



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

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

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS DE HOJA EN LA MICRORREGIÓN DE SAN MARTIN TEXMELUCAN, PUEBLA Y SUS PERSPECTIVAS

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

Presenta:

LILIAN DE ANGEL AGUILAR

Bajo la supervisión de: **DR. VINICIO HORACIO SANTOYO CORTÉS**



Chapingo, Estado de México, a 30 de octubre de 2025



CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE
HORTALIZAS DE HOJA EN LA MICRORREGIÓN DE SAN MARTÍN
TEXMELUCAN, PUEBLA Y SUS PERSPECTIVAS

Tesis realizada por **LILIAN DE ANGEL AGUILAR**, bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

DIRECTOR

DR. VINICIO HORACIO SANTOYO CORTÉS

ASESOR

DR. MANRRUBIO MUÑOZ RODRÍGUEZ

ASESOR

DRA. MARÍA GUADALUPE GONZÁLEZ RAMÍREZ

CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ABREVIATURAS UTILIZADAS	viii
DEDICATORIA.....	ix
AGRADECIMIENTOS	x
DATOS BIOGRÁFICOS	xii
RESUMEN GENERAL	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes y justificación.....	1
1.2 Preguntas de investigación.....	3
1.3 Objetivo general.....	4
1.3.1 Objetivos específicos.....	4
1.4 Hipótesis	4
1.5 Estructura de la tesis	5
2 REVISIÓN DE LITERATURA	7
2.1 Unidades de producción agrícola	7
2.2 Tipología de productores	8
2.3 Los mercados agrícolas.....	9
2.4 Contratos de arrendamiento	10
2.4.1 El arrendamiento	11
2.4.2 La mediería	11
2.4.3 Tierras en aparcería	11
2.5 Características de las hortalizas hoja	12

2.6	Características de la microrregión de San Martín Texmelucan.....	13
2.7	Dinámica de la producción hortícola.....	16
2.8	Producción hortícola en el estado de Puebla.....	17
2.9	Producción hortícola en la microrregión de San Martín Texmelucan	18
3	METODOLOGÍA.....	21
3.1	Delimitación del espacio geográfico y temporal de la investigación	21
3.2	Población y muestra de estudio.....	22
3.3	Instrumentos de colecta.....	23
3.4	Análisis de la información	24
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
4.1	Producción hortícola en la zona.....	26
4.1.1.1	Los productores hortícolas	27
4.2	Estructura de las Unidades de Producción	28
4.2.1	Extensión y actividades agrícolas que practican	28
4.2.2	Las UPH y el acceso a la tierra	29
4.2.2.1	Características del arrendamiento.....	30
4.2.2.2	Características de la mediería.....	30
4.2.2.3	Tenencia y usufructo en la producción de hortalizas de hoja	31
4.3	Equipamiento, infraestructura de riego y vías de acceso.....	34
4.4	La producción de hortalizas de hoja	34
4.4.1	Producción diversificada.....	35
4.4.1.1	Sistema de producción intensivo.....	37
4.4.2	Estructura de costos, financiamiento y proveeduría	40
4.4.3	Sistemas de comercialización	43
4.5	Tipología de UPH.....	46
4.5.1	Los factores asociados a los grupos	46
4.5.1.1	Características de los grupos	50

4.6	Perspectivas de las UPH	54
4.6.1.1	Amenazas del entorno que afectan el desarrollo de las UPH 55	
4.6.1.2	Fortalezas y debilidades de las UPH.....	57
4.7	Perspectivas por grupo	58
5	CONCLUSIONES.....	61
6	LITERATURA CITADA.....	63
7	APÉNDICES.....	68
7.1	Cuestionario para encuesta de productores de hortalizas	68
7.2	Guía de entrevista a profundidad de productores seleccionados	73

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Tipo de tenencia en la producción agrícola y en la producción de hortalizas de hoja.....	31
Cuadro 2. Forma de producción de hortalizas de hoja en tierra propia de las UPH.	32
Cuadro 3. Forma de producción de hortalizas de hoja en tierra de terceros de las UPH.	33
Cuadro 4. Infraestructura de riego en las UPH (% de UPH).	34
Cuadro 5. Especies cultivadas en la zona.	36
Cuadro 6. Ciclo de producción de cultivos hortícolas de hoja.....	38
Cuadro 7. Ventajas y desventajas de los canales de comercialización.	45
Cuadro 8. características de los productores.....	47
Cuadro 9. Escalas de producción, especializadas y acceso a la tierra.....	48
Cuadro 10. Inserción al mercado: canales, continuidad y diversidad	49
Cuadro 11. Ingresos y sucesión en las UPH (%).	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la tesis.	6
Figura 2. Profundidad al nivel estático en metros (2010).	15
Figura 3. Valor de la producción agrícola en el estado de Puebla por región en millones de pesos (2018).	19
Figura 4. Principales productos agrícolas por valor de producción, San Martín Texmelucan, 2018 (miles de pesos).	20
Figura 5. Regionalización del estado de Puebla.	22
Figura 6. Edad de los productores encargados de las UPH.	28
Figura 7. Productores según superficie total agrícola (%).	29
Figura 8. Distribución de las UPH según la superficie con hortalizas de hoja. .	35
Figura 9. Número de hortalizas de hoja producidas simultáneamente en una UPH.	37
Figura 10. Etapas de desarrollo del cilantro.	39
Figura 11. Costos de producción en el cultivo de cilantro (%).	41
Figura 12. Regiones donde se abastece de agroinsumos y plántulas las UPH.	42
Figura 13. Distribución de los grupos de UPH en la muestra.	46

ABREVIATURAS UTILIZADAS

UPH	Unidades de Producción Hortícola
CEDA	Central de Abasto de la Ciudad de México (Iztapalapa)
UP	Unidades de Producción
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SIACON	Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
SEFIPLAN	Secretaría de Planeación y Finanzas (del Estado de Puebla)
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

DEDICATORIA

A mi mamá, **Ma. Dolores**, por estar siempre a mi lado y apoyarme en cada uno de mis sueños. Ella es mi mayor impulso y el motor que me inspira a seguir adelante. Le debo profundamente todo lo que soy, con su esfuerzo, dedicación y amor incondicional, me ha dado el mejor ejemplo de vida. ¡Gracias, mamá!

A mi hermano **Carlos Esteban**, a quien quiero profundamente y que siempre ha sido un pilar en nuestra familia. Gracias por todo lo que me has brindado junto a tu hermosa familia, a quienes admiro con todo mi corazón. A tu esposa **Karina** y a mis adoradas sobrinas **Layla y Sara**, las amo con todo mi ser y me llenan de alegría cada día.

En memoria de mis *abuelos* **Guadalupe Pérez y Fortino Aguilar**, a quienes admiro profundamente por todo lo que nos dieron como familia. fueron un ejemplo de amor, esfuerzo y unión, y su legado permanece en mí. Desde el cielo, continúan cuidándonos y llenándonos de su amor eterno.

A mi compañero y amigo, **Joaquín Ávila**, quien me acompañó durante este proceso, creyó en mí y en mis proyectos. Gracias por compartir conmigo cada momento de esta etapa de mi vida y por tu constante apoyo y amistad. A todos y cada uno de mis compañeros de la maestría, por ser un ejemplo y una motivación para continuar en cada etapa del proceso. De cada uno aprendí valiosas lecciones. A mis amigos (a): **Saraí, Belén, Giuliani, Luis, Levi y Sócrates**. Con quienes compartí inolvidables momentos y convivencias llenas de alegría, mi más sincero agradecimiento. Asimismo al personal administrativo y docente, gracias por sus enseñanzas, su apoyo y el tiempo compartido durante esta experiencia.

AGRADECIMIENTOS

A la **Universidad Autónoma Chapingo y al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)**, por brindarme la oportunidad de fortalecer mi formación académica y profesional, así como por propiciar espacios de reflexión crítica y acompañamiento a lo largo de todo el proceso. Agradezco también por haberme abierto las puertas y compartido conocimientos y experiencias que han enriquecido de manera significativa mi desarrollo profesional.

A la **Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI)** por el apoyo financiero otorgado, el cual fue fundamental para la realización de mis estudios de posgrado.

Al **Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés**, por su tiempo y acompañamiento a lo largo del desarrollo de este trabajo; por compartir sus conocimientos y por su constante disposición y compromiso, cuya experiencia y orientación fueron esenciales para la realización y calidad de este estudio.

A mis asesores, el **Dr. Marrubio Muñoz Rodríguez** y la **Dra. María Guadalupe González Ramírez**, por su valioso tiempo, acompañamiento y enseñanzas, así como por sus observaciones puntuales, experiencia académica y aportaciones que enriquecieron de manera significativa el desarrollo de esta investigación.

Al **personal académico y administrativo del CIESTAAM**, por sus acciones y apoyo constante, que hicieron de mi estancia en el centro una experiencia amena y enriquecedora.

A los **productores y actores agrícolas**, quienes me brindaron su tiempo y, con sus conocimientos, experiencias y valiosos aportes, contribuyeron de manera fundamental a la realización de este trabajo de investigación, haciendo posible su construcción y desarrollo.

DATOS BIOGRÁFICOS

Lilian De Angel Aguilar nació el 23 de septiembre de 1990 en San Martín Texmelucan, Puebla. Estudió la preparatoria agrícola y la licenciatura en Ingeniería Agroindustrial en la Universidad Autónoma Chapingo. Egresó en el año 2012. Titulada por tesis con el tema: “Control poscosecha de *Penicillium digitatum* en limón persa (*Citrus latifolia* Tan) con cuatro aceites esenciales y sus combinaciones”.



En el año 2013 comenzó su vida profesional desarrollándose como facilitador en el Programa PROMAF en el estado de México, dando asesoría técnica y capacitación a productores de Maíz y Frijol. Posteriormente fue coordinadora de la Agencia de Desarrollo Rural “Consultoría e Innovaciones Sustentables Agropecuarias Forestales del Sureste S.C, año 2014-2019. Ejecutando el Proyecto de Seguridad Alimentaria para Zonas Rurales (PESA), en el estado de Guerrero, zona norte.

Durante el periodo 2023-2025, fue estudiante de la Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo. Sus aportes al conocimiento fueron presentados en el XIII Congreso Internacional y XXVII Congreso Nacional de Ciencias Agronómicas (CINCA 2025) en la UACH, Estado de México, con el título “Dinámicas productivas de Unidades de Producción Rural de hortalizas en San Martín Texmelucan, Puebla”.

RESUMEN GENERAL

Caracterización de las unidades de producción de hortalizas de hoja en la microrregión de San Martín Texmelucan, Puebla y sus perspectivas¹

La microrregión de San Martín Texmelucan, Puebla, concentra unidades de producción agrícola dedicadas principalmente a hortalizas de hoja. Estas Unidades de Producción Hortícola (UPH) enfrentan desafíos por cambio de uso del suelo, falta de relevo generacional y escasez de mano de obra. Comprender estas limitaciones permite evaluar su viabilidad y perspectivas en el contexto regional.

El estudio caracterizó las UPH mediante 30 entrevistas semiestructuradas a productores y un análisis descriptivo que identificó factores asociados a su desarrollo. Con base en su desempeño productivo y comercial, las UPH se clasificaron en tres grupos: decrecientes, estancadas y en crecimiento. Las UPH decrecientes muestran bajo dinamismo, escasa diversificación, salida gradual de la horticultura y ausencia de relevo generacional, lo que pone en riesgo su continuidad. Las estancadas producen una o dos especies de hortalizas, combinan ingresos agrícolas con otras actividades y presentan una participación familiar limitada. Su producción se mantiene de forma inercial, con poca inversión e incertidumbre sobre la sucesión, aunque algunos productores continuarían si se garantiza el relevo.

Las UPH en crecimiento trabajan más en tierras rentadas o en aparcería, orientan su producción hacia la Central de Abasto de la Ciudad de México (CEDA) y muestran mayor capacidad de innovación y reinversión. Integran a familiares en el proceso productivo, tecnifican sus sistemas y diversifican con tres o más especies, lo que permite escalonar siembras y mejorar ingresos. En general, la microrregión presenta sistemas intensivos de producción basados en recursos como agua, tierra, mano de obra, insumos y accesibilidad vial. Aunque estas condiciones sostienen la dinámica productiva, las presiones urbanas y la falta de relevo generacional amenazan la continuidad de las UPH, siendo más favorables las perspectivas de aquellas que innovan y tecnifican su producción.

Palabras clave: hortalizas de hoja, tipología de productores, horticultura familiar

¹Tesis de Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo
Autor: Lilian De Angel Aguilar
Director de tesis: Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés

ABSTRACT

Characterization of leafy vegetable production units in the microregion of San Martín Texmelucan, Puebla, and their future outlook¹

The San Martín Texmelucan microregion in Puebla concentrates agricultural production units primarily dedicated to leafy vegetables. These Horticultural Production Units (UPHs, by their acronym in Spanish: Unidades de Producción Hortícola) face significant challenges related to land use change, a lack of new generations to take over the business, and labor shortages. Understanding these limitations allows for an assessment of the viability and prospects of these units within the regional context.

This research analyzed UPHs through 30 semistructured interviews with farmers and a descriptive analysis to identify factors associated with their development. Based on their productive and business operations, the UPHs were classified into three groups: declining, stagnant, and growing. Declining UPHs show low levels of activity, minimal diversification, a gradual move away from horticulture, and a lack of generational turnover, all of which jeopardize their continuity. Stagnant UPHs produce one or two species, combine agricultural income with other activities, and have limited family involvement. Their production remains static, with little investment, and uncertainty surrounds their continuity, though some farmers would continue if generational replacement were guaranteed.

Growing UPHs produce most of their output on rented or partnership land, target their production toward the Mexico City Supply Center (CEDA, by its acronym in Spanish: Central de Abasto), and demonstrate a greater capacity for innovation and reinvestment. They integrate family members into the production process, implement technological advances, and diversify with three or more varieties, which allows them to stagger planting and increase profits. Overall, the microregion features intensive production systems reliant on key resources such as water, land, labor, inputs, and road accessibility. Although these conditions support productive growth, urban pressures and the lack of generational transition threaten the continuity of the UPHs. Consequently, the future of UPHs is most secure for producers who prioritize technology and diversification.

Keywords: leafy vegetables, producer typology, Family horticulture (or Family farming)

¹Master of Science thesis in the Agribusiness Strategy Programme, Universidad Autónoma Chapingo.

Author: Lilian De Angel Aguilar

Supervisor: Dr. V. Horacio Santoyo Cortés

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes y justificación

Las hortalizas de hojas verdes constituyen un componente fundamental en la alimentación por su valor nutricional y amplia aceptación en la dieta cotidiana. Su producción es relevante no solo por la demanda constante en los mercados locales, sino también porque representa una fuente importante de ingresos para la agricultura familiar y periurbana. Estos sistemas productivos contribuyen a la seguridad alimentaria, al desarrollo económico local y a la disponibilidad de alimentos frescos en las comunidades.

En México, el estado de Puebla se ubica como el tercer estado con mayor producción de hortalizas en el país, con cerca de 650 mil hectáreas cultivadas (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2024). Esta posición se refleja en la realización de ferias y exposiciones especializadas, que funcionan como espacios clave para la comercialización, la innovación tecnológica y la articulación entre actores del sector agroalimentario (Carbente, 2025).

La producción hortícola poblana tiene gran relevancia económica y social, ya que aprovecha condiciones favorables como suelos fértiles, clima propicio y disponibilidad de agua para riego, especialmente en regiones como Los Reyes de Juárez, ubicado en el centro-oriental del estado de Puebla, dentro del valle de Tepeaca. Este municipio forma parte de una de las zonas agrícolas más productivas del estado, caracterizada por la producción intensiva de hortalizas como brócoli, cilantro, espinaca y lechuga, destinadas tanto al mercado nacional como a la exportación. Estas características fortalecen la competitividad agrícola del estado y consolidan su papel como proveedor estratégico en el mercado hortícola nacional (BUAP; Gobierno del Estado de Puebla, 2025).

La horticultura poblana, especialmente en la microrregión de San Martín Texmelucan, se sostiene gracias a la participación de pequeños productores que han desarrollado una notable capacidad de adaptación y diversificación productiva. Sin embargo, esta actividad enfrenta múltiples desafíos que limitan su competitividad y sostenibilidad. Entre los principales problemas se encuentra la dependencia de intermediarios, la falta de integración a las cadenas de valor y el acceso limitado a financiamiento, tecnología e infraestructura (Arvizu Barrón, et al., 2015; López Santín, 2024). Estas condiciones restringen la rentabilidad de las unidades de producción y dificultan su posicionamiento en mercados más amplios. A ello se suman presiones derivadas del crecimiento urbano e industrial, que reducen la superficie cultivable y encarecen los costos de producción, especialmente en zonas planas con acceso a recursos hídricos donde tradicionalmente se ha concentrado la producción hortícola (Romero Rodríguez et al., 2022).

Por otra parte, el cambio de uso del suelo ha provocado una pérdida significativa de áreas agrícolas, afectando la competitividad regional. Además, la fragmentación de la tierra y la informalidad en la tenencia limitan la posibilidad de consolidar unidades productivas con acceso formal al crédito o a programas de apoyo (IFC, 2025).

Otros factores críticos incluyen la escasez de mano de obra rural y la falta de relevo generacional, reflejo del envejecimiento del sector agrícola y del desinterés de las nuevas generaciones por dedicarse al campo (Mejía, 2023; Simó, 2024). Estas condiciones se agravan con los efectos del cambio climático, manifestados en variaciones de lluvia, sequías prolongadas y eventos extremos que afectan directamente el rendimiento y la disponibilidad de agua (Hernández-Rodríguez y Castellón Gómez 2013; Velasco-Hernández et al., 2023). En municipios como Chiautzingo, San Martín Texmelucan y Los Reyes de Juárez, la urbanización y las variaciones climáticas han modificado significativamente las dinámicas

agrícolas, reduciendo la sostenibilidad de los sistemas hortícolas (García Hernández et al., 2021).

No obstante, la región mantiene importantes oportunidades para fortalecer su competitividad agrícola. Las condiciones edáficas y climáticas, sumadas a su proximidad con los mercados de Puebla y la Ciudad de México, representan ventajas logísticas que podrían potenciarse mediante una mayor tecnificación, diversificación comercial y adopción de prácticas sostenibles (Ruíz-Cedeño, 2016). Asimismo, el impulso a la organización colectiva, la capacitación técnica y la innovación tecnológica puede favorecer la transición hacia sistemas más resilientes y eficientes. En este contexto, la horticultura de Puebla y en particular la de San Martín Texmelucan y Los Reyes de Juárez tiene el potencial de consolidarse como un eje estratégico para el desarrollo agroalimentario regional, siempre que se logre atender de manera integral los desafíos estructurales que actualmente limitan su crecimiento.

En este escenario, resulta relevante analizar las condiciones que determinan la continuidad, transición o abandono de la actividad hortícola. Comprender la dinámica de las UPH favorecerá la identificación de los factores que influyen en su permanencia, su capacidad de adaptación y su papel dentro del sistema agroalimentario regional. Por ello, este estudio propone un diagnóstico general y una tipología de productores que facilite la evaluación de las perspectivas futuras de desarrollo de las UPH en la microrregión de San Martín Texmelucan, Puebla, con el propósito de establecer sus perspectivas de desarrollo.

1.2 Preguntas de investigación

Se formula una pregunta para cada objetivo específico, las cuales se presentan a continuación en el mismo orden:

- I. ¿Cuáles son las características de las UPH en la microrregión de San Martín Texmelucan?
- II. ¿Cómo se agrupan y bajo qué criterios?
- III. ¿Cuáles son las perspectivas de los diferentes tipos de UPH identificados?

1.3 Objetivo general

Analizar, caracterizar y agrupar las UPH de la microrregión de San Martín Texmelucan, con base en criterios socioeconómicos, técnicos y sociales, así como establecer sus perspectivas de desarrollo mediante la identificación de los factores que influyen en su desempeño productivo

1.3.1 Objetivos específicos

- I. Identificar los elementos que caracterizan a las UPH en la microrregión de San Martín Texmelucan, considerando variables tecnológicas, comerciales, gerenciales y familiares.
- II. Clasificar a las UPH mediante el análisis de los factores que influyen en su desempeño productivo, comercial y estructural.
- III. Diferenciar las perspectivas de desarrollo de las UPH considerando las amenazas del entorno y sus características específicas.

1.4 Hipótesis

Con el fin de abordar cada una de las preguntas de investigación, se formularon las siguientes hipótesis:

- I. Las UPH presentan variaciones importantes en función de factores como el área de producción, la ubicación geográfica y los recursos disponibles. En la microrregión de San Martín Texmelucan, su estructura productiva y socioeconómica se distingue por la predominancia de superficies pequeñas, dependencia de tierras de terceros, el uso de mano de obra familiar y eventual, así como por la diversificación de cultivos.
- II. Factores como la especialización y el dinamismo en la producción de hortalizas de hoja, la producción escalonada y el acceso a tierras en usufructo o aparcería explican sus diferencias. Las UPH con diversificación de ingresos, relevo generacional asegurado y alto involucramiento familiar muestran mejores perspectivas de competitividad y sostenibilidad.
- III. Las perspectivas de las UPH en la microrregión de San Martín Texmelucan se relacionan con el tipo de tenencia de la tierra, los sistemas de producción y los canales de comercialización.

1.5 Estructura de la tesis

Este trabajo está compuesto por seis apartados (Figura 1). El primero corresponde a la introducción, donde se abordan los antecedentes y el estado de la producción de hortalizas a nivel nacional y regional. Además, se presenta la justificación del estudio, la problemática que lo motiva, así como los objetivos, preguntas de investigación e hipótesis correspondientes.

El apartado dos desarrolla la revisión de literatura, en el que se describen las principales teorías y conceptos utilizados, tales como la agricultura, unidades de producción rural, mercados agrícolas, así como el tema de los arrendamientos.

El apartado tres detalla la metodología empleada para la recopilación y el análisis de la información, así como los materiales y métodos utilizados en el estudio.

En el apartado cuatro se exponen y discuten los resultados, organizados en tres subapartados, que permiten una comprensión estructurada de los principales hallazgos del estudio.

En el apartado cinco, se presentan las conclusiones obtenidas de los análisis realizados. El documento concluye con el apartado de literatura citada, que compila todas las fuentes de información citadas.



Figura 1. Estructura de la tesis.

Fuente: Elaboración propia.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Unidades de producción agrícola

Ríos Pérez et al., (2019) señalan que las unidades de producción agrícola deben entenderse como sistemas complejos en los que interactúan recursos tangibles como la tierra fértil, el agua y la infraestructura junto con recursos intangibles, entre ellos el conocimiento técnico, la innovación y la organización. La articulación de estos factores permite generar capacidades organizacionales que transforman los insumos en productos de calidad, fortalecen cadenas de valor y favorecen su sostenibilidad. En este sentido, la adecuada identificación y gestión de elementos, recursos y capacidades constituye un eje estratégico para alcanzar ventajas competitivas y contribuir a enfrentar los desafíos del cambio climático, la pobreza y la seguridad alimentaria.

La definición de "Unidad de Producción Rural" empleada en el VII Censo Agropecuario de 1991 del INEGI se encuentra en el documento Análisis de las Unidades de Producción Rurales en México de acuerdo con este documento la Unidad de Producción Rural "Es el conjunto formado por: los predios, terrenos o parcelas con o sin actividad agrícola, ganadera o forestal que se encuentren en un mismo municipio; los animales criados por su carne, leche, huevo, piel, miel o para trabajo que se posean, independientemente de su ubicación, así como los elementos de producción disponibles para estas actividades".

Como señala el Instituto Nacional de Estadística (1998), se parte de la premisa de que los responsables de las unidades de producción rural poseen un interés intrínseco en asegurar su sustento a través de su labor. Por esta razón, es esencial analizar la relación que estos productores establecen con el trabajo agropecuario, especialmente en términos de la energía que invierten para obtener productos de la tierra. En este contexto, la mano de obra se convierte en una variable clave para el estudio.

Asimismo, este interés por el trabajo abarca el uso de diferentes fuentes de energía, como la tracción animal y la tracción mecánica, elementos que no solo facilitan las labores agrícolas, sino que también permiten clasificar y comprender la interacción de las unidades de producción rural con su entorno.

2.2 Tipología de productores

Las tipologías de productores son herramientas clave para comprender la heterogeneidad del agro mexicano, ya que permiten reconocer diferencias en el acceso a recursos, escalas de producción y vínculos con el mercado. Su importancia radica en ofrecer un marco metodológico que facilita segmentar a los productores y evaluar de manera diferenciada los programas de apoyo, contribuyendo a una distribución más equitativa de los recursos rurales. Desde finales del siglo XX se ha avanzado en el estudio de la economía rural de países en desarrollo, destacando que los hogares rurales diversifican sus actividades y fuentes de ingreso, y no dependen exclusivamente de la producción agrícola. Estos ingresos también provienen de apoyos gubernamentales o de remesas de migrantes, lo que refuerza la necesidad de tipologías más completas que consideren esta realidad. Así, las tipologías se convierten en un referente esencial para diseñar políticas públicas más justas y eficaces (Yúnez-Naude y López López 2021).

La propuesta de tipología de productores elaborada por la CEPAL (Schejtman 1981) representa un referente fundamental para analizar la diversidad estructural del agro mexicano. La tipología distingue dos grandes formas de producción: la agricultura campesina, sustentada en el trabajo familiar, con recursos limitados y dependencia de las condiciones locales, y la agricultura empresarial, caracterizada por el uso intensivo de capital, tecnología, mano de obra contratada y fuerte orientación al mercado. Este enfoque establece criterios claros para diferenciar a los productores según su acceso a la tierra, los recursos productivos

disponibles, el nivel tecnológico y su inserción en los circuitos comerciales. La clasificación no solo evidencia que los productores no constituyen un bloque homogéneo, sino que resalta la necesidad de que las políticas públicas reconozcan estas diferencias estructurales. En este sentido, la tipología de la CEPAL constituye un referente fundamental para comprender la diversidad productiva del país y diseñar apoyos diferenciados que promuevan un desarrollo rural más equitativo y eficaz.

2.3 Los mercados agrícolas

Arvizu Barrón et al. (2014), destacan que los mercados agrícolas en áreas rurales enfrentan problemas de productividad y comercialización, y que su vinculación con la producción puede convertirse en un motor de desarrollo económico y social. En este contexto Lugo-Morín et al. (2010), identifican dos tipos de capital en la comercialización: el comercial, que facilita la compra-venta de productos mediante intermediarios locales sin requerir inversiones adicionales, y el empresarial, que permite realizar inversiones en infraestructura, tecnología y transporte, integrando cadenas más complejas como empacadoras y exportadoras. Los intermediarios locales, al conocer el sistema productivo y residir en la región, pueden establecer acuerdos efectivos con los agricultores, fortaleciendo la conexión entre producción y mercado. Poseen recursos económicos para transacciones diarias, son dueños de medios de transportes y pueden o no poseer tierras. Estos actores, debido al conocimiento del ámbito regional y su experiencia, ubican a los pequeños productores en sus predios, estableciendo arreglos de compras inmediatas, negociando el precio (Lugo-Morin, 2013). Como señala Arvizu Barrón et al., (2015) se pretende detonar el potencial hortícola regional en tanto se dinamice la producción y distribución de alimentos de manera eficiente y equitativa.

Los mercados agrícolas son esenciales para garantizar la distribución eficiente de alimentos y productos agrícolas, conectando productores con consumidores y

determinando precios justos. Según Barkley (2019), su análisis económico permite comprender la oferta y demanda, la eficiencia del mercado y las estrategias de precios que influyen en la competitividad del sector. Además, los mercados agrícolas facilitan la planificación de la producción, reducen pérdidas y promueven la sostenibilidad económica de los productores. La eficiencia en estos mercados impacta directamente en la seguridad alimentaria y en el desarrollo económico regional. Por tanto, estudiar su funcionamiento es clave para fortalecer la productividad y la rentabilidad en el sector agroalimentario.

2.4 Contratos de arrendamiento

A lo largo de la historia agraria en México, los vínculos entre propietarios de la tierra y poseedores de capital han adoptado distintas formas. Estas relaciones oscilaron entre la subordinación y la cooperación, dando origen a mecanismos como la aparcería, el arrendamiento y la asociación en participación. Tales modalidades permitieron aprovechar extensas superficies agrícolas, ganaderas y forestales, aunque las dos primeras fueron prácticas ilegales en ejidos y comunidades. La falta de documentación y registros oficiales sobre la magnitud de prácticas como la aparcería, el arrendamiento y la asociación en participación en ejidos y comunidades dificulta su análisis, ya que existen pocos registros sobre su magnitud real. No obstante, estudios en diversas regiones del país han permitido comprender sus dinámicas. En este marco se busca explicar su relevancia en la organización productiva rural (Muñoz Rodríguez y Santoyo Cortes 1994).

Así mismo los autores mencionan como la desregulación y la modificación del artículo 27 constitucional, han permitido la renta y enajenación de tierras en ejidos y comunidades. Estas reformas han fomentado la formación de agroasociaciones entre empresarios y productores rurales, así como la constitución de sociedades civiles y mercantiles, lo que ha influido en la dinámica de los contratos de arrendamiento en el medio rural.

2.4.1 El arrendamiento

Como menciona Ruiz-Maya (1990), el arrendamiento de tierras se refiere a la cesión temporal de una superficie agrícola, ganadera o forestal a un empresario para su explotación, a cambio de un pago en dinero, especie o ambos, sin importar los resultados productivos. Cabe señalar que los censos no consideran como arrendamiento la cesión de rastrojeras, pastizales, caza o productos forestales, ya que estos se clasifican como derechos vinculados a la explotación original y no como uso directo de la tierra.

2.4.2 La mediería

La mediería es un caso particular de una aparcería agrícola, la cual como señala el código civil mexicano (México, 2024), es un acuerdo donde el propietario de un terreno rústico (el concedente) permite que otra persona (el aparcero) lo cultive, con la condición de que ambos compartan los frutos de la cosecha, ya sea según lo acordado o, en su defecto, según las costumbres locales.

2.4.3 Tierras en aparcería

Como plantea la revisión de Ruiz-Maya (1990), la aparcería se entiende como la cesión temporal de tierras por parte de un propietario a un tercero, denominado aparcero, quien a cambio entrega un porcentaje de la producción o su equivalente en dinero. Desde el enfoque censal, al aparcero se le considera como responsable empresarial de la explotación agraria.

2.5 Características de las hortalizas hoja

Las hortalizas son plantas herbáceas cultivables tradicionalmente en huertos, de las cuales se consume una o más partes y se caracterizan por su sabor predominantemente salado (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2023).

Las hortalizas de hojas verdes constituyen un grupo esencial dentro de la horticultura, caracterizado porque la parte comestible son las hojas o el follaje tierno. Estos cultivos poseen un alto contenido de agua, fibra, vitaminas (A, C, K y grupo B), minerales como hierro, calcio y potasio, además de compuestos antioxidantes que los convierten en alimentos de gran valor nutricional (Mateos-Maces et al., 2020). Entre las principales especies cultivadas destacan la lechuga (*Lactuca sativa* L.), espinaca (*Spinacia oleracea* L.), acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*), cilantro (*Coriandrum sativum* L.), perejil (*Petroselinum crispum*) y col (*Brassica oleracea*), todas de amplia aceptación en el consumo nacional.

Desde una perspectiva agronómica, las hortalizas de hoja verde son cultivos intensivos en mano de obra, agua y manejo técnico. Requieren suelos fértiles, buena aireación, drenaje adecuado y un pH óptimo entre 5.5 y 6.8, así como climas templados con disponibilidad constante de agua para riego (Tecseed, 2024). Su ciclo de cultivo es corto entre 30 y 70 días, lo que permite varias cosechas al año, aunque también incrementa su vulnerabilidad ante cambios climáticos y variaciones de mercado.

Su cultivo se realiza mediante métodos adaptables como siembra directa o trasplante, lo que permite una producción diversificada y sostenible a lo largo del año (FAO, 2011).

En México, estos cultivos se desarrollan principalmente en zonas con infraestructura de riego y cercanía a grandes centros de consumo, debido a su alta perecibilidad y necesidad de transporte rápido.

2.6 Características de la microrregión de San Martín Texmelucan

En cuanto al total de tierras cultivadas y al valor de la producción agrícola, Puebla se sitúa en el décimo lugar a nivel nacional. No obstante, en el ámbito de las hortalizas, somos un referente destacado en el país. Los productores y comerciantes de hortalizas en Puebla desempeñan un papel crucial en este sector (Cortés Sánchez, 2024).

La integración de los pequeños productores hortícolas en Puebla representa una pieza clave para mejorar la competitividad y sustentabilidad del sector, según señala Girault (1993).

Conforme al Compendio de información geográfica municipal, San Martín Texmelucan (INEGI, 2010), la microrregión de San Martín Texmelucan se localiza en el estado de Puebla, entre los paralelos 19°12' y 19°20' de latitud norte y los meridianos 98°22' y 98°30' de longitud oeste, con una altitud que varía entre los 2,200 y 2,500 metros sobre el nivel del mar. Limita con los municipios de San Salvador el Verde, Chiautzingo, Huejotzingo, San Felipe Teotlalcingo y con el estado de Tlaxcala. La cabecera municipal es San Martín Texmelucan de Labastida.

En cuanto a su fisiografía, se ubica en la provincia del Eje Neovolcánico, dentro de la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac. El relieve está compuesto por una llanura aluvial con lomerío (53.20%), lomerío de basalto con cañadas

(45.49%), meseta basáltica con cañadas (1.21%) y sierra volcánica con estratovolcanes aislados (0.10%).

El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano, variando entre condiciones de humedad media (47.35%) y mayor humedad (52.65%). La temperatura media anual oscila entre 14 y 16°C, y la precipitación promedio va de 800 a 1,000 mm.

Desde el punto de vista geológico, predominan rocas ígneas extrusivas, principalmente tobas intermedias, así como suelos aluviales del periodo Cuaternario y depósitos del Neógeno. En cuanto a edafología, los suelos dominantes son Phaeozem (27.27%), Cambisol (13.09%), Durisol (4.16%), Gleysol (3.41%), Fluvisol (2.22%) y Leptosol (1.28%).

En el estado de Puebla, la pequeña irrigación constituye la base infraestructural que sustenta una parte vital del sector agrícola, destinada principalmente a la producción de hortalizas, ornamentales y forrajes a cielo abierto. Este sistema, compuesto por pozos profundos, manantiales, derivadoras y plantas de bombeo, abastece a unidades de producción de pequeña escala (Hernández-Rodríguez y Castellón Gómez, 2013).

La hidrografía está determinada por la región hidrológica del río Balsas, cuenca del río Atoyac y subcuenca Atoyac-San Martín Texmelucan. Entre las corrientes principales se encuentran los ríos Atoyac, Ayotla, Cotzalá y Xochiac, además de arroyos intermitentes como Los Cipreses, Mendocinas y Seco Tepeyac. En el uso del suelo y vegetación, destacan la agricultura (49.23%), la zona urbana (48.57%) y en menor proporción pastizales (2.20%). El uso potencial de la tierra es mayoritariamente apto para la agricultura mecanizada continua (44.74%) y para la instalación de praderas con fines pecuarios (44.74%).

La microrregión cuenta con 50 localidades y una población de más de 141 mil habitantes (INEGI 2010). La infraestructura de transporte está conformada por carreteras de dos y más carriles, vías férreas y caminos de terracería que comunican a la cabecera municipal con comunidades como San Rafael Tlanalapan, Santa María Moyotzingo, San Francisco Tepeyecac y San Jerónimo Tianguismanalco, entre otras.

El último estudio realizado en el acuífero fue realizado por la empresa estudio geohidrológico del acuífero valle de puebla, en el estado de Puebla, realizado por Ingeniería y Gestión Hídrica, S.C. para la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2024). La profundidad al nivel estático en 2010 muestra que los niveles estáticos del acuífero varían, de manera general, de 5 a 130 m, incrementándose por efecto de la topografía desde el centro del valle hacia el volcán La Malinche y hacia las sierras que delimitan el acuífero.

En la zona de estudio se observa que las profundidades varían desde aproximadamente 30 m en municipios como San Martín Texmelucan hasta la profundidad máxima registrada a la falda de los volcanes en el municipio de Santa Rita Tlahuapan 150 metros (Figura 2).

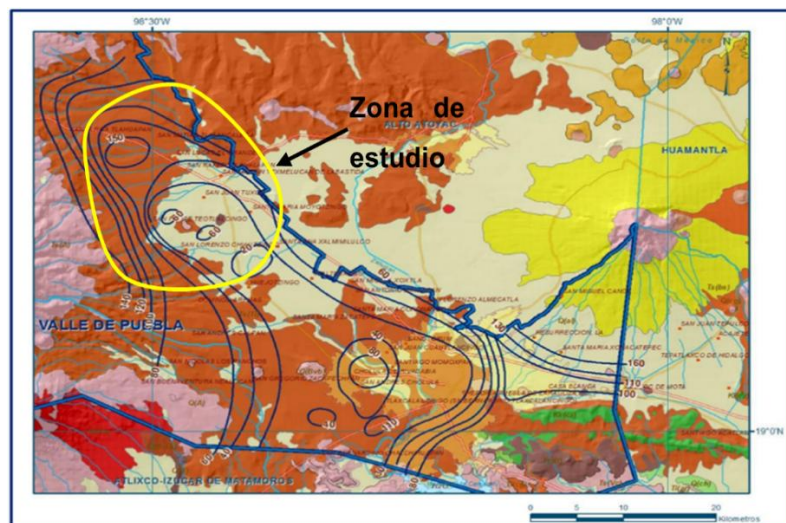


Figura 2. Profundidad al nivel estático en metros (2010).

Fuente: CONAGUA (2024).

En los cuatro municipios del área de estudio se localizan 188 fuentes de abastecimiento de agua de uso agrícola de las cuales 146 son subterráneas y 42 son superficiales según datos del REPDA, por lo que 78% son aprovechamientos de aguas subterráneas y 22 % de las fuentes de abastecimiento son superficiales (CONAGUA, 2025).

2.7 Dinámica de la producción hortícola

Como lo hace notar el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2023), siete entidades federativas concentran el 62.9 % de la producción hortícola nacional: Sinaloa, Sonora, Chihuahua, Guanajuato, Zacatecas, Puebla y Jalisco, lo que las posiciona como ejes estratégicos en la oferta de hortalizas para el mercado interno y de exportación. La alta participación de estas entidades refleja tanto la disponibilidad de tierras agrícolas y condiciones agroclimáticas favorables como la consolidación de sistemas productivos especializados que sostienen la competitividad del sector.

El crecimiento en la producción de hortalizas en México refleja su papel estratégico en la dinámica agrícola nacional, al pasar de 3.78 millones de toneladas en 1980 a 6.95 millones en 2021, lo que significó un incremento del 83.84 %. En el mismo periodo, la superficie cosechada aumentó de 1.75 a 2.07 millones de hectáreas, equivalente a una expansión del 18.32 %. Estos resultados se deben principalmente a mejoras en los rendimientos, ya que la superficie sembrada se ha mantenido cercana a los 2 millones de hectáreas. Este dinamismo ha permitido no solo satisfacer la demanda interna, sino incluso generar excedentes al cubrir el 150.59 % de las necesidades nacionales. Así, las hortalizas se consolidan como un sector clave para la soberanía alimentaria. Su importancia radica también en fortalecer la competitividad y sostenibilidad del campo mexicano (Sánchez-Gómez et al., 2024).

Con base en los resultados del Censo Agropecuario 2022 de México, la dinámica de la producción agrícola muestra una estructura productiva fragmentada con unidades de producción más pequeñas y una fuerza de trabajo que enfrenta desafíos significativos (Martínez, 2023). El censo confirma una reducción del tamaño promedio de las parcelas, de 7.7 a 5.9 hectáreas, lo que refleja una creciente tendencia al minifundio. La fuerza laboral agrícola evidencia un marcado envejecimiento, pues casi tres de cada cuatro productores superan los 45 años. La participación femenina, lejos de avanzar, retrocedió a 16.2%, mientras que el acceso a financiamiento y seguros continúa siendo limitado. Entre los principales retos destacan los altos costos de insumos (82%) y la vulnerabilidad ante fenómenos climáticos (64.5%).

2.8 Producción hortícola en el estado de Puebla

Los principales estados productores son Puebla, Guanajuato, Zacatecas, Estado de México y Morelos (SADER, 2024). En el caso de Puebla, la producción hortícola tiene gran relevancia económica, concentrándose en regiones como Tecamachalco, Los Reyes de Juárez y San Martín Texmelucan, donde predominan unidades de producción familiar y periurbana orientadas a los mercados de Puebla y la Ciudad de México (Arvizu Barrón, et al. 2015; BUAP; Gobierno del Estado de Puebla, 2025). La producción de hortalizas en el estado de Puebla constituye una de las actividades agrícolas más dinámicas y diversificadas del país, al cultivarse más de treinta variedades distintas (Girault, 1993).

De acuerdo con datos del SIACON (2023), la producción total alcanza 1,108,795 t, destacando el elote con 180,100 t; la cebolla con 77,439 t; la zanahoria con 78,702 t; la calabacita con 59,453 t; la lechuga con 65,436 t; la col con 69,505 t; y otros cultivos como el tomate verde, brócoli, cilantro, chícharo, rábano, coliflor y ejote, entre otros.

Gracias a esta diversidad y volumen de producción, Puebla ocupa el primer lugar nacional en la producción de cilantro, coliflor y elote; el segundo en calabacita; el tercero en lechuga y brócoli; el cuarto en papa y el quinto en tomate verde (SAGARPA, 2017). Esta posición consolida al estado como uno de los principales polos hortícolas del país, con una marcada orientación hacia el abastecimiento de mercados regionales y nacionales.

En el plano regional, el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) de Tecamachalco representa una zona estratégica para la horticultura poblana. Cuenta con aproximadamente 158,000 hectáreas cultivadas, de las cuales el 36 % corresponden a riego y el resto a temporal (SIAP, 2012). Durante las últimas dos décadas, los productores de esta región han fortalecido la producción de hortalizas, tanto por tradición agrícola como por reconversión productiva, dada su mayor rentabilidad frente a granos y oleaginosas. Los municipios de Acatzingo, Los Reyes de Juárez, Palmar de Bravo y Quecholac concentran la mayor superficie destinada a estos cultivos (Arvizu Barrón et al., 2015).

El estado de Puebla, tercer productor nacional de hortalizas mantiene una alta relevancia económica y social en este sector, impulsada por la rentabilidad, la generación de empleo y la inversión en insumos y tecnología. En su principal región productora, el DDR de Tecamachalco, se cultivan diversas hortalizas de hoja como espinaca y acelga, además de otros productos de alto valor comercial (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2024).

2.9 Producción hortícola en la microrregión de San Martín Texmelucan

Con base en la Secretaría de Planeación y Finanzas del Estado de Puebla (SEFIPLAN, 2024) el sector primario constituye una fuente esencial de alimentación y sustento para numerosas familias que residen en comunidades rurales o en zonas alejadas de los principales centros urbanos. En este sentido, el desarrollo rural en la región representa un pilar fundamental tanto para el

crecimiento económico como para el bienestar social de Puebla, al ser uno de los principales aportes dentro de la estructura productiva estatal, junto con los sectores secundario y terciario. Como señalan las cifras del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2019) el valor de la producción agrícola en la región de San Martín Texmelucan alcanzó en 2018 un total de 997 millones 204 mil 428 pesos, lo que equivale al 5.3% del valor generado a nivel estatal (Figura 3). En ese mismo año, el volumen de producción fue de un millón 202 mil 236 toneladas, es decir, un 7.3% de la producción total de Puebla, situando a la región por debajo únicamente de Atlixco, Izúcar de Matamoros, Huauchinango y Xicotepec. Estos resultados reflejan que la vocación productiva de San Martín Texmelucan está fuertemente orientada hacia la actividad agrícola. Cabe señalar que, durante 2018, de las 42,934 hectáreas sembradas en la región, se cosecharon 42,863, lo que representa un aprovechamiento del 99.8%.

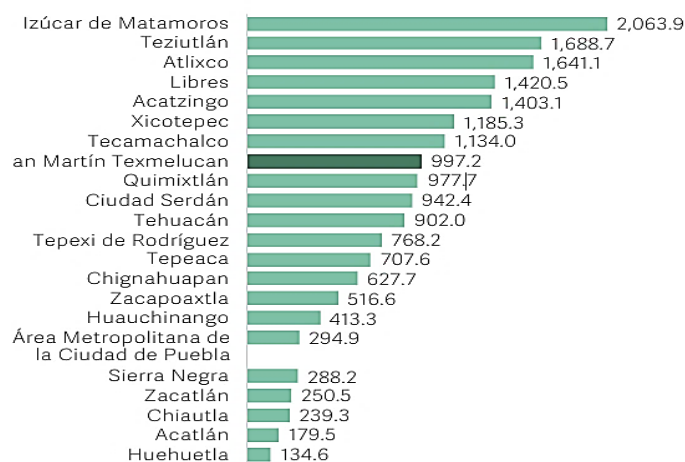


Figura 3. Valor de la producción agrícola en el estado de Puebla por región en millones de pesos (2018)

Fuente: SIAP, estadística de la producción Agrícola, 2018.

En cuanto al valor de la producción dentro de la región, el municipio de Tlahuapan ocupó el primer lugar, contribuyendo con un 18.8% del total, seguido por Chiautzingo y San Salvador el Verde, que aportaron 16.3% y 15.9%,

respectivamente. En términos de cultivos, el maíz grano representó la mayor proporción del valor de la producción regional, con un 26.3%, destacando su importancia al ser producido en los 11 municipios que conforman la región. Asimismo, el cultivo de rosa (gruesa) contribuyó con un 14.0%, mientras que la Gladiola aportó 7.2% al total.

De esta manera, la microrregión de San Martín Texmelucan se reconoce como un sector productivo diversificado en sus distintas actividades agrícolas, con un énfasis particular en la producción hortícola en los municipios que la conforman. Asimismo, la región depende de otras actividades agrícolas que, además de complementar la actividad principal, constituyen fuentes adicionales de ingresos para los productores (Figura 4).

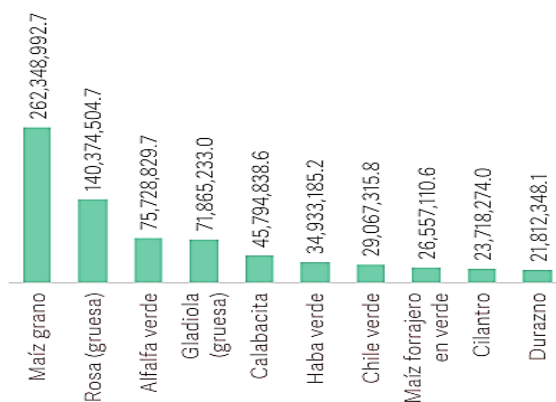


Figura 4. Principales productos agrícolas por valor de producción, San Martín Texmelucan, 2018 (miles de pesos).

Fuente: SIAP, Estadística de la Producción agrícola, 2018.

3. METODOLOGÍA

Este apartado describe la metodología empleada para responder las preguntas de investigación y obtener los resultados. Se llevó a cabo un estudio mixto, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos, mediante entrevistas y encuestas a actores clave, como agricultores y representantes de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) de San Martín Texmelucan. Esto permitió una comprensión profunda de los desafíos, oportunidades y necesidades específicas de la región, proporcionando datos que enriquecieron el análisis e identificaron áreas de mejora para el desarrollo sostenible y competitivo de la producción hortícola. La metodología se estructuró en tres etapas: i) se determinó e identificó la población de estudio, así como el ámbito geográfico y temporal de la investigación; ii) recolección de datos, se realizaron entrevistas a productores de cada grupo para el análisis de casos y finalmente, iii) se plantearon perspectivas por grupo identificado para fortalecer el desarrollo y crecimiento de las UPH en la zona de estudio.

3.1 Delimitación del espacio geográfico y temporal de la investigación

El área de estudio se localiza en la macrorregión de Angelópolis, y como microrregión que comprende San Martín Texmelucan (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno del Estado de Puebla [SEFIPLAN] n.d.) que incluye a los cuatro municipios que fueron considerados para el estudio con comunidades rurales de la zona original de operación de Puebla (Figura 5), que fueron definidos por sus características de producción estos municipios son: Santa Rita Tlahuapan, San Matías Tlalancaleca, San Salvador el Verde y San Martín Texmelucan. Los criterios de selección de la zona de estudio fueron: 1) comunidades que participan en la producción de hortalizas de hojas verdes como cilantro, acelgas, espinacas y lechugas; y 2) comunidades que actualmente comercializan sus hortalizas en las centrales de abastos regionales y estatales.

Ya que dentro de las principales actividades agrícolas de la región están la producción cereales, leguminosas y hortalizas.

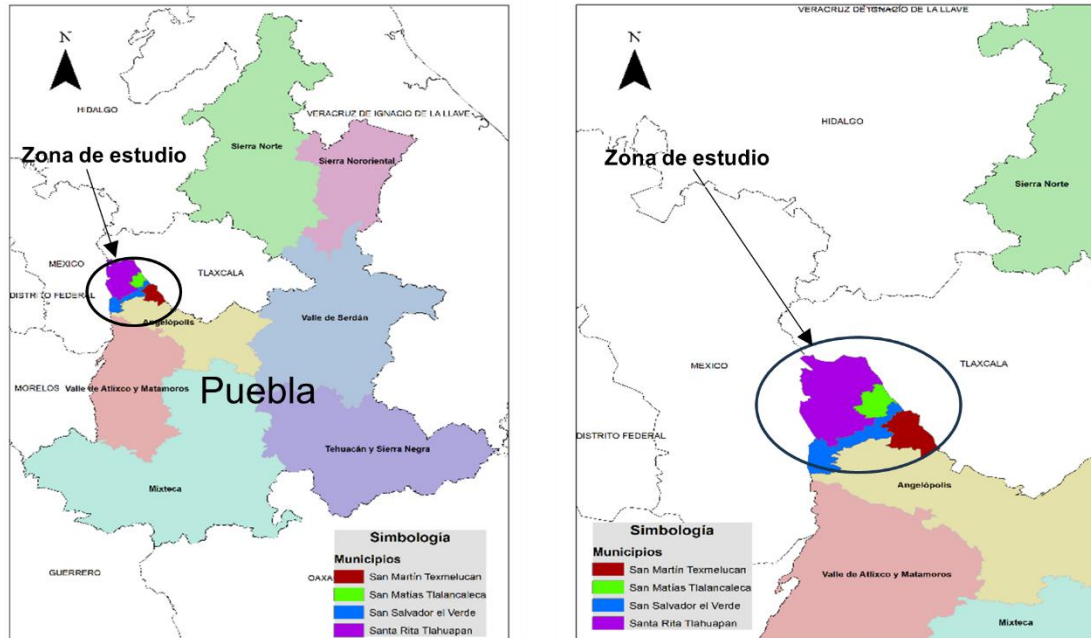


Figura 5. Regionalización del estado de Puebla.

Fuente: modificado de SEFIPLAN n.d.

3.2 Población y muestra de estudio

La población objetivo de este estudio estuvo conformada por Unidades de Producción Hortícola (UPH) de tipo familiar dedicadas a la producción y comercialización de hortalizas en la zona de San Martín Texmelucan, Puebla., para la recolección de datos, se aplicaron encuestas semiestructuradas a 30 UPH activas y se realizaron entrevistas a productores sobresalientes en la producción hortícola, con el fin de desarrollar a mayor profundidad los sistemas de producción. Además, se entrevistó a otros actores clave del sector hortícola, como técnicos y funcionarios de la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) de San Martín Texmelucan. La selección de los participantes se llevó a cabo mediante muestreo dirigido, identificando a productores líderes en la región

con el apoyo de actores clave conocedores del contexto local, en concordancia con los métodos de muestreo no probabilístico (Aguilar Ávila et al., 2020). Adicionalmente, se empleó la técnica de muestreo en bola de nieve, lo que permitió ampliar la red de participantes a través de recomendaciones de los productores previamente identificados. Una vez definida la muestra y realizadas las entrevistas a las 30 UPH, se seleccionaron casos de estudio específicos para analizar las UPH con diferencias relevantes presentes en la región.

3.3 Instrumentos de colecta

La información fue recolectada a través de la aplicación de 30 cuestionarios para encuesta de productores de hortalizas y 6 guías de entrevista a profundidad de productores seleccionados (Apéndice 7.1 y 7.2) Para cumplir con el primer objetivo, se emplearon los siguientes instrumentos de recolección, los cuales fueron herramientas para obtener la información necesaria:

Cuestionario para encuesta semi estructurada: compuesta por 35 preguntas que se dividen en 9 apartados, los cuales son: I) Perfil del productor, II) Caracterización, III) Familiares vinculados en la producción de su sistema productivo de hortalizas IV) Características de la producción, V) Variedades más utilizadas y razones principales de su uso, VI) Asociaciones clave, VII) Red de innovación, VIII) Red Comercial y IX) Expectativas (Apéndice 7.1).

Así mismo se optó por las entrevistas a profundidad a productores seleccionados que comprendían preguntas relacionadas con sus actividades y trayectoria hortícola, acciones relevantes que hayan realizado y así identificar a los diferentes tipos de productores que podrían existir en la zona de estudio (Apéndice 7.2).

3.4 Análisis de la información

Como parte del análisis de la información obtenida, se llevó a cabo el cálculo de estadísticas descriptivas, como medidas de tendencia central (mínimo, media y máximo) y de dispersión (desviación estándar y coeficiente de variación) de las UPH encuestadas, las cuales se utilizaron para describir tanto las variables sociodemográficas y productivas.

La información se sistematizó en un archivo de Excel y se analizó mediante el programa estadístico SPSS ® versión 24. A continuación, se describe el procedimiento realizado para cada sección presentada en este trabajo. Para el estudio de la producción hortícola en la zona se emplearon variables sociodemográficas como edad y situación actual de producción hortícola para caracterizar a las UPH. La superficie total agrícola cultivada, la diversificación de cultivos, sistemas empleados, tipo de tenencia y usufructo en la producción de hortalizas de hoja, así como el equipamiento empleado, infraestructura de riego y vías de acceso. Se realizaron pruebas de correlación de Pearson para analizar las relaciones entre variables. Mediante una descripción cualitativa, se presenta un panorama sobre las prácticas de cultivo de hortalizas de hojas verdes y los canales más comunes de venta y distribución.

La tipificación de las UPH se realizó mediante variables de desempeño tanto cualitativas como cuantitativas, se definieron los distintos tipos de UPH en la microrregión de San Martín Texmelucan. La tipología se estableció considerando factores sociodemográficos, escalas de producción, grado de especialización y formas de acceso a la tierra, así como los ingresos y la continuidad generacional. Asimismo, se incorporaron aspectos relacionados con la inserción al mercado, tales como los canales de comercialización, la continuidad y la diversidad hortícola. También se evaluó la evolución de la situación económica de las UPH, la realización o no de inversiones en los últimos años y el interés de las nuevas

generaciones por mantener la actividad. Con base en estos criterios se conformaron tres grupos de UPH: decreciendo, estancado y creciendo. De igual forma, se elaboró una descripción cualitativa de los casos pertenecientes a cada grupo, con el propósito de ejemplificar y contextualizar su situación dentro de la clasificación establecida. Finalmente, las perspectivas por grupo se establecieron a través de los escenarios probables de desarrollo para cada uno de los tres grupos previamente identificados (decrecientes, estancadas y en crecimiento). Considerando las amenazas del entorno (presión urbana, escasez de mano de obra, riesgos climáticos) que impactan el desarrollo de las UPH, apoyándose en datos censales y observación directa. Para la evaluación de fortalezas y debilidades internas se determinaron las capacidades y limitaciones propias de cada grupo de UPH, contrastando sus recursos (tierra, agua, conocimiento) con los desafíos externos. Con esto pudimos sustentar las perspectivas de cada grupo de UPH identificado.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la investigación se presentan en los siguientes apartados cada uno de acuerdo con las preguntas de investigación y los objetivos planteados: 1) Producción hortícola en la zona, este apartado describe la dinámica productiva, es decir, qué cultivos predominan (principalmente hortalizas de hoja), las superficies cultivadas, los ciclos de producción (ciclo o escalonados) y la disponibilidad de agua como factor clave. A partir de dicha información se explica cómo estas variables determinan la capacidad de abastecer mercados de forma continua y la importancia de la diversificación para mantener ingresos. 2) Tipología de UPH, en este sección se clasifica y caracteriza a las UPH considerando variables socioeconómicas y productivas: perfil de los productores (edad, escolaridad, experiencia), tamaño de las parcelas, formas de acceso a la tierra (propiedad, arrendamiento, mediería), y disponibilidad de infraestructura y recursos. Este apartado explica la heterogeneidad de las unidades y cómo dichas diferencias influyen en su desempeño, competitividad y estrategias de organización. 3) Perspectivas de las UPH, en este apartado se analizan los retos y oportunidades de las unidades productivas en relación con su sostenibilidad. Las perspectivas por tipo de UPH explica las limitaciones estructurales (falta de financiamiento, sucesión generacional, dependencia de intermediarios) y, al mismo tiempo, resalta las oportunidades que surgen a partir de la creciente demanda de hortalizas, la diversificación de cultivos y la tecnificación. Además, este apartado integra los hallazgos y discute el futuro de las UPH en el contexto regional.

4.1 Producción hortícola en la zona

El estudio de las UPH muestra un sistema agrícola caracterizado por productores con experiencia, pero con limitaciones en educación formal y problemas de sucesión generacional. La superficie disponible, en su mayoría pequeña, obliga a recurrir a la diversificación de cultivos y a esquemas de tenencia flexibles como

arrendamientos y mediería, los cuales, aunque informales, aseguran la continuidad productiva. La disponibilidad de agua se convierte en un factor determinante para implementar sistemas escalonados, lo que permite mantener una oferta constante en el mercado. En el caso de las hortalizas de hoja, variables como la superficie cultivada, los ciclos cortos y la variedad de especies justifican el sistema intensivo hortícola. La comercialización, organizada en tres canales principales, define las oportunidades y limitaciones de competitividad, al tiempo que refleja la dependencia de intermediarios y las posibilidades de vinculación directa con mercados locales y regionales

4.1.1.1 Los productores hortícolas

El 70% de los productores entrevistados cuenta solo con educación básica y el 73 % de las UPH tienen como actividad principal la producción agrícola. No obstante, el 70% tiene ingresos complementarios a su actividad agrícola. Ya sea como ganaderos de traspatio (37%); empleados, comerciantes, profesionistas o transportistas (27%); o jornaleros agrícolas (13%).

Las UPH son predominantemente de tipo familiar, en el 63 % de las cuales participan activamente miembros de la familia como hijos, hermanos, sobrinos, etc. Su participación puede ser de tiempo completo o parcial, dependiendo de sus otras fuentes de ingresos o compromisos laborales. Los productores tienen una edad promedio de 50 años, con una experiencia promedio de 30 años, aunque hay mucha variabilidad en este aspecto (Figura 6). Cabe resaltar que el 37% de los productores no tienen relevo generacional asegurado, porque los descendientes pueden haber migrado, tener otras fuentes de ingresos o no interesarse por la actividad. Esto es particularmente importante porque más del 36% de los productores tienen más de 55 años.

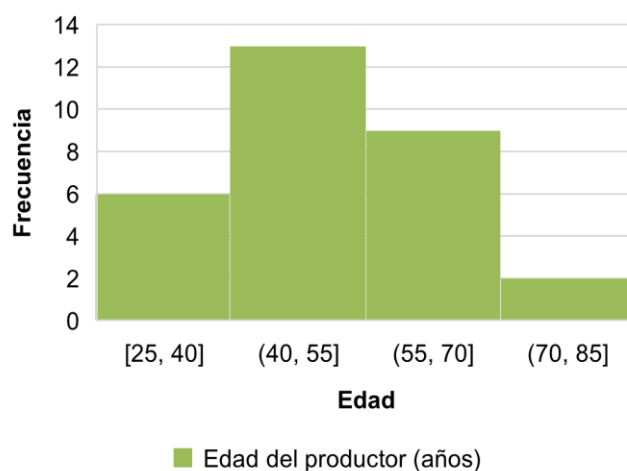


Figura 6. Edad de los productores encargados de las UPH.
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

4.2 Estructura de las Unidades de Producción

La descripción de la estructura de las UPH se basa en su tamaño, actividades agrícolas que practica, régimen de usufructo de la tierra y tipo de infraestructura de riego con que cuentan.

4.2.1 Extensión y actividades agrícolas que practican

Las Unidades de Producción Hortícola (UPH) presentan superficies agrícolas totales pequeñas, así cerca del 55 % de los productores poseen entre 1 y 4 hectáreas y un 25% de más de 4 a 7 ha. De hecho, solo una UPH (3.3%) tiene más de 10 ha. Con esta distribución asimétrica, la superficie agrícola las UPH es de 4.5 ha en promedio (Figura 7).

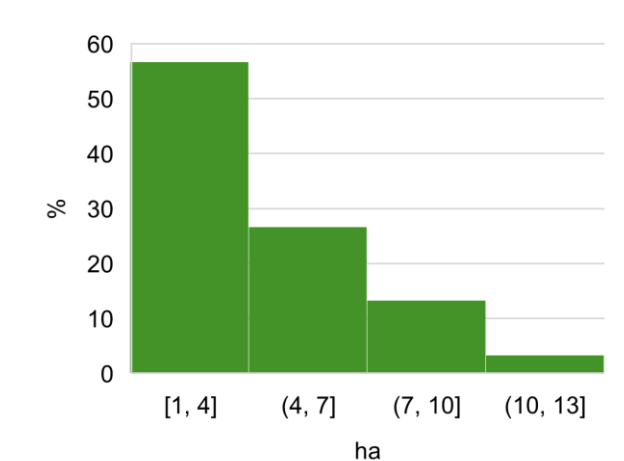


Figura 7. Productores según superficie total agrícola (%).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024

Además de hortalizas de hoja, el 90 % siembran otras hortalizas, como cebolla o rábano; el 60% granos, como maíz, frijol o haba; y 10% perennes como alfalfa o frutales. Esta diversificación se presenta en parcelas relativamente pequeñas y favorece la rotación de cultivos y el escalonamiento de los ingresos y del trabajo.

4.2.2 Las UPH y el acceso a la tierra

La actividad agrícola de la región se realiza en la tierra propia de los agricultores ya sea de manera individual o en mediería; así como, en tierras de terceros, ya sean arrendadas o en mediería. Los acuerdos de arrendamiento o mediería no se formalizan y son generalmente anuales. Como se dan entre vecindados de la zona hay un conocimiento mutuo de los involucrados, quienes incluso suelen ser familiares o vecinos. Por ello las controversias son raras y en caso de presentarse, simplemente no se renueva el acuerdo. Las características principales de arrendamiento y la mediería se describen a continuación.

4.2.2.1 Características del arrendamiento

El arrendatario establece un acuerdo informal con el arrendador para utilizar su terreno con fines agrícolas. En este caso el arrendador se desentiende completamente del proceso agrícola. Este convenio implica el pago anticipado de una renta anual. El costo del arrendamiento depende de la ubicación del terreno y del acceso al agua, por ejemplo, si el arrendador es socio o accionista del pozo, puede ofrecer mejores condiciones de uso al arrendatario (tarifas preferenciales o mayor disponibilidad de horas de riego). El tipo de cultivo también influye en el valor del arrendamiento. Algunas especies, como gladiolas, alfalfa y chiles picantes, tienen un mayor valor comercial y pueden generar un impacto significativo en el suelo, lo que justifica un incremento en el costo de la renta. En la zona, el costo de la renta oscila entre \$8,000 y \$15,000 por año.

4.2.2.2 Características de la mediería

En la zona la mediería involucra la participación de ambos actores en el proceso productivo y por ello se habla del mediero en tierras propias, que es el dueño del terreno que establece un acuerdo de mediería con otro agricultor para trabajar la parcela de manera conjunta y al cual llamaremos mediero en tierras de terceros. Este convenio, generalmente informal, se basa en la confianza y en la experiencia previa entre las partes. Se acuerdan las responsabilidades y los aportes (tierra, jornales, insumos, equipo, etc.) y los valoran de común acuerdo para calcular el costo. Venden juntos y a los ingresos le restan los costos y las utilidades resultantes se reparten de común acuerdo (no necesariamente 50%). En esta forma de trabajar, el propietario de la tierra contribuye con el terreno, lo que, en muchos casos, le permite reducir su participación en otros aspectos como insumos, mano de obra o maquinaria. Mientras que la otra parte, complementa la producción mediante su trabajo directo, sin embargo, ambos se pueden sumar a esto, así como a las herramientas o al capital, asegurando el desarrollo eficiente

del cultivo, todo esto con la intervención de ambos. Los productores que aportan tierra en esta modalidad suelen hacerlo debido a la falta de capital o tiempo. Los productores que acceden a la tierra con esta modalidad aprovechan la experiencia del dueño y su acceso a agua. La mediería les permite generar ingresos, sin asumir la totalidad del esfuerzo y riesgo, promoviendo un modelo colaborativo de aprovechamiento agrícola.

4.2.2.3 Tenencia y usufructo en la producción de hortalizas de hoja

La superficie agrícola promedio de las UPH es de 4.5 ha, de ellas 1.9 ha son tierra propia y 2.6 ha es tierra de terceros ya sea arrendada o en mediería. Sin embargo, esta distribución promedio oculta una gran diversidad ya que 27% de los encuestados solo trabajan en tierra propia y 33% solo lo hacen en tierras de terceros. Por lo que únicamente un 40% mezclan ambos tipos de acceso a la tierra (Cuadro 1).

Cuadro 1. Tipo de tenencia en la producción agrícola y en la producción de hortalizas de hoja.

Tenencia	Agrícola	%	Hortalizas de hoja	%
Solo tierra propia	8	27	14	46.7
Solo tierra de terceros	10	33	14	46.7
Tierra de terceros y propia	12	40	2	6.6
Total	30	100	30	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

En las 16 UPH que producen hortalizas de hoja en tierra propia, la forma de producción se descompone como se muestra en el (Cuadro 2). Donde se aprecia que los productores prefieren exclusivamente la explotación directa, con el 56% de los casos, o exclusivamente la mediería con el 38% de los casos, la

combinación de ambas modalidades es excepcional pues solo aparece en un encuestado (6%).

En el mismo cuadro, el análisis de la superficie destinada exclusivamente a la producción de hortalizas de hoja verde muestra una situación más contrastante, ya que los productores que combinan ambos tipos de tenencia representan menos del 7%. Mientras que los que trabajan solo tierras propias o solo tierras de terceros representan casi 47% cada uno.

Cuadro 2. Forma de producción de hortalizas de hoja en tierra propia de las UPH.

Tenencia	UPH	%
Solo explotación directa	9	56
Solo mediería	6	38
Explotación directa y mediería	1	6
Total	16	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

Esto se explica por el interés de no mezclar esquemas de producción al interior de una UPH y facilitar el control de la misma; pero sobre todo porque, como ya se mencionó, el perfil de productor asociado a cada forma de producción es diferente, en efecto, en la mediería, el mediero propietario busca obtener recursos para poder producir y en la explotación directa el suele contar con ellos y por eso no le interesa compartir con un tercero. La explotación directa de la tierra se refiere al modelo de Unidad de Producción Hortícola (UPH) en el que el productor trabaja su propia tierra, sin recurrir al arrendamiento ni a la participación de medieros o terceros. En este tipo de explotación, el productor es el responsable directo de todas las actividades productivas, ya que cuenta con los recursos necesarios para llevarlas a cabo, comenzando por la propiedad de la parcela. Además de disponer de la tierra, estos productores suelen contar con mano de obra (a menudo familiar), conocimientos técnicos y la capacidad para tomar decisiones autónomas sobre el manejo del cultivo, como qué sembrar,

cuándo hacerlo y dónde comercializar sus productos. El hecho de ser propietarios también les permite tener un mayor control sobre el uso del suelo y aplicar prácticas agrícolas que consideren adecuadas para conservar o mejorar su productividad. Por otra parte, de las 16 UPH que producen hortalizas de hoja en tierra de terceros, la forma de producción se muestra en el Cuadro 3 donde se aprecia que los productores prefieren exclusivamente la mediería en el 63% de los casos, mientras que solo la renta o la renta y mediería representan menos del 20% cada una. Lo que refleja el interés que tiene la mediería para este tipo de UPH para compartir riesgos productivos y trabajo con los dueños de la tierra, mientras ellos se focalizan en los aportes materiales y comerciales.

Cuadro 3. Forma de producción de hortalizas de hoja en tierra de terceros de las UPH.

Tenencia	UPH	%
Solo renta	3	19
Solo mediería	10	63
Renta y mediería	3	19
Total	16	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

En el caso tierras arrendadas, el arrendatario se responsabiliza de todo el proceso productivo desde la preparación del terreno hasta la venta directa de la cosecha, asumiendo todos los gastos generados a lo largo del proceso, en este esquema el dueño se deslinda de toda responsabilidad en el proceso productivo y únicamente recibe una cantidad de dinero previamente acordada, generalmente por un periodo de un año.

4.3 Equipamiento, infraestructura de riego y vías de acceso

A pesar de su pequeña escala el 60% de las UPH cuentan con camionetas, equipo indispensable para el transporte de los productos al mercado, actividad muy frecuente en las épocas de cosecha.

Los cultivos de la región y zona de estudio se abastecen de fuentes de agua provenientes de manantiales y pozos, así como del temporal. El 100% de la producción de hortalizas de hoja cuenta con riego. Destacan las UPH con sistemas tradicionales de agua rodada o por gravedad desde la fuente (53%); mientras que en los demás, a pesar de tener hidrantes, solo una de las UPH (3%) presenta riego por tecnificado (Cuadro 4).

Cuadro 4. Infraestructura de riego en las UPH (% de UPH).

Sistemas de riego	%
Rodado o por gravedad	53
Hidrantes con riego rodado	43
Aspersión	3

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

En general la zona está muy bien comunicada y todas las parcelas tienen acceso vía carreteras pavimentadas o terracería, además de ser una zona con poco relieve.

4.4 La producción de hortalizas de hoja

La producción de hortalizas de hoja verde en la zona estudiada representa una actividad relevante para los productores, quienes además suelen complementar sus ingresos con otras actividades. Estos sistemas productivos se caracterizan por ser intensivos y de ciclos cortos, incorporando la diversificación de cultivos no solo como estrategia para conservar la fertilidad del suelo, sino también para incrementar los ingresos. Esta diversificación responde a la estacionalidad y a la

demanda de ciertos cultivos, como el cilantro, cuyo consumo aumenta en determinadas épocas del año. La comercialización de estas hortalizas se realiza principalmente en mercados ubicados a corta distancia de las zonas de producción, lo que facilita el acceso y la disponibilidad de mercados recurrentes.

4.4.1 Producción diversificada

En la zona, las hortalizas de hoja representan el principal ingreso agrícola de las UPH. La superficie con hortalizas de hoja promedio es de 2.15 ha por UPH. Sin embargo, hay diversidad importante en las escalas de las UPH, ya que 27 % son de una hectárea con hortalizas de hoja o menos y 20% tiene más de 3 hectáreas (Figura 8). En cualquier caso, siguen siendo pequeñas unidades pues la mayor de ellas solo alcanza 5 hectáreas.

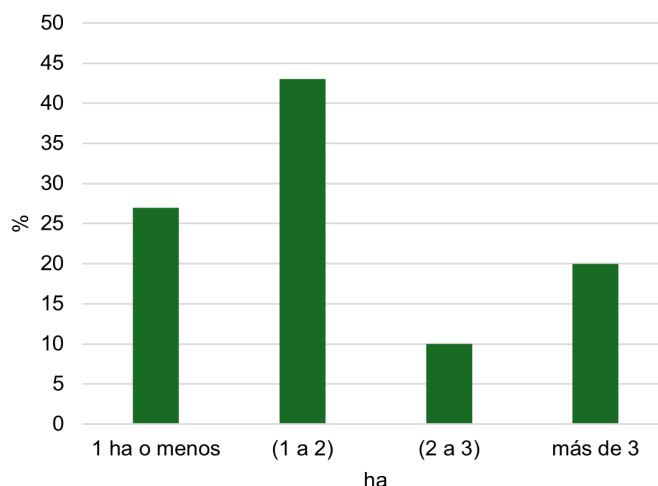


Figura 8. Distribución de las UPH según la superficie con hortalizas de hoja.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

Cuadro 5 muestra que las especies más sembradas son cilantro, lechuga, espinaca, col y acelga. El cilantro está presente en prácticamente todas las UPH (93%), seguido por la lechuga con el 57% y la espinaca con el 30%. Además, estas tres especies cubren más del 85% de la superficie encuestada. La superficie promedio por especie presente en la UPH es de alrededor de una hectárea.

Cuadro 5. Especies cultivadas en la zona.

Especie común	Nombre científico	UPH que las siembran (%)	Superficie (ha)		
			Promedio por productor	Total en muestra	(%)
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	93.3	0.88	24.5	38.0
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	56.7	1.18	20.0	31.0
Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>	30.0	1.11	10.0	15.5
Acelga	<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris Cicla Group</i>	26.7	1.06	8.5	13.2
Col de repollo	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	6.7	0.75	1.5	2.3
Total		100	2.15	64.5	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

En el 70% de las UPH se producen más de una hortaliza de hoja simultáneamente, donde dos o tres hortalizas de hoja representan los casos más frecuentes con 63% (Figura 9). Esta diversidad permite la rotación de cultivos en la UPH, además de diversificar la oferta en los mercados, lo que simultáneamente

reduce los riesgos agronómicos y comerciales. Otra ventaja es que la diversidad de cultivos reduce la saturación de equipos o de trabajo dispersándolos a lo largo del calendario.

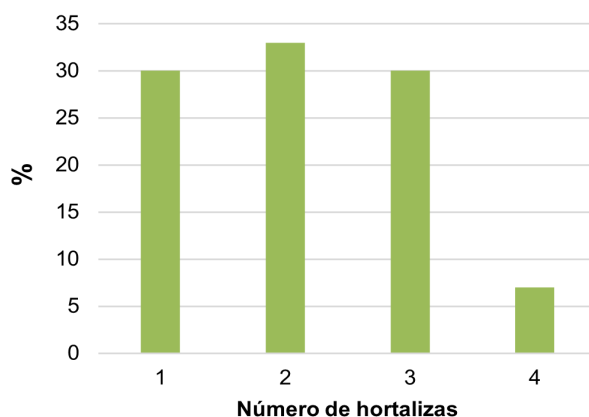


Figura 9. Número de hortalizas de hoja producidas simultáneamente en una UPH.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

La diversificación se facilita por la disponibilidad de agua y el ciclo corto de los cultivos y está asociada a la superficie en producción con hortalizas de hoja, de hecho, el coeficiente de correlación de esta superficie con el número de hortalizas de hoja es bastante grande (0.62).

4.4.1.1 Sistema de producción intensivo

La producción de hortalizas de hoja además de diversificada es bastante intensiva, ya que se trata de una mezcla de cultivos con ciclos productivos muy cortos frecuentemente traslapados (Cuadro 6).

Cuadro 6. Ciclo de producción de cultivos hortícolas de hoja

Cultivo	Nombre científico	Ciclo al inicio de cosecha (días)	Periodo de cosecha (días)
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	60 a 110	3 a 8
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	60 a 120	5 a 15
Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>	45 a 60	5 a 15
Acelga	<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris Cicla Group</i>	60	5 a 8
Col de repollo	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	90 a 120	5 a 20

Fuente: elaboración propia datos de campo.

Las UPH utilizan tractores e implementos para la preparación del terreno, aunque algunos son propios predomina la maquila. Usan fertilización química o incorporan abonos orgánicos obtenidos de residuos animales; asimismo, cuentan con equipos menores, como bombas de fumigación manuales o con motor de gasolina; aunque se inicia el uso de drones. En los sistemas hortícolas, el uso de mano de obra familiar es una práctica común. Esta incluye la participación de algunos integrantes del núcleo familiar, como hijos, hermanos, sobrinos y, en muchos casos, el padre o encargado de la Unidad de Producción Hortícola (UPH), quien asume la organización de las actividades.

Como ejemplo, para el caso del cultivo de cilantro, normalmente la mano de obra utilizada proviene de dos fuentes: familiar y contratada. Considerando el total de jornales necesarios para el sistema productivo del cilantro, esta mano de obra puede ser permanente o eventual. En promedio, comúnmente se emplean alrededor de 90 unidades de mano de obra durante todo el ciclo productivo, combinando ambas modalidades, aunque el mayor porcentaje corresponde a la mano de obra contratada.

Cilantro													
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ETAPAS DE DESARROLLO			  										
	GERMINACIÓN		DESARROLLO DE HOJAS										
LABORES	REGO		REGO, DESHERBE Y MANEJO DE PLAGAS								COSECHA DE FOLLAJE		
PLAGAS Y ENFERMEDADES	MANCHA FOLIAR POR CERCOSPORA (<i>Cercospora coriandri</i>) PALOMA BLANCA O MOSCA BLANCA (<i>Bemisia tabaci</i> o <i>Trialeurodes vaporariorum</i>)												
CONTROL	BRAVO 720 SC, ALFALON 50 WP, FURADAN, IMIDACLOPRID, TIAMETOXAM, CARBOFURÁN												

Figura 10. Etapas de desarrollo del cilantro.

Fuente: Adaptado de López *et al.*, 2014 con base a datos de campo.

La etapa que demanda más contratación es la cosecha, donde, en promedio, se ocupan entre 3 y 5 jornaleros por día, dependiendo del número de días que dure la cosecha, lo que refleja una cantidad considerable en la contratación de jornales. Este tiempo varía según el sistema de producción empleado, ya sea por ciclo o escalonado. Previo a la cosecha, durante la siembra, la demanda es menor: aproximadamente 1 a 3 jornales por día, siendo en su mayoría mano de obra familiar, debido a que la labor requiere menor cantidad de trabajadores. Dado que se trata de sistemas de producción intensivos, se justifica la alta demanda de jornaleros o mano de obra en sus distintas modalidades, en periodos muy cortos. Sin embargo, la contratación de personal externo representa un desafío para los productores, ya que implica procesos de gestión, asegurar la disponibilidad de trabajadores y confiar en su desempeño, a lo que se suman otros factores que inciden en la producción de este tipo de sistemas. En la Figura 10 se muestra las etapas de desarrollo y las actividades que se realizan regularmente en el cultivo del cilantro, donde se aprecia que las actividades más habituales son la preparación del terreno, siembra, riegos, control de malezas, manejo de plagas y cosecha del follaje (Tibaduiza Roa 2017).

El periodo de cosecha del follaje de cilantro puede variar entre la semana 11 y la semana 13. Aunque este cultivo se puede producir durante todo el año, su desarrollo y tiempo de cosecha pueden extenderse dependiendo de diversos factores. Uno de los principales es la temperatura: el frío puede afectar el tiempo de cosecha e incluso llegar a quemar las hojas. Asimismo, las condiciones climáticas como la temporada de lluvias o de calor influyen en la presencia y duración de plagas y enfermedades, lo cual también puede retrasar o afectar la calidad de la cosecha.

Aún para una misma especie, 37% de la UPH escalonan las siembras para abastecer de manera más regular a sus clientes tanto de los mercados locales como regionales. Lo que distribuye mejor el uso de equipos y la demanda de trabajo. Esto puede hacerse por surcos o hasta un cuarto de hectárea, para tener producción continua durante varias semanas incluso meses.

Los productores basan sus decisiones en el conocimiento tradicional, aunque para problemas fitosanitarios suelen buscar asesoramiento principalmente con los técnicos de las casas de agroquímicos de la zona, solicitando recomendaciones para el manejo de sus cultivos. Incluso en algunos casos, los productores llevan directamente las plántulas con daños detectados a estos comercios para pedir asesoría. Las consultas entre vecinos y conocidos son frecuentes también. Un caso sobresaliente es el de una UPH que pertenece a un ingeniero agrónomo de profesión, que realiza manejos técnicos (selección de semilla, nutrición y control sanitario) con mayor fundamento.

4.4.2 Estructura de costos, financiamiento y proveeduría

A pesar de ser cultivos de ciclos cortos, las inversiones son elevadas. Por ejemplo, la producción de cilantro en una hectárea de tierra requiere una

inversión total aproximadamente de \$68,340.00, lo que es una cantidad muy elevada en comparación con los granos o cultivos perennes. Del total, la renta de la tierra junto con los insumos y servicios para la producción representan el 44%; los jornales el 32.5%, de los cuales la mayoría son para la cosecha (22.5%) y el resto para el desarrollo del cultivo (10%), en el que los salarios o sueldos van desde los \$250.00 a los \$300 por jornada; mientras que el 24% restante es para la comercialización, lo que refleja la importancia de llevar el producto al mercado; aunque el monto puede variar mucho, dependiendo del número de fletes realizados y del mercado donde se venda el producto (Figura 11). La estructura de costos de las otras hortalizas de hoja es esencialmente similar.

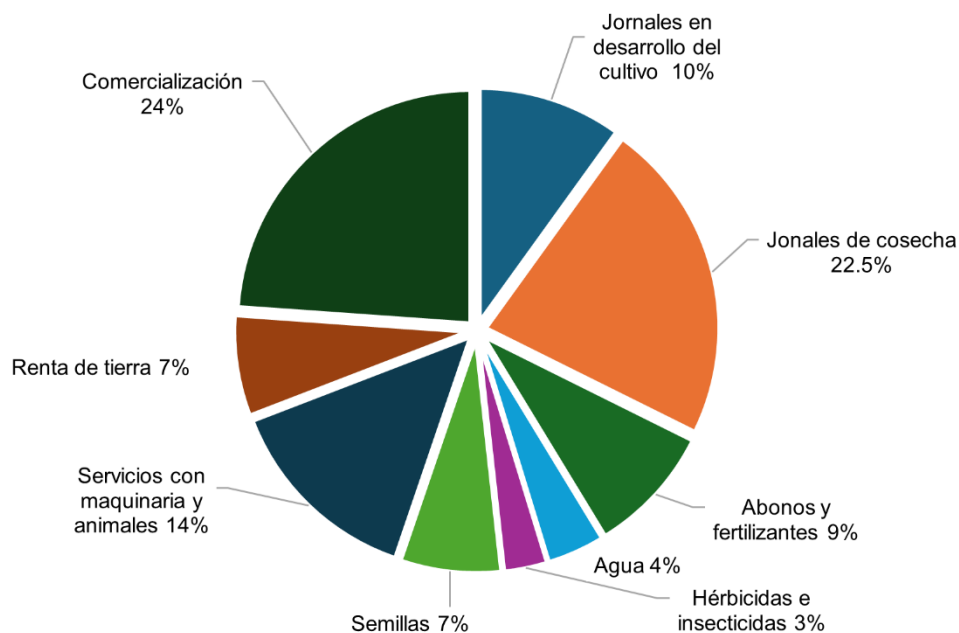


Figura 11. Costos de producción en el cultivo de cilantro (%).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

Los recursos económicos para cubrir los costos de producción provienen de recursos propios ya que el financiamiento formal tiene requisitos complicados de cumplir, es poco oportuno y con costos altos. El contar con ingresos agrícolas poco estacionales, gracias a la diversidad de cultivos y especies; así como, a las

siembras escalonadas les permite cubrir sus necesidades financieras. En caso de no lograrlo pueden optar por la mediería o utilizar ingresos familiares que provengan de otras actividades extra agrícolas.

Dada la alta densidad de UPH, en la zona se ha desarrollado una amplia red de proveeduría con casas de agroquímicos importantes en San Martín Texmelucan, San Juan Tuxco y San Buenaventura Tecaltzingo, con redes de distribución en otros poblados cercanos como: Santa Rita Tlahuapan, San Salvador El Verde y San Lucas El Grande, ya que son lugares estratégicos como las carreteras más transitadas de estos poblados. En cuanto a las semillas o plántulas que cultivan los productores algunas son de la región o de municipios que regularmente las comercializan como; San Martín Texmelucan, San Juan Tuxco, San Buenaventura Tecaltzingo, y cuando existe carencia en esos lugares acuden al Huixcolotla por plántula principalmente que les queda en otra región (Figura 12).

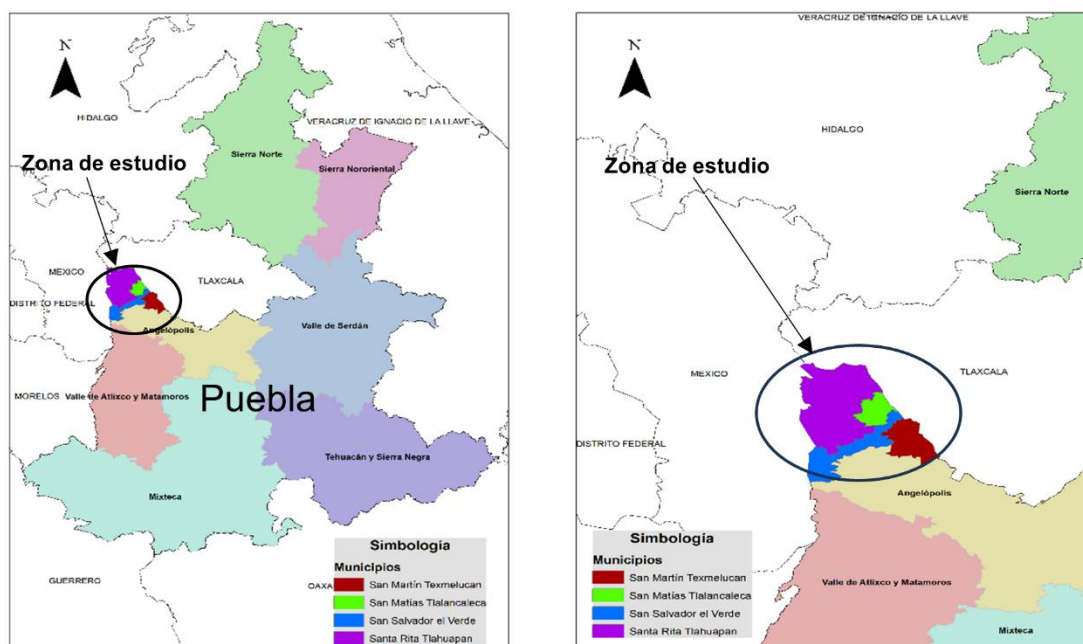


Figura 12. Regiones donde se abastece de agroinsumos y plántulas las UPH.
Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

4.4.3 Sistemas de comercialización

Los canales de comercialización más comunes de las UPH incluyen intermediarios, ventas en el mercado local y venta en los mercados regionales. Las ventas a intermediarios suelen realizarse a través del productor, quien negocia con compradores locales o de otros municipios dentro del estado de Puebla. En muchos casos, estos mismos intermediarios provienen desde entidades vecinas como Tlaxcala o el Estado de México y operan con frecuencia en la compra de parcelas hortícolas. Cada canal de comercialización presenta sus propias ventajas y desventajas. En el caso de los intermediarios, una de las principales ventajas es que facilitan el acceso rápido a los mercados, lo cual puede ser muy beneficioso para los productores que necesitan vender sus productos de manera rápida con pagos de contado al momento de la venta que se realiza de manera informal. Los intermediarios suelen encargarse del transporte y la logística, lo que reduce los costos y esfuerzos para los productores. Al vender a intermediarios, los productores pueden reducir el riesgo de pérdida de la cosecha debido a la falta de transporte eficiente para mover el producto a tiempo, así como de los gatos que se generan al cosechar, de tal forma que optan por vender de esta forma.

Los intermediarios compran a precios más bajos para asegurar su margen de ganancia, lo que reduce los ingresos de los productores y pueden volverse dependientes de los intermediarios, limitando su capacidad para negociar mejores precios o condiciones. Su objetivo es revender la producción obteniendo una mayor ganancia, y sin transparencia en los márgenes y precios, se retrasa o dificulta que los productores verifiquen si realmente han obtenido un pago justo.

Las ventas en el mercado local se realizan cuando los productores se reúnen (martes y jueves) en un lugar conocido como "el hoyo" o la "joya" en San Martín Texmelucan, donde venden sus productos tanto al por menudeo desde un manojo (aproximadamente 10 kg) como al mayoreo más de cinco manojos. Los

productores que venden en los mercados de San Martín Texmelucan deciden vender de esta manera ya que pueden negociar directamente los precios y condiciones de acuerdo con la demanda o la temporada del año. La cercanía que genera la venta directa al consumidor y el mercado vecinal posibilita que los agricultores estrechen lazos con los compradores, medida propicia para asegurar compras continuas y lealtad, teniendo clientes constantes. Sin embargo, el mercado local absorbe volúmenes limitados por lo que en ese caso los que acuden a estos mercados tienden a tener menos producción y por consiguiente menos área de producción, sin embargo, gran parte de estos productores deciden sembrar de manera escalonada ya que estos mercados requieren de menor cantidad de producto pero de manera constante, ya que la demanda es de manera permanente.

Las ventas en los mercados regionales donde los productores con mayores capacidades de producción destinan sus productos a la Central de Abastos de la Ciudad de México (CEDA). Principalmente, se comercializan productos para el mayoreo en el área denominada "la subasta". Aquí, llegan compradores de diferentes estados, así como de los alrededores de la ciudad de México que pueden adquirir desde unidades completas de carga (camionetas) hasta cantidades menores (manojos), según sus necesidades. Los productores eligen vender en el mercado CEDA cuando siembran media hectárea o una hectárea por ciclo o de manera escalonada, ya que esta escala de producción se adapta bien a las dinámicas de abastecimiento del mercado. Los precios en "la subasta" experimentan fluctuaciones significativas día con día y a lo largo del año, influenciados principalmente por la oferta y la demanda. Además, factores como fechas específicas o eventos climáticos adversos, que afectan la producción en determinadas regiones, también contribuyen a estas variaciones. Cuando la producción disminuye debido a malas condiciones climáticas, los precios tienden a incrementarse.

Para los productores, la comercialización directa en los mercados locales o regionales significa asumir los gastos de transporte y dedicar jornadas enteras para comercializar sus hortalizas. Algunos agricultores optan por vender directamente al consumidor final mediante canales alternativos, como bodegas locales, venta al menudeo en los mercados de San Martín Texmelucan o verdulerías de la región. Esta estrategia les permite tener un mayor control sobre su producción en un sentido de que no tiren o desperdicien lo cosechado y así no tener pérdidas económicas mayores. En el Cuadro 7 se muestra un resumen de las ventajas y desventajas de cada canal que existen en la región o zona de estudio.

Cuadro 7. Ventajas y desventajas de los canales de comercialización.

Canales	Ventajas	Desventajas
Intermediarios	Acceso rápido al mercado Reducción de costos logísticos Menor riesgo en pérdidas de inversión	Menor margen de ganancia Dependencia Falta de transparencia
Mercado local	Contacto directo con compradores Fidelización de clientela Negociación directa y control de precios	Escaso alcance Gastos de traslado y tiempo Incertidumbre económica
Mercado regional	Acceso a un mercado más amplio Volumen de ventas mayores	Mayor competencia Costos de transporte y logística

Fuente: Elaboración propia con datos de campo 2024.

4.5 Tipología de UPH

Con el fin de establecer las perspectivas de las UPH en esta sección se propone una tipología de las mismas con base a su dinámica. La agrupación se realizó considerando la evolución de la situación económica de la producción de hortalizas de hoja en las UPH (mejorando, estable o decreciendo), la realización o no de inversiones en esta actividad en los años recientes y el interés por continuar con la misma de las nuevas generaciones. Así se identificaron tres grupos de UPH, a saber: 1) UPH decreciendo, 2) UPH estancada y 3) UPH creciendo (Figura 13).

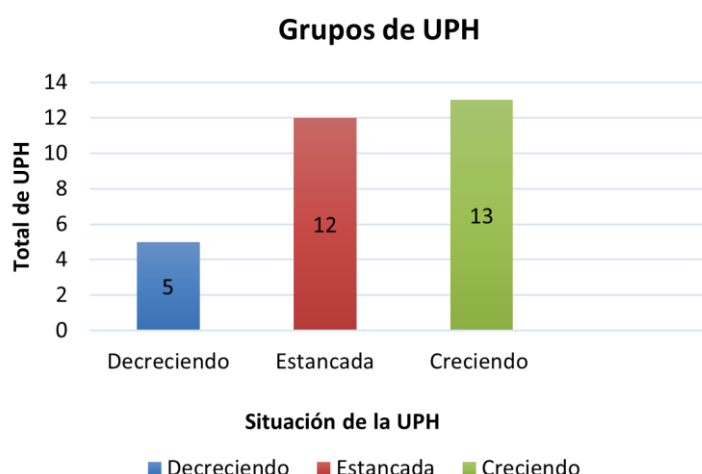


Figura 13. Distribución de los grupos de UPH en la muestra.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo 2024.

4.5.1 Los factores asociados a los grupos

Las características personales como edad o experiencia en la actividad no son estadísticamente diferentes entre estos grupos. Sin embargo, la escolaridad sí lo es, ya que el grupo clasificado como creciendo presenta el 46 % de las UPH con escolaridad mayor a la básica, mientras que en el grupo decreciendo ninguno alcanzó este nivel, lo que se asocia a la creciente complejidad la gestión exitosa de las UPH por los avances y riesgos productivos y comerciales vinculados (Cuadro 8).

Cuadro 8. Características de los productores.

Indicador	Total Promedio	Grupo de UPH (n=30)		
		Decreciendo (n=5)	Estancada (n=12)	Creciendo (n=13)
Edad promedio (años)	50	49 ^a	55 ^a	44 ^a
Experiencia promedio (años)	29	26 ^a	35 ^a	26 ^a
% con educación básica únicamente	76	100	75	54

^{abc} diferentes literales indican diferencias con base en la prueba de Scheffé $p \leq 0.05$.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

La superficie total de la UPH y la específicamente dedicada a la producción de hortalizas de hojas tampoco presenta diferencias entre los grupos (Cuadro 9). Aunque el grupo creciendo tiene promedios un poco mayores. La participación de las hortalizas de hoja en la superficie agrícola total oscila del 47% por lo que esta actividad es importante en todos los grupos. Un hecho sobresaliente es que en el grupo decreciendo, el uso de tierras de terceros es mucho menos frecuente que en los otros dos grupos (20% de los productores vs alrededor del 60% en los otros dos grupos), es decir este grupo prefiere no comprometerse con tierras ajenas en renta o en aparcería, ya no tiene interés en crecer. Por ello, solo busca tener productiva la tierra propia, ya sea como ocupación y fuente de ingresos, a la espera de una buena oportunidad de rentarla o venderla. De hecho, en la zona existen muchas familias que dejaron la producción de hortalizas de hoja e incluso la producción agrícola, por falta de sucesores o por contar con mejores opciones de ingresos extra agrícolas, que rentan sus tierras para tener un ingreso seguro, sin tener que involucrarse en la actividad y correr riesgos productivos y comerciales.

Cuadro 9. Escalas de producción, especializadas y acceso a la tierra.

Indicador	Total UPH	Tipo de UPH (N=30)		
		Decreciendo (n=5)	Estancada (n=12)	Creciendo (n=13)
Superficie total promedio (ha)	4.5	4.2 ± 1.64 ^a	3.8 ± 2.60 ^a	5.12 ± 3.28 ^a
Superficie hortícola de hojas verdes (ha)	2.0	1.80 ± 0.57 ^a	1.58 ± 0.90 ^a	2.54 ± 1.52 ^a
Participación de la superficie de hortalizas de hoja en la superficie agrícola total (%)	47	50	42	48
UPH que utilizan tierra de terceros (%)	47	20	58	62

Los valores del cuadro representan la media ± desviación estándar.

^{abc} diferentes literales indican diferencias con base en la prueba de Scheffé $p \leq 0.05$.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

Existen tres comportamientos que diferencian claramente a los grupos, todos ellos asociados a mejorar el desempeño comercial de la UPH en los grupos más dinámicos. El primero es el canal de comercialización, donde en el grupo decreciendo el 80% solo comercializa con intermediarios locales, en la parcela o en su casa, sin mostrar un interés en realizar un esfuerzo comercial. En el otro extremo, en el grupo creciendo el 92% vende a mayoristas en el mercado regional o en la CEDA lo que exige mayor logística y tiempo pero que se refleja en mejores condiciones de venta. En el grupo intermedio, los estancados, el 84% comercializa solo con mayoristas y el 8% tanto con mayoristas como con intermediarios locales.

El esfuerzo comercial se refleja también en el número de especies de hortalizas de hoja que cultiva, así entre mayor es la importancia de las ventas a mayoristas hay un mayor interés por tener una oferta diversificada de hortalizas de hoja. Así en el grupo decreciendo solo 20% de las UPH produce más de dos y en el grupo creciendo esta cifra llega a 54%. Con el fin de tener una presencia continua en

los mercados, el escalonamiento de la producción también es más frecuente en el grupo creciendo con 46%, mientras que en el grupo decreciendo solo lo hace el 20% y los estancados se ubican entre los dos (Cuadro 10).

Cuadro 10. Inserción al mercado: canales, continuidad y diversidad.

Indicador	Grupo de UPH (n=30)		
	Decreciendo (n=5)	Estancado (n=12)	Creciendo (n=13)
Venta a Mayoristas regional o CEDA (%)	20	84	92
Venta a Intermediarios (%)	80	8	8
Venta a ambos (%)	0	8	0
UPH que producen 3 o más especies de hortalizas en el año (%)	20	25	54
UPH con producción escalonada (%)	20	33	46

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

El análisis de las variables permitió identificar diferencias clave entre los grupos decreciendo, estancado y creciendo. El acceso a ingresos durante todo el año aumenta progresivamente, siendo mayor en el grupo creciendo (92%), lo que refleja mayor estabilidad económica. La ausencia de sucesión generacional es alta en el grupo decreciendo (60%) y baja en el grupo creciendo (15%), lo cual indica una mayor continuidad futura en este último. La diversificación de ingresos, mediante trabajos no agrícolas, es más común en los grupos estancado (40%) y creciendo (46%), mientras que es inexistente en el grupo decreciendo. La condición de jornalero se concentra en el grupo decreciendo (40%), lo que evidencia su vulnerabilidad a depender propiamente de las actividades agrícolas entre otras actividades. La actividad ganadera está presente principalmente en el grupo estancado (67%) y, en menor medida, en el grupo en creciendo (23%). Esta actividad representa una fuente adicional de ingresos, y algunos cultivos, como el maíz, se destinan a la alimentación del ganado. Finalmente, el involucramiento familiar es considerablemente mayor en el grupo creciendo

(85%), lo que refuerza su capacidad organizativa y de sostenibilidad. Estas variables reflejan distintos niveles de desarrollo, viabilidad y estrategias productivas en las UPH analizadas (Cuadro 11).

Cuadro 11. Ingresos y sucesión en las UPH (%).

Variable	Grupo		N=30
	Decreciendo n=5	Estancado n=12	Creciendo n=13
Tienen ingresos agrícolas todo el año	60	75	92
Tienen ingresos por actividades no agrícolas	0	40	46
Trabajan como Jornaleros eventualmente	40	17	0
Tiene actividad como ganaderos	0	67	23
Involucramiento familiar en la UPH	40	50	85
Sin sucesión	60	50	15

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo 2024.

4.5.1.1 Características de los grupos

Con base a los factores señalados anteriormente, en esta sección se caracterizan las UPH de cada grupo:

UPH decreciendo

Se caracterizan por trabajar generalmente solo tierras propias, vender a intermediarios, producir una o dos especies de hortalizas de hoja y sin escalonar. Tienen ingresos eventuales como jornaleros, pero muy pocos ingresos no agrícolas. Algunas veces la familia se involucra en la actividad, pero generalmente no hay sucesión para la UPH. Consideran que la producción de hortalizas de hoja es cada vez menos atractiva, por lo que prácticamente no han

realizado inversiones en esta actividad en los años recientes y no manifiestan interés por continuar con la misma en las nuevas generaciones.

Un ejemplo de este grupo es la Unidad de Producción Hortícola **A**. En el que productor encargado tiene 52 años, quien se hace cargo por completo de los cultivos, ya que sus hijos han optado por emplearse en otros sectores y no participan en las actividades del campo. La falta de apoyo directo de sus descendientes compromete la continuidad de la actividad, pues no cuenta con una sucesión generacional. En cuanto a la forma de producción, prefiere sembrar por ciclo, lo que le implica una menor carga de trabajo, ya que en un 60 % deciden sembrar dos especies de hortaliza de hoja y el resto entre una y dos especies. Respecto a la comercialización, la mayor parte de su producción la vende a intermediarios, quienes se encargan tanto de la cosecha como del transporte y la venta de la producción. Esto resulta conveniente para él, ya que carece de medios de transporte propios y vender en mercados como la CEDA o el mercado de San Martín Texmelucan le demandaría mayor tiempo, esfuerzo y recursos. Cuando no destina sus parcelas a la siembra, las renta y busca empleo como jornalero con otros agricultores o familiares vinculados al sector, lo que le permite complementar sus ingresos y mantenerse dentro de la actividad agrícola. De tal forma que actualmente no invierte en mejorar el sistema de producción ni en alguna forma de crecimiento.

UPH creciendo

Se caracterizan porque frecuentemente trabajan tierras de terceros, a medias o rentada. En ocasiones incluso no producen en tierra propia. Venden a mayoristas, producen tres o más especies de hortalizas de hoja y frecuentemente escalonan su producción, procuran relaciones de largo plazo con sus clientes mediante entregas continuas y de varias especies. Tienen ingresos no agrícolas, la familia se involucra en la UPH y generalmente cuenta con sucesor. Consideran que la

producción de hortalizas de hoja es atractiva, por lo que realizan inversiones para mejorar la productividad (usar drones, riego tecnificado, plántulas de mejor calidad, etc.) y para comercializar (equipo de transporte, acondicionamiento de producto, etc.). Manifiestan interés por continuar con la actividad en las nuevas generaciones.

Un ejemplo que refleja este grupo es la UPH **B**, que ha mostrado consolidar un sistema productivo eficiente y con visión de continuidad. Esta UPH participan de manera activa los hijos y, en ocasiones, también incorpora a sus sobrinos de manera directa, lo que asegura la sucesión y la permanencia de la actividad en las nuevas generaciones.

En términos tecnológicos, la UPH **B** invierte constantemente en la modernización de sus procesos, ya que cuenta con sistemas de riego por goteo y aspersión, utiliza drones para fumigación y dispone de maquinaria y equipo propio, como tractor y camionetas, que le permiten tanto mejorar la productividad como transportar sus insumos y productos hortícolas. Además, esta UPH forma parte de la sociedad de pozos de agua superficiales, lo que le garantiza disponibilidad de agua. En lo productivo, diversifica sus cultivos de hojas en más de tres especies como el cilantro, lechuga, espinaca y la acelga, combinando estas hortalizas con otras especies agrícolas, lo cual contribuye al mantenimiento de la fertilidad del suelo y a la reducción de riesgos productivos. Para ampliar su capacidad de siembra, complementan las tierras propias con renta de parcelas de terceros, aunque eventualmente produce en mediería, práctica común pues prefiere controlar todo el proceso productivo. En el ámbito comercial, esta UPH vende de forma directa a los mercados locales y regionales como la CEDA. Esta estrategia, junto con la producción diversificada de hortalizas de hojas y escalonamiento de su producción, le permite establecer relaciones de largo plazo con sus clientes, garantizando entregas continuas de varias especies de hortalizas de hojas durante todo el año.

Por otra parte, cuenta con ingresos no agrícolas, provenientes de negocios propios; ferreterías y tiendas lo que le otorga mayor estabilidad económica y capacidad de inversión en su UPH. Todo esto, aunado al interés de sus hijos por continuar con la actividad, refleja un modelo de producción hortícola con proyección de permanencia y crecimiento en el tiempo.

UPH estancadas

Se caracterizan porque frecuentemente trabajan tierras de terceros, ya se a medias o rentadas. En ocasiones incluso no producen en tierra propia. Venden generalmente a mayoristas y eventualmente venden a intermediarios, da acuerdo a la conveniencia del momento. La mayoría no produce más de dos especies de hortalizas de hoja y a veces escalonan su producción. Frecuentemente tiene ganadería de traspato y eventualmente otros ingresos no agrícolas. El involucramiento de la familia y la presencia de un sucesor son regulares, aunque no siempre se presentan. Consideran que la producción de hortalizas de hoja es una buena actividad pero la realizan sin invertir recursos (dinero o trabajo) es decir de manera inercial, manteniendo la capacidad productiva y comercial de la UPH. Manifiestan interés por continuar con la actividad aunque el relevo generacional es la condición para lograrlo.

Un caso que ejemplifica a este grupo es la Unidad de Producción Hortícola **C**. Se trata de una unidad de producción que tiene varias generaciones en la actividad. En la producción, además del jefe de familia, participan familiares como primos o sobrinos, además de involucrar directamente a los hijos, lo que refleja el interés de los padres de continuar con la actividad. Esta UPH no cuenta con tierras propias, por lo que regularmente recurre al arrendamiento de parcelas de terceros o a la mediería, principalmente con familiares y vecinos de localidades cercanas. Estas prácticas se basan en relaciones de confianza construidas a lo largo de los años, y suelen establecerse de manera informal o de palabra,

acordando rentas anuales o dividiendo los aportes de cada parte casi en un 50% para el caso de la mediería. En cuanto a la comercialización, lo más frecuente es que siembre por ciclo (sin escalonar) y vendan la cosecha en la CEDA, ya que conocen el movimiento de este mercado. En ocasiones, cuando la producción es escalonada, vende directamente en el mercado de San Martín Texmelucan. Raras veces venden a intermediarios, dependiendo de la cantidad y calidad de producto a vender. Su producción es diversificada, ya que siembran de una a tres especies de hortalizas de hoja, como el cilantro y la lechuga en mayor porcentaje seguido de las espinacas, acelgas y la col que conoce bien tanto en su manejo agronómico como en su mercado, lo que le da mayor seguridad frente a los cambios o variaciones en la actividad hortícola. Esta UPH se dedica también a la ganadería de traspatio lo que les ayuda en una parte a tener ingresos adicionales. Siendo que la producción hortalizas de hojas la realizan por costumbre ya que eso se ha quedado desde los antepasados como una actividad de sustento económico, sin tener que invertir tanto en cuestiones de tecnificación o innovación ya que cuentan con los recursos agua, tierra y mano de obra suficientes para hacerlo a pequeña escala, lo que les ha beneficiado a través del tiempo y no es de su interés crecer o expandirse en la actividad.

4.6 Perspectivas de las UPH

El análisis previo de esta región tradicionalmente productora de hortalizas nos mostró las características básicas de las UPH, pero sobre todo la diversidad de las mismas, que resulta de diferentes dinámicas de desarrollo. En esta parte, haremos un ejercicio prospectivo para explorar los escenarios probables de desarrollo de cada uno de los tipos de UPH identificados. Para ello se hace una breve revisión de los factores del entorno que afectan su desarrollo al nivel de la región, posteriormente se analizan las fortalezas y debilidades de las UPH y se concluye con los escenarios previsibles para los tres tipos de UPH presentados en la sección anterior.

4.6.1.1 Amenazas del entorno que afectan el desarrollo de las UPH

Las principales amenazas que limitan el desarrollo o sobrevivencia de las UPH son las siguientes:

Cambio de uso del suelo

Dada su ubicación entre las zonas metropolitanas de las ciudades de México y Puebla, prácticamente al costado de la carretera que las une y con topografía poco accidentada, el principal factor del entorno que afecta a la agricultura en general, y a la producción de hortalizas en particular, es fuerte presión para cambiar el uso del suelo agrícola a otros usos como el urbano y el industrial. Así entre los censos agropecuarios de 2007 y 2022, la superficie de las unidades de producción en los cuatro municipios de estudio, paso de 33,763 ha a 27,006 ha respectivamente, lo que representa una reducción en 15 años del 30% (INEGI 2009, 2023c) El valor que dan los usos urbanos a la tierra y al agua, son muy superiores a los de la actividad agrícola, elevando el costo de oportunidad de mantener la agricultura en la zona, lo que incentiva la transición progresiva de la tierra agrícola a tierra urbana.

Poco interés de los jóvenes por la actividad

El desarrollo de actividades económicas urbanas e industriales ha generado múltiples opciones de empleo no agrícola en la zona. Asimismo, el crecimiento de la escolaridad ha favorecido la migración de los jóvenes hacia Puebla o la Ciudad de México. Ambos factores han reducido el interés de los jóvenes por una actividad, como la agrícola, sin ingresos regulares y seguros y con bajo estatus social entre los jóvenes ciudadanos. Así frecuentemente su participación en las unidades de producción es de manera eventual y muchas veces por solidaridad

con los padres. En estas condiciones, los sucesores ven a las UPH como un patrimonio a vender en el futuro, más que como un activo productivo a gestionar.

Escasez de mano de obra agrícola

Las oportunidades de trabajo en las ciudades cercanas reducen la disponibilidad de trabajo para la agricultura, además de que encarece los jornales, así en agosto de 2025 el jornal se paga a \$ 300.00 por 7 horas, alimentos, etc., mientras que el salario mínimo se ubica en \$278.8 por 8 horas. Esto afecta en particular a los cultivos intensivos como las hortalizas de hoja que demandan muchos jornales por ciclo, sobre todo para la cosecha. Esto explica el interés de los productores por la mediería que involucra a otro productor en las labores y el escalonamiento de la producción que reduce las demandas estacionales de trabajo. Sin embargo, limita el crecimiento en escala de las UPH, por la incertidumbre para acceder a los trabajadores requeridos.

Riesgos climáticos

La producción hortícola en la zona es de riego, por lo que el riesgo de sequía no es relevante. Sin embargo, al ser una producción de cielo abierto, el granizo se presenta como el riesgo climático más importante, generando afectaciones severas cuando se presenta. De hecho, en los meses de mayo a junio de 2024 se presentó una severa granizada que redujo considerablemente la producción local y provocó un alza notable del precio del cilantro que pasó de \$110.00 a \$ 450.00 (Carbajal, 2024). Este riesgo junto con la presencia de heladas, son los riesgos climáticos más importantes para los horticultores indica el Censo Agropecuario 2022 (INEGI 2023a).

Otros Factores

La lógica de herencia de la tierra que tiende a fragmentar las unidades de producción entre los herederos es un factor que ha promovido la dispersión de las unidades de producción. Así, en 2007 el 77% de las unidades de producción eran compactas, mientras que para el 2022 el número disminuyó a 62%. Cabe precisar que el proceso de fragmentación de las unidades de producción ocurre simultáneamente con la reducción de su superficie lo que acentúa la dispersión. Asociado al proceso de sucesión generacional, muchos de los procesos de herencia no ocurren de manera formal (son de hecho intestados), con lo cual la tenencia de la tierra no puede ser demostrado y dificulta las ventas. Esto podría explicar en parte, la permanencia de rentas y aparcería agrícolas a pesar de la presión por cambios de uso de suelo.

La inseguridad es otro factor que influye, ya que por temas de “huachicol” se considera que los productores agrícolas están más expuestos a sufrir enfrentamientos o extorsiones.

4.6.1.2 Fortalezas y debilidades de las UPH

Las principales fortalezas de las UPH son que cuentan con tierras de buena calidad, con disponibilidad de agua, parcela planas y comunicadas; así como, con acceso a mercados bien conocidos. Además de que los productores conocen la producción de hortalizas de hoja y la practican con eficiencia.

No obstante, los factores externos señalados requieren para aprovecharlos que las empresas crezcan sin invertir en tierras demasiado caras por la presión para cambio de uso de suelo, por lo cual deben hacerlo vía renta y aparcería. Se requiere además que inviertan para aprovechar el potencial que se tiene para

intensificar la producción con riego tecnificado, malla sombra, nutrición más precisa y estrategias comerciales dirigidas a nichos de mercado dinámicos, por ejemplo. Además de que es necesario tener productividad y mercados que les permitan pagar salarios competitivos a los trabajadores agrícolas. Este escenario, requiere un esfuerzo que parece poco atractivo para las familias que se han alejado de la actividad o con jefes de familia con edad avanzada y sin sucesor.

4.7 Perspectivas por grupo

Con base a las amenazas del entorno señaladas y a las características de los diferentes tipos de UPH a continuación se presenta el escenario de desarrollo que se vislumbra para cada uno de ellos.

Perspectivas de desarrollo de las UPH del grupo “Decreciendo”

En estas UPH, por la avanzada edad del productor y la falta de sucesión para la actividad agrícola, hay muy poco interés por invertir o mejorar a la producción de hortalizas de hoja. Mientras los agricultores quieran seguir en la actividad, la realizarán inercialmente en su propia tierra de manera directa o en aparcería con terceros. Normalmente producirán una o dos especies de hortalizas de hoja y comercializarán vía intermediarios. Una vez que no puedan o no quieran hacerlo, es probable que en una primera etapa renten sus parcelas a terceros; posteriormente, en caso de tener la tenencia de la tierra en regla podrán venderla o heredarla formalmente. Este proceso, al nivel del grupo, será de manera gradual retirándose poco a poco estas unidades de producción de la actividad.

Perspectivas de desarrollo de las UPH del grupo “Creciendo”

Estas empresas han logrado conciliar diversidad de ingresos agrícolas y extra agrícolas al nivel familiar. Cuentan con jóvenes interesados en mantener la actividad agropecuaria por lo que la sucesión está garantizada. Este grupo seguirá invirtiendo en el mejoramiento de la producción hortícola a través de la tecnificación del riego y uso de drones. Seguirán dedicando una parte importante de su esfuerzo a mejorar sus condiciones de venta, incrementando el número de especies de hortalizas de hoja producidas, con producción escalonada y buscando relaciones de largo plazo con los compradores de la CEDA de la Cd de México. Además, de que podrían aprovechar sus recursos para producir otros cultivos intensivos como flores y plantas medicinales e incluso incursionar en la producción bajo invernadero, como ya lo hacen algunos de ellos. De esta forma podrían ofertar empleos continuos en sus unidades de producción y reducir la rotación de personal y picos de demanda estacionales de mano de obra. El crecimiento de escala de estas UPH se basará sobre todo en tierras rentadas, tratando de establecer acuerdos por mayores plazos. El financiamiento, podría ser otra restricción, pero dada la rentabilidad y revolvencia de las hortalizas de hoja, no se ve como algo inaccesible para este grupo de empresas, aunque para lograrlo tendrían que formalizar su contabilidad y asegurar sus cosechas, particularmente frente a contingencias climáticas como heladas y granizo.

Perspectivas de desarrollo de las UPH del grupo “Estancado”

Las empresas en el grupo “Estancado” se encuentran en una situación incierta. Si predomina el desinterés por la actividad agrícola por falta de sucesión o por tener opciones de ingreso mejores fuera de la agricultura, lo más probables es que pasen al grupo de decreciendo y la unidad de producción se vea como un patrimonio familiar y no tanto como un activo productivo. Si, por el contrario, las perspectivas de sucesión se vuelven positivas y se desarrolla un interés por

invertir en la actividad, a pesar de las amenazas del entorno señaladas, las perspectivas irían hacia algo similar a lo señalado en el grupo “Creciendo”. Es de resaltar que la primera trayectoria es la más probable para la mayoría de las UPH, ya que es el comportamiento que prevalece en la mayoría de ellas y entre más tiempo pase, más difícil será generar una senda de desarrollo factible y rentable para ellas dentro de la actividad hortícola.

5. CONCLUSIONES

El estudio de las características de las UPH de la microrregión de San Martín Texmelucan, Puebla muestra que el 68 % de los productores corresponde a unidades familiares con nivel educativo básico, cuya principal actividad económica es la agricultura, aunque cerca del 40 % complementa sus ingresos mediante empleos no agrícolas. Las UPH dependen ampliamente de la participación familiar en las labores productivas; no obstante, el 32 % de los productores supera los 55 años, lo que evidencia una limitada incorporación de jóvenes y un riesgo de pérdida de relevo generacional.

La producción de hortalizas de hoja verde en la zona estudiada es una actividad intensiva que combina mano de obra familiar y contratada, especialmente en las etapas de cosecha. Los sistemas productivos son diversificados, destacando cultivos como cilantro, lechuga y espinaca, que permiten una adecuada rotación y escalonamiento de siembras. La diversificación, la intensificación del sistema y la organización productiva son estrategias clave en la sostenibilidad hortícola regional. Asimismo, las UPH presentan diferencias notorias en escolaridad, acceso a tierra, comercialización y estrategias de producción.

El estudio identifica tres grupos de UPH que denominados decrecientes, estancadas y en crecimiento. El grupo en crecimiento, que concentra el 43 % de las UPH, se distingue principalmente por su mayor nivel educativo, ya que una menor proporción de sus integrantes cuenta únicamente con educación básica, su diversificación productiva, sembrando más de tres especies hortícolas y escalonando las siembras. Estas características les permiten acceder directamente a mercados como la Central de Abasto de la Ciudad de México y generar ingresos más estables, lo que fortalece la continuidad generacional y el potencial de expansión de sus unidades. En contraste, el grupo decreciente cultiva menos especies, depende de intermediarios y presenta limitada sucesión

familiar, reflejando vulnerabilidad y escaso interés en crecer. Las UPH estancadas mantienen un equilibrio operativo, sembrando hasta tres especies y asegurando una sucesión parcial, pero sin inversión ni crecimiento significativo. Estos resultados muestran que la integración familiar es determinante para la sostenibilidad y el desarrollo de las UPH: las unidades en crecimiento tienen perspectivas de continuidad y expansión, las decrecientes enfrentan riesgo de desaparición, y las estancadas dependen de la participación de nuevas generaciones para sostener su actividad. Ante un contexto desafiante marcado por la presión del cambio de uso de suelo, la escasez de mano de obra y la limitada incorporación de nuevas generaciones, las UPH cuentan con fortalezas que favorecen su permanencia, como su conocimiento técnico, la calidad de los suelos y el acceso a mercados locales.

Finalmente, la investigación confirma el papel estratégico de la horticultura familiar y periurbana en el desarrollo rural regional por su contribución a la generación de empleo y la sostenibilidad productiva. A pesar del reducido tamaño de las unidades y la fragmentación de la tierra, la horticultura de hoja verde continúa siendo una actividad esencial para la economía familiar y local, al generar ingresos constantes, empleo y dinamismo comercial en la microrregión de San Martín Texmelucan.

6. LITERATURA CITADA

- Aguilar Ávila, Jorge, Enrique Genaro Martínez González, Norman Aguilar Gallegos, and Reyes Altamirano Cárdenas, J. 2020. *Análisis de Procesos de Innovación En El Sector Agroalimentario y Rural*. Vol. 8.
- Arvizu Barrón, Ezequiel, Leobardo Jiménez Sánchez, Mercedes A. Jiménez Velázquez, Anibal Quispe Limaylla, Manuel R. Villa Issa, and José A. Ávila Dorantes. 2014. "Análisis de Producción y Comercialización de Hortalizas: Caso Del Mercado de Huixcolotla, Puebla." *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 5(4):687–94. doi: 10.29312/remexca.v5i4.930.
- Arvizu Barrón, Ezequiel, Yesica Mayett Moreno, José Luis Martínez Flores, Elías Olivares Benítez, and Lizbeth Flores Miranda. 2015. *Análisis de Producción y Comercialización Hortícola Del Estado de Puebla: Un Enfoque de Cadena de Valor*. Vol. 6.
- Arvizu Barrón, Ezequiel, Yesica Mayett Moreno, José Luis Martínez Flores, Elías Olivares Benítez, and Lizbeth Flores Miranda. 2015. "Análisis de Producción y Comercialización Hortícola Del Estado de Puebla: Un Enfoque de Cadena de Valor." *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 6:779–92. doi: 10.29312/remexca.v6i4.618.
- Barkley, Andrew. 2019. "The Economics of Food and Agricultural Markets." *New Prairie Press*. Retrieved (<https://newprairiepress.org/ebooks/28/>).
- BUAP; Gobierno del Estado de Puebla. 2025. "Expo Hortícola Puebla BUAP 2025." *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*. Retrieved October 16, 2025 (<https://tv.buap.mx/news/957020>).
- Carbajal, Braulio. 2024. "Se Cuadruplica El Precio Del Cilantro." *La Jornada*, 23.
- Carbente, Rocio. 2025. "Anuncian La Expo Hortícola Puebla 2025 En Los Reyes Juárez." Retrieved September 10, 2025 (<https://sintesis.com.mx/puebla/2025/10/07/anuncian-la-expo-horticola-puebla-2025-los-reyes-juarez/>).
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2024. *Actualización de La Disponibilidad Media Anual de Agua En El Acuífero Valle de Puebla (2104)*,

- Estado de Puebla*. Vol. 3. Ciudad de México.
- Comisión Nacional del Agua CONAGUA. 2025. "Consulta a La Base de Datos Del (REPDA)." Retrieved (<https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx>).
- Cortés Sánchez, Sergio. 2024. "Hortalizas Poblanas." *Hortalizas Poblanas*. Retrieved (<https://saberesyciencias.com.mx/2024/09/08/hortalizas-poblanas/>).
- FAO. 2011. "Producción de Hortalizas." *Departamento de Ayuda Humanitaria de La Comisión Europea* 2:1–20. Retrieved October 9, 2025 (<http://www.fao.org/3/a-as972s.pdf>).
- García Hernández, Misael, Andrés Pérez Magaña, Beatriz Martínez Corona, and Verónica Gutiérrez Villalpando. 2021. "Cambio de Uso de Suelo y Variabilidad Climática En Chiautzingo, Puebla, México." *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático* 6(11):1295–1315. doi: 10.5377/ribcc.v6i11.9421.
- Girault, Antonie. 1993. *La Organización de Productores Minifundistas En La Producción de Hortalizas En El Estado de Puebla*. México.
- Hernández-Rodríguez, María de Lourdes, and Juan J. Castellón Gómez. 2013. "Distribución de La Infraestructura Para La Pequeña Irrigación En El Campo Poblano. Agricultura, Sociedad y Desarrollo." *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 433–41.
- IFC. 2025. "Mexico Southern States Study: Agricultural Productivity Challenges." *World Bank Group*.
- INEGI. 2009. *Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007. Tabulados*. México.
- INEGI. 2010. *Compendio de Información Geográfica Municipal: San Martín Texmelucan, Puebla*. México.
- INEGI. 2023a. *Censo Agropecuario 2022. Resultados Definitivos*. México.
- INEGI. 2023b. "Producción de Las Principales Hortalizas En México. Censo Agropecuario 2022." Retrieved (<https://www.inegi.org.mx>).
- INEGI. 2023c. "Resultados Definitivos Del Censo Agropecuario En El Estado de Puebla." 1–12.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1998. *Análisis de Las*

- Unidades de Producción Rurales En México*. Vol. 1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- López Santín, Mayte Arely. 2024. "Modelos de Negocio de Empresas de Drones En La Agricultura En México."
- Lugo-Morín, Diosey Ramón, Javier Ramírez-Juárez, José Arturo Méndez-Espinoza, and Benjamín Peña-Olvera. 2010. "Redes Sociales Asimétricas En El Sistema Hortícola Del Valle de Tepeaca, México." *Economía Sociedad y Territorio* x:207–30. doi: 10.22136/est002010157.
- Martínez, Jovan. 2023. "Resultados Generales Del Censo Agropecuario." *Periodico Mitierra*. Retrieved (https://www.periodicomitierra.mx/resultados-generales-del-censo-agropecuario/?utm_source=chatgpt.com).
- Mateos-Maces, Lourdes, José Luis Chávez-Servia, Araceli Minerva Vera-Guzmán, Elia Nora Aquino-Bolaños, Jimena E. Alba-Jiménez, and Bethsabe Belem Villagómez-González. 2020. "Edible Leafy Plants from Mexico as Sources of Antioxidant Compounds, and Their Nutritional, Nutraceutical and Antimicrobial Potential: A Review." *Antioxidants* 9(6):1–24. doi: 10.3390/antiox9060541.
- Mejía, Ximena. 2023. "Campesinos Se Hacen Viejos... y No Hay Relevó." *Excelsior*. Retrieved July 16, 2025 (<https://www.excelsior.com.mx/nacional/campesinos-se-hacen-viejos-y-no-hay-relevó/1603000>).
- Muñoz Rodríguez, Manrribio, and Vinicio Horacio Santoyo Cortes. 1994. *VISIÓN Y MISIÓN AGROEMPRESARIAL*.
- Ríos Pérez, Juan David, Reynier Israel Ramírez Molina, José Vicente Villalobos Antúnez, Gladis Isabel Ruiz Gómez, and Yanelis Ramos Martínez. 2019. "Elements, Resources and Capacities of Agricultural Production Units: From a Thoughtful Analytical Approach." *Utopía y Praxis Latinoamericana* 24(Esp.6):407–17.
- Romero Rodríguez, Jorge, Jorge Aguilar-Ávila, Horacio Santoyo Vinicio Cortés, and Lamine Diakite Diakite. 2022. "Transiciones Del Cambio de Uso de Suelo En El Estado de Puebla (1980-2016), México." *Investigaciones*

- Geográficas* (109). doi: 10.14350/rig.60621.
- Ruíz-Cedeño, Sebastiana del Monserrate. 2016. "El Sector Agroalimentario y Su Competitividad a Partir de Modelos Asociativos." *Ingeniería Industrial* 37(3):323–32.
- Ruiz-Maya, Luis. 1990. "EL ARRENDAMIENTO Y LA APARCERIA." *Revista de Estudios Agro-Sociales* 38, n:75–82.
- SADER. 2024. "Producción de Hortalizas En México." *Gobierno de México*. Retrieved October 10, 2025 (<https://www.gob.mx/agricultura>).
- SAGARPA. 2017. "Puebla Con Amplias Posibilidades de Incrementar Exportaciones de Hortalizas." Retrieved (<https://www.gob.mx/agricultura/puebla/articulos/puebla-con-amplias-posibilidades-de-incrementar-exportaciones-de-hortalizas?idiom=es>).
- Sánchez-gómez, Carlos, Ignacio Caamal-Cauich, and Verna Grisel Pat-fernández. 2024. "Soberanía Alimentaria En La Producción y Comercialización de Hortalizas Nativas de México." *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 1–12.
- Schejtman, Alexander. 1981. *Economía Campesina y Agricultura Empresarial: Tipología de Productores Del Agro Mexicano*. México.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2023. "¿Sabes Lo Que Es Una Hortaliza?" Retrieved October 8, 2025 (<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/sabes-lo-que-es-una-hortaliza>).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2024. "Hortalizas, Un Motor de Desarrollo Económico." Retrieved (<https://www.gob.mx/agricultura%7Cpuebla/articulos/hortalizas-un-motor-de-desarrollo-economico>).
- Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno del Estado de Puebla (SEFIPLAN). n.d. "Regionalización Portal de Planeación Para El Desarrollo." S.F. Retrieved August 25, 2025 (<https://planeader.puebla.gob.mx/regionalizacion>).
- SEFIPLAN, Gobierno del Estado de Puebla /. 2024. *Programa Regional de Desarrollo Integral 20 San Martín Texmelucan (2024)*.

- SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA (SIAP). 2019. "Infografía Agroalimentaria Puebla 2019." *Infografía Agroalimentaria*.
- SIACON. 2023. "Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta." *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Retrieved (<https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>).
- SIAP. 2012. *Anuario Estadístico de La Producción Agrícola 2012 o Cierre de La Producción Agrícola 2012*.
- Simó, Patricio. 2024. "Falta de Relevo Generacional En El Campo." *Agroinforma*. Retrieved October 8, 2025 (<https://agroinforma.ibercaja.es/noticias/prensa/amp/falta-de-relevo-generacional-en-el-campo.aspx?ac=true>).
- Tecseed. 2024. "Hortalizas de Hoja." Retrieved October 14, 2025 (<https://tecseed.com.br/es/culturas/folhosas>).
- Tibaduiza Roa, Verónica. 2017. "Sistema de Producción y Manejo Del Cilantro En Los Reyes de Juárez, Puebla: Impacto En La Inocuidad Del Producto." Colegio de Posgraduados.
- Velasco-Hernández, María de los Ángeles, Wendy J. Ascencio-López, Martín Neri-Suárez, Miguel A. Hernández-Espinosa, Ma. Dolores Guevara-Espinosa, and Enrique Salgado-Villavicencio⁴. 2023. "Tendencias de Sequía Extrema En Puebla: Índices Climáticos y Socioeconómicos Con Implicaciones Para La Gestión Del Agua." *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 1–16.
- Yúnez-Nauze, Antonio, y Jhair López López. 2021. "La Política Agrícola En México: Evaluación a Partir de Una Tipología de Productores." *Revista de Estudios Sociológicos de El Colegio de México* XXXIX:495–532.

7. APÉNDICES

7.1 Cuestionario para encuesta de productores de hortalizas



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL.
MAESTRIA EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL



Encuesta para productores de hortalizas

Esta cédula recaba información para el análisis de los sistemas productivos de hortalizas en la región de San Martín Texmelucan, Puebla con los productores participantes de la región de estudios. Los datos que proporcione son para fines de investigación y serán estrictamente confidenciales. Se le solicita sea tan amable de contestar las siguientes preguntas.

Esta encuesta tiene sólo fines académicos y la información que proporcione será confidencial.

I. Perfil del productor

Información del productor Fecha de encuesta (dd/mm/aaaa)

--	--	--

Nombre(s) Apellido paterno Apellido materno Edad

Ubicación

Estado Municipio Localidad

II. Caracterización

1. ¿Hasta qué grado estudió?	2. ¿Cuáles son sus actividades principales? Señale tantas como aplique.	3. ¿Qué porcentaje de sus ingresos provienen de la producción de hortalizas?
a. Ninguno ()	a. Productor agrícola ()	a. Menos del () 25%
b. Primaria incompleta ()	b. Productor pecuario ()	b. De 26% a () 50%
c. Primaria ()	c. Comerciante ()	c. De 51% a () 75%
d. Secundaria ()	d. Negocio propio ()	d. Más del () 75%

e. Educación media superior (Preparatoria)	()	e. Servicios profesionales (maestro, dentista, etc.)	()	e. 100%	()
f. Licenciatura	()	f. Oficios (Carpintero, mecánico, etc.)	()		
g. Maestría	()	g. Empleado	()		
h. Doctorado	()	h. Jornalero	()		

4. ¿Pertenece a alguna organización? () Si () No

5. ¿Desde qué año?: _____

6. Nombre de la organización _____

7. Considera que la producción de hortalizas es una actividad de:

() Tiempo completo () Complementaria

III. Familiares vinculados en la producción de su sistema productivo de hortalizas

Parentesco	Sexo	Ayuda en actividad			Actividad extra			
		Si	No	Ocasional	Estudia	Trabaja	Hogar	No
	F M							
	F M							
	F M							
	F M							
	F M							

IV. Características de la producción

8. Nombre de la UP: _____

9. ¿Cuántas variedades de hortalizas produce? () Una () dos () Mas de dos

10. Mencione las

variedades: _____

11. Variedad principal de hortaliza sembrada	12. Sistema de producción	13. Tenencia de la tierra	14. Sistema de riego	15. Régimen hídrico
¿Cuál? _____	a. Cielo abierto y en suelo () () ()	a. Tierra propia () () ()	a. Cintilla por goteo () () b. Por aspersión () ()	Riego () Temporal () Mixto ()

_____	b. Macro ()	b. Tierra en ()	c. Riego ()	
_____	túnel y en ()	arrendamie	rodado	
_____	suelo ()	nto	d. Ninguno	
	c. ()	c. Tierra	e. Otro	
	Invernadero	ejidal		
	y en suelo	d. Mixta		
	d. Cielo	e. Otra		
	abierto			
	e.			
	Invernadero			
	f. Otro			
	¿Cuál?			

16. Total, de hectáreas sembradas con cultivos de hortalizas		19. Maquinaria empleada	
17. Superficie sembrada por cultivo de hortaliza		20. Rendimiento obtenido en el año anterior (t/ha)	
18. Rendimiento por cultivo		21. Gasto de producción por hectárea del cultivo	

V. Variedades más utilizadas y razones principales de su uso

Cultivo	Mencione las variedades más utilizadas	¿Desde qué año las emplea?	¿Porque las utiliza?					
				Mercado	Asesor técnico	Productores vecinos	Empresa	Otros

VI. Asociaciones clave

22. ¿A quién le pregunta cuando tiene una duda técnica?

23. ¿Con quién se relaciona cotidianamente?

24. ¿Qué tipo de actor es clave para el éxito de su empresa?

() Universidades	()Asesor privado	()Gobierno	()Vendedor de insumos

Otro:

25. ¿Qué fue lo que permitió el éxito en su actividad? (actividades clave)

1: _____ 2: _____

3: _____

26. ¿Qué necesitaron para ofertar su producto? (recursos clave)

()Financieros	()Empresariales	()Humanos	()Físicos	() Ambientales

27. ¿A quién considera como sus principales competidores?

1: _____ 2: _____, 3

28. ¿Como _____ obtiene _____ su _____ financiamiento?

VII. Red de Innovación

¿Dónde busca usted información o consejos cuando se enfrenta a desafíos en su producción hortícola?

Fuentes	No consulto	Poco frecuente	Frecuentemente
Productores vecinos			
Asesores técnicos			
Especialista de empresa de agroquímicos			
Investigadores de otros institutos			
Universidad			
Manuales/ materiales didácticos			
Internet			

VIII. Red comercial

29. ¿A quién compra sus insumos?

30. ¿A quién vende su producción?

31. Precio de venta [] \$/huerta

IX. Expectativas

32. Desde su perspectiva, ¿cómo describiría la situación actual de su actividad hortícola?

☐ Creciendo	☐ Estancada	☐ Decreciendo
------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

33. Desde su punto de vista ¿Cómo considera la situación actual del mercado de hortalizas?

☐ Creciendo	☐ Estancado	☐ Decreciendo
------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

34. ¿Cuál es la proyección futura de esta situación?

35. ¿Qué desafíos enfrenta la producción y venta de hortalizas según su experiencia? ¿Y cuáles soluciones sugeriría? o ¿Cuáles son los mayores obstáculos en la cadena de producción y venta de hortalizas desde su punto de vista? ¿Y qué ideas tiene para abordarlos?

Producción	Alternativas	Comercialización	Alternativas
1.			
2.			
3.			

7.2 Guía de entrevista a profundidad de productores seleccionados



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

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



MUNDIAL.

MAESTRIA EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

Entrevista a productores de las Unidades de Producción Hortícola (UPH)

Esta entrevista tiene como objetivo recopilar información sobre la producción y comercialización de hortalizas de hojas verdes en Puebla en casos específicos de productores encargados de las UPH. Todas las respuestas serán confidenciales y se utilizarán exclusivamente para este proyecto.

Perfil de productor

Nombre:

-
1. Género: () H () M
 2. Edad: _____
 3. Años de experiencia: _____
 4. Años de escolaridad: _____
 5. Localidad: _____
 6. Considera que la producción de hortalizas es una actividad de:
 7. () Tiempo completo () Complementaria
 8. Si es complementaria, ¿Cuál es su actividad principal?:
-

Unidad de producción

9. Nombre de la UP:

10. Tenencia: () Privada () Ejidal () Comunal

11. Superficie total (ha):

12. Superficie arrendada (ha):

13. Superficie propia (ha):

14. Rendimiento del ciclo anterior: (ton/ha):

15. ¿Cuántas variedades produce? () Una () dos () Más de dos

16. Mencione las variedades:

17. Tipo de abastecimiento de agua:

() Temporal () Riego Manual () Riego tecnificado () Riego y temporal

18. Meses de cosecha:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

19. ¿Qué actividades le generan sus principales costos para mantener su unidad de producción?

Actividad	% que representa sus costos
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Proveeduría de insumos

20. ¿Quiénes son sus principales proveedores de insumos?

Proveedor	% de representación de su abasto total
1.	
2.	
3.	

Asociaciones clave

21. ¿A quién le pregunta cuando tiene una duda técnica?

22. ¿Con quién se relaciona cotidianamente?

23. ¿Qué tipo de actor es clave para el éxito de su empresa?

() Universidades	() Asesor privado	() Gobierno	() Vendedor de insumos

Otro:

24. ¿Qué actividades clave realiza para ofertar su producto?:

1: _____
2: _____
3: _____

25. ¿Qué recursos clave considera para ofertar su producto?

() Financieros () Empresariales () Humanos () Físicos

Otros:

26. ¿A quién considera como sus principales competidores?

1: _____

2: _____,

3: _____

Competitividad y Sostenibilidad

27. ¿Cómo evalúa la competitividad de su producción en comparación con otros productores de la región?

- [] Muy competitiva
- [] Competitiva
- [] Poco competitiva
- [] No competitiva

28. ¿Qué prácticas agrícolas considera más importantes para la sostenibilidad de su producción? (Seleccione todas las que apliquen)

- [] Rotación de cultivos
- [] Uso de abonos orgánicos
- [] Conservación del agua
- [] Control biológico de plagas
- [] Otros:

29. Propuesta de Valor

1. ¿Cuáles son las características que diferencian la producción de hortalizas en tu Unidad de Producción Rural (UPR) respecto a otras en Puebla?

2. ¿Qué problemas específicos de tus clientes estás resolviendo mediante la producción y venta de hortalizas?

3. ¿Qué necesidades específicas de tus clientes estás atendiendo a través de la producción de hortalizas?

4. ¿Qué beneficios específicos han recibido tus clientes al consumir o adquirir las hortalizas de hojas verdes que produces?

5. ¿Qué hace que la producción de hortalizas en tu UPR sea única e inigualable en el contexto de Puebla?

30. Segmento de Clientes

1. ¿Quiénes son los principales clientes de las hortalizas producidas en tu UPR? _____

2. ¿Cómo vende su producto y en qué porcentaje?

()Directo en CEDA, mayoreo y menudeo	%:
()Intermediarios	%:
()Mercado local, San Martín Texmelucan (El hoyo)	%:
()Otros	%:

3. ¿Qué canal le genera mayores ventas?

4. ¿Qué necesidades particulares tienen tus clientes que puedes atender con las hortalizas producidas en tu UPR?

5. ¿Quiénes están dispuestos a pagar por las hortalizas producidas en tu UPR?

6. ¿Quiénes se benefician directamente de la producción de hortalizas en tu UPR?

31. Relación con los Clientes

1. ¿Qué tipo de relación estableces con los clientes de las hortalizas producidas en tu UPR?

2. ¿Qué estrategias tienes para establecer y mantener una relación sólida y duradera con tus clientes?

32. Canales de Comunicación

1. ¿A través de qué canales te comunicas con los clientes de las hortalizas producidas en tu UPR?

2. ¿Cómo entregas las hortalizas producidas en tu UPR a estos clientes?

33. Actividades Clave

1. ¿Cuáles son las actividades esenciales que debes llevar a cabo para asegurar que las hortalizas producidas en tu UPR cumplan con las expectativas y necesidades de tus clientes?

2. ¿Qué aspectos de tu proceso de producción son fundamentales para el éxito de tu UPR?

33. Recursos Clave

1. ¿qué recursos internos consideras indispensables para mantener y sostener la producción de hortalizas en tu UPR?

34. Aliados Clave

1. ¿Quiénes son tus socios estratégicos en la producción de hortalizas en tu UPR?

2. ¿Con qué personas o entidades puedes formar alianzas que resulten beneficiosas tanto para ellos como para tu UPR en la producción de hortalizas?

-
-
3. ¿Qué actividades realizan tus aliados que son fundamentales para la producción de hortalizas en tu UPR y qué haces tú por ellos?
-
-

35. Fuentes de Ingresos

1. ¿Cómo generas ingresos a partir de la producción de hortalizas en tu UPR?
-
-

2. ¿De qué manera generas ingresos con las hortalizas que produces en tu UPR? _____
-

3. ¿Cómo obtienes ingresos en la producción y venta de hortalizas?
-
-

4. ¿Cuáles son las fuentes de ingresos en tu UPR?
-
-

36. Estructura de Costos

1. ¿Qué costos son los más importantes en la producción de hortalizas en tu UPR? _____
-

2. ¿De qué manera administras estos costos para asegurar la rentabilidad de tu UPR?
-

3. ¿Qué estrategias utilizas para reducir costos sin comprometer la calidad de las hortalizas?
-
-