como para validar supuestos técnicos relacionados que reduzcan riesgos agronómicos en el cultivo de higo.
Actor-07 Industria Participación: Entrevista Encuesta	Miembro de Divemex, empresa ubicada en Etzatlán, Jalisco.	Ingeniero Agrónomo con experiencia en producción de invernadero y manejo de cultivo de pimiento morrón, principalmente en orgánico.	Su experiencia en producción orgánica de alto valor y uso de tecnología digital para la toma de decisiones productivas ofrece referentes prácticos sobre manejo tecnificado, agricultura protegida y adopción de herramientas Agro 4.0 que pueden inspirar el diseño de estrategias.
Actor-08 Sociedad Participación: Encuesta	Comerciante de la localidad de Etzatlán.	Experiencia en procesos de pasteurización de quesos. Negocio de licorería.	Relevante para validar prácticas simples de manejo de alimentos y para entender precios, formatos y estacionalidad del mercado de Etzatlán. Su aporte orienta decisiones de presentación, precio y posibles derivados

			(mermeladas, macerados) del higo.
Actor-09 Medio ambiente Participación: Encuesta	Investigador en el Programa de Economía y Soberanía Alimentaria en el Centro Universitario de Incidencia Social (COINCIDE) ITESO.	Gestión de proyectos de desarrollo social y comunitario, agroecológicos.	Aborda problemáticas desde los campos de estudio de la agroecología y de la economía social y solidaria. Fundamental para evaluar la compatibilidad de los cultivos por el bienestar comunitario y el entorno.
Actor-10 Industria Participación: Encuesta	Miembro Driscoll's México	Liderazgo de programas de inocuidad e higiene; aseguramiento de diseño higiénico, cumplimiento de políticas, planes maestros y aprobación de nuevas instalaciones en Driscoll's México.	Su experiencia en inocuidad, diseño higiénico y cumplimiento de estándares en la industria de <i>berries</i> resulta estratégica para anticipar requerimientos de calidad, manejo sanitario y adecuación de infraestructura.
Actor-11 Medio ambiente Participación: Entrevista	Líder en sostenibilidad y Agricultura regenerativa, Innovación agroindustrial, Desarrollo de proyectos con impacto social y equidad de género.	Enfocado en empoderar y vincular a pequeños productores de fresa a la cadena de valor.	Contribuye con un modelo probado de agricultura regenerativa y articulación de pequeños productores (en fresa), que ofrece aprendizajes transferibles sobre prácticas sustentables, organización de productores y vinculación a cadenas de valor de alto valor comercial.

Nota. Elaboración propia trabajo de campo de la autora, entrevistas semiestructuradas y encuestas Delphi realizadas en 2025.

Los instrumentos utilizados en la entrevista y encuesta:

- a) Guion de entrevista semiestructurada con bloques temáticos: contexto rol del informante, practicas sustentables y medio ambiente, inclusión social y comunidad, sostenibilidad financiera, mercado y diferenciación, articulación Pentahélice, preguntas de cierre; incluye “probes” para ejemplificar, aclarar, explorar barreras o habilitadores, etc.
- b) One-pager informativo (propósito, confidencialidad, logística, uso académico), entregado previo a cada entrevista.

En el caso de las encuestas:

- c) Ronda 1: Puede revisarse el Instrumento Delphi TOG LA entregado a cada participante. (Anexo 2).
- e) Ronda 2: Instrumento Delphi TOG LA Ronda 2 entregado a cada participante. (Anexo 3).

El procedimiento que se siguió:

1. En el caso de entrevistas, contacto, envío de one-pager; autorización para grabación y uso académico; opción de revisión de citas textuales. Atendiendo también anonimato solicitado.
2. Levantamiento. Entrevistas virtuales/presenciales de 30–50 min por Microsoft Teams; audio grabado.
3. Transcripción y resguardo. Transcripción literal; por categorías; coherente con la guía de preguntas.
4. Las encuestas se enviaron en archivo de Word, con tiempo estimado de 6–10 minutos y fecha límite de respuesta establecida (19 de octubre de 2025 en la primera ronda y en la segunda ronda al 14 de noviembre 2025). Se enviaron invitaciones personalizadas y dos recordatorios durante la ventana de levantamiento.
5. Ética y consentimiento. La participación fue voluntaria, anónima y con fines exclusivamente académicos; redactado al inicio del cuestionario.

3.4 Calendario del trabajo de campo de la investigación

Actividad	Periodo	Entregables
Actualizar lista de informantes; envío de one-pager y agenda	29–30 sep 2025	Guion preliminar final; lista de informantes
Piloto de guion (5-10 entrevistas) y ajuste final	1–5 oct 2025	Guion final; matriz categorías–variables
5-10 entrevistas semiestructuradas por categoría.	1–12 oct 2025	Matriz de hallazgos preliminares
Delphi: definir objetivo, criterios de panel y cuestionario R1	6–12 oct 2025	Listado panel Delphi; convocatoria enviada
5-10 entrevistas; transcripción y primeras codificaciones	6–12 oct 2025	Bitácora; tabla de códigos inicial
Delphi: pilotaje (5–10 expertos) y Ronda 1	6–19 oct 2025	Ronda 1 aplicada
5-10 entrevistas semiestructuradas por categoría.	13–19 oct 2025	Matriz de hallazgos preliminares
Delphi: análisis R1; retroalimentación; envío Ronda 2.	13–26 oct 2025	Ronda 2 enviada
Delphi: cierre Ronda 2 y aclaraciones puntuales	27–14 oct- nov 2025	Informe Delphi
Cierre de levantamiento; consolidación; Anexos	14 nov 2025	Cierre trabajo de campo. Hallazgos.

3.5 Imprevistos y riesgos

- Acceso a informantes. Priorizar actores por hélice; Riesgo de no disponibilidad o cancelaciones; disponibilidad de informantes en alguna de las hélices con menor número. Mitigación: entrar por puertas institucionales, con carta de propósito, garantizando confidencialidad.

- Sesgos de respuesta y deseabilidad social. Mitigación: preguntas conductuales, triangulación con documentos, y validación cruzada en cierre.
- Riesgos de coordinación interinstitucional. Falta de vinculación o expectativas heterogéneas entre actores. Mitigación: clarificar “quién hace qué” por hélice.
- Baja tasa de respuesta en el Delphi (R1/R2). Riesgo: una participación insuficiente podría retrasar la siguiente ronda y el cierre en la primera semana de noviembre. Mitigación: ampliar ventanas de tiempo.

CAPÍTULO 4

4. Exposición de hallazgos

Los hallazgos derivados de las entrevistas con actores clave y del ejercicio Delphi en dos rondas aportan indicios para explorar la hipótesis planteada y, al mismo tiempo, introducen matices que permiten delimitarla y afinar el objeto de estudio, con condiciones preliminares.

4.1 Organización de los hallazgos.

En la Tabla 4, se presenta el cuadro sinóptico con el detalle depurado de las entrevistas y de la categorización de la investigación.

En el caso del ejercicio Delphi, se incluyen los mapas de calor de ambas rondas para visualizar la distribución de respuestas. En la Tabla 5, se comparte un resumen con los principales hallazgos por ítem para la Ronda 1 y Ronda 2, indicando consenso/disenso y sus implicaciones para el proyecto. Para mayor detalle y sustento de las conclusiones por ítem (véase el Anexo 4).

4.1.1 Hallazgos de las entrevistas:

Las fuentes consisten en extractos de diversas entrevistas centradas en las condiciones de posibilidad para introducir el cultivo de higo en la región de Etzatlán, Jalisco, con énfasis en sostenibilidad, innovación y tecnología. Se exportaron las respuestas a hoja de cálculo se limpiaron datos.

Los entrevistados como se mencionó en la cuentan con perfiles que incluyen agricultores de la región, ingenieros agrónomos, ingenieros en biotecnología ambiental, líderes de sostenibilidad, investigadores y responsables de transferencia tecnológica, especialistas en innovación social y turismo comunitario, así como gerentes de operaciones en proyectos agropecuarios.

La guía de preguntas, se encuentran en el Anexo 1, las cuales indagan condiciones habilitadoras para introducir el higo en Etzatlán, Jalisco, así como la categorización del

análisis propuesto en prácticas sustentables, inclusión social, sostenibilidad financiera, mercados y la articulación de los actores de la Pentahélice.

A continuación, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se presentan los principales hallazgos derivados de las entrevistas según las categorías de análisis definidas:

Tabla 4. Cuadro Sinóptico de Hallazgos Principales por Categoría

Categoría	Hallazgo Resumen
Prácticas Sustentables y Medio Ambiente	La implementación de prácticas agroecológicas es un pilar central. Se recomiendan técnicas como el uso de compostas, bio insumos, rotación de cultivos, abonos verdes, franjas florales, control biológico y sistemas de riego eficientes (goteo) para asegurar la salud del suelo y la gestión hídrica a largo plazo. Por otro lado, debe integrarse el manejo de plagas, la biodiversidad, la gestión de residuos y la implementación de infraestructura y tecnología limpia. El higo requiere menos agua que otros cultivos y la planta es resiliente. Cultivar higo en una zona nueva es una ventaja para aislarlo de plagas naturales. Gestión del suelo: • Uso de Bio insumos y Compostaje: Se propone el uso de insumos biológicos como compostas, foliares e insecticidas biológicos. • Rotación de Cultivos y Abonos Verdes: Implementar la rotación de cultivos (fresa, calabacita, camote, frijoles, avena) para enriquecer el suelo. Las varitas de maíz (zacate o paja) se pueden dejar e incorporar al suelo como abonos secos o verdes para integrar materia orgánica. • Mulch o Acolchado: Utilizar mulch de maíz o avena entre los surcos ayuda a reincorporar materia orgánica, conservar la humedad, evitar la formación de lodo y controlar plagas como la gallina ciega. • Cero Labranza: siembra directa de semillas en el suelo sin remover los residuos del cultivo anterior, que dejan la hojarasca para que se incorpore como humus e incrementa la cantidad de carbono en el suelo. • Estiércol y Abono Orgánico: Utilizar estiércol de ganaderos (si existen en la zona) como abono para incrementar la

	concentración de nitrógeno en el suelo de manera orgánica, evitando el impacto de fertilizantes externos. • Uso de Franjas Florales: Crear franjas florales (lavanda, cempasúchil funciona también como antibacteriano, hierbas aromáticas menta, epazote) como una barrera de protección natural para el cultivo, atrayendo polinizadores y deteniendo plagas patógenas. • La Catarina se menciona como control biológico oficial para muchos cultivos, su función principal es el control de plagas naturales. Específicamente, se comen el pulgón y las larvas de mosquita blanca. Una de las mayores ventajas de las catarinas es que no permanecen como plaga una vez que han cumplido su función, ya que se retiran al finalizar su trabajo. Notas: 1. Análisis Previo: Realizar un estudio de suelo antes de añadir fertilizantes o pesticidas para conocer la relación Carbono/Nitrógeno y los requerimientos del higo. 2. Innovación con Nanotecnología: Uso y generación materiales funcionales (polvos, hidrogeles, carbón) a base de materiales orgánicos para la mejora de suelos (retención de humedad y neutralización de pH). 3. La implementación de bio insumos no solo mejora la calidad del producto, sino que también reduce el peligro para los jornaleros al manejar estos productos, incentivando su participación en el campo. 4. El monocultivo puede generar una ruptura en la dinámica productiva del territorio, puede llevar a una pérdida de otras actividades esenciales. Se sugiere fortalecer los cultivos ya existentes, permitiendo la diversificación, en lugar de la destrucción de lo que ya funciona. Gestión del agua: • Riego por goteo: Es el sistema de riego más eficiente para el cultivo y el manejo del agua, especialmente si se usa manguera auto compensable, que es exacta en el goteo y ahorra mucha agua, en contraste con el riego por inundación ineficiente usado en la caña. • Medición y monitoreo: Es fundamental usar caudalímetros y tensiómetros para medir los gastos y el consumo de agua, ya que lo que no se mide no se mejora. • Captura de agua de lluvia: Se recomienda la instalación de canaletas en techos o estructuras para capturar el agua de lluvia. • Recirculación en Hidroponía: En los sistemas avanzados de cultivo, como la hidroponía, se implementan métodos de recirculación donde el agua de dren (desagüe) se vuelve a utilizar, destacando la eficiencia en el manejo hídrico.
--	--

	Notas: 1. Drenaje y nivelación de suelos: La nivelación y el drenaje son considerados como el primer paso y lo fundamental para que una parcela agrícola empiece correctamente. Aunque tiene un costo elevado. También se necesita hacer un buen drenaje para proteger el cultivo de aguas vecinales. 2. La calidad del agua depende del estado del suelo, si el suelo está contaminado, el agua se contamina también, ya que el higo no requiere tanta agua, es conveniente "cuidar la calidad del agua". Monitoreo y control de plagas: • Es importante el uso de métodos para monitorear y controlar plagas sin químicos. Esto incluye el uso de pegatinas azules y amarillas para identificar moscas de la fruta u otros insectos, o el uso de feromonas en botes para controlar plagas. Revalorización de productos post cosecha: • En la región tequilera, existe investigación para transformar la vinaza (un residuo tóxico del agave) en productos útiles como probióticos, fertilizantes o alimento para ganado. • Los residuos pueden tratarse para servir como forraje (alimento para ganado), cerrando un ciclo de economía circular con el sector ganadero. • Se debe considerar qué hacer con los residuos que no se venden (ramas, hojas, hojarasca) para disminuir el impacto ambiental e incrementar la ganancia. Tecnología e infraestructura limpia: • La implementación de tecnología no solo busca la eficiencia, sino también reducir el impacto ambiental. • Uso de Drones para Aplicaciones: Los drones pueden utilizarse para realizar fumigación o fertilización de manera precisa. También pueden llevar cámaras para monitorear grandes extensiones e identificar plantas con estrés hídrico o por luz solar. • Riegos Inteligentes y Sensores de Monitoreo: Aunque esto se relaciona con la gestión hídrica, su implementación es crucial para la eficiencia. Los sensores ayudan a medir la humedad del suelo, la frecuencia de riego y la calidad del suelo. • Si el sistema lo permite, el agua de dren (desagüe) puede ser recolectada y recirculada para ser reutilizada, maximizando el uso del recurso. • Infraestructura de Refrigeración y Logística: Invertir en sistemas inteligentes de transporte y refrigeración es vital
--	--

	para extender el tiempo de vida del producto (vida de anaquel). Esto minimiza la merma (desperdicio) del producto durante la distribución, asegurando mayores ganancias al agricultor. • Energía Renovable: Utilizar celdas fotovoltaicas en la infraestructura protegida (como techos de invernaderos) puede reducir el costo de electricidad necesario para operar los sensores de temperatura y humedad. • Agricultura Protegida: La transición de la agricultura a cielo abierto hacia cultivos protegidos (como invernaderos o sistemas hidropónicos en charolas) permite un mayor control de enfermedades y un uso más eficiente del sustrato y el agua, aunque implica un mayor costo inicial. • Innovación Genética: Invertir en mejoramiento fitogenético para desarrollar variedades que soporten temperaturas extremas o sean resistentes a enfermedades, plagas o condiciones específicas del clima, es una estrategia clave a largo plazo.
Inclusion Social y Comunidad	La clave es la rentabilidad del negocio para que la gente pueda vivir del agro en su lugar de origen y frenar la migración, dejar de tener tierra ociosa o rentar las tierras. Existe una grave crisis de transición generacional (edad promedio de productores entre 55-65 años). Inclusión de Productores y Tierras: • Motivación por resultados: La principal forma de convencer a los productores a diversificar es ver los resultados satisfactorios en una “parcela modelo”. • Para los ejidatarios con tierras ociosas, ver resultados de cómo revertir esa condición sería el principal motivador. • Diversificación progresiva: Para productores con tierras ya ocupadas (maíz/caña), se debe demostrar que el higo puede convivir con los cultivos existentes, a lo mejor con un 10% de la parcela o utilizando terrazas o crecimiento vertical. • Personas sin tierra: El ejido puede prestar tierras de uso común para que las personas sin parcela puedan participar. Atracción de Jóvenes y Nuevas Generaciones • Tecnología como atractivo: La agricultura digital y el uso de tecnología (monitoreo desde el celular, drones) ayuda a modernizar el sector y a atraer a los jóvenes.

	• Desarrollo profesional: La formación de una carrera profesional dentro del campo (formación de cosechador a supervisor) ayuda a evitar que migren a Estados Unidos. Inclusión Femenina y Jornaleros • Mujeres: El 90% de las cosechadoras son mujeres por su detalle y orden. La clave para incluirlas es ofrecer guarderías cerca de la huerta y horarios flexibles para equilibrar su vida laboral y maternal. • Empoderamiento: se identifica un sesgo de género en mujeres, en la toma de decisiones y mandos medios, lo que requiere un esfuerzo consciente de empoderamiento. • El factor clave de inclusión es pagar bien y establecer un esquema de trabajo eficiente donde el trabajador gana el equivalente a dos personas, lo que atrae personal local (casi 90%). • Transporte: Proveer transporte desde comunidades cercanas es una prestación clave que facilita la participación. Barreras Identificadas • Económicas y Sociales: La falta de resultados y el acaparamiento por parte de caciques o grupos fuertes productores es la barrera más importante. Así como la presencia de carteles. • El sector enfrenta una grave crisis de transición generacional, con productores mayores de 50 años. Notas: • La inclusión social debe basarse en la innovación social (cambio social construido colaborativamente), activando el patrimonio y lo tradicional y generando un relato/historia que motive a la comunidad.
Sostenibilidad Financiera	Objetivos y Retorno de Inversión: • La inversión inicial es alta, y los productores pueden no tener ingresos por varios meses, con un retorno de inversión que se observa hasta los 2 años. El objetivo inicial (años 1-2) es no perder dinero y aspirar a un flujo de caja positivo. • Proyecciones: Es vital hacer proyecciones considerando un escenario pesimista. • El proyecto implica una inversión inicial alta (planta, genética), y el productor no tendrá ingresos de enero a octubre (en el caso de la fresa, que se usa como ejemplo). Riesgos y Estrategias Comerciales

	• Variabilidad y Abuso: La agricultura es muy variable, y las empresas grandes abusan de las pequeñas. Acaparadores comerciales. • Los riesgos principales son la necesidad de capacitación en relación con el higo y el reto de la producción sostenible en el terreno y clima específicos. Mitigación de Riesgos: • Es esencial contar con contratos con precio mínimo para asegurar la venta y garantizar la estabilidad. • Mercado para Descarte: Se debe contar con canales de comercialización para todas las calidades de fruta (exportación, premium, proceso, puré) para recuperar la inversión rápidamente. Indicadores Operativos: • Calidad: El éxito es producir con calidad (libre de enfermedades), asegurando una buena presentación y sanidad. • Operacionales: Los indicadores clave son el costo por tonelada/hectárea, el rendimiento y el control de merma. Nota: 1. Certificación Orgánica: La certificación orgánica requiere un proceso de al menos 3 años para obtenerse, lo cual debe planearse financieramente. 2. La diversificación es clave para mitigar el riesgo del monocultivo.
Mercados y Diferenciación	Estrategia de Diferenciación • Agroturismo: Posicionar el higo como una experiencia de turismo rural o agroturismo es una alternativa viable y una estrategia clave para reactivar la región. • El agroturismo debe conectarse con la cultura del tequila (ej. dulces, higo con mezcal) para aprovechar rutas turísticas ya existentes. • Eventos: Organizar "días de campo" o festivales que atraigan visitantes, generen <i>networking</i> y creen una comunidad en torno al producto. • Innovación Constante: La innovación no debe ser solo en el producto, sino también en el empaque y en el canal de distribución para prolongar la vida útil del producto. Canales de Comercialización

	• Prioridad Inicial (Regional): Se debe empezar con un enfoque regional y la venta en plataformas digitales (ej. Agro Justo). • Canal Gourmet: El higo es un producto súper gourmet, por lo que el canal ideal es el de restaurantes top y medianos en Guadalajara. • Exportación a Largo Plazo: El canal ideal es la exportación, especialmente con certificación orgánica, ya que añade un "plus" y asegura un buen precio. Valor Agregado e Industrialización • Industrialización: El higo debe convertirse en un ícono de Etzatlán a través de la diversificación y derivados (mermeladas, ate, conservas, helado, paletterías). • Derivados para Descarte: Priorizar una línea piloto de derivados (deshidratados o mermelada) que aproveche la fruta de descarte. Notas: 1. La tecnología (sensores, sistemas inteligentes de transporte/enfriamiento) es crucial para aumentar la productividad y reducir la merma, lo que incrementa el tiempo de vida y el precio. 2. Explorar la pre-factibilidad de derivados no alimentarios (cosméticos, fito-ingredientes).
Articulación Pentahélice	A. Medio Ambiente (MA) • Rol: Es la hélice más importante (primer lugar) para el productor, pues determina si el cultivo se puede desarrollar en la zona. Debe enfocarse en la adaptación del cultivo y el manejo sustentable de los recursos. • Entregables: Soluciones para el tratamiento de aguas y minimización del impacto ecológico para sostener el crecimiento de la industria. B. Industria • Rol: Asegurar la venta y la organización del mercado. Dar valor agregado al producto primario. • Entregables: Establecer una línea de comercialización directa del productor al distribuidor para evitar acaparadores. Crear un empaque central grande dedicado a la exportación que asegure un buen pago y ofrezca capacitación. • Es necesario investigar a los actores de la Industria (quién comercializa en fresco, congela, procesa). C. Sociedad • Rol: Proporcionar mano de obra y fortalecer la organización comunitaria; promover el turismo mediante experiencias

	vinculadas al higo (visitas a huertas, festivales y venta directa de productos). - Entregables: alianza y articulación entre productores para estandarizar calidad y procedimientos; capacitar personal local para actividades productivas y de atención al visitante. D. Gobierno - Rol: Establecer políticas públicas y programas de apoyo económico. El rol primordial del Gobierno es "que te deje trabajar". - Entregables: Proporcionar un plan de apoyo de arranque para el nuevo cultivo. Ofrecer financiamiento escalonado para proyectos de innovación (ej. convocatorias de emprendimiento agro, FIRA, SAGARPA, o fondos estatales como Fodecijal y Projal). Proporcionar incentivos fiscales (como el registro AGAPES para la exención del IVA). - Apoyos similares a los de <i>startups</i>, y la disponibilidad de fondos - Involucrar al Gobierno Municipal es imprescindible para el éxito. E. Academia - Rol: La Academia (Academia/Investigación) es esencial para el acompañamiento técnico constante, la investigación, la protección de la propiedad intelectual (patentes, protocolos), y la información base (publicaciones sobre clima/suelo). - Entregables: Proveer acompañamiento técnico constante en todas las etapas del cultivo. Asesorar en calidad e inocuidad y la formación de personal. Realizar investigación sobre las propiedades del higo y el desarrollo de tecnologías (ej. Agrotec o nanotecnología).
--	---

Nota. Elaboración propia trabajo de campo de la autora, entrevistas semiestructuradas. Realizadas entre septiembre y octubre 2025.

4.1.2 Hallazgos encuestas Delphi:

El instrumento incluye ítems en escala tipo Likert de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo).

Para cada ítem Likert (1–5) se calcularon media, mediana y desviación estándar. El porcentaje de acuerdo se estimó como la proporción de respuestas con valores 4–5 sobre

el total de respuestas válidas. El nivel de consenso se clasificó operativamente combinando tendencia central, concentración del acuerdo y dispersión. La desviación estándar se empleó como medida de dispersión para estimar la homogeneidad de las valoraciones del panel. Parámetros operativos: consenso alto cuando la mediana fue ≥ 4 , el % de acuerdo $\geq 70\%$ y la desviación estándar ≤ 0.75 ; consenso moderado cuando mediana ≥ 4 , % de acuerdo $\geq 70\%$ y la desviación estándar entre 0.76 y 1.24; y consenso bajo cuando la mediana < 4 , o el % de acuerdo $< 70\%$, o la desviación estándar ≥ 1.25 .

Los encuestados como se observa en la Tabla 3, cuentan con perfiles que incluyen agricultores de la región, líderes en sostenibilidad, ingenieros agrónomos, ingenieros en biotecnología ambiental, investigadores y responsables de transferencia tecnológica, comerciantes regionales, especialistas en innovación social y turismo comunitario, así como gerentes de operaciones y de calidad en proyectos agropecuarios.

El instrumento aplicado en la Ronda 1 se presenta en el Anexo 2. A continuación, se enlistan los ítems que integraron dicha ronda:

- Ítem 1: Impacto del higo en el desarrollo regional
- Ítem 2: Prioridad de la cadena de valor
- Ítem 3: Preferencia por variedad protegida/licenciada
- Ítem 4: Derivados de higo
- Ítem 5: Pre-factibilidad de derivados no alimentarios
- Ítem 6: Estrategia de marca digital
- Ítem 7: Enfoque de arranque
- Ítem 8: Agricultura 4.0
- Ítem 9: Agroturismo y desarrollo regional
- Ítem 10 Canales de comercialización

La Ronda 1 nos ayudó a identificar el punto de partida, percepciones iniciales, acuerdos generales y donde había incertidumbre. Y a partir de los resultados de la Ronda 1, se elaboró una Ronda 2 Delphi, conservando la misma escala tipo Likert, pero ajustando la redacción y estructura de algunos ítems con el fin de refinar y profundizar el análisis del consenso o disenso, después de la retroalimentación y que temas siguen siendo tensiones.

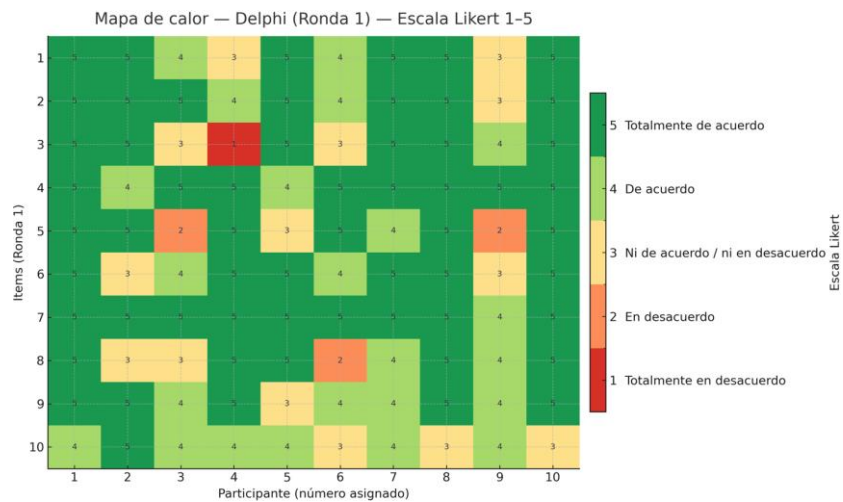
Se enlista los ítems de la Ronda 2:

- Ítem 1: Impacto del higo en el desarrollo regional a) económico, b) social, c) ambiental (24-36 meses)
- Ítem 2: Prioridad de cadena de valor completa (producción - comercialización)
- Ítem 3: Material vegetal para iniciar (plantas de vivero certificadas/dominio público)
- Ítem 4: Piloto de derivados alimentarios con fruta de descarte (deshidratados / mermelada)
- Ítem 5: Prefactibilidad de derivados no alimentarios (cosmética/fito-ingredientes)
- Ítem 6: Canal prioritario de marca/comercialización (elección + confianza)
- Ítem 7: Hoja de ruta modular por fases
- Ítem 8: Agricultura 4.0 (kit mínimo)
- Ítem 9: Agroturismo (piloto)
- Ítem 10: Canal comercial prioritario y canal de respaldo (+ confianza)

En esta sección se presentan los datos numéricos y los mapas de calor, con el fin de visualizar el patrón de concentración y dispersión de las respuestas por ítem y por ronda. La interpretación detallada de estos resultados se incluye en el Anexo 4.

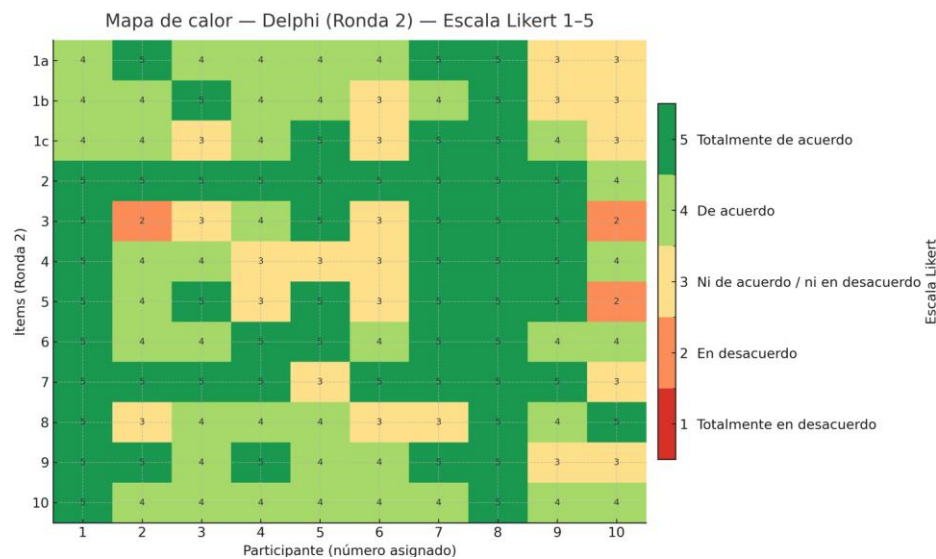
Resultados Encuesta Mapa de Calor Ronda 1

Figura 8. Mapa de Calor Ronda 1 Respuestas Escala Likert 1-5



Resultados Encuesta mapa de calor ronda 2:

Figura 9. Mapa de Calor Ronda 2 Respuestas Escala Likert 1-5



Nota. Visualización generada con ChatGPT (OpenAI, 2025) a partir de datos del estudio del autor.

Tabla 5. Hallazgos Delphi por ítem y movimiento entre rondas

Ítem	R1 (Media; Mediana / %≥4 / SD / Consenso)	R2 (Media; Mediana / %≥4 / SD / Consenso)	Movimiento observado	Lectura estratégica
1	Media 4.4; Mediana 5 / %≥4 80 / SD 0.84 / Moderado	No comparable (se dividió en 1a–1c)	No comparable	El Delphi evolucionó: de impacto general a impacto por dimensión (económica/social/ambiental), lo que obliga a operacionalizar sostenibilidad.
1a	—	Media 4.1; Mediana 4 / %≥4 80 / SD 0.74 / Alto	—	Impacto económico queda como pilar fuerte para justificar el proyecto.
1b	—	Media 3.9; Mediana 4 / %≥4 70 / SD 0.74 / Alto	—	Impacto social es positivo, pero requiere mecanismos concretos para sostenerlo.
1c	—	Media 4.0; Mediana 4 / %≥4 70 / SD 0.82 / Moderado	—	Impacto ambiental es aceptado, pero con más matices → necesita prácticas/indicadores claros.
2	Media 4.6; Mediana 5 / %≥4 90 / SD 0.70 / Alto	Media 4.9; Mediana 5 / %≥4 100 / SD 0.32 / Alto	↑ Convergencia fuerte	Diseñar el piloto como cadena completa (no solo producción).
3	Media 4.1; Mediana 5 / %≥4 70 / SD 1.37 / Bajo	Media 3.9; Mediana 4.5 / %≥4 60 / SD 1.29 / Bajo	Tensión persistente	Decisión polarizada (trade- offs). No se resuelve por consenso; se gestiona con escenarios/fases y criterios.
4	Media 4.8; Mediana 5 / %≥4 100 / SD 0.42 / Alto	Media 4.1; Mediana 4 / %≥4 70 / SD 0.88 / Moderado	↓ Convergencia	Al aterrizar el piloto de derivados aparecen restricciones → módulo condicionado, no eje central.
5	Media 4.1; Mediana 5 / %≥4 70 / SD 1.29 / Bajo	Media 4.2; Mediana 5 / %≥4 70 / SD 1.14 / Moderado	↑ Convergencia leve	Sigue siendo apuesta, pero defendible como opción estratégica por etapas (pre- factibilidad ligera sin desplazar el núcleo).

6	Media 4.4; Mediana 5 / %≥4 80 / SD 0.84 / Moderado	Media 4.5; Mediana 4.5 / %≥4 100 / SD 0.53 / Alto	↑ Convergencia clara	La marca/canal deja de ser accesorio y se vuelve habilitador comercial temprano.
7	Media 4.9; Mediana 5 / %≥4 100 / SD 0.32 / Alto	Media 4.6; Mediana 5 / %≥4 80 / SD 0.84 / Moderado	↓ Convergencia	Se mantiene preferencia por fases, pero hay más matices sobre ritmo/secuencia → pide gates (criterios de avance).
8	Media 4.1; Mediana 4.5 / %≥4 70 / SD 1.10 / Moderado	Media 4.0; Mediana 4 / %≥4 70 / SD 0.82 / Moderado	↑ Convergencia leve	Aceptación de Agricultura 4.0 con mayor homogeneidad; justificar kit mínimo como infraestructura de aprendizaje/eficiencia.
9	Media 4.4; Mediana 4.5 / %≥4 90 / SD 0.70 / Alto	Media 4.3; Mediana 4.5 / %≥4 80 / SD 0.82 / Moderado	↓ Convergencia leve	Agroturismo sigue atractivo, pero menos uniforme → módulo territorial (por temporada/capacidad).
10	Media 3.8; Mediana 4 / %≥4 70 / SD 0.63 / Alto	Media 4.2; Mediana 4 / %≥4 100 / SD 0.42 / Alto	↑ Convergencia fuerte	Se consolidó canal principal + respaldo con alta confianza → diseño desde el canal.

Nota. Elaboración propia trabajo de campo de la autora, encuestas Ronda 1, Ronda 2.

Realizadas entre octubre y noviembre 2025. Para interpretar la información:

Criterio de lectura del movimiento: ↑ Convergencia: sube % acuerdo y/o baja SD (más homogeneidad), con mediana ≥4. ↓ Convergencia: baja % acuerdo y/o sube SD. Tensión persistente: % acuerdo bajo y SD alta se mantienen. No comparable: El Ítem 1 cambió de una formulación global (R1) a tres dimensiones (R2: 1a–1c), por lo que su comparación es conceptual y no 1:1.

En el panel se identificaron hallazgos con alta convergencia que pudieran considerarse como condiciones habilitadoras:

- 1) Priorizar la cadena de valor completa desde el piloto (ítem 2). Se consolida como el consenso más robusto (R1: media 4.6, DS 0.70, 90% acuerdo; R2: media 4.9, DS

0.32, 100% acuerdo; consenso Alto), lo que sugiere que el piloto debe contemplar producción, postcosecha y salida comercial, y no enfocarse únicamente en el componente productivo.

- 2) Definir un canal comercial prioritario y uno de respaldo (ítem 10). Se observa un fortalecimiento claro entre rondas (R1: media 3.8, 70% acuerdo, DS 0.63; R2: media 4.2, 100% acuerdo, DS 0.42; consenso Alto), indicando una alineación creciente en torno a la combinación de canales considerada más confiable.
- 3) Derivados alimentarios como oportunidad (ítem 4, R1). En la primera ronda el respaldo es unánime (R1: media 4.8, 100% acuerdo, DS 0.42; consenso Alto). No obstante, este consenso se matiza al aterrizar el piloto (ver tensiones), por lo que funciona como habilitador a nivel de oportunidad, pero requiere diseño cuidadoso en fase de implementación.
- 4) Arranque modular por fases (ítem 7, R1). Se identifica como una preferencia fuerte en la primera ronda (R1: media 4.9, 100% acuerdo, DS 0.32; consenso Alto), lo que respalda el planteamiento de un piloto escalonado (por etapas), aunque con ajustes posteriores en R2.
- 5) Impacto regional positivo del higo como apuesta estratégica (ítem 1, R1). El panel reconoce el impacto regional en términos generales (R1: media 4.4, mediana 5, 80% acuerdo, DS 0.84; consenso Moderado), y en R2 este acuerdo se vuelve más matizado al separar dimensiones (económica/social/ambiental), lo que aporta una lectura más precisa para el enfoque territorial del proyecto.

Junto con estos hallazgos de mayor convergencia, también se observaron aspectos que permanecen más abiertos y que requieren mayor definición estratégica:

- 1) Material vegetal (ítem 3). Es el punto con mayor dispersión y menor convergencia (R1: media 4.1, mediana 5, DS 1.37, 70% acuerdo, consenso Bajo; R2: media 3.9,

mediana 4.5, DS 1.29, 60% acuerdo, consenso Bajo). Este patrón refleja tensiones técnicas, económicas y de propiedad intelectual, por lo que conviene tratarlo como decisión abierta mediante escenarios o fases.

- 2) Derivados alimentarios al aterrizar productos y horizonte (ítem 4). Aunque en R1 el acuerdo es total (media 4.8, 100%), en R2 al concretar (deshidratado/mermelada en 12–18 meses) el consenso se reduce (R2: media 4.1, 70% acuerdo, DS 0.88; consenso Moderado). Esto sugiere prudencia ante capacidades, inversión y validación comercial.
- 3) Derivados no alimentarios: oportunidad atractiva, pero con variabilidad (ítem 5). Se mantiene una valoración alta, pero con dispersión relevante (R1: media 4.1, mediana 5, DS 1.29, 70% acuerdo, consenso Bajo; R2: media 4.2, DS 1.14, 70% acuerdo, consenso Moderado). Indica alineación creciente en el potencial, aunque persisten diferencias sobre tiempos, capacidades y condiciones para avanzar.

Metodológicamente, entre la Ronda 1 y la Ronda 2 no se observan cambios radicales de opinión; más bien, una maduración del juicio colectivo al pasar de formulaciones generales a supuestos más específicos, lo cual permitió reducir incertidumbre y delimitar puntos críticos que deberán atenderse en decisiones posteriores.

CAPÍTULO 5

5. Discusión final

Este capítulo discute los principales hallazgos del estudio a partir de una lectura interpretativa sustentada en el enfoque de innovación sostenible y en el modelo Pentahélice como lente analítico. Su propósito es valorar de qué manera la evidencia reunida permite comprender el potencial del cultivo de higo y de una eventual cadena productiva en Etzatlán, Jalisco, así como las condiciones, tensiones y límites que acompañan esa posibilidad.

Dado el carácter exploratorio de la investigación, la discusión no busca demostrar causalidad ni confirmar de manera absoluta una viabilidad técnica o económica, sino delimitar los factores que podrían favorecer, restringir o condicionar el desarrollo de esta alternativa productiva.

En este marco, la discusión se orienta a responder en qué medida la evidencia permite identificar los elementos y estrategias clave que, desde la innovación sostenible y el modelo Pentahélice, ayudan a comprender el potencial de desarrollo del higo en Etzatlán y las formas posibles de articulación multiactor. Asimismo, contrasta el alcance de la hipótesis planteada, según la cual esta cadena productiva podría perfilarse como una alternativa de desarrollo regional en la medida en que logre integrar prácticas sustentables, inclusión social, sostenibilidad financiera y estrategias de comercialización. Más que confirmar o rechazar esta idea de manera definitiva, el capítulo busca establecer qué aspectos encuentran respaldo en los hallazgos, cuáles aparecen de manera parcial y cuáles permanecen sujetos a validación posterior.

En este sentido, la discusión se estructura en torno a cuatro ámbitos interdependientes: el técnico-ambiental, el comercial, el financiero y el social-organizativo.

5.1. Relevancia y trascendencia disciplinaria de la investigación.

Condición 1: Umbral técnico-ambiental y prácticas sustentables como base del desempeño:

Los hallazgos del estudio permiten interpretar que, en el caso de Etzatlán, la dimensión técnico-ambiental no constituye un componente complementario del proyecto, sino el umbral que condiciona la posibilidad de articular una cadena productiva del higo bajo criterios de innovación sostenible.

En este sentido, el manejo del suelo, agua, sanidad, residuos y tecnología no aparece únicamente como un conjunto de prácticas agronómicas, sino como la base desde la cual podría sostenerse la continuidad productiva, la consistencia de calidad y, en consecuencia, la captura de valor en etapas posteriores de la cadena.

Esta lectura es congruente con el planteamiento teórico del estudio, que define la innovación sostenible como un proceso que integra consideraciones ambientales, sociales y financieras en los procesos de generación de valor, Alonzo-Godoy et al. (2023), y que además reconoce que dicha innovación no puede ser impulsada por un solo actor de manera aislada, sino mediante articulaciones entre sectores y recursos del territorio, que favorecen soluciones sostenibles, Beltran Morales et al. (2023).

Por un lado, el análisis documental y las fuentes secundarias muestran que el territorio enfrenta restricciones asociadas a sequía, manejo del agua e infraestructura, lo que lleva a centrar la discusión no solo en la disponibilidad del recurso sino en su gestión eficiente y su uso estratégico.

Por otro lado, las entrevistas recuperan una visión consistente sobre la relevancia de prácticas sustentables, asociadas al manejo del suelo, la gestión hídrica, la prevención fitosanitaria, la valorización de residuos y la tecnificación gradual. Entre ellas se mencionan compostas, bioinsumos, rotación, abonos verdes, franjas florales, control biológico, manejo

preventivo de plagas, riego por goteo, monitoreo del agua y tecnologías como sensores, drones, agricultura de precisión y, de manera exploratoria, nanotecnología.

En la misma dirección, el Delphi refuerza la necesidad de pensar el piloto como cadena completa y no solo como introducción de un cultivo aislado, así como de avanzar mediante una hoja de ruta modular con un kit mínimo de tecnificación, lo cual sugiere que el desempeño técnico debe alinearse desde etapas tempranas con estándares de calidad, postcosecha y reducción de merma, particularmente para productores de pequeña y mediana escala.

Desde el plano teórico, este hallazgo coincide con la literatura que la sostenibilidad, para ser operativa en contextos rurales, debe traducirse en estrategias de adopción realistas y adaptadas a las capacidades del territorio. En particular, Aurer et al. (2024) advierten que la adopción de tecnologías sostenibles en regiones rurales suele ser más lenta por restricciones de capacitación, acceso y contexto, mientras que el propio marco conceptual del estudio plantea que la innovación sostenible requiere escalabilidad y apropiación localizada. Bajo esta perspectiva, el caso de Etzatlán no sugiere una tecnificación intensiva e inmediata, sino una secuencia progresiva de control, aprendizaje y ajuste.

Así, más que proponer un paquete técnico idealizado, la discusión permite sostener que la competitividad potencial del higo depende de convertir restricciones territoriales en variables parcialmente controlables mediante manejo técnico-ambiental suficiente, gradual y verificable, para asegurar desempeño frente a restricciones de inversión y capacidades de adopción. Por ello, su implementación se plantea progresivamente por fases.

Esta lectura también es consistente con los referentes comparativos del marco conceptual. En los casos retomados desde la vid en Querétaro y Baja California, del café en Colombia, así como la organización de productores de higo en Morelos, muestran que

la diferenciación territorial y la captura de valor no descansan primero en módulos complementarios como, por ejemplo, agroturismo o innovación intensiva en conocimiento, sino en la consolidación previa de capacidades productivas, estándares, coordinación y calidad homogénea.

Este umbral también permite interpretar la articulación multiactor como una arquitectura potencial de funciones complementarias. El medio ambiente opera como límite material y criterio de manejo responsable; la academia aporta acompañamiento técnico, monitoreo y protocolos; el gobierno puede habilitar instrumentos e infraestructura para la adopción gradual; la industria traduce exigencias de calidad e inocuidad en estándares operables; y la sociedad sostiene la adopción cotidiana, el aprendizaje y la apropiación territorial. Esta lectura es congruente con el uso que el estudio hace de la Pentahélice, complementada por el análisis de *stakeholders*, para identificar actores relevantes, sus posibles roles y las condiciones necesarias para su articulación, sin presuponer que dicha coordinación ya se encuentre consolidada en Etzatlán.

En conjunto, esta condición sugiere que la eventual cadena productiva del higo en Etzatlán no podría sostenerse únicamente en la promesa del cultivo, sino en la construcción de un umbral técnico-ambiental capaz de asegurar continuidad productiva, aprendizaje y consistencia operativa.

Más que aportar una validación agronómica local concluyente, el estudio permite interpretar que, en este caso, la sustentabilidad funciona como condición de desempeño y no solo como atributo deseable. Bajo esta lógica, el principal aporte de la discusión consiste en mostrar que, en una cadena emergente, la innovación inicial más relevante puede situarse en la base técnico-ambiental del sistema, es decir, en la estabilización de las condiciones mínimas de funcionamiento antes de avanzar hacia estrategias más complejas de valorización o diversificación.

Condición 2: Mercados y cadena de valor sostenible como base de capturar valor.

En el plano comercial, la evidencia sugiere que el potencial del higo en Etzatlán no depende solo de la existencia de demanda o de mercado disponible, sino de la posibilidad de identificar los elementos y estrategias clave de la cadena productiva que permitan comprender su potencial de desarrollo desde una lógica de valor sostenible, entre los que destacan la producción, la postcosecha, la calidad, los canales de comercialización y la organización.

Desde esta perspectiva, la tensión principal no se sitúa entre producir o no producir, sino entre una lógica centrada en colocar volumen y otra orientada a construir condiciones mínimas para sostener margen, reducir merma y evitar que el valor generado se desplace fuera del proyecto. En este sentido, la viabilidad preliminar no dependería exclusivamente del comportamiento agronómico del cultivo, sino de la posibilidad de vincular desde etapas tempranas la producción con requisitos de calidad, empaque, vida de anaquel y rutas de comercialización coherentes con el tipo de mercado al que se aspira.

Por un lado, el Delphi converge en torno a la prioridad de diseñar el piloto como cadena completa, definir un canal principal con respaldo, activar una estrategia de marca y presencia digital y avanzar mediante una hoja de ruta por fases. En esta lógica, la innovación no está ausente en la etapa inicial del proyecto, sino que adopta una forma más básica y habilitadora, centrada en la organización de la cadena, la definición del canal y la construcción gradual de capacidades. Al mismo tiempo, cuando la innovación se aterriza en módulos más específicos, como derivados alimentarios, rutas no alimentarias o agroturismo, el consenso se vuelve más moderado o disperso. Esta variación no necesariamente expresa rechazo, sino una percepción de que la diversificación exige capacidades que aún no están aseguradas. Por ello, la innovación debe leerse como una secuencia disciplinada de capacidades y no como una acumulación temprana de apuestas.

A ello se suma lo recuperado en entrevistas, donde se insiste en que el margen del proyecto depende de variables como la vida de anaquel, la logística, el enfriamiento, la reducción de merma, la innovación en empaque y la definición de rutas para distintas calidades del fruto. En contraste, la intermediación aparece de forma reiterada como una barrera para la captura local de valor, debido al menor poder de negociación que genera para los productores. De ahí la importancia atribuida por los actores a una mayor organización, estandarización y a la búsqueda de salidas comerciales más directas.

Esta evidencia resulta especialmente relevante porque muestra que la discusión comercial no se limita a determinar si existe mercado, sino a comprender cómo sostener ingresos reales y sostenibles, y no solo precios potencialmente atractivos.

La discusión también encuentra sustento en la evidencia secundaria, donde se reportan restricciones comerciales asociadas a grandes comercializadoras y a la falta de proyectos integrales que articulen producción y modelo de negocio (CRESIAP, 2025). Esta referencia fortalece el argumento porque muestra que uno de los riesgos típicos no es solo producir poco o mucho, sino producir sin una arquitectura comercial suficiente para retener valor. En la misma línea, Rodríguez Pineda (2021) describe modelos tipo “empresa-red” en los que competir exige estándares, calendarios, paquetes tecnológicos y calidad homogénea, reforzando la idea de que el mercado no actúa únicamente como destino posterior de la producción, sino como criterio que disciplina la operación desde el origen.

A ello puede sumarse el caso de Morelos, retomado a partir de Castañeda Barrera (2021), donde se sugiere que la competitividad de la cadena no depende solo de las condiciones agroecológicas, sino también de la capacidad de organización para comercializar mejor y vincularse con apoyos. Este punto agrega valor a la discusión porque permite interpretar que la captura territorial del margen no es únicamente un problema de demanda o precio, sino también de coordinación productiva y comercial.

Así, el caso de Etzatlán amplía la discusión al mostrar que, en una cadena emergente, la organización comercial mínima puede ser tan importante como el propio cultivo.

Las alternativas de diferenciación comercial, como los derivados alimentarios, la exploración posterior de aplicaciones no alimentarias o un portafolio de innovación, pueden mantenerse dentro de la visión estratégica del modelo. Del mismo modo, herramientas como el canal de venta digital y la estrategia de marca adquieren sentido como mecanismos de diferenciación y captura de valor, siempre que el proyecto haya desarrollado previamente las capacidades necesarias para su incorporación gradual. Por ello, el aporte de esta discusión consiste en estabilizar primero la calidad, la postcosecha y la salida comercial; después incorporar mecanismos de valorización más accesibles, como la segmentación por calidad o el aprovechamiento del descarte; y solo en una etapa posterior explorar rutas más complejas e intensivas en conocimiento, como los no alimentarios, con soporte técnico, transferencia y, en su caso, propiedad intelectual. Lo relevante no es renunciar a esas posibilidades, sino incorporarlas en el momento oportuno, de modo que realmente contribuyan a la sostenibilidad del proyecto.

En términos de articulación como roles potenciales de la captura de valor requiere funciones complementarias: la industria para traducir requisitos del canal a estándares y habilitar rutas por calidad; academia para protocolos, inocuidad y en fases posteriores, soporte a rutas intensivas en conocimiento (no alimentarios, transferencia/PI); gobierno para instrumentos e infraestructura escalonada que reduzcan barreras de adopción; sociedad para adopción y operación cotidiana y para sostener identidad territorial cuando aplique; y medio ambiente como marco de límites y credibilidad del enfoque sostenible.

Esta condición sugiere que la eventual cadena productiva del higo en Etzatlán no podría sostenerse únicamente en la expectativa de un mercado favorable, sino en la

construcción de una cadena de valor sostenible capaz de traducir oportunidad comercial en aprendizaje operativo, margen y diferenciación progresiva. Más que demostrar de forma concluyente la viabilidad comercial del proyecto, el estudio aporta una interpretación relevante: en una cadena emergente, el mercado no constituye solo una oportunidad externa, sino una lógica organizadora que debe incorporarse desde el arranque. En ese sentido, lo relevante no radica en ampliar de inmediato el portafolio, sino en estabilizar la relación entre canal, calidad, postcosecha y organización como base para avanzar después hacia rutas más complejas de valorización.

Condición 3: Sostenibilidad financiera como condición de continuidad y escalamiento.

Desde la perspectiva financiera, los resultados indican que la sostenibilidad del proyecto no depende únicamente de proyectar rendimientos o estimar retornos esperados, sino de cómo se administra el riesgo y se secuencia la inversión. En un territorio emergente como Etzatlán, esto implica reconocer que la viabilidad económica del higo no puede leerse de manera aislada a partir del precio potencial del fruto o de los rendimientos máximos reportados en otros contextos, sino en función de la capacidad del proyecto para generar ingresos relativamente estables, reducir pérdidas y ajustar el nivel de tecnificación a sus capacidades reales.

En esta lógica, la sostenibilidad financiera no aparece como un resultado automático del cultivo, sino como una condición de continuidad: permite sostener la operación y dar soporte a los objetivos ambientales, sociales y comerciales del proyecto, en línea con enfoques que plantean que la sostenibilidad requiere articular de manera conjunta la rentabilidad, la responsabilidad ambiental y el impacto social, y que debe asumirse como una inversión orientada a la viabilidad futura de la organización de acuerdo con Chilapa Hernández et al. (2022).

En las entrevistas se señala que la inversión inicial puede ser elevada, que existe un periodo sin ingresos al inicio y que, por ello, el proyecto debe pensarse bajo escenarios conservadores. A ello se suma la preocupación por la intermediación, el bajo poder de negociación frente a grandes compradores y la necesidad de mecanismos que reduzcan la incertidumbre del ingreso, como contratos con precio mínimo o acuerdos comerciales multianuales que dan más estabilidad. De manera complementaria, también se destaca que la recuperación financiera no depende solo de la fruta de mayor calidad, sino de la capacidad de colocar distintas calidades en rutas diferenciadas y de controlar la merma como un factor que afecta directamente el ingreso real. En la misma dirección, el Delphi respalda la conveniencia de diseñar el piloto como cadena completa, definir un canal principal y uno de respaldo, y avanzar mediante una hoja de ruta por fases, lo que sugiere que la estabilidad financiera no puede separarse de decisiones comerciales, operativas y de inversión.

Esta lectura encuentra sustento adicional con la referencia de Rodríguez Pineda (2021) donde comenta que el sistema productivo elegido modifica de manera importante la relación entre densidad, rendimiento e inversión por hectárea: mientras el sistema tradicional opera con escalas de inversión considerablemente menores, los esquemas semi-protegidos o de invernadero elevan tanto el rendimiento potencial como la exigencia de capital. Esto vuelve metodológicamente inadecuado asumir que los rendimientos más altos son alcanzables desde el inicio o que justifican por sí mismos una apuesta temprana por infraestructura intensiva. Se sugiere que el nivel de tecnificación debe alinearse con las capacidades reales del proyecto, con el mercado efectivamente alcanzable y con la evidencia que arroje el piloto.

El caso de Morelos plantea que el higo se ha consolidado como un frutal alternativo rentable no solo por sus condiciones agroecológicas, sino por fortalecer producción,

comercialización y vinculación con apoyos públicos, la organización de productores y la construcción de redes de valor orientadas a la comercialización y la exportación (Castañeda Barrera, 2021). Esta referencia es importante porque matiza una lectura puramente agronómica o financiera de la rentabilidad: el ingreso potencial depende también de la capacidad de vender mejor, vincularse con apoyos y evitar que una parte significativa del margen quede fuera del productor. Desde esta lógica, la rentabilidad del proyecto en Etzatlán no puede entenderse solo como precio por tonelada o rendimiento por hectárea, sino como capacidad de convertir producción en ingreso retenido mediante canales claros, control de merma, rutas por calidad y organización mínima.

Desde el enfoque de innovación sostenible, este hallazgo sugiere que la sostenibilidad financiera no compite con las dimensiones ambiental y social, sino que funciona como su soporte de continuidad. Si el proyecto no alcanza una base mínima de estabilidad económica, resulta difícil sostener prácticas ambientales, procesos de aprendizaje, adopción tecnológica gradual o mecanismos de inclusión en el tiempo. En ese sentido, el aporte de esta condición no consiste en afirmar de manera concluyente que el higo será rentable en Etzatlán, sino en mostrar que, en una cadena emergente, la sostenibilidad financiera debe construirse como gestión de riesgo: primero asegurar venta, control de pérdidas e inversiones acordes al contexto; después, con resultados verificables, ampliar tecnificación, certificaciones o módulos de mayor valorización.

Desde la Pentahélice, la sostenibilidad financiera la industria puede aportar referencias de mercado, estándares y mecanismos comerciales que mejoren la previsibilidad del ingreso; el gobierno puede reducir barreras de inversión mediante instrumentos y apoyos escalonados; la academia puede acompañar con protocolos y criterios técnicos que disminuyan errores costosos; la sociedad, especialmente a través de productores y actores locales, puede contribuir con organización mínima y adopción

disciplinada de prácticas; mientras que el medio ambiente opera como límite material cuyo manejo adecuado incide en la reducción de riesgos productivos de mediano plazo. Así, la sostenibilidad financiera deja de entenderse como un cálculo individual y pasa a leerse como una condición que también depende de la articulación funcional entre actores.

A la luz de lo anterior, esta condición sugiere que la sostenibilidad financiera del higo en Etzatlán no depende solo del precio o del rendimiento esperado, sino de la capacidad de organizar una secuencia realista entre venta, control de pérdidas, inversión gradual y escalamiento. Más que demostrar de forma concluyente la rentabilidad del proyecto, el estudio aporta una interpretación relevante para la discusión final: en una cadena emergente, la estabilidad financiera no debe entenderse como un cálculo aislado, sino como una condición de continuidad que permite sostener la innovación y ampliar progresivamente las posibilidades de valorización.

Condición 4: Inclusión social y comunidad parte de la continuidad territorial.

En el ámbito social-organizativo, la evidencia sugiere que la inclusión social constituye una condición de continuidad territorial para una eventual cadena productiva del higo en Etzatlán. En un contexto marcado por migración, fragilidad en el relevo generacional y barreras para incorporarse de manera sostenida al trabajo agrícola, la discusión no se limita a identificar quiénes podrían beneficiarse del proyecto, sino quiénes podrían participar efectivamente en su desarrollo. Desde esta perspectiva, la incorporación de mujeres, jóvenes y población con acceso limitado a tierra o con disponibilidad restringida para integrarse al trabajo agrícola no solo amplía el alcance social de la iniciativa, sino que incide directamente en su capacidad para sostener operación, aprendizaje y permanencia en el territorio.

En las entrevistas se señala que la rentabilidad es clave para que la población permanezca en el agro y para contener procesos de migración o abandono del campo;

además, se identifica una crisis de transición generacional y la necesidad de crear condiciones que hagan visible al proyecto como una alternativa laboral y productiva viable. En este marco, la parcela modelo y la diversificación gradual aparecen como dispositivos relevantes porque reducen incertidumbre y facilitan el aprendizaje inicial. También se mencionan habilitadores concretos para ampliar la participación local, como trayectorias laborales dentro del campo, tecnología atractiva para jóvenes, horarios flexibles, transporte y acciones frente a sesgos de género. En la misma dirección, el Delphi valora positivamente el impacto social del proyecto, pero muestra que este no debe asumirse como resultado automático, sino como un efecto condicionado a mecanismos verificables de participación y apropiación comunitaria.

Esta necesidad de participación y apropiación territorial encuentra un soporte particularmente valioso en el estudio de Sánchez (2022). Su análisis sobre Etzatlán como referencia territorial, muestra la importancia de los procesos participativos, la activación patrimonial y la cohesión social en iniciativas con base local. En ese caso, se impulsó un Consejo de Turismo Sustentable, se trabajó con diagnóstico etnográfico, FODA y planeación por objetivos, y se buscó desplazar el foco del visitante hacia la sustentabilidad ambiental, la vida comunitaria y la cohesión social. Además, la autora subraya que la activación patrimonial no debe entenderse únicamente como recurso comercial, sino también como una vía para revalorar elementos locales, fortalecer identidad y abrir procesos de apropiación colectiva. Esta lectura resulta útil para la discusión porque permite sostener que la inclusión social no solo implica incorporar beneficiarios o mano de obra, sino construir condiciones de participación y apropiación territorial que den continuidad al proyecto en el tiempo.

Esta interpretación también puede leerse a la luz del contexto institucional del territorio. Aunque se trata de una iniciativa de carácter privado, el Plan Municipal de

Desarrollo y Gobernanza de Etzatlán (2021-2024) y Agenda Regional Valles (2023) permiten ubicar que temas como el desarrollo económico, el bienestar social, la gestión del territorio y la incorporación de nuevas generaciones forman parte de preocupaciones ya identificadas a escala local y regional. En este sentido, su inclusión no implica asumir apoyo público ni articulación gubernamental previa, sino mostrar que la dimensión social del proyecto dialoga con problemáticas y prioridades presentes en el territorio y que, en caso de consolidarse, podría contribuir de manera indirecta a atenderlas.

En este caso, el agroturismo puede entenderse como un módulo territorial complementario, no como eje central del proyecto. Su aporte potencial estaría en reforzar la identidad del territorio por medio del producto, facilitar la venta directa y generar encadenamientos locales acotados. Tanto el caso de Etzatlán analizado por Sánchez (2022), como los referentes de Querétaro y Baja California sugieren que estas rutas pueden agregar valor territorial, pero también que dependen de capacidades previas de producto, calidad y coordinación. Por ello, en Etzatlán solo resultarían pertinentes si el piloto ya sostiene una operación básica estable y una calidad vendible.

La sociedad ocupa un lugar central en la participación local, las micro alianzas y la apropiación territorial del producto; la academia puede apoyar con acompañamiento, aprendizaje y diseño puntual de experiencias o relatos territoriales; la industria puede contribuir con estándares y presentaciones que sostengan calidad y venta directa; el gobierno puede habilitar instrumentos de desarrollo local o apoyo de arranque cuando resulten útiles; y el medio ambiente funciona como criterio de coherencia y credibilidad para cualquier narrativa de sostenibilidad que el proyecto pretenda construir. Bajo esta lectura, la inclusión social deja de entenderse solo como un efecto deseable y pasa a leerse como una condición de continuidad territorial: reduce barreras prácticas de participación, fortalece

capacidades locales y amplía la posibilidad de que el proyecto se sostenga en el tiempo con arraigo regional.

El modelo resultante de este trabajo es una arquitectura conjunta de cuatro condiciones interdependientes que debe entenderse como un producto analítico e interpretativo de la investigación, construido a partir de la triangulación entre fuentes secundarias, entrevistas exploratorias, ejercicio Delphi y casos de referencia. Si bien retoma categorías definidas previamente, su integración responde a los patrones identificados en el análisis y permite ordenar una lectura comprensiva sobre la posible articulación de una cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco.

Figura 10. *Modelo para la cadena de valor del higo en Etzatlán, Jalisco*



Nota. El modelo presenta la articulación de la Pentahélice y las cuatro condiciones para el modelo de la cadena de valor del higo en Etzatlán, Jalisco. Elaboración propia, visualización generada por Gemini (2026) a partir de datos del estudio del autor.

A continuación, una síntesis del modelo:

- **Condición 1. Umbral técnico-ambiental y prácticas sustentables como base del desempeño.** Esta condición sugiere que el potencial del higo en Etzatlán no descansaría solo en el cultivo en sí, sino en la construcción de una base técnico-ambiental suficiente, apoyada en el manejo del suelo, agua, sanidad, residuos y una tecnificación gradual.
- **Condición 2. Mercados y cadena de valor sostenible como base de capturar valor.** Las rutas identificadas combinan estrategias de diferenciación con relación a calidad, canales especializados, marca territorial, empaque y postcosecha, con mecanismos de valorización progresiva, desde derivados alimentarios elaborados con fruta de descarte hasta, en etapas posteriores, aplicaciones no alimentarias, opciones de mayor intensidad en conocimiento y de forma complementaria, posibles esquemas de agroturismo asociados a la identidad territorial.
- **Condición 3. Sostenibilidad financiera como condición de continuidad y escalamiento.** Esta condición sugiere que la sostenibilidad financiera del higo en Etzatlán estaría vinculada no solo al precio o al rendimiento esperado, sino a la capacidad de gestionar el riesgo mediante venta asegurada, control de pérdidas, inversión gradual y escalamiento realista.
- **Condición 4. Inclusión social y comunidad parte de la continuidad territorial.** Esta condición sugiere que la inclusión social podría funcionar como base para la permanencia del proyecto en el territorio, en la medida en que favorezca la participación local, el relevo generacional y la apropiación comunitaria.

5.2. Líneas para futuras investigaciones

Por el carácter exploratorio de esta investigación, los resultados deben entenderse como una aproximación inicial a las condiciones de posibilidad de una cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco, y no como una validación concluyente de su factibilidad técnica, financiera o comercial. En este marco, el estudio se desarrolló en un contexto donde no existe producción establecida de higo en el municipio, y se apoyó en evidencia documental, fuentes secundarias y actores con experiencia transferible desde otros contextos, por lo que futuras investigaciones podrían profundizar en algunos aspectos identificados de manera preliminar en este estudio.

Las futuras investigaciones podrían desarrollarse de manera secuencial. En una primera fase, resultaría pertinente realizar evaluaciones agronómicas locales mediante parcelas piloto y generar evidencia primaria sobre costos de establecimiento, rendimientos, periodos de recuperación, vida de anaquel y condiciones básicas de comercialización. En una segunda fase, podría profundizarse en mecanismos concretos de articulación entre actores públicos, privados, académicos, sociales y ambientales, así como en alternativas de postcosecha y aprovechamiento de fruta de descarte, en la medida en que estos componentes pueden contribuir a la reducción de merma y a la captura inicial de valor. En una etapa posterior, una vez que exista una base mínima de evidencia técnica, económica y organizativa, podrían explorarse con mayor profundidad otros componentes complementarios, como derivados alimentarios de mayor escala, rutas no alimentarias o agroturismo vinculado a la identidad territorial.

CONCLUSIONES

Esta investigación tuvo como objetivo identificar y describir los elementos y estrategias clave de la cadena productiva del higo en Etzatlán, Jalisco, para comprender su posible desarrollo y articulación multiactor. A partir de la evidencia reunida, puede sostenerse que la pregunta de investigación fue respondida desde un alcance exploratorio, ya que el estudio permitió delimitar con mayor claridad las condiciones de posibilidad, las tensiones estratégicas y las funciones potenciales de articulación en torno a esta cadena productiva, sin asumir una validación concluyente de factibilidad técnica, financiera o comercial.

Los principales hallazgos muestran que la posibilidad de desarrollo de la cadena productiva del higo en Etzatlán se relaciona con la articulación de condiciones técnico-ambientales, comerciales, financieras y sociales. La evidencia apunta a la necesidad de un arranque gradual, concebido desde la lógica de cadena de valor completa, con un canal comercial definido y una implementación por fases. Los resultados también subrayan que la sostenibilidad del proyecto está ligada al manejo del suelo y del agua, al control de merma, a la organización comercial, a la construcción de capacidades y a la participación de distintos actores del territorio. Persisten, sin embargo, tensiones relevantes en torno al material vegetal, el ritmo de incorporación de derivados y las capacidades necesarias para avanzar hacia esquemas de mayor valor agregado.

Los hallazgos del estudio muestran que la modernización del agro también depende de capacidades empresariales, de visión estratégica, innovación y liderazgo, elementos relevantes para la renovación generacional y la profesionalización del campo. En este sentido, el caso de Etzatlán aporta a la comprensión de cómo puede analizarse una cadena agroalimentaria emergente, entendiendo la innovación sostenible no como algo ajeno al sector, sino como parte de una posible ruta de análisis y desarrollo regional, organizativo y estratégico. Así, el trabajo resulta relevante no solo para el caso estudiado, sino también

para reflexionar sobre la importancia de la agricultura en México como sector estratégico para el desarrollo económico, territorial y social.

En términos teóricos y prácticos, el principal aporte del estudio es el modelo de cuatro condiciones, entendido como un producto analítico e interpretativo de la investigación. Este modelo fue construido a partir de la triangulación de fuentes secundarias, entrevistas exploratorias, ejercicios Delphi y casos de referencia, que permite ordenar una lectura comprensiva sobre la posibilidad de desarrollo de una cadena productiva del higo en Etzatlán. Estas condiciones corresponden a una base técnico-ambiental, una configuración comercial orientada a la cadena de valor y a la captura de valor, una sostenibilidad financiera construida desde la gradualidad y la gestión del riesgo, y una dimensión social vinculada con la participación local y la permanencia del proyecto en el territorio. En términos teóricos, el modelo aporta una forma de explorar, desde la innovación sostenible y la Pentahélice, una cadena agroalimentaria emergente en Etzatlán, Jalisco. En términos prácticos, aporta un marco para orientar futuras decisiones sobre pruebas piloto, priorización de capacidades, articulación multiactor y despliegue progresivo de estrategias de diferenciación y valorización territorial. En esa lógica, los proyectos del campo pueden beneficiarse de la innovación sostenible, como parte de una visión estratégica que fortalezca el emprendimiento, la gestión del riesgo y la sostenibilidad en el tiempo.

Los resultados deben leerse como criterios preliminares y no como validaciones definitivas. Además, el análisis se apoyó en fuentes secundarias y en actores con experiencia transferible desde otros contextos, lo que fortalece la interpretación estratégica del caso, pero también delimita su alcance empírico local. En consecuencia, futuras investigaciones podrían avanzar mediante parcelas piloto y evidencia primaria sobre costos, rendimientos, postcosecha y mecanismos más específicos de articulación y valorización

progresiva. Asimismo, sería pertinente profundizar en estrategias de profesionalización agrícola, formación de talento joven y modelos de emprendimiento rural que permitan sostener en el tiempo este tipo de iniciativas y hacer del campo una opción más atractiva para las nuevas generaciones.

Finalmente, este proceso fortaleció una mirada más rigurosa sobre el desarrollo regional, la sostenibilidad y la gestión de cadenas productivas emergentes desde el campo de la administración. El trabajo permitió vincular la reflexión académica con un problema territorial concreto y reafirmó la importancia de construir propuestas estratégicas con base analítica, prudencia metodológica y sentido de contexto. La investigación deja un aprendizaje formativo sobre cómo estructurar ideas complejas hasta convertirlas en propuestas más claras, responsables y estratégicamente factibles. El estudio comparte una posible ruta de análisis para orientar futuras decisiones y acciones en torno al higo como posible alternativa agrícola a explorar en Etzatlán. Al mismo tiempo, reafirma la importancia de seguir fortaleciendo un sector agrícola más profesionalizado y sostenible, capaz de abrir oportunidades para las nuevas generaciones y de contribuir al desarrollo de territorios como este.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonzo-Godoy, M. d., Cervantes-Rosas, M. d., Ávalos-Pelayo, R., & Bote-Caamal, R. D. (2023). *La innovación sostenible y su vínculo con el desempeño organizacional. Un estudio de validez de constructo.*, 8(2-1), 232-247. 593 Digital Publisher CEIT. Obtenido de <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.2-1.1691>
- Aurer, A., Mikkelsen, C., & Laterra, P. (08 de Noviembre de 2024). *Adopción de innovaciones tecnológicas sustentables agropecuarias en la provincia de Buenos Aires (Argentina): desacoples entre la visión de la academia, la extensión y el sector productivo.* Obtenido de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/37309>
- BASF. (30 de Julio de 2024). *Prácticas y ventajas de la agricultura sostenible. Agricultura sustentable: cultivar un futuro más verde.* Obtenido de <https://agriculture.basf.com/mx/es/contenidos-de-agricultura/agricultura-sostenible-cultivar-un-futuro-mas-verde#text1986475780>
- BASF. (24 de Septiembre de 2024). *Uso de tecnologías sustentables en la agricultura. Tecnologías sustentables para una agricultura productiva y ecológica.* Obtenido de <https://agriculture.basf.com/ec/es/innovaciones-para-la-agricultura/tecnologias-sustentables-en-agricultura>
- Beltrán Morales, L. F., Trejo Berumen, K. S., & Almendarez Hernández, M. A. (2023). *El Ecosistema de Innovación de Baja California Sur, en el periodo del 2005 al 2015. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.*, 320 pp. La Paz,, B.C.S., México.
- Castañeda Barrera, J. O. (Octubre de 2021). *Impacto de la organización de productores de higo (Ficus carica L.) en los altos de morelos.* Obtenido de <https://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/1950/CABJRC01T.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- CDB. (2011). *Convenio sobre la Diversidad Biológica: ABS. Acceso y participación en los beneficios.* Obtenido de <https://www.cbd.int/abs/infokit/revised/web/factsheet-abs-es.pdf>
- CEPAL. (Octubre de 2016). *Encadenamientos productivos y circuitos: innovaciones en esquemas de producción y comercialización para la agricultura familiar.*
- Cheng, W., D'Amato, A., & Pallante, G. (2020). *Benefit sharing mechanisms for agricultural genetic diversity use and on-farm conservation.* doi:<https://doi.org/10.1007/s40888-019-00142-y>
- Chilapa Hernández, J., Cruz Cruz, M., & Sánchez Torres, Y. (26 de Diciembre de 2022). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Influencia: Dimensión Ambiental, Social y Económica en Desempeño de Empresas.* Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v52n131/2448-7678-ia-52-131-00002.pdf>
- CMDA. (1987). *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMDA). Nuestro futuro común.* Oxford University Press.

- CONABIO. (8 de Julio de 2021). *Patrimonio Biocultural*. Obtenido de <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/patrimonio-biocultural>
- Conahcyt. (8 de Mayo de 2024). *Lineamientos del Programa de Laboratorios Nacionales del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías*. Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <http://sidof.segob.gob.mx/notas/5725885>
- Conahcyt. (2025). Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación (DADTVI). *El modelo mexicano de la innovación: La PENTAhélice y la innovación abierta*. Recuperado el 07 de Marzo de 2025, de <https://secihti.mx/conahcyt/areas-del-conahcyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion/>
- CRESIAP. (2025). *CRESIAP*. Obtenido de Transformando La Agricultura Protegida: <https://cresiap.org.mx/>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (Octubre de 2022). *Research Design, Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, Sixth*.
- Cuervo Cazurra, A., Andersson, U., Yoko Brannen, M., Nielsen, B. B., & Reuber, A. R. (21 de Julio de 2016). *From the Editors: Can I trust your findings? Ruling out alternative explanations in international business research*. Obtenido de <https://doi.org/10.1057/s41267-016-0005-4>
- Data México. (2023). Gobierno de México. *Higos, frescos o secos*. Obtenido de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/figs-fresh-or-dried?yearsBACI=2022>
- De Jesús , D. C. (2018). *Trayectoria territorial de la región enológica de Querétaro, México (1970-2017): enoturismo y calidad territorial*. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.30827/cuadgeo.v58i2.7358>
- Dominguez Torres , T., & Aguilar Arrieta, A. (1999). *Elementos de estrategia para el desarrollo agrícola en una unidad de riego en el estado de Veracruz, México, 17(4)*. (T. Latinoamericana, Ed.)
- Edmondson, A. C., & Mcmanus, S. E. (1 de Octubre de 2007). *Methodological fit in management field research*. doi:<https://doi.org/10.5465/amr.2007.26586086>
- Elsenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (1 de Febrero de 2007). *Theory Building From Cases: Opportunities And Challenges*. doi:<https://doi.org/10.5465/amj.2007.24160888>
- ENEL. (9 de Agosto de 2024). *Los 3 pilares de la sostenibilidad: medioambiental, social y económico*. Obtenido de <https://www.enel.com/es/nuestra-compania/historias/articulos/2023/06/tres-pilares-sostenibilidad?>
- FAO. (2025). *Alimentación y agricultura sostenibles*. Obtenido de <https://www.fao.org/sustainability/es/>
- FAO. (s.f.). Centro de conocimientos sobre agroecología. *Resiliencia: mejorar la resiliencia de las personas, las comunidades y los ecosistemas es fundamental para lograr sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. Recuperado el 6 de Febrero de 2025, de

https://www.fao.org/agroecology/knowledge/10-elements/balance/es/?page=4&ipp=5&tx_dynalist_pi1%5Bpar%5D=YToxOntzOjE6lkwiO3M6MToiMil7fQ%3D%3D#:~:text=Los%20sistemas%20agroecol%C3%B3gicos%20diversificados%20son,ataque%20de%20plagas%20y%20enfermedades.

- FAO. (s.f.). Land & Water. *Sugarcane*. Recuperado el abril de 2026, de <https://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/sugarcane/en/>
- FAO. (s.f.). Land & Water. *Maize*. Recuperado el abril de 2026, de <https://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/maize/en/>
- FAOSTAT. (2025). FAO. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL/visualize>
- Fernández Pavía, Y. L., García Cue, J. L., Fernández Pavía, S. P., & Muratalla Lúa, A. (2020). Revista mexicana de ciencias agrícolas. *Deficiencias nutrimentales inducidas en higuera cv. Neza en condiciones hidropónicas*, 581-592. doi:<https://doi.org/10.29312/remexca.v11i3.2073>
- GMI. (Marzo de 2025). *Global Market Insights*. Obtenido de <https://www.gminsights.com/es/industry-analysis/fresh-figs-market>
- Grupo Social Once. (2023). Obtenido de <https://gruposocialonce.com/en/b/que-es-inclusion-social>
- Gutierrez Acosta, F. (2020). Conferencia "Proyecto estratégico para el impulso al cultivo del higo en Jalisco". Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=6XViis8udkA&t=3245s>
- IIEG. (2023). *Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco*. Obtenido de https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=19669
- IIEG. (Octubre de 2024). Instituto de Información Estadística y Geografía de Jalisco. *Etzatlán Diagnóstico del municipio*. Obtenido de <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2024/09/Etzatl%C3%A1n.pdf>
- Muñoz A., V., Franck Berger, N., & Lobos L., G. (2017). Instituto de investigaciones agropecuarias (INIA). *Frutales de bajo requerimiento hídrico: higuera y tuna*(Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias, no. 355). Chile: La Serena. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14001/6623>
- Nievas , W., Villarreal , P., Rodríguez, A., & Gomez, G. (2021). *El cultivo de la higuera Ficus carica : aspectos ambientales y económicos para el Alto Valle del río Negro*. Argentina: INTA. Obtenido de https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/8833/INTA_CRPatagoniaNorte_EEAAltoValle_%20Nievas_WE_El_cultivo_de_la_higuera.pdf?isAllowed=y&sequence=1&utm_source
- ONU. (8 de agosto de 2023). Organización de las Naciones Unidas (ONU). *Dimensiones del desarrollo sostenible para la estrategia de sostenibilidad de la empresa*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/what-is-sustainable-development/>

- Ortuño Parra, E. (mayo de 2021). BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA. *Zonificación Agroclimática de higo (Ficus Carica L.), en los estados de Jalisco y Puebla*.
Obtenido de <https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/d2f9390b-ee67-4902-a560-6e389ce68a29/content>
- Parente Laverde, A. M. (2020). *Value Chain and Economic Development: the Case of the Colombian Coffee Industry*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=692374307010>
- Pérez Morales , S. M. (1999). Economía y sociedad. *Especialización, integración y flexibilización: El caso de la región vitivinícola en Baja California Norte*, 207-234. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Obtenido de <https://ideas.repec.org/a/qui/ecosoc/y1999i6p207-234.html>
- Planeación y Participación Ciudadana. (2021-2024). Etzatlán Gobierno Municipal. *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza Etzatlán 2021-2024*. Recuperado el 2025, de <https://plan.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2022/09/mapa/pdf2021/36.pdf>
- Planeación y Participación Ciudadana. (2023). *Valles Agenda Regional 2023-2024*. Recuperado el 14 de Abril de 2025, de Plan Estatal Jalisco: <https://plan.jalisco.gob.mx/agendas-regionales/>
- Rodríguez Pineda, N. (Diciembre de 2021). *Estrategia de gestión para la red de valor - higo*. Obtenido de <https://repositorio.chapingo.edu.mx/server/api/core/bitstreams/f4297aad-5639-444d-9906-733b0cad23b8/content>
- SADER. (4 de Noviembre de 2019). Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. *Reconversión de cultivos, renovación y rescate del campo*. Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/reconversion-de-cultivos-renovacion-y-rescate-del-campo>
- SADER. (20 de Agosto de 2020). Secretaría de Desarrollo Rural . *Productores de pequeña escala son los que nos dan de comer*. Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/productores-de-pequena-escala-son-los-que-nos-dan-de-comer#:~:text=Productores%20de%20Peque%C3%B1a%20Escala:%20De,Bienpesca>
- SADER. (14 de octubre de 2023). Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). Gobierno de México. *Qué hay detrás de la producción de higo*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/que-hay-detras-de-la-produccion-de-higo?idiom=es>
- Samoggia, A., & Fantini, A. (2023). *Revealing the Governance Dynamics of the Coffee Chain in Colombia: A State-of-the-Art Review*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/18/13646>
- Sánchez, M. D. (2022). CIATEQ. *Activación de patrimonios comunitarios y turismo sustentable: el caso de Etzatlán, Jalisco*.

- SECIHTI. (s.f.). Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación. *Plan Nacional para la Innovación*. doi:<https://seciht.mx/tecnologias-e-innovacion/plan-nacional-para-la-innovacion/>
- Secretaria de turismo. (2025). *Introducción al turismo comunitario*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/969374/Introduccion_TC.pdf
- SENASICA. (2024). Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Dirección general de sanidad vegetal (DGS)HIGO_JALISCO_08-07-2024. *Huertos de Higo registrados de Jalisco para Exportación*. Obtenido de <https://www.gob.mx/senasica/documentos/huertos-de-higo-registrados-para-exportacion-a-los-estados-unidos-de-america?idiom=es>
- SIAP. (2023). Servicio de información agroalimentaria y pesquera (SIAP). Gobierno de México. *Estadística de Producción Agrícola*. Obtenido de http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos_a.php
- Tena Meza, M. P., Navarro Cerrillo, R. M., Villavicencio García, R., & Contreras Rodríguez, S. H. (2023). *Caracterización agroclimática del cultivo de Agave tequilana Weber en la barranca del Río Santiago*. doi:<https://doi.org/10.29312/remexca.v14i3.3085>
- University of Kentucky. (2013). *Midwest Blueberry Production Guide*. Obtenido de <https://publications.mgcafe.uky.edu/files/ID210.pdf>
- Zheng, K., Li, Y., & Wu, C. (06 de Marzo de 2022). Businesses. *HowDotheChineseNewFarmers' Entrepreneurial Talents Drive the Business Model Innovation of Agricultural Business Organizations? Case Study Based on Grounded Research(1)*, *Businesses* 2, 97-109. doi:<https://doi.org/10.3390/businesses2010006>

ANEXOS

Anexo 1: Guía de preguntas Entrevista

Proyecto Higo Etzatlán – Innovación Sostenible

Contexto y rol del/la informante

- 1) ¿Cuál es tu rol actual y cómo se conecta con el higo o con la agricultura en Etzatlán/Región Valles/México?

Probe: ¿Qué proyecto o decisión reciente ilustra esa conexión?

- 2) Para introducir o escalar higo en Etzatlán, ¿qué condiciones habilitadoras identificas y qué restricciones actuales deberían resolverse (tierra, agua, insumos, logística, conocimiento, financiamiento)?

Probe: Si lo comparas con maíz/caña/agave/*berries*/pimientos, ¿qué requisitos varían (tecnología, tiempos, certificaciones, precios)?

Prácticas sustentables y medio ambiente

- 3) ¿Cuáles 2–3 prácticas o tecnologías agroecológicas propones para cuidar suelo y agua desde el primer año y cuál sería el primer paso concreto para implementar cada una?

Probe: Dame 2 ejemplos prácticos que hayas visto funcionar en la zona (aunque sea en otros cultivos).

- 4) Prácticas clave por componente (suelo/agua/energía/inocuidad)
¿Qué prácticas agroecológicas o tecnologías limpias serían clave para higo en Etzatlán (riego, manejo de suelo/cobertura, energía, control de aves, inocuidad) y en qué condiciones aplicarían mejor?

Probe: ¿Cómo se abastecería el agua (p. ej., pozo/distrito/agua rodada) y qué sistema de riego sería viable (goteo, microaspersión)? ¿Qué barreras técnicas ves? ¿Qué apoyos (asistencia técnica, laboratorios, “paquetes tecnológicos”) se requerirían para implementarlas?

- 5) Si definiéramos un paquete tecnológico digital de agricultura 4.0 (sensores de riego, monitoreo), ¿Qué impacto esperas en productividad, sanidad y rentabilidad el primer año,

¿Cómo contribuiría a atraer a nuevas generaciones, y qué apoyos mínimos —quién hace qué— requeriría un piloto?

Probe: ¿Prefieres una hoja de ruta modular ir probando o esperar a consolidar antes de implementar? ¿Por qué?

Inclusión social y comunidad

- 6) Pensando en 3–5 años, ¿qué conviene conservar y ajustar para ampliar la participación, y qué puerta de entrada concreta propondrías para cada grupo (actividad, horario, apoyo mínimo)?

Probe: ¿Quiénes hoy no participan (por edad, género, tiempo, acceso a tierra: Productores con parcela, ejidatarios con tierra ociosa, personas sin tierra, jóvenes, mujeres, jornaleros, estudiantes, comerciantes, comités/organizaciones.

- 7) Para esas puertas de entrada que mencionaste, ¿qué barreras específicas ves por grupo (tiempo, información, confianza, recursos) y cómo las reducirías en el arranque?

Probe: Si tuvieras que proponer dos apoyos puntuales por grupo (p. ej., becas de capacitación, guardería temporal, micro equipamiento), ¿cuáles serían y con quién se gestionarían?

Sostenibilidad financiera

- 8) En el primer año, ¿qué resultados mínimos indicarían avance (p. ej., prendimiento, rendimiento, merma, precio de salida, costo/ha, número de aliados, trámites/certificaciones en curso)?

Probe: De estas opciones (ingreso extra, menor riesgo, aprendizaje técnico, organización local), ¿cuáles priorizarías y con qué meta mínima o valor objetivo inicial?

- 9) Al evaluar el higo como cultivo nuevo en Etzatlán, ¿qué oportunidades y riesgos observas (productivos, comerciales, ambientales, organizativos)?

Probe: Si los clasificaras en un semáforo (verde/amarillo/rojo), ¿qué quedaría en cada color y por qué?

Mercados y diferenciación

- 10) ¿Cómo posicionarías el higo de Etzatlán como experiencia de turismo rural/agroturismo (p. ej., recorridos en parcela, cosecha-paga, talleres de deshidratado/mermelada, ruta gastronómica local, temporada de floración/cosecha) y para qué públicos (familias, escuelas, foodies, ciclistas)?

Frente a otras opciones (p. ej., rutas de agave o *berries*), ¿en qué 3 rasgos el agroturismo del higo podría diferenciarse y cómo los probarías en un piloto (oferta, precio, alianza, indicador)?

- 11) ¿Qué canales priorizarías para Etzatlán en 3–5 años (local/regional, exportación, plataformas digitales, valor agregado) y por qué en cada caso?

Probe: % estimado por canal, precios de referencia y requisitos clave (calidad, protocolos).

Articulación Pentahélice (7–8 min)

- 12) Si mapeamos actores clave por hélice (Academia, Industria, Gobierno, Sociedad, Medio Ambiente), ¿a quién incluirías y **qué rol y entregables** verías para cada uno en el **primer año**?

Probes por hélice (como ejemplos, no lista cerrada):

- Academia: asistencia técnica, vivero/variedades, validación, SIG/zonificación.
- Industria/comercializadoras: acopio, empaque, logística, estándares.
- Gobierno: financiamiento, incentivos, Marca Jalisco, sanidad (SENASICA), irradiación.
- Sociedad: organización productiva/cooperativas, turismo rural.
- Medio ambiente: gestión hídrica, manejo de suelos, resiliencia climática.

Cierre

- 13) Pensando en 10 años, ¿qué cambios anticipas en el territorio y qué elementos deberían mantenerse para sostener la actividad agrícola (infraestructura, organización, suelos, agua)?

Probe: Si tuvieras que resumirlo en una frase ¿cuál sería? Seguir produciendo o sembrando, rentar la tierra o construir algo, cuál es tu visión del campo y como la ves en la región.

- 14) ¿A quién más entrevistar? (amplía la red y la evidencia)

Pregunta: ¿A quién más deberíamos entrevistar y por qué?

Probe: Menciona nombre/organización y el tema específico que aportarían.

Anexo 2. Instrumento Delphi – Ronda 1

Institución: ITESO, Escuela de Negocios

Tesista: Laura Liliana Ayala Rodríguez - Contacto: lauraayala@iteso.mx

Objetivo: Identificar el nivel de consenso entre expertos sobre la relevancia y el impacto del cultivo de higo con enfoque de innovación sostenible en el desarrollo regional de Etzatlán, Jalisco.

Consentimiento y privacidad. Su participación es voluntaria y puede retirarse en cualquier momento. Las respuestas son anónimas. Uso exclusivo académico para este estudio. Al continuar, acepta participar.

Tiempo estimado: 6–10 minutos. Fecha límite: 19 octubre 2025.

Instrucciones:

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones relacionadas con el cultivo y la cadena de valor del higo en Etzatlán. Por favor, indique su nivel de acuerdo con cada una de ellas en una escala del 1 al 5, donde:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

- Ítem 1: Impacto del higo en el desarrollo regional

El impulso al cultivo de higos con un enfoque de innovación sostenible (criterios ambientales, sociales y económicos) tendría un impacto significativo en el desarrollo regional de Etzatlán.

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- Ítem 2: Prioridad de la cadena de valor

Impulsar la cadena de valor del higo en Etzatlán desde la producción hasta la comercialización es una prioridad estratégica para fortalecer la competitividad y sostenibilidad del municipio.

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- Ítem 3: Preferencia por variedad protegida/licenciada

Para iniciar el proyecto, es preferible usar variedades protegidas/licenciadas (con acompañamiento técnico), frente a variedades de dominio público, para lograr calidad, rendimiento y acceso a mercado.

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- Ítem 4: Derivados de higo

“Priorizar una línea piloto de derivados de higo (deshidratado o mermelada) que aproveche fruta de descarte es la mejor alternativa para capturar valor aun considerando inversión inicial, requisitos de inocuidad y asegurar comprador/mercado.”

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- Ítem 5: Pre-factibilidad de derivados no alimentarios

Priorizar un estudio de pre-factibilidad para derivados no alimentarios (cosmética/fito-ingredientes) es la mejor alternativa para capturar valor, frente a destinar esos recursos a fortalecer producción/poscosecha/comercialización en fresco.

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

(Nota aclaratoria: Por “estudio de pre-factibilidad” se entiende un análisis rápido de mercado, regulación, propiedad intelectual (PI), tecnología, socios y costos para decidir si pasar a un piloto; cotizaciones, rutas posibles.)

- Ítem 6: Estrategia de marca digital

Lanzar una estrategia de marca digital—identidad visual y narrativa, calendario editorial y gestión de Instagram/Facebook/TikTok— enfocada en alcance local, reputación y comunidad es conveniente para el proyecto.

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- Ítem 7: Enfoque de arranque

Es más conveniente iniciar con una hoja de ruta modular por fases que con una implementación completa desde el arranque.

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

(1 = prefiero implementación completa; 5 = prefiero modular por fases).

- Ítem 8: Agricultura 4.0

Para iniciar el proyecto es mejor usar el presupuesto en un piloto de Agricultura 4.0 (sensores, estación/clima, app y tablero) que en ampliar superficie o comprar equipo no digital.

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- Ítem 9: Agroturismo y desarrollo regional

Implementar un piloto de agroturismo en temporada (visitas guiadas/cosecha-experiencia) aportará de forma relevante al desarrollo regional de Etzatlán (empleo local, encadenamientos, derrama, identidad territorial).

Escala: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- Ítem 10 Canales de comercialización

Pregunta: “¿Qué canal abordarías primero?” (elige solo uno)

- ☐ Gourmet local
- ☐ Regional
- ☐ Institucional/HORECA (hoteles, restaurantes, cafeterías)
- ☐ Exportación (fresco y/o derivados)
- ☐ Retail moderno / Autoservicio

Confianza en la elección del canal que seleccionaste: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

(1 = muy baja, 5 = muy alta)

Referencia:

Gourmet: precio alto, volúmenes pequeños, alta exigencia de calidad

Regional: tiendas/regiones cercanas; volúmenes medios, logística corta.

HORECA: El canal institucional/ hoteles, restaurantes, cafeterías.

Exportación: fresco y/o derivados; estándares y logística superiores.

Retail moderno / autoservicio: Walmart, Soriana, Chedraui, etc.

Anexo 3. Instrumento Delphi – Ronda 2

Proyecto Higo Etzatlán (Innovación Sostenible)

Instrumento Delphi – Ronda 2

Institución: ITESO, Escuela de Negocios

Tesista: Laura Liliana Ayala Rodríguez - Contacto: lauraayala@iteso.mx

Consentimiento y privacidad. Su participación es voluntaria y puede retirarse en cualquier momento. Las respuestas son anónimas. Uso exclusivo académico para este estudio. Al continuar, acepta participar. Tiempo estimado: 10 minutos. Fecha límite: 9 noviembre 2025.

Instrucciones

A continuación, encontrarás afirmaciones y micro-decisiones. Por favor, indique su nivel de acuerdo con cada una de ellas en una escala del 1 al 5, donde:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

Ítems Ronda 2

1) Impacto en desarrollo regional (24–36 meses) Valora el impacto esperado en cada dimensión (1–5):

Económico (empleo, ingresos locales, encadenamientos)	→ [1 2 3 4 5]
Social (capacidades, inclusión, identidad territorial)	→ [1 2 3 4 5]
Ambiental (suelo/agua, insumos, prácticas agroecológicas)	→ [1 2 3 4 5]

2) Prioridad de la cadena de valor completa

Valora tu acuerdo con priorizar la cadena completa (producción hasta comercialización) desde el diseño del piloto.

Likert (1–5): [1 2 3 4 5]

3) Material vegetal para iniciar

a) Plantas de vivero certificadas (dominio público, no licenciadas)

Likert (1–5): [1 2 3 4 5]

4) Derivados con fruta de descarte – piloto

Valora tu acuerdo con iniciar un piloto de deshidratado/mermelada para capturar valor temprano.

Likert (1–5): [1 2 3 4 5]

5) Prioridad de exploración (pre-factibilidad)

En tu opinión, qué tan prioritario es realizar un estudio de pre-factibilidad para derivados no alimentarios (cosmética/fito-ingredientes) en los próximos 12–24 meses de haber iniciado proyecto?

Likert (1–5): [1 2 3 4 5]

Nota: Por fito-ingredientes se entienden extractos, aceites, fibras o compuestos de origen vegetal para uso cosmético o nutracéutico (no alimentario directo) derivados del higo.

6) Canal prioritario de marca/comercialización (elige uno)

☐ Instagram ☐ Facebook ☐ TikTok ☐ WhatsApp Business ☐ Landing/Website ☐

Otro: _____

Confianza de tu elección: Likert (1–5): [1 2 3 4 5]

7) Hoja de ruta modular por fases

Valora tu acuerdo con iniciar por fases (pilotos acotados, medición y escalamiento).

Likert (1–5): [1 2 3 4 5]

8) Agricultura 4.0 – acuerdo con un kit mínimo

Kit mínimo = sensor de humedad de suelo + estación climática básica + app/bitácora.

Likert (1–5): [1 2 3 4 5]

9) Agroturismo – piloto

Valora tu acuerdo con desarrollar un piloto de agroturismo (empleo, encadenamientos, identidad).

Likert (1–5): [1 2 3 4 5]

10) Canal comercial prioritario y de respaldo (elige uno en cada columna)

Canal	Principal	Respaldo
Gourmet local	☐	☐
Regional (Jalisco/Valles)	☐	☐
HORECA	☐	☐
Retail	☐	☐
Exportación	☐	☐

Confianza en la elección (1–5): [1 2 3 4 5]

Referencia:

Gourmet: precio alto, volúmenes pequeños, alta exigencia de calidad

Regional: tiendas/regiones cercanas; volúmenes medios, logística corta.

HORECA: El canal institucional/ hoteles, restaurantes, cafeterías.

Exportación: fresco y/o derivados; estándares y logística superiores.

Retail moderno / autoservicio: Walmart, Soriana, Chedraui, etc.

Anexo 4:

Resultados: Mapa de calor de Ronda 1 y Ronda 2

Resultados Ronda 1

Ítem	Media	Mediana	Desv Std	% acuerdo	Consenso
1	4.4	5	0.84	80	Moderado
2	4.6	5	0.7	90	Alto
3	4.1	5	1.37	70	Bajo
4	4.8	5	0.42	100	Alto
5	4.1	5	1.29	70	Bajo
6	4.4	5	0.84	80	Moderado
7	4.9	5	0.32	100	Alto
8	4.1	4.5	1.1	70	Moderado
9	4.4	4.5	0.7	90	Alto
10	3.8	4	0.63	70	Alto
Promedio	4.36	4.80	0.82	82%	Alto

Resultados Ronda 2

Ítem	Media	Mediana	Desv Std	% acuerdo	Consenso
1a	4.1	4	0.74	80	Alto
1b	3.9	4	0.74	70	Alto
1c	4	4	0.82	70	Moderado
2	4.9	5	0.32	100	Alto
3	3.9	4.5	1.29	60	Bajo
4	4.1	4	0.88	70	Moderado
5	4.2	5	1.14	70	Moderado
6	4.5	4.5	0.53	100	Alto
7	4.6	5	0.84	80	Moderado
8	4	4	0.82	70	Moderado
9	4.3	4.5	0.82	80	Moderado
10	4.2	4	0.42	100	Alto
Promedio	4.23	4.38	0.78	79%	Moderado

a) Panorama general de variabilidad

Las valoraciones siguen siendo altas en casi todo

- En Ronda 1 las medias van aprox. de 3.8 a 4.9.

- En Ronda 2 (ítems 1a–1c y 2–10) las medias están aprox. entre 3.9 y 4.9.
- El panel sigue apoyando fuertemente el proyecto, no hay un rechazo en ninguna dimensión.

La variabilidad promedio baja un poco, pero se redistribuye

- Desv. estándar promedio R1 ≈ 0.82
- Desv. estándar promedio R2 ≈ 0.78
- No es un cambio enorme, pero indica que, en conjunto, el panel está un poco más alineado; sin embargo, hay ítems que se calientan (más acuerdo) y otros que se enfrían (más dispersión).

El patrón de consenso se desplaza de extremos a matices

- Ronda 1 (10 ítems):
 - Alto: 5
 - Moderado: 3
 - Bajo: 2
- Ronda 2 (12 ítems: 1a–1c, 2–10):
 - Alto: 5
 - Moderado: 6
 - Bajo: 1
- Se mantiene el número de ítems con consenso alto, se reduce el bajo, y crecen los moderados. En el mapa de calor esto se ve como un paso de colores muy intensos o débiles a tonos más intermedios: los expertos no cambiaron de opinión radicalmente, pero sí refinaron y matizaron sus posiciones.

b) Ítems donde el mapa de calor cambió más

1) Impacto en desarrollo regional: de un bloque único a tres dimensiones ítem 1 (1a, 1b, 1c)

- Ronda 1, ítem 1 (impacto global):

Media: 4.4, Mediana: 5, % acuerdo (≥ 4): 80 %, Consenso: Moderado, SD: 0.84.

- Ronda 2, desagregado:

1a Económico: media 4.1, mediana 4, SD 0.74, 80 % acuerdo, consenso alto.

1b Social: media 3.9, mediana 4, SD 0.74, 70 % acuerdo, consenso alto.

1c Ambiental: media 4.0, mediana 4, SD 0.82, 70 % acuerdo, consenso moderado.

- En las preguntas de forma global, el mapa de calor se veía muy “cálido” (alta valoración del impacto del higo en el desarrollo regional). Al separar en económico, social y ambiental, la imagen se vuelve más matizada:
- El impacto económico sigue fuerte y con buen consenso.
- En lo social y ambiental hay un poco más de cautela (medias ligeramente menores, consenso entre alto y moderado).
- El panel sí ve al higo como palanca de desarrollo regional, pero reconoce que los beneficios sociales y ambientales requieren más trabajo y condiciones específicas.

2) Priorizar la cadena de valor completa (ítem 2)

- R1: media 4.6, SD 0.70, 90 % acuerdo, consenso alto.
- R2: media 4.9, SD 0.32, 100 % acuerdo, consenso alto.

Cambio en el mapa de calor:

El color para la media sube todavía un tono (más cercano a 5) y la desviación se oscurece hacia valores bajos: el panel casi se alineó totalmente.

Hay consenso robusto en que el piloto debe diseñarse desde la cadena de valor completa (producción–postcosecha–comercialización), no solo a nivel producción.

3) Material vegetal (ítem 3)

- R1: media 4.1, mediana 5, SD 1.37, 70 % acuerdo, consenso bajo.
- R2, ítem 3 (vivero dominio público/no licenciadas): media 3.9, mediana 4.5, SD 1.29, 60 % acuerdo, consenso bajo.

El texto de la pregunta cambia (de variedades licenciadas a dominio público), así que la comparación debe tomarse con cuidado. Lo que sí es consistente en el mapa de calor de ambas rondas es: alta dispersión, consenso bajo.

El tema de qué material vegetal usar (licenciado vs dominio público) es uno de los puntos más controvertidos. Esto es un hallazgo clave, en el futuro deberá tener estrategias flexibles o escenarios alternativos en este punto (por ejemplo, fases o combinación de materiales).

4) Derivados alimentarios (ítem 4)

- R1: media 4.8, 100 % acuerdo, SD 0.42, consenso alto.
- R2 (piloto deshidratado/mermelada): media 4.1, 70 % acuerdo, SD 0.88, consenso moderado.

Cambio fuerte:

- Baja la media (-0.7).
- Baja el % acuerdo (-30 puntos).
- Sube la desviación (más dispersión).

En el mapa de calor se ve claramente: un bloque que antes estaba muy rojo/verde intenso (según tu escala) se vuelve menos intenso, y la desviación se calienta (más variabilidad).

Cuando los derivados alimentarios se planteaban más genéricos, todos estaban muy entusiasmados. Al concretar el piloto en productos específicos (deshidratado y mermelada) y tiempos, aparecen más dudas y matices.

Esto sugiere vale la pena tratar los derivados alimentarios como oportunidad clara, pero que requiere validaciones adicionales (mercado, capacidades, inversión).

5) Los derivados no alimentarios (cosmética, fitoingredientes, etc.) ítem 5.

Se mantienen como una oportunidad atractiva: la media superior a 4 y la mediana en 5 en ambas rondas reflejan una valoración positiva del potencial de esta línea de productos.

Entre la Ronda 1 y la Ronda 2 se observa una ligera mejora en el acuerdo:

- La media sube un poco (4.1 - 4.2).
- La dispersión baja (1.29 - 1.14).
- El consenso pasa de Bajo a Moderado, aunque el porcentaje de acuerdo se conserva en 70 %.

El panel ve con buenos ojos avanzar hacia derivados no alimentarios, pero no los coloca como apuesta inmediata al mismo nivel de otros componentes críticos. Y condicionada a estudios adicionales.

6) Agricultura 4.0 / kit mínimo ítem 6:

- R1: media 4.4, SD 0.84, 80 % acuerdo, consenso moderado.
- R2: media 4.5, SD 0.53, 100 % acuerdo, consenso alto.

El mapa de calor muestra más intensidad en media y % acuerdo y menos variabilidad. Hay un mensaje fuerte: el piloto sí debe integrar un mínimo de herramientas digitales y de agricultura 4.0, avanzado no es un deseable tenerlo.

7) Hoja de ruta modular por fases ítem 7:

- R1: media 4.9, SD 0.32, 100 % acuerdo, consenso alto.
- R2: media 4.6, SD 0.84, 80 % acuerdo, consenso moderado.

Sigue alta la valoración, pero el panel se dispersa un poco. Probablemente, al aterrizar los demás componentes, algunos expertos ven distintas formas de modular el piloto. Es un tema importante, pero no tan unánime como en la primera impresión.

8) Canal digital / componente adicional) ítem 8

Medias muy similares (~4.1 - 4.0), consenso moderado en R2.

Se mantiene como prioridad, pero con consciencia de retos de implementación (capacidades, tiempo, presupuesto).

9) Agroturismo ítem 9:

- R1: media 4.4, 90 % acuerdo, consenso alto.
- R2: media 4.3, 80 % acuerdo, consenso moderado.

El mapa de calor se enfría un poco: el agroturismo se ve como atractivo, pero claramente no es el primer frente; debería manejarse como fase posterior o línea complementaria.

10) Canal comercial prioritario y respaldo + confianza ítem 10:

- R1: media 3.8, 70 % acuerdo, SD 0.63, consenso alto (pero justito).
- R2: media 4.2, 100 % acuerdo, SD 0.42, consenso alto.

Es uno de los mayores saltos positivos: el mapa de calor muestra más intensidad en media y % acuerdo, y menor variabilidad. Entre rondas, el panel clarificó muchísimo sus preferencias de canal y se siente más confiado en la combinación elegida (prioritario + respaldo).

Anexo 5: Análisis de Stakeholders

Hélice	Stakeholders	Descripción	Interés	Influencia	Actitud	Justificación
Academia	Universidad Autónoma Chapingo	Reconocida en formación agrícola.	Alto	Media	Aliado	Tiene alto interés porque su misión es la formación agrícola y agroalimentaria ; su influencia es media en Etzatlán al no tener presencia local, pero es un aliado clave por su prestigio y capacidad de transferencia de conocimiento.
Academia	Escuela Nacional de Agricultura	Antecedente histórico de Chapingo, reconocida en formación agrícola.	Medio	Media	Aliado	Referente histórico de la formación agrícola en México, relevante para comprender los antecedentes académicos e institucionales del sector agropecuario.
Academia	Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial	Unidad de investigación que estudia sistemas agroalimentarios , mercados y políticas rurales.	Medio	Media	Aliado	Institución académica especializada en investigación y análisis del sector agroalimentario y rural, relevante por su capacidad para aportar conocimiento sobre sistemas productivos, mercados y desarrollo rural.

Academia	Colegio de Postgraduados especializada en posgrados agrícolas y desarrollo rural	Institución hermana, especializada en posgrados agrícolas y desarrollo rural.	Medio	Media	Aliado	Institución académica especializada en posgrados, investigación y vinculación en ciencias agrícolas, relevante por su capacidad para aportar conocimiento científico, desarrollo tecnológico y análisis del sector agroalimentario y rural.
Academia	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Especializado en ciencias agropecuarias, biología y medio ambiente.	Alto	Media	Aliado	Su interés es alto por su especialización en ciencias agropecuarias y ambientales; la influencia es media al depender de financiamiento y colaboración externa; aliado por su cercanía territorial y vinculación con productores de Jalisco.
Academia	Centro Universitario del Sur, Ciudad Guzmán, Instituto tecnológico de Tlajomulco (ITTJ)	Enfocado en desarrollo agrícola regional, café, <i>berries</i> y agronegocios.	Alto	Media	Aliado	Su interés es alto porque trabaja en diversificación agrícola (café, <i>berries</i> , agronegocios); su influencia es media al estar limitado al sur de Jalisco; aliado por su experiencia en cadenas

						agroindustriales regionales.
Academia	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN.	Institución líder en investigación científica y tecnológica en México. CONACYT Tiene líneas en biotecnología, agroindustria y transferencia de conocimiento.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto por sus líneas de investigación en biotecnología y agroindustria; influencia alta por su prestigio nacional y acceso a fondos CONACYT; aliado clave en investigación avanzada y proyectos científicos.
Academia	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado	Subsistema de educación media superior, orientado a la formación técnica y bachillerato tecnológico.	Medio	Media	Aliado	Institución pública de educación tecnológica relevante por su capacidad de formar capital humano y apoyar procesos de vinculación educativa y fortalecimiento de capacidades.
Academia	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria	Coordina bachilleratos y centros agropecuarios en México.	Medio	Media	Aliado	Institución relevante por su capacidad para formar técnicos, brindar capacitación y asistencia técnica, así como por su orientación al desarrollo de

						competencias vinculadas con el sector agropecuario y rural.
Academia	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario	Subsistema del DGETA	Medio	Media	Aliado	Institución relevante por su formación técnica agropecuaria y su capacidad para fortalecer competencias, capacitación práctica y vinculación con el entorno rural.
Academia	Centros Regionales de Educación Superior	Extensiones universitarias que acercan la educación superior a zonas rurales.	Medio	Media	Aliado	Espacios de educación superior orientados a ampliar cobertura y pertinencia regional; interés medio, influencia media y actitud de aliado potencial por su aporte a la formación y al fortalecimiento territorial.
Academia	Tecnológico nacional de México TecNM	Tiene presencia fuerte en áreas rurales y semiurbanas, con impacto en proyectos agroindustriales y de innovación sostenible.	Medio	Media	Aliado	Institución pública de educación superior tecnológica, relevante por su capacidad de formación, investigación aplicada, innovación y vinculación con sectores productivos.

Academia	Directora de transferencia tecnológica del ITESO	Propiedad intelectual en México	Medio	Media	Aliado	Interés medio al centrarse en innovación y propiedad intelectual más que en producción agrícola; influencia media en el ámbito local al facilitar transferencia de tecnología; aliado como soporte en gestión de patentes y modelos de negocio innovadores.
Academia	Biotecnología ambiental	Maestría y Doctorado en Biotecnología ambiental	Alto	Media	Aliado	Profesora en el área genética para la carrera Ingeniero empresarial agropecuario en la Universidad Autónoma de Guadalajara. Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco.
Academia	Centro de Tecnología Avanzada AC	Centro Público de Investigación especializado en manufactura avanzada y procesos industriales que realiza servicios, proyectos de desarrollo tecnológico, investigación aplicada y formación de	Alto	Media	Aliado	Institución relevante por su experiencia en investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológico, con capacidad para aportar soluciones técnicas y fortalecer

		Recursos Humanos para contribuir a elevar la competitividad de nuestros clientes.				proyectos productivos
Gobierno	Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta.	Plataforma oficial con estadísticas sobre producción, superficie, rendimientos y precios agrícolas. SADER	Medio	Media	Aliado	Fuente oficial de información agroalimentaria , relevante por aportar datos estadísticos y productivos útiles para diagnósticos, análisis comparativos y sustento cuantitativo.
Gobierno	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.	Principal organismo federal de investigación aplicada en agro y medio ambiente. Genera tecnología, paquetes de producción y variedades vegetales.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto porque genera investigación agrícola aplicada; influencia alta por su rol como principal organismo federal en innovación agrícola; aliado para transferencia tecnológica en higo.
Gobierno	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.	Organismo público autónomo del Estado mexicano responsable de normar y coordinar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, así como de captar,	Medio	Alta	Aliado	Fuente oficial de información estadística y geográfica; interés medio por su utilidad diagnóstica, influencia alta por su peso como referencia oficial y actitud aliada como soporte

		producir y difundir información estadística y geográfica oficial del país.				informativo para el análisis.
Gobierno	Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco.	Secretaría estatal que impulsa innovación, ciencia aplicada y ecosistemas de emprendimiento .	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en proyectos de innovación agroalimentaria ; influencia alta a nivel estatal en fondos y vinculación; aliado estratégico en innovación agroindustrial.
Gobierno	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco.	un Centro Público de Investigación de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) que impulsa el desarrollo sostenible del país mediante la generación de conocimiento de vanguardia y aplicación innovadora de la ciencia y tecnología.	Alto	Media	Aliado	Su interés es alto al enfocarse en biotecnología y alimentos, directamente aplicable al higo; influencia media al no controlar políticas, pero con relevancia en innovación; aliado estratégico en valor agregado y transferencia tecnológica.
Gobierno	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco.	Organismo estatal que promueve proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Articula apoyos y fondos con el sector	Alto	Media	Aliado	Interés alto en promover ciencia y tecnología; influencia media por depender de presupuesto estatal; aliado en proyectos de investigación

		académico y productivo.				aplicada y financiamiento.
Gobierno	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera	Genera estadísticas oficiales de producción agrícola, pecuaria y pesquera. SADER	Medio	Alta	Aliado	Fuente oficial de información agroalimentaria ; interés medio por su función informativa, influencia alta por su peso técnico y actitud aliada como soporte de datos y análisis
Gobierno	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria	Camara de diputados. Análisis y políticas públicas agroalimentarias	Medio	Media	Neutral	Interés medio como órgano de análisis legislativo; influencia media en diseño de políticas; neutral porque asesora pero no ejecuta.
Gobierno	Registro agrario nacional	Administra la propiedad social (ejidos y comunidades agrarias).	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en regular propiedad ejidal y comunal; influencia alta al definir seguridad jurídica de tierras; aliado clave para acceso a tierra en Etzatlán.
Gobierno	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.	Atiende ordenamiento territorial, suelo y vivienda.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en ordenamiento territorial; influencia alta en políticas de suelo y urbanismo; aliado en

						gestión de uso del suelo.
Gobierno	Instituto Nacional del Suelo Sustentable (órgano de SEDATU).	Regulariza y administra suelo urbano y rural.	Alto	Media	Aliado	Interés alto al regular suelo urbano y rural; influencia media por su alcance administrativo; aliado para regularización de terrenos productivos.
Gobierno	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural	Diseña y ejecuta políticas públicas agropecuarias a nivel nacional.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto como rector de políticas agroalimentarias; influencia alta al definir apoyos federales; aliado esencial en cadenas productivas.
Gobierno	Delegación/Secretaría estatal de Agricultura en Jalisco.	Implementa programas, apoyos y políticas agroalimentarias adaptadas al territorio.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en programas locales; influencia alta en implementación en Jalisco; aliado estratégico en diversificación agrícola.
Gobierno	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (órgano de SADER).	Regula inocuidad, sanidad vegetal, animal y certificaciones para exportación	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en sanidad e inocuidad; influencia alta porque define certificaciones de exportación; aliado indispensable en acceso a mercados internacionales.

Gobierno	Seguridad Alimentaria Mexicana	Fusio DICONSA, LICONSA Garantizar el abasto de alimentos básicos a precios accesibles. Operar programas de compra-venta de productos agroalimentarios para seguridad alimentaria. Precios de garantía.	Medio	Alta	Neutro	Interés medio porque se enfoca en granos básicos; influencia alta en programas de precios de garantía; neutral para higo, salvo que amplíe su cobertura.
Gobierno	Comisión Económica para América Latina y el Caribe	Organismo regional que genera estudios y políticas de desarrollo económico, social y ambiental.	Medio	Media	Aliado	Interés medio como organismo internacional; influencia media al generar estudios y políticas regionales; aliado para respaldo conceptual en sostenibilidad.
Gobierno	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization of the United Nations).	Su misión es erradicar el hambre, mejorar la nutrición y promover la agricultura, pesca y bosques sostenibles.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en seguridad alimentaria y diversificación agrícola; influencia alta como organismo internacional; aliado en legitimidad global y datos FAOSTAT.
Gobierno	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario,	Ofrece créditos blandos a productores y agronegocios.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en crédito al campo; influencia alta como principal

	Rural, Forestal y Pesquero.					institución financiera agropecuaria; aliado para financiamiento de productores de higo.
Gobierno	Banco Nacional de Comercio Exterior.	Apoya a exportadores mexicanos con financiamiento, garantías y asesoría.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en exportación; influencia alta en comercio exterior; aliado en apertura de mercados internacionales para higo.
Gobierno	Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural.	Fondo federal para coinversión en proyectos agroindustriales.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en coinversión agroindustrial; influencia media en proyectos de capital; aliado para industrialización del higo.
Gobierno	Secretaría de economía	Políticas de competitividad, comercio, inversión y cadenas productivas.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en cadenas de valor y competitividad; influencia alta en apertura de mercados y regulación; aliado estratégico en desarrollo agroindustrial.
Gobierno	Fideicomiso de Riesgo Compartido (SADER).	Cofinancia proyectos productivos de alto impacto en agroindustria y energías limpias.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en cofinanciar proyectos de impacto; influencia media en proyectos regionales; aliado para energías limpias y

						reconversión productiva.
Gobierno	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura	Banco de México, dan créditos y garantías para el campo.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en créditos y garantías; influencia alta al financiar productores; aliado en expansión del cultivo.
Gobierno	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.	Financia investigación, innovación y transferencia tecnológica.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en investigación y transferencia tecnológica; influencia alta en fondos y proyectos científicos; aliado en desarrollo de innovación sostenible.
Gobierno	Agencia de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria de Jalisco.	Verifica inocuidad en producción agrícola y pecuaria en el estado.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en inocuidad y calidad agrícola; influencia media a nivel estatal; aliado para certificaciones sanitarias.
Gobierno	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.	Registra marcas, patentes y variedades vegetales.	Medio	Media	Aliado	Interés medio en propiedad intelectual; influencia media en registro de variedades vegetales; aliado en proteger innovación y marcas asociadas al higo.

Gobierno	Banco Interamericano de Desarrollo.	Organismo multilateral que financia proyectos de desarrollo sostenible en América Latina.	Medio	Alta	Aliado	Interés medio en proyectos sostenibles; influencia alta como organismo multilateral de financiamiento; aliado en atraer inversión climática.
Gobierno	Proyectos Mexico	Plataforma de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) para impulsar proyectos de inversión público-privada en sectores estratégicos.	Medio	Alta	Aliado	Interés medio en proyectos estratégicos; influencia alta en canalizar inversión público-privada; aliado en financiamiento de infraestructura agroindustrial.
Gobierno	Secretarías de Turismo jalisco	SECTUR impulsa programas de Pueblos con Encanto, Turismo Rural y Turismo Alternativo. tiene fondos concursables y programas de coinversión para proyectos de turismo rural y cultural.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en turismo alternativo y gastronómico; influencia media por programas concursables; aliado en agroturismo del higo.
Gobierno	Ayuntamiento de Etzatlán	Desarrollo Rural / Fomento Económico / Cultura y Turismo.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto por el desarrollo económico local; influencia alta al ser gobierno local; aliado fundamental para legitimidad territorial y apoyo en ferias,

						mercados y permisos.
Gobierno	Consejos de Desarrollo Rural Sustentable	Su función principal es definir prioridades, planear y coordinar recursos para proyectos productivos y de desarrollo integral en el medio rural.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en planear y coordinar apoyos; influencia media como órganos participativos; aliados porque representan la voz de productores y sociedad en gobernanza rural.
Gobierno	Banco de desarrollo de América Latina y El Caribe	Organismo financiero multilateral que promueve el desarrollo sostenible y la integración regional en América Latina y el Caribe mediante financiamiento, asistencia técnica, generación de conocimiento y apoyo a proyectos estratégicos de desarrollo.	Alto	Alta	Justic	Interés alto por su enfoque en desarrollo sostenible, innovación y fortalecimiento territorial; influencia alta por su capacidad de financiamiento y articulación regional; aliado como posible impulsor de proyectos con impacto económico, social y ambiental.
Industria	Agricultura Protegida y Desarrollo Empresarial A.C.	Institución reconocida por SADER y FIRCO para capacitación en agricultura protegida. Ha desarrollado diagnósticos y proyectos estratégicos	Alto	Media	Aliado	Tiene interés alto por su rol en capacitación agrícola; influencia media porque depende de proyectos financiados; aliado en transferencia

		sobre el cultivo de higo en Jalisco				tecnológica y formación de productores.
Industria	Por el Higo Mexicano	Iniciativa que ha organizado congresos y encuentros sectoriales (ej. Pro Higo 2019, Jalisco).	Alto	Media	Aliado	Interés alto al promover la organización del sector del higo; influencia media en el ámbito local; aliado en promoción y articulación sectorial.
Industria	Consejo Agropecuario de Jalisco (CIAJ).	Órgano de representación empresarial del sector agropecuario del estado. Participa en políticas, ferias, exportaciones y articulación con gobierno.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto como cámara empresarial agropecuaria; influencia alta por su poder en políticas y mercados; aliado estratégico en exportación y representación.
Industria	Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura.	Organización privada que ofrece capacitación, cursos y diplomados en agricultura (ej. fertirrigación, hortalizas, berries, etc.). Enfocado en transferencia de tecnología agrícola aplicada.	Alto	Media	Aliado	Interés alto por su especialización en cursos agrícolas; influencia media por su alcance técnico; aliado en capacitación e innovación aplicada.
Industria	Central de Abasto de la Ciudad de México	Centro mayorista	Alto	Alta	Aliado	Interés alto al ser canal clave de distribución; influencia alta por su rol en el comercio mayorista; aliado

						comercial de gran escala.
Industria	Bancos	Bancos comerciales (BBVA, Banorte, Santander, etc.) con líneas de crédito agroindustrial.	Medio	Alta	Aliado	Interés medio (buscan rentabilidad financiera, no cultivos específicos); influencia alta por capacidad de financiamiento; aliados potenciales mediante créditos.
Industria	Fondos colectivos	Plataformas de crowdfunding o inversión colectiva para proyectos agrícolas.	Medio	Media	Aliado	Interés medio en proyectos innovadores; influencia media en etapas iniciales de capital semilla; aliados para pequeños productores.
Industria	Inversionistas	Actores privados interesados en capital de riesgo o coinversión agroindustrial.	Medio	Alta	Aliado	Interés medio en negocios agroindustriales ; influencia alta por acceso a capital; aliados estratégicos si se alinean con sostenibilidad.
Industria	Financiamiento o proveedores	Créditos y esquemas de apoyo ofrecidos por empresas proveedoras de insumos, (semillas, fertilizantes, riego).	Alto	Media	Aliado	Interés alto porque vender insumos depende de la adopción del cultivo; influencia media; aliados por esquemas de crédito y financiamiento en especie.

Industria	Alanar	Empresa turca líder mundial en producción, empaque y exportación de higo fresco y seco.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en mantener liderazgo mundial en higo; influencia alta en el mercado internacional; aliado en comprar producto
Industria	Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales	Integra a cadenas como Walmart, Soriana, Chedraui, HEB.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en diversificar oferta de supermercados ; influencia alta al controlar cadenas de distribución; aliado estratégico para llegar a consumidores masivos.
Industria	Alpasa Farms https://alpasafarms.com/	Comercializador a mexicana con enfoque agroalimentario (según tu lista, ligada a exportaciones y distribución).	Alto	Media	Aliado	Interés alto como comercializador a mexicana; influencia media en exportación; aliado para acceso a mercados.
Industria	Cadenas comerciales / Supermercados	Walmart, Soriana, Chedraui, Costco, HEB, etc.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto al incluir frutas exóticas en su portafolio; influencia alta al definir consumo nacional; aliados si se logra proveeduría.
Industria	Mercados municipales	Espacios locales donde se venden higos frescos o procesados.	Alto	Baja	Aliado	Interés alto en productos locales; influencia baja por su escala;

						aliados para consumo de cercanía.
Industria	Mercado de Abastos	Mayoreo	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en comercialización al mayoreo; influencia alta como principal centro de distribución en Jalisco y CDMX; aliado para distribución regional/nacional.
Industria	Productoras – Comercializadoras Empresas o cooperativas que producen y a la vez empacan, procesan o exportan	Doble Rol, producción y comercialización	Alto	Alta	Aliado	Interés alto al tener doble rol productivo-comercial; influencia alta al consolidar cadenas de valor; aliados estratégicos para replicar modelos.
Industria	Consejo nacional de productores del higo	Órgano de representación nacional de los productores. Articula demandas, comercialización y defensa sectorial.	Alto	Alta	Opositor	Interés alto en mantener hegemonía nacional; influencia alta por su representación; opositor por posible competencia política y comercial frente a nuevos polos productivos.
Industria	Cámara de la industria alimenticia de Jalisco	Representa empresas procesadoras de alimentos y bebidas.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en diversificar insumos para industria de alimentos; influencia alta en cadenas de valor; aliado en

						industrialización de higo.
Industria	Proveedores de insumos	Semillas, fertilizantes, riego, agroquímicos, bioinsumos.	Alto	Media	Aliado	Interés alto al depender de la expansión del cultivo; influencia media; aliados al facilitar acceso a semillas, fertilizantes y bioinsumos.
Industria	Proveedores de infraestructura e equipamiento	Invernaderos, sistemas de riego, cámaras de frío, empaques, logística.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en vender invernaderos, riego y logística; influencia media en costos de instalación; aliados por habilitar escalamiento productivo.
Industria	Viveros	Proveen plántulas y variedades certificadas de higo. Su rol es crítico para la sanidad vegetal y la calidad genética.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en proveer plántulas certificadas; influencia media en calidad genética y sanidad; aliados estratégicos para garantizar sostenibilidad productiva.
Industria	Asesor técnico/consultor agrícola, ingeniero agrónomo. Etzatlán	Actual Ingeniero Agrónomo empresa de chiles morrones en la localidad	Alto	Baja	Aliado	Interés alto por su papel directo en adopción de tecnología; influencia baja individualmente, pero clave en la capacitación

						local; aliado en apropiación social del cultivo.
Industria	https://inforural.com.mx/	Inforural.com.mx es un espacio digital abierto a la participación ciudadana para informar, criticar y debatir los acontecimientos relacionados con el desarrollo rural sin ningún tipo de interés, partido o ideología.	Alto	Media	Aliado	El Centro de Documentación de InfoRural es un espacio digital que reúne recursos fundamentales para agricultores, investigadores, estudiantes, funcionarios públicos y organizaciones interesadas en el desarrollo rural sustentable de México.
Industria	https://www.cataniaaworldwide.com/	Comercializador a del higo de Morelos. Catania Worldwide ahora cultiva, cosecha y envasa su propia fruta de México y California.	Alto	Alta	Aliado	Empresa relevante por su experiencia en producción, empaque y comercialización de fruta fresca especializada, con presencia en el mercado de higos y capacidad para aportar referencias sobre calidad, empaque y acceso comercial.
Medio ambiente	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Encargada de política ambiental y regulación de recursos naturales.	Alto	Alta	Aliado	Tiene alto interés en la regulación ambiental y manejo de recursos naturales; influencia alta

						al definir políticas federales; aliado clave porque puede otorgar permisos y programas de sostenibilidad.
Medio ambiente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (Jalisco).	Regula ordenamiento ecológico y territorial del estado.	Alto	Alta	Aliado	Interés alto en ordenamiento territorial y ecológico; influencia alta a nivel estatal por regular uso de suelo; aliado estratégico para alinear el cultivo de higo a planes de desarrollo regional.
Medio ambiente	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.	Encargada de vigilancia y cumplimiento de la legislación ambiental.	Medio	Alta	Neutro	Interés medio porque actúa principalmente como vigilante del cumplimiento; influencia alta al poder sancionar incumplimientos; neutral porque su rol es regulatorio, no de apoyo.
Medio ambiente	Pronatura AC	Podría apoyar con certificaciones verdes y acompañamiento técnico en agroecología. Generar proyectos de reforestación, manejo de agua y suelos vinculados a	Alto	Media	Aliado	Interés alto en promover agroecología y conservación; influencia media por su capacidad de generar proyectos en colaboración; aliado porque puede aportar certificaciones

		huertos de higo. Atraer financiamiento internacional a proyectos sustentables de Etzatlán.				verdes y financiamiento ambiental.
Medio ambiente	Worldwide Fund for Nature	WWF México podría ser aliado en eficiencia hídrica, certificaciones sostenibles, acceso a financiamiento verde y en dar legitimidad internacional al higo de Etzatlán como producto agroecológico.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en proyectos de agua y certificaciones sostenibles; influencia media porque depende de convenios y financiamiento; aliado para dar legitimidad internacional al higo de Etzatlán como producto agroecológico.
Medio ambiente	The Natural Conservancy Mexico	Esquemas de agua sostenible, prácticas regenerativas, financiamiento climático y acceso a mercados diferenciados, integrando a comunidades agrarias en la conservación productiva.	Alto	Media	Aliado	Interés alto en agricultura regenerativa y conservación de cuencas; influencia media en proyectos comunitarios y financiamiento climático; aliado estratégico para prácticas de manejo de agua y acceso a mercados verdes.
Medio ambiente	Personas líderes en sostenibilidad	Líder en sostenibilidad y Agricultura regenerativa, Innovación agroindustrial, Desarrollo de proyectos con impacto social y	Alto	Baja	Aliado	Interés alto en desarrollar proyectos de impacto social y equidad de género; influencia baja individualmente , pero con

		equidad de género, vinculación con ONG, IFC GIZ y centros de investigación.				potencial de articulación si se vinculan a ONG y organismos internacionales; aliados en innovación y legitimidad social.
Sociedad	Instituto Mexicano para la Competitividad	Genera estudios de competitividad, políticas públicas y análisis sectoriales.	Medio	Media	Neutro	Piensa en competitividad nacional, no en un cultivo específico; su rol sería en análisis de políticas y recomendaciones.
Sociedad	Fundaciones	Organismos filantrópicos que apoyan proyectos sociales y sostenibles (ej. Fundación Kellogg, Fundación Gates, etc.).	Alto	Media	Aliado	Financian proyectos sociales y sostenibles; pueden apoyar si se alinea a sus ejes de impacto.
Sociedad	Asociación de Productores de Higo de Morelos A.C.	Agrupar a productores de higo del estado de Morelos (uno de los líderes nacionales en exportación)	Alto	Alta	Opositor	Experiencia probada en producción y exportación; puede transferir aprendizajes y modelos organizativos.
Sociedad	Organismos de actividades cívicas o público	Asociaciones vecinales, clubes de servicio (Rotarios, Leones), ONG locales.	Medio	Bajo	Aliado	Apoyan cohesión comunitaria y ferias locales, pero no controlan decisiones productivas.
Sociedad	Mercados de proximidad	Tianguis locales, mercados rurales, venta	Alto	Bajo	Aliado	Son un canal directo productor–consumidor,

		directa del productor al consumidor				muy relevante en Etzatlán, aunque con poco poder de incidencia política.
Sociedad	Comunidad Agraria de Etzatlán Jalisco	Representan la organización social rural y la identidad comunitaria.	Alto	Alta	Aliado	Dueña de la tierra y con legitimidad social; clave para aceptación comunitaria e inclusión social.
Sociedad	Plataformas digitales de e-commerce agroalimentario	Venta directa	Medio	Media	Neutro	Pueden abrir mercados alternativos, pero dependen de la capacidad organizativa y logística local.