# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

## ACAPARAMIENTO COMERCIAL, FORMACIÓN DE PRECIO Y DETERMINANTES MICROECONÓMICOS EN LA CAFICULTURA DE LAS ALTAS MONTAÑAS DE VERACRUZ

**TESIS**

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

Presenta:

**XOCHILT DAMARIS PULIDO HERRERA**

Bajo la supervisión de:

**DR. FRANCISCO PÉREZ SOTO**

APROBADA

Chapingo, Estado de México, octubre de 2026

**ACAPARAMIENTO COMERCIAL, FORMACIÓN DE PRECIO Y DETERMINANTES MICROECONÓMICOS EN LA CAFICULTURA DE LAS ALTAS MONTAÑAS DE VERACRUZ .**

Tesis realizada por Xochilt Damaris Pulido Herrera, dirigida y aprobada por el Comité Asesor indicado, aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

Director: _____

Dr. Francisco Pérez Soto

Codirector: _____

Dra. Dixia Dania Vega Valdivia

Asesor: _____

Dr. Ignacio Caamal Cauich

# CONTENIDO

ABREVIATURAS UTILIZADAS ..... V
DEDICATORIAS ..... VI
AGRADECIMIENTOS ..... VII
DATOS BIOGRÁFICOS ..... VIII
RESUMEN GENERAL ..... IX
ABSTRACT ..... X
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL ..... 1
1.1 Antecedentes de la investigación ..... 1
1.2 Planteamiento del problema ..... 3
1.3 Justificación ..... 5
1.3.1 Objetivos de investigación ..... 6
1.3.2 Hipótesis de investigación ..... 7
1.3.3 Estructura del documento ..... 7
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA ..... 9
2.1 Aspectos generales del cultivo de café arábica ..... 9
2.1.1 Panorama internacional ..... 9
2.1.2 Panorama nacional ..... 10
2.2 Literatura citada ..... 15
CAPÍTULO 3. PRECIOS DEL CAFÉ CEREZA Y ESTRUCTURA DE MERCADO EN LA REGIÓN DE LAS ALTAS MONTAÑAS, VERACRUZ ..... 16
3.1 Resumen ..... 16
3.2 Abstract ..... 17
3.3 Introducción ..... 18
3.4 Metodología ..... 21
3.4.1 Área de estudio ..... 22
3.4.2 Población, muestra y levantamiento de la información ..... 22

3.4.3 Marco analítico: brecha y transmisión de precios y poder de mercado 23
3.4.4 Brecha de precios y canales de comercialización ..... 24
3.4.5 Análisis de diferencias en la brecha de precios ..... 25
3.4.6 Modelo econométrico ..... 25
3.4.7 Dependencia comercial ..... 27
3.4.8 Dependencia económica ..... 27
3.4.9 Medición de concentración ..... 28
3.5 Resultados y discusión ..... 30
3.5.1 Estadística descriptiva ..... 30
3.5.2 Análisis de varianza ..... 31
3.5.3 Análisis econométrico ..... 33
3.5.4 Dependencia comercial ..... 36
3.5.5 Dependencia económica ..... 37
3.5.6 Nivel de concentración ..... 38
3.6 Conclusiones ..... 40
3.7 Literatura citada ..... 42
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES GENERALES ..... 44
CAPITULO 5. LITERATURA CITADA GENERAL ..... 46

# LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

## Lista de figuras

Figura 1. Municipios de la región de las Altas Montañas, Veracruz ..... 22
Figura 2. Estructura de la cadena de comercialización del café cereza en la región de las Altas Montañas, Veracruz. ..... 39

## Lista de cuadros

Cuadro 1. Presencia de compradores, 2025 ..... 28
Cuadro 2. Participación por empresas cafetaleras en la región de las Altas Montañas, Veracruz, 2025. ..... 29
Cuadro 3. Estadística descriptiva general de las variables analizadas ..... 31
Cuadro 4. Resultados del modelo de regresión para el precio recibido por el productor ..... 34

# ABREVIATURAS UTILIZADAS

| | |
|---|---|
| AMSA | Agroindustrias Unidas de México |
| ANCOVA | Analysis of Covariance |
| ANOVA | Analysis of Variance |
| ARMA | Autoregressive Moving Average |
| MCO | Mínimos Cuadrados Ordinarios |
| PMR | Precio Medio Rural |
| SADER | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural |
| STAR | Smooth Transition Autoregressive |

# DEDICATORIAS

A mi familia, especialmente a mis padres y hermanos, por su amor, apoyo y confianza a lo largo de este camino; por acompañarme en los momentos de incertidumbre, celebrar mis logros y recordarme, incluso en los días difíciles, que todo esfuerzo tiene un propósito. Este logro también les pertenece, porque detrás de cada paso que he dado han estado presente, por ser parte fundamental de mi vida y a pesar de la distancia acompañarme, de distintas maneras en cada etapa de mi formación.

A mi amiga Silvia Alonso y familia, por ser mi soporte emocional y apoyo incondicional durante este proceso, alentándome en momentos adversos y disfrutando de los pequeños logros, brindándome así un segundo hogar.

# AGRADECIMIENTOS

A **Universidad Autónoma Chapingo**, y a la **DICEA**, por ser el hogar de mi licenciatura y maestría. Gracias por formar mi espíritu profesional y acompañar mi crecimiento en cada etapa.

A la **Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI)**, por el apoyo financiero otorgado para esta investigación.

A la **Dra. Dixia Dania Vega Valdivia**, por su apoyo y orientación en este trabajo de investigación. Sin su acompañamiento, este logro no habría sido posible.

Al **Dr. Francisco Pérez Soto**, por su valiosa retroalimentación, sus acertadas observaciones y su permanente disposición para enriquecer este trabajo.

Al **Dr. Ignacio Caamal Cauich**, por sus valiosas observaciones, las cuales aportaron rigor y excelencia a la versión final de esta investigación.

# DATOS BIOGRÁFICOS



Xóchitl Damaris Pulido Herrera estudió la Ingeniería en Economía Agrícola en la Universidad Autónoma Chapingo de 2013 a 2017. De 2016 a 2017 se desempeñó como auxiliar en supervisión de crédito en la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FNDL), ejecutando funciones de gestión y control documental, revisión de expedientes, validación de historial y elaboración de reportes financieros. De 2017 a 2019 laboró como auxiliar administrativo y apoyo en producción en la empresa Agrosistemas Controlados S.C. de R.L. de C.V., realizando informes, revisión de proyectos, facturación, coordinación de cursos de capacitación y atención de redes sociales. En 2020 trabajó como auxiliar financiero en Tecnologías AgriBest S.A. de C.V. En 2021 se desempeñó como auxiliar administrativo en Vs Systems, realizando la planeación estratégica para la introducción al mercado, difusión en redes sociales, evaluación y análisis del mercado, y control de ventas.

De 2022 a 2024 fungió como directora de comunicación social en el H. Ayuntamiento de Ixhuatlán del Café. En 2024 ingresó al programa de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales. Actualmente se desempeña como analista financiera en Agropecuaria Financiera.

# RESUMEN GENERAL

## ACAPARAMIENTO COMERCIAL, FORMACIÓN DEL PRECIO Y DETERMINANTES MICROECONÓMICOS EN LA CAFICULTURA DE LAS ALTAS MONTAÑAS DE VERACRUZ [1]

Tras la desaparición del Instituto Mexicano del Café en los noventa, la desregulación expuso a los productores a la volatilidad internacional y al aumento de intermediarios. A pesar de que el estado de Veracruz, y en particular la región de las Altas Montañas destaca por su peso productivo, la estructura del mercado regional adopta una dinámica similar al oligopsonio, caracterizándose por la presencia de un número considerable de productores de pequeña escala frente a un número reducido de compradores. Esta estructura genera imperfecciones en la transmisión de precios, altos costos de transacción, limitado acceso a la información y una asimetría en el poder de negociación que obstaculizan la apropiación de valor por parte del productor. Como consecuencia, se consolida una brecha sistemática entre el precio internacional de referencia (cotizado en la Bolsa de Nueva York) y el precio efectivamente recibido por el productor. Frente a este escenario, la presente investigación plantea como objetivo central estimar y analizar los determinantes microeconómicos y las variables estructurales que influyen en la formación del precio recibido por los cafeticultores en las Altas Montañas de Veracruz. Mediante un enfoque metodológico cuantitativo y econométrico apoyado en la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), análisis de varianza (ANOVA), el estudio evalúa el impacto de factores tales como el canal de comercialización utilizado, el tamaño de la unidad productiva, el volumen de producción, la distancia al mercado y los niveles de dependencia económica y comercial. La presente investigación aporta evidencia empírica regional a la literatura sobre la transmisión asimétrica de precios. Sus hallazgos buscan orientar el diseño de políticas públicas y esquemas de organización productiva que fortalezcan la negociación del sector primario y mejoren la calidad de vida en las comunidades cafetaleras.

**Palabras clave:** caficultura, oligopsonio, transmisión de precios

[1] Tesis de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, Universidad Autónoma Chapingo
Autor: Xochilt Damaris Pulido Herrera
Director de tesis: Dra. Dixia Dania Vega Valdivia

# ABSTRACT


## COMMERCIAL HOARDING, PRICE FORMATION, AND MICROECONOMIC DETERMINANTS IN COFFEE FARMING IN THE HIGH MOUNTAINS OF VERACRUZ [1]

Following the dissolution of the Mexican Coffee Institute in the 1990s, deregulation exposed producers to international price volatility and an increase in the number of intermediaries. Although the state of Veracruz, and in particular the Altas Montañas region stands out for its significant production volume, the regional market structure exhibits dynamics similar to an oligopsony, characterized by the presence of a considerable number of small-scale producers facing a small number of buyers. This structure leads to imperfections in price transmission, high transaction costs, limited access to information, and an asymmetry in bargaining power that hinder producers' ability to capture value. As a result, a systematic gap has emerged between the international reference price (quoted on the New York Stock Exchange) and the price actually received by the producer. Given this scenario, the central objective of this study is to estimate and analyze the microeconomic determinants and structural variables that influence the price received by coffee farmers in the High Mountains of Veracruz. Using a quantitative and econometric methodological approach based on Ordinary Least Squares (OLS) estimation and analysis of variance (ANOVA), the study evaluates the impact of factors such as the marketing channel used, the size of the production unit, production volume, distance to the market, and levels of economic and commercial dependence. This research contributes regional empirical evidence to the literature on asymmetric price transmission. Its findings aim to guide the design of public policies and productive organization schemes that strengthen the bargaining power of the primary sector and improve the quality of life in coffee-growing communities.



**Keywords:** coffee farming, oligopsony, price transmission


[1] Thesis by Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, Universidad Autónoma Chapingo
Author: Xochilt Damaris Pulido Herrera
Thesis Advisor: Dra. Dixia Dania Vega Valdivia

# CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

## 1.1 Antecedentes de la investigación

Diversos estudios han analizado la transmisión de precios del café entre los mercados internacionales y los mercados internos mediante enfoques econométricos.

En el análisis empírico de la transmisión de precios del café en Vietnam, Saghaian *et al*. (2016) analiza la relación que existe entre el precio internacional del café y el precio doméstico, este estudio se lleva a cabo con apoyo en modelos de regresión y como resultado se demuestra que las variaciones en el precio internacional son transmitidas al mercado interno, sin embargo, esta transmisión no contempla factores internos por lo tanto, la transmisión no explica efectivamente los movimientos en los precios en un medio local a nivel microeconómico, de igual manera se detectaron ajustes que son generados como consecuencia del incremento en el precio internacional y estos ocurren más rápido que los decrementos dando evidencia de rigideces e imperfecciones en el proceso de formación del precio, estas se ven influidas por la intervención del gobierno, a esto se le agrega infraestructura insuficiente en el proceso de cosecha infiriendo directamente en la calidad del producto, por tanto afectaciones a los ingresos del productor y pocas posibilidades de entrar en un mercado competitivo. Este análisis se centra principalmente en la relación entre variables de carácter macroeconómico sin tomar en consideración los factores que están relacionados directamente con el productor, la estructura de la comercialización y los elementos que intervienen en el proceso en un nivel local; En particular, no se consideran factores como el número de compradores, la dependencia del productor respecto de ciertos canales de comercialización o la proporción del ingreso proveniente del café, sugiriendo un área de oportunidad para estudiar la formación del precio al productor desde un acercamiento directo con el sector primario.

Según el Panorama Agroalimentario de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, México se posicionó en el 13° lugar a nivel mundial como productor de café, alcanzando una participación de 1,058,862 toneladas en el año 2023 (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural (SADER), 2024), sin embargo los productores no reciben una remuneración proporcional con los indicadores en los movimientos internacionales, según el reporte de la Investigación aplicada para la integración de circuitos locales de producción y comercialización de café de 2015, muchas de las comunidades productoras de café son zonas muy alejadas y de difícil acceso con grupos de productores no homogéneos y existe cierta resistencia por parte de productores para formar parte de organizaciones para mejorar sus condiciones de producción y comercialización, esta investigación muestra cómo, a raíz de la liberación del mercado los productores con mejores redes y capital tuvieron acceso a mercados de productos diferenciados mejorando sus condiciones de producción, sin embargo estas se consideraron como soluciones parciales a la problemática del sector las cuales deben estar acompañadas de otras estrategias (SADER, 2024)

En el análisis econométrico de los precios internacionales del café, el estudio publicado en la revista científica de acceso abierto, Desarrollo y Sociedad, examina “¿Puede explicarse el precio externo del café con un modelo econométrico no lineal?”, los autores aplican un modelo ARMA con intervención y realizan pruebas de no linealidad, encontrando que no existen evidencias robustas para rechazar la hipótesis de linealidad en los residuos. Asimismo, se estima un modelo autorregresivo de transición suave (STAR) con el objetivo de capturar posibles comportamientos no lineales en la dinámica de precios; sin embargo, los resultados indican que este modelo no presenta una superioridad estadística significativa frente a su alternativa lineal, por lo que se concluye que la evolución de los precios puede ser adecuadamente descrita mediante modelos lineales con intervención (Franz, 1996). Otro resultado importante de este análisis destaca que la dinámica de los precios del café cambia dependiendo del contexto del mercado, observándose comportamientos asimétricos entre periodos de precios altos y bajos. Así, los precios se incrementan durante periodos de

recuperación mientras que las caídas posteriores a periodos de prosperidad son más graduales, a menos que ocurran choques negativos significativos. Estos hallazgos son relevantes para la presente investigación, ya que evidencian que, aunque los modelos lineales pueden ser adecuados para describir la dinámica general de los precios internacionales, existen elementos estructurales y de mercado que generan comportamientos diferenciados, lo cual respalda la inclusión de variables explicativas adicionales en el modelo econométrico propuesto para analizar el precio recibido por el productor.

Lo anterior sugiere que, si bien los precios internacionales pueden modelarse mediante enfoques lineales, la transmisión de dichos precios hacia el productor puede estar influenciada por factores adicionales, lo cual justifica el uso de modelos econométricos con variables estructurales como se emplea en la presente investigación.

## 1.2 Planteamiento del problema

Si bien los precios del café arábica que se cotizan en la bolsa de Nueva York este solo es uno de los elementos, que construye el precio en los mercados nacionales la transmisión de precios para el productor primario a pesar de ser el factor principal en la determinación esto no ocurre de forma proporcional, en este proceso intervienen factores que se traducen en costos como el acopio, transporte, procesamiento, calidad, poder de negociación y estructuras de mercado, lo que reduce la participación del productor en la generación del valor en el producto final dando lugar a una brecha entre el precio internacional de referencia y el precio que recibe el cafeticultor, convirtiendo esta situación en uno de los principales obstáculos para el desarrollo del sector cafetalero, situación que se agrava en regiones donde predominan los pequeños productores con pocos compradores, lo que genera relaciones comerciales asimétricas muy similares al oligopsonio lo que reduce la capacidad y el poder de mercado del productor. Según Markets Hedgepoint Global (2026), la alta volatilidad en el mercado del café resulta de factores que han presionado los precios como los factores climáticos, por tanto reservas mundiales escasas, el ciclo productivo de

Brasil siendo este el principal productor a nivel mundial las fluctuaciones cambiarias, el ritmo de comercialización que se presenta durante la cosecha, y en los últimos meses las especulaciones derivadas del conflicto entre Estados Unidos e Irán, este conjunto de choques externos se suman al contexto regional agravando la problemática, especialmente para los pequeños productores con alta dependencia económica hacia el cultivo del café.

El mercado del café en la región de las Altas Montañas del estado de Veracruz está caracterizado por tener una estructura en la cual los pequeños productores se enfrentan con condiciones asimétricas frente a intermediarios y actores con mayor poder de negociación, así uno de los fenómenos más presentes es la diferencia que existe entre el precio internacional utilizado como base y el precio recibido por el productor, esto sugiere la presencia de ineficiencias de mercado en los mecanismos de transmisión de precios.

La competencia imperfecta en los mercados agrícolas genera altos costos de transacción y limitado acceso a la información lo que provoca una transmisión deficiente de precios al productor, dando lugar a brechas de precios mostrando presencia de factores estructurales, como la concentración del mercado en pocos compradores y también factores operativos como los restringidos canales de comercialización, poco acceso a la información y poca organización de los productores.

Pese al impacto que este problema genera en la economía regional no existe suficiente evidencia cuantitativa y microeconómica que permita medir la magnitud de la brecha a nivel de los productores ni su comportamiento frente al canal de comercialización, el número de compradores o el nivel de dependencia económica de los productores frente al cultivo del aromático, se han realizado análisis en la transmisión de precios a nivel agregado, sin embargo, no se encuentra una articulación entre la evidencia cuantitativa mediante modelos econométricos y la evidencia cualitativa basada en la percepción de los productores quienes enfrentan la problemática en su día a día en particular de regiones productivas acotadas como es el caso de la zona central de la región

de las Altas Montañas de Veracruz, lo que permite la comprensión de la formación de precios en un nivel primario.

## 1.3 Justificación

El mercado del café ha sido ampliamente estudiado desde enfoques macroeconómicos analizando la dinámica internacional y a nivel microeconómico desde los costos de producción y sobre la dinámica productiva y exportadora, sin embargo, ha quedado un vacío importante en la literatura para la comprensión de los precios que llegan al productor primario en un contexto regional.

La región de las Altas Montañas de Veracruz se caracteriza por la predominancia de pequeños productores con un mercado imperfecto e importante presencia de intermediarios, en este contexto la evidencia generada en esta investigación muestra que existe una brecha sistemática por la estructura de transmisión del precio internacional a los pequeños productores, por tanto en este análisis no solo se identifica la brecha del precio sino también sus determinantes, mediante la evaluación de índices de concentración así como la aplicación de procesos estadísticos y en particular el uso de un modelo econométrico para estimar las variables que juegan un papel importante, proporcionando evidencia sustentada de los factores que influyen en la formación del precio que recibe el productor. Sugiriendo tanto la estructura del mercado regional como el contexto internacional juegan un papel importante en la distribución del valor dentro de la cadena productiva.

Igualmente, el análisis de varianza (ANOVA) permite identificar si existen diferencias estadísticamente significativas en variables como el área productiva, reforzando la idea de que existen heterogeneidades estructurales entre productores que influyen en su posición dentro del mercado. En contraste, la ausencia de diferencias significativas en la brecha entre ciertos grupos sugiere que este fenómeno puede ser transversal, afectando a productores independientemente de su escala.

En este sentido, la contribución científica de esta investigación radica en aspectos fundamentales, como la aportación de evidencia empírica a nivel microeconómico, el comportamiento de conceptos como la dependencia comercial, concentración del mercado y dependencia económica, mostrando su impacto real en el análisis.

Finalmente, esta investigación no solo contribuye al análisis académico del mercado del café, sino que también genera datos importantes para el diseño de políticas públicas orientadas a mejorar las condiciones de comercialización de los productores, particularmente en regiones con alta dependencia del cultivo. Finalmente, su principal valor radica en el avance del conocimiento sobre la eficiencia de los mercados agrícolas y la distribución del valor en cadenas productivas, desde una perspectiva empírica y territorialmente localizada.

### 1.3.1 Objetivos de investigación

**General**

Analizar los determinantes microeconómicos que influyen en la formación del precio por kilogramo de café cereza recibido por los productores en la región de las Altas Montañas de Veracruz, evaluando la asociación entre el canal de comercialización, las características productivas y organizativas, y el precio efectivamente percibido.

**Particulares**

- Examinar si existen diferencias significativas en el precio recibido según el canal de comercialización (AMSA, intermediario u otro).
- Determinar si el tamaño de la unidad productiva y el volumen producido influyen en el precio recibido.
- Explorar la relación entre dependencia económica del café como fuente principal de ingreso y el precio percibido.

### 1.3.2 Hipótesis de investigación

La formación del precio recibido por los productores de café cereza en la región de las Altas Montañas de Veracruz se relaciona con las condiciones productivas y comerciales, así como con la capacidad de negociación y la estructura del mercado regional, aunque la influencia individual de estos factores presenta diferencias en su significancia estadística.

**Hipótesis particulares**

- Condiciones productivas y costos. Los costos de producción y las características de la unidad productiva se relacionan con el precio por kilogramo de café cereza recibido por los productores de las Altas Montañas de Veracruz.
- Canal de comercialización. Existen diferencias en el precio por kilogramo de café cereza recibido por los productores según el canal de comercialización utilizado.
- Capacidad de negociación. Existe una relación entre la capacidad de negociación de los productores y el precio por kilogramo de café cereza que reciben en el mercado regional.

### 1.3.3 Estructura del documento

Esta investigación se encuentra estructurada en cuatro apartados que se desarrollan de forma lógica y secuencial.

El primer capítulo funge como una introducción general al trabajo; en este espacio se plantea el contexto del problema a partir de sus antecedentes, se definen los objetivos, tanto el general como los específicos, se plantea la hipótesis que guía el estudio y se expone la justificación que respalda la relevancia de la investigación.

El segundo capítulo está dedicado a la construcción del marco teórico que sustenta conceptualmente todo el trabajo. En esta sección se analizan y

desarrollan con detenimiento las principales corrientes teóricas, conceptos clave y enfoques analíticos presentes en la literatura especializada.

El tercer capítulo expone los resultados del trabajo de campo a través del artículo “Precios del café cereza y estructura de mercado en la región de las Altas Montañas, Veracruz”. Mediante un enfoque econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y análisis de varianza (ANOVA), se evalúan variables clave como canales de comercialización, tamaño de la unidad productiva, volumen de producción, distancia al mercado y dependencia económica.

Finalmente, el cuarto capítulo sintetiza las conclusiones generales del estudio, cerrando la investigación con una reflexión integral sobre los hallazgos obtenidos.

# CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

## 2.1 Aspectos generales del cultivo de café arábica

El café proviene de un árbol denominado como cafeto, perteneciente a la familia de las rubiáceas, este grano aromático se cultiva en regiones con temperaturas que se encuentran alrededor de los 13°Cy 26°C, requiere de suelos húmedos con buen drenaje, ricos en materia orgánica y altitudes entre 600 y 1500 msnm (SADER, 2024). Esta última característica se relaciona directamente con la calidad del producto por lo que existe una clasificación que se aplica según la altura en la que el aromático es cultivado; prima lavado, que corresponde a la cosecha que se obtiene a una altura de 600 a 900 msnm, café de altura es el que se produce en una altitud de entre 900 a 1,200 msnm y el café estrictamente de altura de 1,200 a 1,600 msnm, de igual manera el nivel de precipitación es un factor importante para el desarrollo de este cultivo por lo que su establecimiento se realiza en regiones donde las lluvias se distribuyan a lo largo del año entre 1500 y 2000 mm lo que permite tener un nivel de humedad adecuado desde la floración que ocurre entre febrero y abril hasta el desarrollo del fruto para su cosecha que comienza entre octubre y noviembre (Ovando *et al*., 2017) .

### 2.1.1 Panorama internacional

Al ser Brasil el principal productor de café, éste ejerce una gran influencia en el mercado mundial, de manera que los años de alta producción reflejan buenas cosechas en este país. Debido al peso que tiene Brasil en la composición de la oferta mundial, los movimientos de la producción mundial de café se explican fundamentalmente por las variaciones particulares de la producción cafetalera brasileña. (Sánchez y Gómez, 2014)

Después del petróleo, el café es uno de los principales productos generadores de divisas para los países en vías de desarrollo, las cadenas de valor a lo largo de su producción generan empleo para millones de personas en todo el mundo

dentro de los países productores las exportaciones del aromático representan parte importante de sus ingresos.(Pérez *et al.,* 2017)

Hasta el año de 1989 el mercado internacional del café se encontraba bajo el dominio de acuerdos internacionales con el objetivo de estabilizar precios y oferta del producto, a partir de 1990 el mercado se regula bajo un esquema libre de oferta y demanda la pérdida del sistema de cuotas cambió la dinámica del mercado, incrementando la volatilidad de los precios y reduciendo los mecanismos de protección para los países productores, esto favoreció la concentración de eslabones en la comercialización y exportación, a partir de este ajuste se presentaron dos periodos críticos para el precio del aromático, el primero se presentó de 1989 a 1993 y el segundo de 1999 a 2004, siendo este último conocido como la crisis del café (Figueroa *et al.,* 2019)

El comercio del café es el actor principal en la cadena de valor, los precios para el consumidor final tienen pocas variaciones mientras que los precios internacionales del café verde tienen fuertes fluctuaciones. La estructura de mercado para este producto tiene carácter de oligopsonio, es decir, son pocas las empresas que demandan el producto con muchos oferentes por lo que los demandantes mantienen una importante influencia sobre el control del producto. (Pérez *et al.,* 2017), como consecuencia de esta imperfección en el mercado del café se generan precios muy bajos para el lado de la oferta con amplios márgenes de ganancias para la demanda.

### 2.1.2 Panorama nacional

Durante el periodo comprendido entre 2017 al 2021 la producción de café cereza fue en promedio de 899,000 toneladas, de este total Chiapas es el productor más importante con una participación de 41% del total, le sigue Veracruz con 24%. Dada la alta importancia de este producto se han generado programas de apoyo para incentivar la producción, según datos obtenidos de la SADER hasta el 15 de septiembre del 2021 el programa prioritario Producción para el Bienestar entregó apoyos directos por mil 363 millones 163 mil pesos a 219 mil 865

productores de café, quienes cuentan con una superficie total de 269 mil 99 hectáreas. Por otro lado, se realizaron prácticas agroecológicas en búsqueda de mejorar los rendimientos e ingresos mediante estrategias de acompañamiento técnico, bajo este esquema de programas de apoyo se obtuvieron datos importantes correspondientes al tamaño de los productores; 92.5% son de pequeña escala y 7.5% de mediana escala, del total 67.2% pertenecen a municipios con población indígena y 41.6% son mujeres (SADER, 2022).

#### 2.1.2.1 Producción de café en el estado de Veracruz

El estado de Veracruz se posiciona como uno de los principales productores de café en México, tanto por la extensión de su superficie cultivada como por su volumen de producción. De acuerdo con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, la entidad registró una superficie sembrada de 145,187.60 hectáreas y una superficie cosechada de 137,115.30 hectáreas. En cuanto a la producción, se alcanzó una producción de 256,460.37 toneladas de café cereza, con un rendimiento promedio de 1.87 toneladas por hectárea. Igualmente, el precio medio rural (PMR) se ubicó en 7,385.56 pesos por tonelada, generando un valor total de la producción de 1,894,102.66 miles de pesos, lo que refleja la importancia del cultivo en la entidad. (SIAP, 2024).

Pese a estas cifras y la importancia productiva que aquí se refleja, el sector cafetalero está compuesto principalmente por pequeños productores con amplias limitaciones en el acceso al mercado, infraestructura y mecanismos eficientes para la comercialización de su producto, estas condiciones tienen un efecto significativo en la formación del precio que recibe el productor y por lo tanto en su ingreso.

#### 2.1.2.2 Cafeticultores en la Región de las Altas Montañas de Veracruz

Gasperín-García *et al.* (2023), analizaron la calidad de vida de los productores en la Región de las altas montañas Veracruz en el estudio denominado “Modo de vida cafetaleros en Veracruz, México.” El análisis se realizó con la aplicación de

150 encuestas y métodos de estadística descriptiva, entre las principales aportaciones tenemos como resultado que la calidad de vida que llevan los cafeticultores es baja, con bajos niveles de ingreso, alimentación con limitaciones y poco acceso a sistemas de calidad en servicios de salud el ingreso anual de los productores oscila entre 416 y 1115 dólares, lo que evidencia una alta vulnerabilidad económica, el estudio también identifica que los productores dependen no solo de la actividad cafetalera, sino también de actividades adicionales que se realizan en las fincas y remesas para complementar su ingreso, lo que refleja una estructura económica frágil y altamente dependiente. Esta condición coincide con la noción de dependencia económica planteada en la presente investigación, donde una alta proporción del ingreso proviene del café, limitando la capacidad de diversificación productiva.

En cuanto a la comercialización los autores mencionan que el precio no se determina en condiciones de mercado competitivo, ya que este se fija subjetivamente por los acopiadores generando fallas en el mercado reduciendo el poder de negociación del productor, esto es importante ya que nos da las bases para sustentar la existencia de una significativa dependencia comercial en la que la existencia de pocos compradores con presencia en el mercado deja con mayor vulnerabilidad al productor ampliando la brecha entre el precio internacional y el precio percibido por el cafeticultor. (Gasperín-García *et al.*, 2023).

Otro hallazgo importante fue que la organización de los productores no implica mejores ingresos o una mejora en los precios que el productor percibe, esto quiere decir que las limitaciones que hay en el mercado se mantienen por encima de la organización de los productores reforzando la premisa de que la estructura imperfecta del mercado, la presencia de intermediarios y el escaso acceso a la información son clave en la formación del precio del café cereza.

Así podemos observar que el análisis de la presente investigación concuerda con la evidencia previamente señalada ya que variables como la dependencia

económica, la comercialización y las condiciones de mercado influyen en el precio que recibe el productor.

De esta manera, se confirma que las desigualdades en la estructura de mercado y la limitada capacidad de negociación son factores determinantes en la generación de la brecha de precios.

#### 2.1.2.3 Precio del café

En el estudio “Los precios de café en la producción y las exportaciones a nivel mundial”, Figueroa *et a*l. (2019) se analiza la relación entre los precios internacionales del café, la producción y las exportaciones a nivel global mediante la estimación de modelos econométricos. Los autores encuentran evidencia de que los precios internacionales influyen significativamente en la producción y en el desempeño exportador, confirmando la existencia de una relación estadísticamente significativa entre estas variables. El estudio también sugiere que dicha transmisión no es perfectamente homogénea, ya que factores estructurales como la organización del mercado, la especialización productiva y las condiciones de inserción internacional generan variaciones en la forma en que los precios impactan directamente a los productores. Los resultados de esta investigación muestran coeficientes donde el precio internacional actúa como una variable explicativa clave mientras la producción y las exportaciones responden dependiendo del contexto del país en que se analicen lo cual genera evidencia de posibles fallas en el mercado limitando la transmisión de precios a lo largo de la cadena de valor.

Estos resultados coinciden con la presente investigación en la cual el modelo que se estimó con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) identifica variables como la distancia al mercado, el tamaño del predio, el nivel de producción entre otras variables, además de contemplar factores como la dependencia económica, la dependencia comercial y la capacidad de negociación de los productores, con lo cual se sugiere que de igual manera que ocurre en el ámbito internacional hay factores estructurales que condicionan la transmisión de precios para el

productor, con lo cual reforzamos la hipótesis de que en el mercado de café existen imperfecciones que generan brechas importantes entre el precio que recibe el productor y el precio de referencia internacional.

Bajo el esquema del libro *los negocios del café* Muñoz *et al.* (2019), destaca que en la comercialización del grano los productores primarios se insertan en mercados con múltiples intermediarios y con una muy limitada capacidad de negociación, en este sentido los productores a pequeña escala ven reducidos los canales de comercialización a los que pueden acceder incrementando su vulnerabilidad ante la fijación de precios y condiciones de compra de los actores con mayor poder en el mercado, de esta forma los autores mencionan que la diversificación de compradores es una pieza clave para mejorar las condiciones de intercambio para reducir la dependencia comercial y dándole fortaleza al productor para negociar.

Menciona también diversos estudios realizados en los países productores en los cuales el resultado llega al mismo punto en el que los pequeños cafeticultores están generando un producto el cual les es pagado a precios muy por debajo del punto de equilibrio perdiendo el valor de sus tierras y el trabajo invertido, de esta forma los productores son quienes absorben esta brecha sacrificando la calidad de vida de sus familias, esto afecta considerablemente el relevo generacional, debido a que las condiciones que la cafeticultora no sea vista como una actividad rentable, las nuevas generaciones no dan continuidad y se dedican a otras actividades en busca de asegurar su futuro y el de sus familias, finalmente en esta obra podemos observar que la cafeticultora muestra dos realidades completamente diferentes de un mismo producto, por un lado hablamos de un grano que genera miles de divisas y ganancias extraordinarias alrededor del mundo, y por otro se trata del mismo producto que no cubre los costos de producción para el sector primario, vulnerando su calidad y niveles de producción (Gasperín-García *et a*l., 2023).

## 2.2 Literatura citada


Figueroa Hernández, E., Pérez Soto, F., Godínez Montoya, L., & Pérez Figueroa, R. A. (2019). Los precios de café en la producción y las exportaciones a nivel mundial. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época*, *14*(1), 41–56. https://doi.org/10.21919/remef.v14i1.358

Gasperín-García, E. M., Platas-Rosado, D. E., Zetina-Córdoba, P., Vilaboa-Arroniz, J., & Dávila, F. M. (2023). Quality of life of coffee growers in the high mountains of Veracruz, Mexico. *Agronomía Mesoamericana*, *34*(1), Artículo e50163. https://doi.org/10.15517/am.v34i1.50163

Muñoz-Rodríguez, M., Gómez-Pérez, D., Santoyo-Cortés, V. H., & Rosales-Lechuga, R. (2019). *Los negocios del café: ¿Cómo innovar en el contexto de la paradoja del café, en pro de una red de valor más inclusiva y accesible?* Universidad Autónoma Chapingo.

Ovando, M., Martínez, M., López, R., & Méndez, I. (2017). *Establecimiento de plantaciones de café Coffea arabica L. con genotipos tolerantes a roya anaranjada (Hemileia vastatrix Berk y Broome) en el estado de Oaxaca* (Folleto Técnico Núm. 51). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias [INIFAP].

Pérez Soto, F., Figueroa Hernández, E., & Godínez Montoya, L. (2015). *La producción y el consumo del café*. ECORFAN-Spain / Universidad Autónoma del Estado de México.

Sánchez, L. M. F., & Gómez, D. X. G. (2014). El comportamiento de la producción del café en México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, *35*, 938–949.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022). *Cultivo de café en México*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cultivo-de-cafe-en-mexico

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2024). *Cultivo de café: Desde la planta hasta tu taza*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cultivo-de-cafe-desde-la-planta-hasta-tu-taza

# CAPÍTULO 3. PRECIOS DEL CAFÉ CEREZA Y ESTRUCTURA DE MERCADO EN LA REGIÓN DE LAS ALTAS MONTAÑAS, VERACRUZ [1]

Pulido Herrera Xochilt Damaris, Vega Valdivia Dixia Dania, Pérez Soto Francisco, Caamal Cauich Ignacio.

## 3.1 Resumen

El análisis se basa en 310 observaciones microeconómicas de productores en las Altas Montañas de Veracruz. En el mercado regional participan 17 empresas, destacando una alta concentración encabezada por Agroindustrias Unidas de México (AMSA) con 107 productores vinculados, seguida por intermediarios con 73 y Café La Laja con 29. El modelo econométrico evalúa la dependencia comercial y la dependencia económica, junto a variables como producción (PRODU), costo (COST), experiencia (EXPER), distancia (DIS) e índice de capacidad de negociación (IDCN). La estimación se realizó en *Eviews*, aplicando pruebas de White y Durbin-Watson para validar la ausencia de heterocedasticidad y autocorrelación. Entre los principales resultados se encontró que las unidades productivas promedian 1.90 ha. El precio recibido fue de $18.11/kg en promedio, generando una brecha media de $9.08/kg respecto al precio internacional de referencia. En cuanto al análisis de varianza (Fcal =1.097<Fcrítica=2.634) confirmó que no existen diferencias estadísticamente significativas al 5% en la brecha entre los distintos canales de comercialización. Al incluir la distancia en el ANCOVA, esta tampoco mostró asociación significativa (t=0.690). En cuanto a la Estimación por MCO, la regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios sobre el logaritmo del precio evidenció que el tamaño de parcela, el volumen, la experiencia, la distancia y los canales de comercialización no explican directamente las variaciones en el precio recibido, en contraste, los costos de producción presentan una relación positiva y estadísticamente significativa, mientras que el índice de capacidad de negociación mostró una relación negativa con evidencia marginal al 10%. En consecuencia, el fortalecimiento de la capacidad de negociación de los caficultores requiere no solo de ampliar el acceso a información sobre precios, sino también favorecer condiciones que incrementen sus opciones de comercialización y reduzcan su dependencia respecto a compradores específicos.

**Palabras clave:** caficultura, oligopsonio, transmisión de precios

[1] Artículo científico enviado para su revisión y publicación a la revista Geografía Agricola

# COFFEE CHERRY PRICES AND MARKET STRUCTURE IN THE HIGH MOUNTAINS REGION, VERACRUZ

## 3.2 Abstract

The analysis is based on 310 microeconomic observations of producers in the High Mountains of Veracruz. Seventeen companies participate in the regional market, with a high degree of concentration led by Agroindustrias Unidas de México (AMSA), which has 107 affiliated producers, followed by intermediaries with 73 and Café La Laja with 29. The econometric model evaluates commercial dependence and economic dependence, along with variables such as production (PRODU), cost (COST), experience (EXPER), distance (DIS), and the bargaining power index (IDCN). The estimation was performed in Eviews, applying White's and Durbin-Watson's tests to validate the absence of heteroscedasticity and autocorrelation. Among the main findings was that production units averaged 1.90 ha. The price received averaged $18.11/kg, resulting in an average gap of $9.08/kg relative to the international reference price. The analysis of variance (Fcal = 1.097 < Fcritical = 2.634) confirmed that there are no statistically significant differences at the 5% level in the price gap among the various marketing channels. When distance was included in the ANCOVA, it also showed no significant association (t = 0.690). Regarding the OLS estimation, the Ordinary Least Squares regression on the logarithm of the price showed that plot size, volume, experience, distance, and marketing channels do not directly explain variations in the price received; in contrast, production costs exhibit a positive and statistically significant relationship, while the bargaining power index showed a negative relationship with marginal significance at the 10% level. Consequently, strengthening coffee farmers' bargaining power requires not only expanding access to price information but also fostering conditions that increase their marketing options and reduce their dependence on specific buyers.

**Keywords:** coffee farming, oligopsony, price transmission.

## 3.3 Introducción

La importancia de la producción de *Coffea arabica L.* gira en torno a su relevancia como actividad agrícola, siendo un cultivo considerado estratégico por la integración de varias cadenas de valor, lo que resalta su impacto en la producción agrícola nacional, alrededor de 94.5 % de la producción mexicana corresponde a café arábiga mientras que el café robusto representa solo el 5.5 %. (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2017).

Según datos tomados de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural en México la producción cafetalera emplea a más de 500 mil productores de 15 entidades federativas y 480 municipios (SADER, 2025), siendo Veracruz el estado que ocupa el segundo lugar en la producción con un aporte del 24% de la producción nacional, dentro de esta entidad las regiones en las que se concentra el 55.6% del área cultivable son: Huatusco con 21.8%, Coatepec con 19.4% y Córdoba con el 14.4% (Rafael y Merino, 2025). Sin embargo pese a la importancia productiva y comercial del aromático, los productores se han enfrentado a diversos retos que vulneran la economía de la región cafetalera derivados de diferentes choques en la cadena productiva, uno de los principales factores han sido las fluctuaciones en el precio internacional y la presencia de empresas acaparadoras e intermediarios que dominan el mercado con características estructurales de mercado imperfecto.

Dentro de las principales estructuras del mercado imperfecto, tenemos 4 dominantes que corresponden al monopolio, oligopolio, monopsonio y oligopsonio (Ledesma y Angulo, 2019). Para fines de esta investigación se enfatizó la caracterización del oligopsonio y su presencia en la Región central de las Altas Montañas del estado de Veracruz.

El oligopsonio está relacionado directamente con la demanda, existen pocos compradores y muchos oferentes, la presencia de esta estructura de mercado es determinada por el nivel de concentración de mercado con una presencia de 3 a 5 empresas que poseen una concentración del 60%, (Ansari, 2020) mientras que

los oferentes representados por los productores de café cereza que buscan comercializar su producto, de esta manera existe una sobreoferta, siendo pocos agentes los que pueden absorberla, bajo esta condición el oligopsonio cuenta con un amplio poder de mercado, lo que le permite incidir en la brecha de precios ante variaciones del precio internacional influyendo en él cuando lo considera necesario, inclusive sin el consentimiento de los oferentes (Ledesma y Angulo, 2019). Al aplicar este enfoque al estudio, se observa que el ratio de concentración que poseen el grupo de empresas conformado por Agroindustrias Unidas de México (AMSA), Café California, Grupo Merino y La Laja es de alrededor del 60%.

Según Callejas (2000), se han implementado algunas regulaciones en la caficultura con el objetivo de enfrentar la tendencia a la sobreoferta del grano, buscando con esto la estabilización de los precios y reducir la brecha entre la oferta y la demanda. Un hallazgo importante ha sido reconocer que la estructura del mercado del aromático es un factor importante que obstaculiza alcanzar el objetivo planteado. A nivel internacional el mercado está estructurado de la siguiente manera; poco más de 70 productores con economías subdesarrolladas por el lado de la oferta, y alrededor de veinte consumidores con economías desarrolladas, con esto le fue posible determinar la existencia de un duopolio por el lado de la oferta y un oligopsonio en la demanda, las regulaciones y las desregulaciones han dado solución temporal a esta situación sin embargo dan lugar a una próxima desestabilización.

Un análisis de la red de valor del café en comercio justo realizado por Gasperín-García *et al.* (2023) demuestra que el dominio de la comercialización del café está dado por la interacción entre los productores y las importadoras disminuyendo la participación de actores estratégicos que generen valor agregado al producto lo que reduce la posibilidad de participar en mercados de comercio justo como un producto diferenciado dándole un mejor margen de ganancia a los productores.

Pérez *et al*. (2015) concluyen que la producción de café es factor clave en el desarrollo económico de las zonas productoras generando empleo y derrama

económica, esta condición vuelve vulnerable la calidad de vida de quienes dependen de dicha actividad ante los cambios en el precio internacional de este aromático, aunado a esto se percibe que una proporción importante de trabajadores agrícolas ganan apenas el salario mínimo e incluso algunos no perciben ingresos lo cual afecta directamente la calidad del cultivo como el principal obstáculo para la implementación de mejoras en los sembradíos. Bajo el supuesto de la ausencia de distorsiones de mercado, los ingresos generados por la producción del café se distribuyen sobre la base poblacional, este fenómeno no ocurre con otros generadores de divisas como es el caso del petróleo cuyos ingresos van directamente al estado y las empresas que invierten para la explotación del recurso, sin embargo los cafeticultores se enfrentan a empresas con gran capacidad de compra, liquidez e información completa sobre el movimiento en los precios internacionales, esta falta de transparencia en los precios ha generado como consecuencia que las grandes empresas exportadoras generen mayores márgenes a costa del precio que recibe el productor por su cosecha.

El objetivo de esta investigación es analizar la estructura de mercado y los factores que inciden en la brecha entre el precio internacional del café y el precio recibido por los productores de café cereza en la región.

Si bien existen numerosos estudios que analizan la situación de la caficultura en México orientados al análisis de la productividad, la competitividad, cadena de valor, calidad y políticas públicas, no se encontró evidencia de estudios que busquen analizar de forma integral la relación entre estructuras de mercados regionales, el nivel de concentración de mercado, la dependencia comercial que presentan los productores y la relación de estos conceptos con la formación del precio que percibe el productor, de esta forma la presente investigación genera información específica que mediante estrategias orientadas a fortalecer la capacidad de negociación de los productores puede mejorar la eficiencia del mercado cafetalero para una de las regiones cafetaleras más importantes del estado de Veracruz.

## 3.4 Metodología

Para la realización de esta investigación se llevó a cabo un levantamiento de datos de tipo transversal. Este enfoque permite analizar las condiciones de comercialización de café cereza, así como identificar los factores que inciden en la formación del precio recibido por los productores dentro de la cadena de comercialización.

Las variables que fueron incorporadas en el modelo se seleccionaron según las problemáticas identificadas durante el trabajo de campo alineando el trabajo de investigación a la problemática regional por la que se atraviesa en torno a la presencia de imperfecciones de mercado; en este sentido, las variables representan factores del sector productivo, económico y comercial, mismos que los productores reconocen como importantes en la generación de valor del producto.

Con esta información se estimó un modelo con el objetivo de identificar la relación de estos factores observables del proceso productivo y comercial con el precio que reciben los productores, a fin de determinar cuáles de estos factores presentan evidencia estadística de asociación con el precio de venta del café cereza y así vincular la percepción de los productores con un análisis cuantitativo de los determinantes señalados, y considerar variables que pueden ser gestionadas por los productores en conjunto con otras que reflejan las restricciones estructurales de su entorno. De forma que el modelo no busca una explicación exhaustiva de la formación del precio, sino que busca plantear una herramienta que contraste la percepción de los productores hacia los factores considerados relevantes a nivel regional en la formación del precio y conocer su importancia cuantitativa. Por su parte, los índices de concentración de mercado y la dependencia económica, así como comercial muestran evidencia de la existencia de condiciones desfavorables para los cafeticultores de la región.

### 3.4.1 Área de estudio

El área de estudio comprende la zona centro de la región de las Altas Montañas del estado de Veracruz; específicamente los municipios de Ixhuatlán del Café, Coscomatepec de Bravo, Huatusco, Chocamán, Tapatlaxco, Tomatlán y Totutla los cuales comparten características climáticas, geográficas, demográficas y sociales similares debido a su cercanía y ubicación geográfica, lo que permite tratarlos como una unidad de análisis regional.

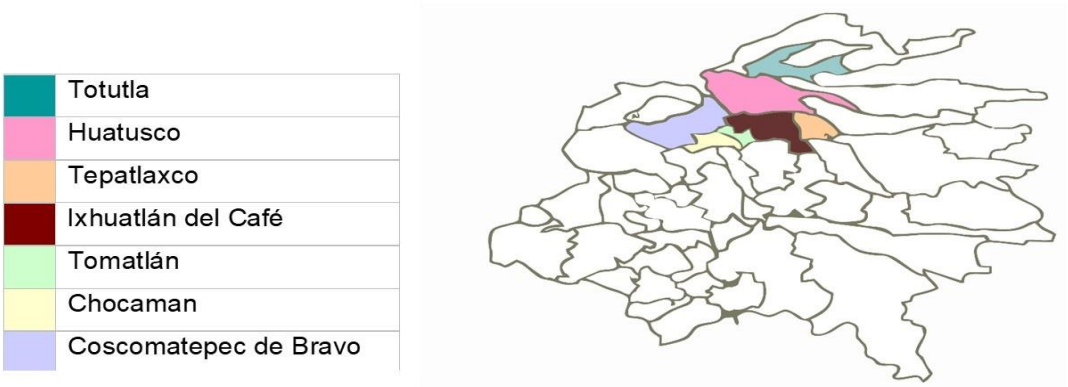



Figura 1. Municipios de la región de las Altas Montañas, Veracruz

Fuente: Elaboración propia

### 3.4.2 Población, muestra y levantamiento de la información

El tamaño de muestra teórico se calculó mediante la fórmula para poblaciones finitas.

$$n = \frac{(\mathrm{N} * \mathrm{Z}^2 * \mathrm{p} * \mathrm{q})}{\mathrm{e}^2(\mathrm{N}-1) + \mathrm{Z}^2 * \mathrm{p} * \mathrm{q}}$$

una población (N) de 12,716 unidades de producción cafetalera distribuidas en los municipios de estudio. Bajo un nivel de confianza del 95%, una proporción esperada de máxima variabilidad (p=q=0.5) y un margen de error del 5% se obtuvo un tamaño de muestra de 370 productores.

Sin embargo, debido a restricciones logísticas, como la disponibilidad de los productores para responder la encuesta, la dispersión geográfica de algunas comunidades y las limitaciones de tiempo para el levantamiento de la información se logró encuestar a 310 productores que representan aproximadamente el 83.7% del tamaño de muestra inicialmente estimado.

Si bien la muestra es menor a la calculada teóricamente, su magnitud continúa siendo estadísticamente apropiada para los propósitos del estudio. Considerando el tamaño de la población de referencia, las 310 observaciones permiten mantener un margen de error cercano al 5.5% con un nivel de confianza del 95%, diferencia reducida respecto al diseño muestral original. Asimismo, el número de observaciones disponibles proporciona suficiente información para la estimación de los modelos y el análisis de las relaciones económicas objeto de estudio. En consecuencia, esta muestra se considera adecuada para sustentar los resultados y las inferencias realizadas en la presente investigación.

El levantamiento de la información se realizó durante el periodo comprendido de octubre de 2024 a marzo de 2025, recabando directamente de los productores datos de la cosecha de café cereza correspondientes al ciclo agrícola analizado.

### 3.4.3 Marco analítico: brecha y transmisión de precios y poder de mercado

El precio internacional del café arábiga se cotiza en la Bolsa de Nueva York y se expresa en centavos de dólar por libra de café verde. Por esta razón, se realizaron una serie de conversiones para hacerlo comparable con el precio recibido por los productores, expresado en pesos mexicanos por kilogramo de café cereza. Este procedimiento permitió posteriormente estimar la brecha de precios.

En primer lugar, el precio internacional se convirtió de centavos de dólar a dólares por libra de café verde. Posteriormente, considerando la equivalencia 1 libra = 0.4536 kg, se obtuvo el precio en dólares por kilogramo de café verde. A continuación, dicho valor se transformó a pesos mexicanos mediante un tipo de

cambio promedio de 17.30 pesos por dólar correspondiente al año 2024. Finalmente, considerando el factor técnico de transformación empleado en la caficultura, donde 1 kg de café verde equivale aproximadamente a 5 kg de café cereza, el precio se dividió entre cinco para obtener un precio equivalente en pesos por kilogramo de café cereza. Como resultado final, el precio internacional fue de 27.19 pesos por kilogramo de café cereza.

El análisis parte de la premisa de que, en mercados competitivos, los precios domésticos tienden a alinearse con los precios internacionales una vez incorporados los costos de transacción. Sin embargo, cuando existe una elevada concentración en la demanda, los compradores pueden ejercer poder de mercado y apropiarse de una parte del valor generado en la cadena comercial. En este contexto, se evalúa una estructura de mercado con características oligopólicas mediante la medición de la brecha entre el precio internacional de referencia y el precio efectivamente recibido por los productores.

### 3.4.4 Brecha de precios y canales de comercialización

La brecha se define como la diferencia entre el precio internacional del café y el precio efectivamente recibido por el productor.

$$Brecha_i = PIR_i - PRP_i$$

donde: $PIR_i$ es el precio internacional de referencia representado por el promedio del contrato Coffe C de la Bolsa de Nueva York durante el periodo de noviembre de 2024 a marzo de 2025.

$PRP_i$ el precio recibido por el productor i según el canal de comercialización.

Este indicador permite aproximar la diferencia entre el precio internacional de referencia y el precio efectivamente recibido por el productor en el contexto de la cadena de comercialización del café.

### 3.4.5 Análisis de diferencias en la brecha de precios

Se utilizó un Análisis de Varianza (ANOVA) para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la brecha de precios según el canal de comercialización.

Se definieron variables dicotómicas para representar los principales canales de comercialización.

Para facilitar el análisis, se agruparon en una sola categoría las tres comercializadoras de mayor importancia en la región estudiada después de AMSA: Café La Laja, Beneficio del Grupo Merino, conocido como Las Compras y Exportadora de Café California representadas por la variable D7. Los intermediarios fueron identificados como D5 y otros compradores como D6, mientras que AMSA se estableció como categoría de referencia.

$$BRE_i = \beta_1 + \beta_2 D7_i + \beta_5 D5_i + \beta_6 D6_i + \varepsilon_i$$

Posteriormente se estimó un modelo ANCOVA incorporando la distancia geográfica al centro de comercialización (DIS) como variable de control. La variable DIS, medida en kilómetros, se definió como el número de kilómetros entre la localidad de residencia del productor y el centro de acopio del principal comprador, en este caso AMSA, con sede en Ixhuatlán del Café y Huatusco de Chicuellar. Las distancias se estimaron utilizando la herramienta Google Maps, tomando como referencia el trayecto carretero más directo entre cada localidad productora y la empresa. Esta variable se incorpora al modelo como un indicador aproximado de los costos de acceso al principal comprador regional.

$$BRE = \beta_0 + \beta_1 D5_i + \beta_2 D6_i + \beta_3 D7_i + \beta_4 DIS_i + \varepsilon_i$$

### 3.4.6 Modelo econométrico

Con el objetivo de identificar los factores que se relacionan con el precio recibido por los productores de café en la región de las Altas Montañas, se estimó un

modelo de regresión mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), especificado de la siguiente manera:

$$PRELOG_i = \beta_0 + \beta_1 D7_i + \beta_2 D5_i + \beta_3 D6_i + \beta_4 DIS_i + \beta_5 PRED_i + \beta_6 PRODU_i + \beta_7 COST_i + \beta_8 EXPER_i + \beta_9 IDCN_i + \varepsilon_i$$

donde:

PRELOG: logaritmo del precio recibido por el productor de café

D7: venta a La Laja, Café California y Grupo Merino.

D5: venta a intermediarios.

D6: venta a otros compradores.

DIS: distancia al centro de comercialización en kilómetros.

PRED: tamaño del predio en hectáreas.

PRODU: producción total en kilogramos.

COST: costo de producción por kilogramo.

EXPER: años de experiencia en la producción de café cereza.

IDCN: índice de capacidad de negociación.

$e_i$: término de error

Para garantizar la validez estadística del modelo, se aplicaron las siguientes pruebas:

Heterocedasticidad con la prueba de White.

Autocorrelación con la prueba de Durbin-Watson;

Todas las estimaciones se realizaron utilizando el software econométrico EViews.

### 3.4.7 Dependencia comercial

La dependencia comercial se definió como el grado en que un productor concentra su venta de café en un número reducido de compradores. Un menor número de empresas compradoras implica una mayor dependencia comercial y, potencialmente, una menor capacidad para elegir entre diferentes canales de comercialización.

Se expresa como: $DC_i = \frac{1}{N_i}$

donde:

- $DC_i$ es el nivel de dependencia comercial del productor *i*
- $N_i$es el número de empresas con las que el productor *i* comercializó su café

### 3.4.8 Dependencia económica

La dependencia económica se definió como la proporción del ingreso total del productor proveniente de la producción de café. Este indicador permite aproximar el grado en que los ingresos del productor dependen de esta actividad, de manera que una mayor proporción represente una mayor dependencia respecto a la producción cafetalera.

La dependencia económica se expresa como: $DE_i = \frac{IC_i}{IT_i} \times 100$

donde:

- $DE_i$ es el nivel de dependencia económica del productor *i*.
- $IC_i$ es el ingreso proveniente de la producción de café del productor *i*.
- $IT_i$ es el ingreso total del productor.

### 3.4.9 Medición de concentración

En la región de Las Altas Montañas se identificaron 17 empresas compradoras de café cereza. Agroindustrias Unidas de México (AMSA) presentó el mayor número de productores vinculados, seguida por Café La Laja, Beneficio del Grupo Merino, conocido como Las Compras, Exportadora de Café California. Como se observa en el Cuadro 1 la mayoría de las empresas restantes comercializó con un número reducido de productores, mientras que AMSA tuvo la mayor presencia entre los compradores identificados.

Cuadro 1. Presencia de compradores, 2025

| *N.P.* | *COMERCIALIZADORA* | *Productores con los que comercializa* |
|---|---|---|
| *1* | Agroindustrias Unidas de México S.A. De C.V.(AMSA) | 107 |
| *2* | Intermediarios | 73 |
| *3* | Café La Laja Producción, comercialización de café | 29 |
| *4* | Grupo Merino Somos café | 26 |
| *5* | Exportadora de Café California S.A. de C.V. | 20 |
| *6* | Beneficiadores de Café Aresca | 12 |
| *7* | COBISA S.A. DE C.V. | 11 |
| *8* | Productores Unidos de Ixhuatlán del Café | 8 |
| *9* | Finca De la Vequia y Cassandra | 5 |
| *10* | La Unión Regional de Pequeños Productores de Café de Huatusco (URPPCZH) | 5 |
| *11* | Café Tatiaxca | 4 |
| *12* | Catuai amarillo | 4 |
| *13* | INCAFESAM Integradora de Cafés de Especialidad de las Altas Montañas S.A. de C.V. | 2 |
| *14* | Cafetalera San Felipe | 1 |
| *15* | Citlalli kaffen | 1 |
| *16* | Ensambles de café Mexicanos | 1 |
| *17* | Comercializadora Tomari, S.A. de C.V.) | 1 |
| | Total | 310 |

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 2. Participación por empresas cafetaleras en la región de las Altas Montañas, Veracruz, 2025.

| | Comprador | Productores | Volumen comprado (kg) | Participación (%) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | AMSA | 107 | 1´153,500 | 33.0% |
| 2 | Intermediarios | 73 | 944,390 | 27.0% |
| 3 | Café La Laja Producción, comercialización de café | 29 | 319,680 | 9.1% |
| 4 | Grupo Merino Somos café | 26 | 314,900 | 9.0% |
| 5 | Exportadora de Café California S.A. de C.V. | 20 | 197,690 | 5.6% |
| 6 | Beneficiadores de Café Aresca | 12 | 82,750 | 2.4% |
| 7 | COBISA | 11 | 188,600 | 5.4% |
| 8 | Productores Unidos | 8 | 82,100 | 2.3% |
| 9 | Finca de la vequia y cassandra | 5 | 56,650 | 1.6% |
| 10 | La Unión Regional de Pequeños Productores de Café de Huatusco | 5 | 56,900 | 1.6% |
| 11 | Café Tatiaxca | 4 | 36,450 | 1.0% |
| 12 | Catuai amarillo | 4 | 32,100 | 0.9% |
| 13 | Incafesam | 2 | 8,300 | 0.2% |
| 14 | Cafetalera San Felipe | 1 | 10,500 | 0.3% |
| 15 | Citlalli kaffen | 1 | 7,000 | 0.2% |
| 16 | Ensambles de café Mexicanos | 1 | 2,000 | 0.1% |
| 17 | Comercializadora Tomari, S.A. de C.V.) | 1 | 7,000 | 0.2% |
| | **TOTAL** | **310** | **3,500,510** | **100** |

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar el grado de concentración del mercado de compra de café cereza en la región de estudio se emplearon dos indicadores: El índice de concentración de los cuatro principales compradores (CR4), (*Índices de Concentración En Economía*, 2024), y el índice Herfindahl-Hirschman (HHI), este es un indicador utilizado para medir la estructura del mercado el cual no pondera a las empresas por su tamaño sino por su participación en el mercado y su relación con el total de empresas analizadas en la zona de estudio. (Belem, 2016). La categoría “intermediarios” se excluyó del cálculo debido a que agrupa a diversos agentes y no se dispone de información que permita determinar qué proporción del volumen adquirido por éstos se canaliza posteriormente hacia cada empresa comercializadora.

Ambos indicadores se calcularon con base en la participación de cada empresa en el volumen total de café cereza adquirido durante el periodo de estudio, expresado en kilogramos. De esta manera, los índices reflejan la concentración efectiva del mercado y permiten evaluar el grado de poder de compra ejercido por las empresas comercializadoras.

$$CR4 = \%AMSA + \%La\ Laja + \%Las\ Compras + \%Café\ California$$

El HHI se calcula como la suma de los cuadrados de las participaciones de los principales compradores.

$$HHI = \%AMSA^2 + \%La\ Laja^2 + \%Las\ Compras^2 + \%Café\ California^2$$

Valores de HHI inferiores a 1500 indican baja concentración, entre 1500 y 2500 concentración moderada y superiores a 2500 alta concentración (Ansari, 2020).

La metodología descrita permite analizar la relación entre la estructura de mercado, la transmisión de precios y los determinantes del precio recibido por los productores. En el siguiente capítulo se presentan los resultados, así como su interpretación económica en el contexto del mercado del café en la región de las Altas Montañas, Veracruz.

## 3.5 Resultados y discusión

### 3.5.1 Estadística descriptiva

Según los resultados del análisis de la estadística descriptiva general en el Cuadro 3, se puede observar que en la región de estudio predominan los pequeños productores con un área de producción promedio de 1.902 hectáreas y una desviación estándar de 1.494 lo que sugiere que existe heterogeneidad en el tamaño de las parcelas destinadas a la producción del café en la muestra estudiada.

El precio promedio del café cereza recibido por los productores para el periodo 2024-2025 se identifica con una media de $18.1/kg. La brecha entre el mercado internacional de referencia y el precio recibido por el productor presenta un valor

promedio de $9.084, con un máximo de 15.186 y un mínimo de 2.186 lo que sugiere diferencias entre los productores de la muestra.

Cuadro 3. Estadística descriptiva general de las variables analizadas

| Estadístico | *Área* | *Precio recibido* | *Brecha* |
|---|---|---|---|
| Media | 1.902 | 18.118 | 9.084 |
| Mediana | 1.5 | 18 | 9.186 |
| Moda | 1 | 18 | 9.186 |
| Desviación estándar | 1.494 | 1.582 | 1.558 |
| Mínimo | 0.25 | 12 | 2.186 |
| Máximo | 9 | 25 | 15.186 |
| Observaciones | 310 | 310 | 310 |

Fuente: Elaboración propia

La variabilidad observada en el precio recibido y en la brecha de precios sugiere la presencia de diferencias entre los productores que no pueden atribuirse únicamente al tamaño de la parcela. Por esta razón, posteriormente se analizaron los canales de comercialización y otras características productivas y comerciales que pueden estar relacionadas con el precio recibido.

### 3.5.2 Análisis de varianza

Con la finalidad de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en la brecha de precios entre los distintos canales de comercialización, se realizaron un análisis de varianza (ANOVA) y un análisis de covarianza (ANCOVA).

***Resultados del ANOVA de la brecha de precios***

$$BRE = 8.90 - 0.426\ D5 - 0.150\ D6 - 0.243\ D7$$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| e.e. | 0.151 | 0.240 | 0.260 | 0.231 |
| t. | 58.827 | 1.769. | 0.578. | 1.05 |

Fcal= 1.097 < Fcrítica = 2.634

Con un valor de F calculada menor que el valor crítico, no se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre los grupos. Por tanto, las diferencias observadas en la brecha de precios entre los distintos canales de comercialización no son estadísticamente significativas al 5%.

**Resultados del ANCOVA de la brecha de precios**

BRE = 8.761 – 0.431D5 – 0.145D6 – 0.252D7 +0.0108DIS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| e.e. | 0.251 | 0.241 | 0.260 | 0.232. | 0.015 |
| t. | 34.85 | 1.788 | 0.557 | 1.089 | 0.690 |

Al incorporar la distancia como variable de control, los resultados muestran que D5 presenta un coeficiente de 0.431 (p= 0.0747)

Los resultados de esta estimación señalan que la variable D5 presenta un coeficiente de 0.431 con una probabilidad de 0.0747 por lo que no es estadísticamente significativa al 5%, aunque presenta evidencia de significancia al 10%. La variable DIS presenta un coeficiente negativo de 0.0108 con un estadístico t = 0.690, por lo que no muestra evidencia estadística de asociación con la brecha de precios. Las demás variables dicotómicas tampoco resultaron estadísticamente significativas respecto a la categoría de referencia.

La ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los canales de comercialización indica que, para la muestra analizada, la brecha de precios no puede explicarse únicamente por el tipo de comprador. De igual manera, la falta de significancia de la distancia sugiere que la proximidad al centro de acopio no constituye, por sí sola, un factor suficiente para explicar las diferencias observadas en la brecha. Estos resultados no descartan la existencia de condiciones desiguales de comercialización, sino que sugieren que éstas pueden estar asociadas con otros factores relacionados con las características productivas, comerciales y de negociación de los productores.

Considerando que ni los canales de comercialización ni la distancia mostraron evidencia estadística suficiente para explicar las diferencias en la brecha de precios, se estimó un modelo de regresión utilizando el logaritmo del precio (PRELOG) como variable dependiente con el propósito de analizar su relación con otras características productivas y comerciales de los productores.

### 3.5.3 Análisis econométrico

Una vez realizados los análisis de varianza y covarianza, se estimó un modelo de regresión mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios, MCO, utilizando el logaritmo del precio recibido por el productor (PRELOG) como variable dependiente. Mientras el ANCOVA permitió evaluar las diferencias en la brecha de precios entre los distintos canales de comercialización, el modelo PRELOG permitió analizar la relación entre el precio recibido y las características productivas, comerciales y geográficas consideradas en el estudio. Los resultados del modelo se presentan en el Cuadro 4.

$$PRELOG_i = 2.86 - 0.014D7_i - 0.017D5_i + 1.01E-05D6_i + 0.0002DIS_i - 0.002PRED_i + 4.5E-07PRODU_i + 0.007COST_i + 5.4E-05EXPER_i - 0.038IDCN_i + \varepsilon_i$$

Cuadro 4. Resultados del modelo de regresión para el precio recibido por el productor

| Variable | Coeficiente | Error estándar | p-valor |
|---|---|---|---|
| C | 2.86758 | 0.02568 | 0 |
| D7 | -0.014502 | 0.012201 | 0.2355 |
| D5 | -0.017237 | 0.01282 | 0.18 |
| D6 | 1.01E-05 | 0.01357 | 0.999 |
| DIS | 0.000232 | 0.00088 | 0.79 |
| PRED | -0.00243 | 0.005308 | 0.647 |
| PRODU | 4.53E-07 | 8.65E-08 | 0.601 |
| COST | 0.007 | 0.00119 | 0 |
| EXPER | 5.49E-05 | 0.000251 | 0.8268 |
| IDCN | -0.03881 | 0.021028 | 0.659 |

Fuente: Elaboración propia

$R^2 = 0.13$; Fcal = 4.986 (p = 0.000), White p = 0.55; Durbin-Watson = 2.16

No se encontró evidencia estadística de heterocedasticidad, ni de autocorrelación.

Para finalizar; el proceso de formación del precio del café implica una compleja cadena de factores económicos, sociales, comerciales, políticos y culturales que intervienen en el proceso, este modelo por su parte muestra que las variables estudiadas representan un 13% de la variabilidad del precio que reciben los productores.

Los costos de producción presentaron una relación positiva y estadísticamente significativa al 1% con el precio recibido ($p < 0.01$). El coeficiente estimado de 0.007 indica que, manteniendo constantes las demás variables, un incremento de un peso por kilogramo en el costo de producción se asocia con un aumento aproximado de 0.7 % en el precio recibido por el productor. Este resultado

muestra una asociación entre ambas variables, sin que pueda establecerse, a partir del modelo, que el aumento de los costos sea la causa del mayor precio.

El índice de capacidad de negociación (IDN) presentó un coeficiente negativo de -0.038 y un valor p de 0.0659. Esto indica que un incremento de una unidad en el índice se asocia con una disminución aproximada de 3.8 % en el precio recibido, manteniendo constantes las demás variables. La relación no es estadísticamente significativa al 5 %, aunque presenta evidencia marginal al 10 %. Este resultado sugiere que disponer de información sobre precios y de instrumentos para verificar el peso del producto no garantiza, por sí solo, la obtención de un precio más favorable, ya que la capacidad para aprovechar estos recursos puede estar condicionada por la disponibilidad de compradores alternativos y las condiciones de comercialización.

La evidencia obtenida muestra que las características productivas y comerciales incluidas en el modelo explican solo una parte de las diferencias en el precio recibido por los productores. Este resultado es congruente con la complejidad del proceso de comercialización del café señalada por Pérez *et al.* (2015), quienes destacan que los productores participan en un mercado donde los compradores pueden contar con mayor capacidad de compra, liquidez e información sobre el comportamiento de los precios. En este caso, la significancia de los costos de producción y la evidencia marginal asociada con la capacidad de negociación sugieren que la formación del precio no depende únicamente de las características físicas de la unidad de producción o de la distancia, sino también de las condiciones bajo las cuales el productor participa en la comercialización.

En conjunto, los resultados muestran que el modelo explica una proporción limitada de la variabilidad del precio recibido, lo que sugiere la presencia de otros factores no incorporados en la especificación. Los costos de producción mostraron una asociación estadísticamente significativa con el precio, mientras que el índice de capacidad de negociación presentó evidencia marginal al 10 %. Las demás variables consideradas no mostraron evidencia estadística suficiente de asociación con el precio recibido. Estos resultados se complementan con el

análisis de dependencia comercial, dependencia económica y concentración del mercado que se presenta a continuación.

### 3.5.4 Dependencia comercial

Según la información obtenida de los productores de café de la región de las Altas Montañas, la cadena de comercialización del café cereza comprende cuatro grandes etapas: producción, comercialización primaria, procesamiento y comercialización final. Los pequeños productores participan principalmente en las dos primeras etapas, produciendo y vendiendo el café como materia prima a empresas e intermediarios que posteriormente realizan su procesamiento y comercialización.

Como resultado de la información obtenida, la región de estudio cuenta con al menos 17 empresas comercializadoras, siendo Agroindustrias Unidas de México S.A. de C.V. (AMSA) la de mayor presencia, seguida de La Laja Producción, Comercializadora y Exportación, Grupo Merino y Exportadora de Café California, mientras que el resto de empresas representan menor impacto en el mercado. Por esta razón, se encontró un coeficiente promedio de dependencia comercial del 91% lo que indica un elevado grado de dependencia de los productores respecto a un número reducido de canales de comercialización. El elevado grado de dependencia comercial observado se relaciona con la estructura del mercado regional, caracterizada por la presencia de numerosos productores frente a un número reducido de compradores con una participación importante en la comercialización.

Este resultado puede relacionarse con lo señalado por Gasperín-García *et al.* (2023), quienes destacan la importancia de la estructura de comercialización y de la participación de los diferentes actores en la generación de valor dentro de la cadena del café. Asimismo, Pérez *et al.* (2015) señalan que los productores pueden enfrentar compradores con mayor capacidad de compra, liquidez e información. Para la región analizada, el elevado nivel de dependencia comercial sugiere que la existencia de diversos compradores en el mercado no

necesariamente se traduce en una amplia disponibilidad de alternativas efectivas de comercialización para cada productor.

El elevado grado de dependencia comercial observado se relaciona con la estructura del mercado regional, caracterizada por la presencia de numerosos productores frente a un número reducido de compradores con una participación importante en la comercialización. Estas condiciones son compatibles con una estructura de tipo oligopsónica, en la que los productores pueden enfrentar menores alternativas para colocar su producto y, por tanto, una capacidad de negociación más limitada.

### 3.5.5 Dependencia económica

El promedio de dependencia económica de los productores respecto al cultivo de café fue de 60%, lo que indica que más de la mitad de sus ingresos proviene de esta actividad productiva. Aunque los productores cuentan con otras fuentes de ingreso, el resultado muestra que la caficultura mantiene una participación importante en la economía de los hogares estudiados. La importancia del café en la composición del ingreso de los productores adquiere especial relevancia cuando se considera su posición dentro de la cadena de comercialización. Estudios sobre pequeños productores de café muestran que la dependencia de este cultivo como principal fuente de ingresos puede coexistir con una capacidad limitada para negociar precios y condiciones de venta. Ceballos y Wiegel (2025), al analizar la cadena de valor del café en Honduras, identifican debilidades en el poder de negociación de productores y trabajadores, así como problemas relacionados con la transmisión de precios y la participación de intermediarios. De manera similar, Hanley (2026) señala que la dependencia de los productores respecto al café puede reforzar las asimetrías de negociación frente a compradores con mayor capacidad económica y acceso a los mercados. Para los productores analizados en las Altas Montañas, una dependencia económica promedio de 60 % puede reducir el margen para posponer la venta o buscar compradores alternativos, fortaleciendo su dependencia de las condiciones ofrecidas en el mercado local.

### 3.5.6 Nivel de concentración

Con el propósito de evaluar el grado de concentración existente entre las empresas compradoras de café cereza en la región de las Altas Montañas, Veracruz, se estimaron el índice de concentración de las cuatro principales empresas (CR4) y el Índice Herfindahl-Hirschman (HHI). Los resultados muestran que AMSA, Café La Laja, Grupo Merino y Exportadora de Café California concentran conjuntamente alrededor del 57% del volumen total comercializado. Los intermediarios participan con 27% del volumen total; sin embargo, esta categoría agrupa diversos agentes y no se conoce qué proporción de sus compras se canaliza posteriormente hacia cada una de las empresas comercializadoras.

El índice Herfindahl-Hirschman (HHI), calculado a partir de las participaciones de las empresas identificadas individualmente, alcanzó un valor de 1331.5 puntos, ubicándose en el rango de baja concentración de acuerdo con los criterios utilizados. Este resultado debe interpretarse con cautela, debido a que la categoría de intermediarios no se incluyó como una sola unidad económica, ya que no se dispone de información sobre la distribución de sus compras entre las diferentes empresas.

Esta diferencia entre indicadores es relevante porque la concentración agregada no necesariamente refleja las alternativas efectivas de comercialización disponibles para cada productor. En este sentido, Haldar y Damodaran (2022) señalan, para la cadena del café en India, que el poder de mercado de procesadores y compradores puede coexistir con estructuras donde intervienen distintos agentes, y que dicho poder puede influir en la transmisión de precios a lo largo de la cadena.

Para el caso mexicano, Jaramillo y Benítez (2016) encontraron que los cambios en los precios internacionales del café se transmiten de manera parcial al precio nacional, lo que muestra que la formación del precio recibido por los productores no responde de manera proporcional al precio internacional. Este resultado es

pertinente para interpretar la brecha observada entre el precio internacional de referencia y el precio recibido por los productores de las Altas Montañas. En el caso particular de la región de estudio, los resultados sugieren que la formación del precio puede estar asociada también con mecanismos de transmisión condicionados por la estructura de comercialización y por los diferentes agentes que intervienen en la cadena.

La Figura 2 muestra la estructura de la cadena de comercialización del café cereza en la región de las Altas Montañas, en la que productores, intermediarios y empresas comercializadoras participan en distintas etapas del proceso de acopio y comercialización. Esta configuración permite observar que el precio recibido por el productor no depende únicamente de la referencia internacional; la forma en que se organiza la comercialización regional tiene un papel importante en la formación del precio recibido por los cafeticultores.




Figura 2. Estructura de la cadena de comercialización del café cereza en la región de las Altas Montañas, Veracruz.

Fuente: elaboración propia

La participación de los intermediarios constituye un elemento relevante en este proceso. Fafchamps y Hill (2008), al analizar la transmisión de los precios internacionales del café a través de la cadena doméstica en Uganda, encontraron evidencia de que la entrada y actuación de comerciantes puede modificar la manera en que las variaciones del precio externo llegan a los productores. Aunque se trata de un mercado diferente, sus resultados muestran que la presencia de intermediarios puede desempeñar un papel importante en la transmisión de precios dentro de la cadena del café.

Aunque el precio de referencia se determina en el mercado internacional mediante las cotizaciones de la Bolsa de Nueva York, su transmisión hacia los productores ocurre a través de una red de compradores en la que unas cuantas empresas concentran la mayor parte del acopio. Esta configuración les otorga una posición estratégica dentro de la cadena de valor, al fungir como principal vínculo entre los productores y los mercados nacional e internacional.

Por tanto, los resultados obtenidos para las Altas Montañas son compatibles con una estructura de mercado con características oligopsónicas, no porque el HHI indique una concentración elevada, sino por la combinación de numerosos productores, una participación importante de un grupo reducido de compradores, elevada dependencia comercial y limitadas alternativas efectivas de venta para una parte de los productores. Esta interpretación debe entenderse como una caracterización de la estructura y de las relaciones comerciales observadas, y no basada exclusivamente en los índices de concentración.

## 3.6 Conclusiones

El análisis de la estructura de comercialización y de los factores asociados con el precio recibido por los productores de café cereza en la región de las Altas Montañas, Veracruz, mostró que la formación del precio responde a una combinación de condiciones productivas, comerciales y estructurales. La existencia de una brecha entre el precio internacional de referencia y el precio

recibido por los productores confirma que ambos precios no se transmiten de manera proporcional a lo largo de la cadena de comercialización.

Los resultados del ANOVA no mostraron diferencias estadísticamente significativas en la brecha de precios entre los distintos canales de comercialización. Asimismo, la incorporación de la distancia mediante el ANCOVA no mostró una relación estadísticamente significativa con dicha brecha. Estos resultados indican que las diferencias observadas en los precios recibidos por los productores no pueden atribuirse exclusivamente al tipo de comprador o a la distancia al centro de comercialización.

En el modelo econométrico del precio recibido, los costos de producción presentaron una relación positiva y estadísticamente significativa, mientras que el índice de capacidad de negociación mostró una relación negativa con evidencia marginal al 10%. En contraste, el tamaño del predio, el volumen de producción, la experiencia, la distancia y los canales de comercialización no presentaron evidencia estadística suficiente de asociación con el precio. La capacidad explicativa relativamente limitada del modelo sugiere, además, que existen otros factores no incorporados en la especificación que intervienen en la formación del precio recibido por los productores.

La dependencia comercial y económica aportan elementos adicionales para comprender las condiciones en que los productores participan en el mercado. El elevado grado de dependencia comercial indica que una proporción importante de los productores dispone de alternativas limitadas para colocar su cosecha, mientras que la dependencia económica respecto al café reduce su margen para posponer la venta o buscar otros compradores. Ambas condiciones pueden contribuir a una menor capacidad de negociación frente a los agentes que participan en la comercialización.

Los indicadores de concentración ofrecen una lectura complementaria de la estructura del mercado. El CR4 muestra que las cuatro principales empresas identificadas concentran aproximadamente 57 % del volumen comercializado,

mientras que el HHI se ubica en un nivel de baja concentración. Este último resultado debe interpretarse considerando que los intermediarios, responsables de una proporción importante del volumen comercializado, no pudieron incorporarse como una sola unidad económica debido a que se desconoce la distribución posterior de sus compras entre las diferentes empresas. Por ello, la estructura regional no puede caracterizarse únicamente a partir de un indicador de concentración.

En conjunto, los resultados son compatibles con una estructura de mercado con características oligopsónicas, no porque exista una concentración elevada según todos los indicadores utilizados, sino por la coexistencia de numerosos productores, una participación importante de un grupo reducido de compradores, una elevada dependencia comercial y alternativas efectivas de venta limitadas para una parte de los productores. En consecuencia, el fortalecimiento de la capacidad de negociación de los cafeticultores requiere no solo ampliar el acceso a información sobre precios, sino también favorecer condiciones que incrementen sus opciones de comercialización y reduzcan su dependencia respecto a compradores específicos.

### 3.7 Literatura citada


Ansari, S. (2020). *Concentration ratio*. Economics Online. https://www.economicsonline.co.uk/definitions/concentration_ratio.html/

Belem, A. G. G. (2016). *Caracterización del mercado utilizando el índice Herfindahl–Hirschman* [Tesina de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Ptolomeo. http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/10337/Tesina.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Callejas, E. (2000). Regulación y desregulación en el caso del café. *Análisis Económico*, 185–205. http://www.analisiseconomico.com.mx/pdf/3108.pdf

*Concentration ratios in economics. (2024). Tutor2u. https://www.tutor2u.net/economics/reference/concentration-ratios-in-economics*

FamilySearch. (2024). *Altas Montañas, Veracruz, México - Genealogía*. https://www.familysearch.org/es/wiki/Altas_Montañas,_Veracruz,*México*-_Genealogía

Gasperín-García, E. M., Platas-Rosado, D. E., Zetina-Córdoba, P., Vilaboa-Arroniz, J., & Dávila, F. M. (2023). Quality of life of coffee growers in the high mountains of Veracruz, Mexico. *Agronomía Mesoamericana*, 34(1). https://doi.org/10.15517/am.v34i1.50163

Ledesma, A. P., & Angulo, M. D. (2019). El mercado laboral de la industria maquiladora en México: Un oligopsonio. Efecto de la nueva división internacional del trabajo. *Economía Teoría y Práctica*, 45–72.

Pérez, S. F., Figueroa, H. E., & Godínez, L. (2015). *Ciencias Sociales: Economía y Humanidades Handbook T-I*. Ecorfan.

Rafael, A., & Merino, D. E. J. (2025). *Aspectos económicos de los sistemas de producción de café en Ixhuatlán del Café, Veracruz para mejorar la toma de decisiones*.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2023, 13 de octubre). Cultivo de café en México. Gobierno de México. https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cultivo-de-cafe-en-mexico

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2017). *Panorama Agroalimentario 2017*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

# CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES GENERALES

La región de las Altas Montañas de Veracruz es una zona productora marcada por la vulnerabilidad socioeconómica. Esta fragilidad social se profundiza por la baja efectividad que ha tenido la organización colectiva frente a las imperfecciones del mercado regional, donde la asimetría en el poder de negociación contra la intermediación y el acaparamiento comercial disminuye la posibilidad de la población para buscar mejores condiciones de comercialización durante el periodo de cosecha de café cereza, devaluando el trabajo agrícola y a su vez desincentivando el relevo generacional en la actividad.

El análisis de la estructura comercial demuestra la presencia de imperfecciones de mercado bajo un esquema de competencia imperfecta con sesgo oligopsónico. La elevada concentración de la compra en un número reducido de agentes acaparadores e intermediarios limita las alternativas de venta para el productor primario, restringiendo su poder de negociación y generando rigideces que impiden que los incrementos en las cotizaciones internacionales se trasladen de manera proporcional al precio percibido en el predio. Adicionalmente, se constata una severa vulnerabilidad socioeconómica derivada de la alta dependencia económica respecto del cultivo del aromático. En un contexto donde los precios liquidados frecuentemente resultan insuficientes para cubrir los costos de producción, la fragilidad del ingreso familiar no solo deteriora la calidad de vida en las comunidades cafetaleras, sino que también compromete la sostenibilidad de la actividad al desincentivar el relevo generacional.

Finalmente, la investigación concluye que las intervenciones orientadas a mitigar la brecha de precios no deben limitarse al seguimiento de los indicadores macroeconómicos internacionales. Se requiere el diseño de políticas públicas territoriales y estrategias de organización productiva orientadas a fortalecer la capacidad de negociación local, reducir la dependencia comercial mediante la diversificación de compradores y promover la inserción en canales de

comercialización diferenciados que garanticen una distribución más equitativa del valor generado.

# CAPITULO 5. LITERATURA CITADA GENERAL


Cafés de México. (2020). *Historia del café y el café en México*. https://cafesdemexico.com/historia-del-cafe-y-el-cafe-en-mexico//

Franz, A. H. S. (1996). ¿Puede explicarse el precio externo del café con un modelo econométrico no lineal? *Desarrollo y Sociedad*, (38), 137–172. https://doi.org/10.13043/dys.38.4

Fujigaki, A. H. (2021). *Café de México*. Forum del Café. https://forumdelcafe.com/cafe-mexico/

Hedgepoint Global Markets. (2026). *Cómo se forma el precio del café y por qué seguirá siendo volátil en 2026*. https://hedgepointglobal.com/es/blog/cómo-se-forma-el-precio-del-café-y-por-qué-sigue-siendo-volátil-en-2026

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). *Compendio de información geográfica municipal 2010: Perote, Veracruz de Ignacio de la Llave*. INEGI.

Markets Hedgepoint Global. (2026). *Cómo se forma el precio del café y por qué seguirá siendo volátil en 2026*. https://hedgepointglobal.com/es/blog/cómo-se-forma-el-precio-del-café-y-por-qué-sigue-siendo-volátil-en-2026

SADER. (2022). *Cultivo de café en México*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cultivo-de-cafe-en-mexico

Saghaian, S., & Khachatryan, H. (2016). Análisis empírico de la transmisión del precio del café en Vietnam. *Revista Ensayos Sobre Economía Cafetera*, (31), 59–72.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2015). *Investigación aplicada para la integración de circuitos locales de producción y comercialización de café*. SAGARPA. http://www.cafeybiodiversidad.mx/archivos/Circuitos_Locales_de_Caf_Ejecutivo.pdf

Secretaría de Finanzas y Planeación. (2020). *Estudios regionales para la planeación*. Gobierno del Estado de Veracruz. https://www.veracruz.gob.mx/finanzas/estudios-regionales-para-la-planeacion/

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2024). *Escenario mensual de productos agroalimentarios – Café (junio 2024)* (Núm. 55, pp. 1–4). Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. https://www.gob.mx/siap

Thomason, P. O., & Hurtado, A. N. (2016). *La situación y tendencias de la producción de café en América Latina y el Caribe*.