



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO**



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

**Determinantes de las exportaciones de Plata mexicana. Un
análisis para el periodo 2000-2022**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS
EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

PRESENTA:

SALMA MILITZI REYES FAVELA

DIRECTOR:

DR. JERJES IZCOATL AGUIRRE OCHOA

MORELIA, MICHOACÁN, MAYO DEL 2025

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Morelia, Mich., el día 9 de abril de 2025, los miembros de la Mesa de Sinodales designada por el H. Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), aprobaron presentar el examen de grado la tesis titulada:

**“Determinantes de las exportaciones de Plata mexicana.
Un análisis para el periodo 2000-2022”**

Presentada por el alumno:

Salma Militzi Reyes Favela

Aspirante al grado de **Maestra en Ciencias en Negocios Internacionales**. Después de haber efectuado las revisiones necesarias, los miembros de la Mesa de Sinodales manifestaron SU APROBACIÓN DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA MESA DE SINODALES

Director de la Tesis

Dr. Jerjes Izcoatl Águirre Ochoa

Dr. Enrique Armas Arévalos

Dr. Joel Bonales Valencia

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de Morelia, Michoacán, el día 8 de abril de 2025, el que suscribe **SALMA MILITZI REYES FAVELA**, alumna del programa de la Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), manifiesta ser la autora intelectual del presente trabajo de tesis, desarrollado bajo la dirección del DR. JERJES IZCOATL AGUIRRE OCHOA y cede los derechos del trabajo titulado **“DETERMINANTES DE LAS EXPORTACIONES DE PLATA MEXICANA. UN ANÁLISIS PARA EL PERIODO 2000-2022”** a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin la autorización escrita del autor y/o director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo, deberá realizarse conforme a las prácticas legales establecidas para este fin.

1. 11A



SALMA MILITZI REYES FAVELA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

CARTA DE ORIGINALIDAD

A QUIEN CORRESPONDA. –

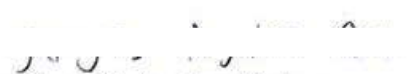
Por este medio se hace constar que el trabajo de tesis titulado **“DETERMINANTES DE LAS EXPORTACIONES DE PLATA MEXICANA. UN ANÁLISIS PARA EL PERIODO 2000-2022”** realizado por la alumna **SALMA MILITZI REYES FAVELA** con matrícula 2331393A de la Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales, dirigido por el DR. JERJES IZCOATL AGUIRRE OCHOA, fue analizado a través de la herramienta de detección de plagio *“Plagium”*.

Con base en el reporte de las similitudes encontradas por dicha herramienta informática, **se considera que el trabajo de tesis no constituye un plagio** con respecto a obras de terceros.

Los resultados del análisis se encuentran bajo resguardo de la coordinación de la Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales y de la Secretaría Académica del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

ATENTAMENTE

Morelia, Mich., a 7 de mayo del 2025


Dr. Jerjes Izcoatl Aguirre Ochoa
Director de Tesis


Salma Militzi Reyes Favela
Alumna

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi sincero agradecimiento al CONACYT por brindarme la oportunidad de realizar una maestría con su apoyo, la cual ha sido muy satisfactoria y crucial para el desarrollo y seguimiento de temas importantes que contribuyen a un crecimiento personal y colectivo.

Asimismo, deseo reconocer y agradecer a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por dar seguimiento en la formación de estudio en niveles de posgrado otorgando apoyo y buena estadía. En este mismo contexto, mi gratitud se extiende al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, donde tuve el privilegio de estudiar durante dos años de formación transcendental.

De igual manera, agradezco especialmente al Dr. José Odón García García y al Dr. Jerjes Izcoat Aguirre Ochoa, quienes jugaron un papel fundamental en mi desarrollo educativo al proporcionarme valiosos consejos y por supuesto, su orientación experta en los temas desarrollados. Además, quiero externar mi gratitud a mis sinodales, el Dr. Enrique Armas Arévalos y el Dr. Joel Bonales Valencia, por sus valiosas y enriquecedoras aportaciones.

A nivel personal, agradezco a Dios por sus bendiciones y oportunidades que me brinda día con día. A mis padres, por su apoyo incondicional al impulsarme a seguir preparándome profesionalmente y alentándome a cumplir grandes metas; a mi familia que son mi hermana y mis cinco hermanos a los cuales admiro a cada uno por particular. Finalmente, a mis amistades que me acompañaron en este proceso, les agradezco su cercanía y amistad la cual me impulsó a dar lo mejor de mí.

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	3
FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 Situación problemática	3
1.2 Descripción del problema	4
1.2.1 Exportaciones de plata	5
1.2.2 Producción nacional de plata	6
1.2.3 Precio mundial.....	10
1.2.4 Demanda industrial de plata	14
1.2.1 Pregunta general	18
1.2.2 Preguntas específicas	18
1.3 Objetivo de la investigación	18
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos	19
1.4 Hipótesis.....	19
1.4. 1 Hipótesis general	19
1.4.2 Hipótesis específicas	19
1.5 Justificación	20
1.6 Identificación de las variables	21
1.6.1 Variable dependiente	21
1.6.2 Variables independientes	22
1.7 Horizonte temporal y espacial de la investigación.....	22
1.8 Viabilidad de la investigación	22
1.9 Tipo de investigación	23

1.10 Alcances y limitaciones	24
1.10.1 Alcances	24
1.10.2 Limitaciones.....	24
1.11 Método de la investigación.....	25
CAPÍTULO II.....	27
MARCO CONTEXTUAL.....	27
2. 1 Contexto histórico	27
2.2 Panorama internacional de la plata.....	31
2.2.1 Demanda mundial de la plata	38
2.2.2 Precio mundial de la plata.....	40
2.2.3 Monografía de la plata	40
2.2.4 Panorama histórico a nivel mundial de la plata	43
2. 3 Panorama nacional del sector minero.....	46
2.3.1 Generación de empleo	51
2.3.2 Contribuciones sociales de la minería de plata a México	52
2.3.3 Papel de la Minería en la Economía Nacional	54
2.4 Investigaciones de la plata.....	55
2.5 Evolución de los aspectos claves de la producción y exportación de plata .	58
2.5.1 Exportaciones de plata mexicana	58
2.5.2 Producción nacional de plata mexicana.....	59
CAPÍTULO III.....	63
MARCO EMPÍRICO	63
3.1 Consideraciones del papel de la plata en la globalización	63
3.2 Exportaciones de plata	68
3.3 La plata en la historia.....	69

3.4 Análisis del precio de la plata.....	71
3.4.1 Aspectos históricos.....	71
3.4.2 Establecimiento del precio de la plata	73
CAPÍTULO IV.....	76
MARCO TEÓRICO	76
4.1 Teorías clásicas del comercio internacional	76
4.1.1 Teoría del mercantilismo.....	76
4.1.2 Teoría de la balanza comercial.....	78
4.1.3 Teoría de la ventaja absoluta	82
4.1.4 Teoría de la ventaja comparativa.....	85
4.2 Teorías Neoclásicas.....	89
4.2.1 Teoría de la utilidad marginal	89
3.2.2 Teoría de la oferta y la demanda	90
4.2.3 Teoría de economías a escala	92
4.2.4 Teoría de la dotación de factores de Heckscher-Ohlin	93
4.3 Teorías contemporáneas del comercio internacional	96
4.3.1 La Nueva Teoría del Comercio	96
CAPÍTULO V.....	98
METODOLOGÍA	98
5.1 Sustento teórico de la metodología de la investigación.....	99
5.1.1 Sustento teórico de la unidad de análisis	99
5.1.2 Sustento teórico de las variables empleadas, dependiente e independientes .	101
5.1.3 Sustento teórico del instrumento metodológico.....	102
5.1.3 Ventajas y desventajas del método econométrico.....	108
5.2 Sustento empírico de la aplicación de la metodología propuesta.....	110

5.2.1 Definición y caracterización de la unidad de análisis.....	110
5.2.2 Viabilidad estadística de la variable dependiente e independiente	111
5.2.3 Estrategia metodológica para efectuar los cálculos del modelo econométrico	111
CAPÍTULO VI.....	114
ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	114
6.1 Gráficas de dispersión de datos	114
6.2 Matriz de correlación de Pearson	117
6.3 Valor de la inflación de la varianza (VIF).....	118
6.4 Pruebas de raíz unitaria.....	119
6.5 Estimación de las series	120
6.6 Pruebas de normalidad Jarque- Bera	122
6.7 Prueba de autocorrelación Breusch-Godfrey	123
6.8 Pruebas de heterocedasticidad.....	124
6.9 Síntesis de los resultados	126
6.10 Discusión de resultados.....	128
Conclusiones	133
Referencias.....	140

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000 a 2022 (En miles de dólares) - - - - -	-5
Cuadro 2: Países más productores de plata en 2022 - - - - -	7
Cuadro 3: Volumen de la Producción de plata 2000-2022 (Toneladas y variaciones porcentuales anuales) - - - - -	8
Cuadro 4: Producción minera total de la plata en millones de pesos 2000-2022 (precios corrientes) - - - - -	9
Cuadro 5: Variaciones del precio de la plata a nivel mundial 2000-2022 (\$US/OZ) - - - - -	-10
Cuadro 6: Variaciones porcentuales del precio de la plata a nivel mundial, año base 2000 (\$US/OZ - - - - -	12
Cuadro 7: Demanda de plata global de plata (toneladas) 2000-2022 - - - - -	-15
Cuadro 8: Componentes seleccionados de la demanda de plata en el mundo (toneladas) 2000 - - - - -	16
Cuadro 9: Variación porcentual de la demanda de plata 2000-2022 - - - - -	17
Cuadro 10: Países más productores de plata a nivel mundial - - - - -	-34
Cuadro 11: Reservas mundiales de plata en 2022 (Toneladas) - - - - -	-37
Cuadro 12: Demanda de plata en 2022 (toneladas) - - - - -	39
Cuadro 13: Empresas mineras de México - - - - -	49
Cuadro 14: Investigaciones de la plata - - - - -	55
Cuadro 15: Producción y circulación de plata americana en la globalización 1650-1800 (Promedio anual en toneladas) - - - - -	65
Cuadro 16: Descripción de variables - - - - -	101
Cuadro 17: Matriz de correlación de Pearson - - - - -	116
Cuadro 18: Valor de la inflación de la varianza - - - - -	117
Cuadro 19: Pruebas de raíz unitaria - - - - -	118
Cuadro 20: Pruebas de estimación para MCO - - - - -	120

Cuadro 21: Prueba de autocorelación LM Test - - - - -	122
Cuadro 22: Prueba de heterocedasticidad - - - - -	121

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Variación en los precios reales (2022=100) de la onza de plata en dólares, 2000-2022 - - - - -	32
Gráfica 2: Variación en los precios reales (2022=100) de la onza de plata en dólares, 2000-2022 - - - - -	33
Gráfica 3: Componentes de la oferta de plata en el mundo (toneladas), 2000-2022 - - - - -	35
Gráfica 4: Participación porcentual en la producción minera mundial de la plata por países en 2022 - - - - -	36
Gráfica 5: Oferta y demanda totales de plata en el mundo (toneladas) 2000-2022 - - - - -	38
Gráfica 6: Valor de la producción minero metalúrgica nacional (millones de pesos) - - - - -	50
Gráfica 7: Variaciones en las exportaciones de plata mexicana (En dólares) para el periodo 2000 a 2022 - - - - -	58
Gráfica 8: Variaciones de la producción nacional de plata (En dólares) para el periodo 2000 a 2022 - - - - -	59
Gráfica 9: Variaciones del precio mundial (En dólares) para el periodo 2000 a 2022 - - - - -	60
Gráfica 10: Demanda industrial total en el mundo (toneladas) 2000-2022 - - - - -	61
Gráfica 11: Dispersión de los datos - - - - -	114

Gráfica 12: Supuesto de normalidad - - - - -	121
--	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Línea del tiempo de la historia de la plata - - - - -	45
---	----

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Ilustración de la plata - - - - -	41
---	----

Resumen

La presente investigación se centra en el análisis de las exportaciones de plata en México es un país donde la relevancia de la plata es notable, tanto por su riqueza histórica como por su significado económico. El problema de investigación se enfoca en comprender los factores que influyen en las exportaciones de plata, dado que estas han mostrado variaciones significativas en los últimos años, afectadas por variables económicas y comerciales tanto a nivel nacional como internacional.

La pregunta general que guía este estudio es: ¿Cuáles son los determinantes que influyen en las exportaciones de plata mexicana? Esta interrogante busca desentrañar las relaciones entre las variables que afectan la producción, el precio y la demanda de plata, así como su impacto en el comercio exterior.

El objetivo general de la investigación es identificar y analizar los factores económicos y comerciales que determinan las exportaciones de plata en México. Para lograr esto, se establecen objetivos específicos que incluyen la evaluación de la producción nacional de plata, el análisis de los precios internacionales y la identificación de la demanda industrial de este metal.

El marco teórico se fundamenta en la revisión de literatura relevante sobre la economía minera, la teoría de la oferta y la demanda, y los modelos de correlación que explican las relaciones entre las variables estudiadas.

La hipótesis general planteada en esta investigación sugiere que existe una relación significativa entre los precios internacionales de la plata y el volumen de exportaciones de este metal. Además, se formulan hipótesis específicas que abordan la influencia de la producción nacional y la demanda industrial en las exportaciones.

En cuanto a la metodología, se adopta un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño de investigación correlacional. Se recopilan datos de fuentes documentales, incluyendo informes, artículos y estadísticas oficiales, para realizar un análisis

econométrico que permita validar las hipótesis planteadas. La recolección y el análisis de datos se llevan a cabo mediante técnicas estadísticas que facilitan la interpretación de los resultados.

El principal resultado de la investigación indica que los precios internacionales de la plata tienen un impacto significativo en las exportaciones, corroborando la hipótesis general. Asimismo, se nota que tanto la producción interna como la demanda del sector industrial son factores fundamentales en la configuración de las exportaciones de plata. Estos hallazgos no solo contribuyen al conocimiento académico sobre la industria minera mexicana, sino que también ofrecen información valiosa para los actores involucrados en el sector y para la formulación de políticas económicas y comerciales en el país.

Palabras clave: Exportaciones, Plata, México, Producción, Precios internacionales, Demanda industrial, MCO.

Abstract

The present research focuses on the analysis of silver exports in Mexico, a topic of great relevance due to the historical and economic importance of this metal in the country. The research problem lies in the need to understand the factors that influence silver exports, as these have shown significant variations in recent years, affected by economic and commercial variables at both national and international levels.

The general question guiding this study is: What are the determinants that influence Mexican silver exports? This question seeks to unravel the relationships between the variables affecting the production, price, and demand for silver, as well as their impact on foreign trade.

The main objective of the research is to identify and analyze the economic and commercial factors that determine silver exports in Mexico. To achieve this, specific objectives are established, including the evaluation of national silver production, the analysis of international prices, and the identification of industrial demand for this metal.

The theoretical framework is based on a review of relevant literature on mining economics, supply and demand theory, and correlation models that explain the relationships between the studied variables.

The general hypothesis proposed in this research suggests that there is a significant relationship between international silver prices and the volume of exports of this metal. Additionally, specific hypotheses are formulated that address the influence of national production and industrial demand on exports.

Regarding the methodology, a quantitative approach is adopted, utilizing a correlational research design. Data is collected from documentary sources, including reports, articles, and official statistics, to conduct an econometric analysis that allows for the validation of the proposed hypotheses. Data collection and analysis are carried out using statistical techniques that facilitate the interpretation of the results.

The main result of the research indicates that international silver prices have a significant impact on exports, corroborating the general hypothesis. Furthermore, it is observed that national production and industrial demand also play a crucial role in determining silver exports. These findings not only contribute to academic knowledge about the Mexican mining industry but also provide valuable information for stakeholders involved in the sector and for the formulation of economic and commercial policies in the country.

Keywords: Exports, Silver, Mexico, Production, International Prices, Industrial Demand, OLS.

Glosario

Determinantes: Factores que influyen en un fenómeno o resultado específico. En el contexto de la investigación, se refiere a los elementos que afectan las exportaciones de plata. (Sampieri, 2012).

Exportaciones: Bienes o servicios que se envían a otro país para su venta o comercio. Se considera un componente clave de la balanza comercial de un país. (Eichengreen, 2008).

Producción nacional: Cantidad de bienes o servicios producidos dentro de un país en un período determinado. Es un indicador importante de la capacidad económica de una nación. (Salinas, 2023).

Demanda industrial: Necesidad o deseo de las industrias por adquirir un determinado bien, en este caso, plata. Esta demanda puede influir en los precios y en la producción. (Krugman & Obstfeld, 2015).

Precios internacionales: Costos de bienes o servicios en el mercado global, que pueden influir en la competitividad de las exportaciones. (Caves, 2007).

Econometría: Rama de la economía que utiliza métodos estadísticos para analizar datos económicos y validar teorías. Permite establecer relaciones entre variables económicas. (Wooldridge, 2016).

Correlación: Relación o conexión entre dos o más variables, que puede ser positiva, negativa o nula. Es fundamental para entender cómo se afectan mutuamente. (Gujarati & Porter, 2009).

Hipótesis: Proposición o suposición que se plantea para ser probada a través de la investigación. Es un elemento clave en el diseño de estudios científicos. (Sampieri, 2012).

Marco teórico: Conjunto de teorías y conceptos que sustentan y guían una investigación. Proporciona el contexto necesario para el análisis. (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Análisis econométrico: Estudio que utiliza modelos estadísticos para evaluar relaciones económicas y validar hipótesis. Es esencial para la interpretación de datos en economía. (Stock & Watson, 2015).

Balanza comercial: Registro de las exportaciones e importaciones de un país, que indica su posición económica en el comercio internacional. Es un indicador clave de la salud económica. (Mankiw, 2015).

Volatilidad: Grado de variación de un precio o valor en un período de tiempo, que puede afectar la estabilidad económica. Es importante para evaluar riesgos en el comercio. (Engle, 2001).

Competitividad: Capacidad de un país o empresa para ofrecer productos o servicios que se destaquen en el mercado global. Es crucial para el desarrollo económico. (Porter, 1990).

Sector minero: Parte de la economía que se dedica a la extracción de minerales y recursos naturales. Es un sector clave para la economía de muchos países, incluido México. (World Bank, 2020).

Políticas económicas: Estrategias y decisiones tomadas por el gobierno para influir en la economía de un país. Estas políticas pueden afectar directamente las exportaciones y la producción. (Friedman, 1962).

Siglas y abreviaturas

IED: Inversión Extranjera Directa

EXP: Exportaciones

PN: Producción Nacional

PM: Precio Mundial

DI: Demanda Industrial

CAMIMEX: Cámara Minera de México

CNIE: Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras

GDP: Producto Interno Bruto (Gross Domestic Product)

OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Organization for Economic Cooperation and Development)

UNCTAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (United Nations Conference on Trade and Development)

FMI: Fondo Monetario Internacional (International Monetary Fund)

BCE: Banco Central Europeo (European Central Bank)

NAFTA: Tratado de Libre Comercio de América del Norte (North American Free Trade Agreement)

TLC: Tratado de Libre Comercio

OMC: Organización Mundial del Comercio (World Trade Organization)

PBI: Producto Bruto Interno (Gross Domestic Product)

R&D: Investigación y Desarrollo (Research and Development)

AIE: Agencia Internacional de Energía (International Energy Agency)

Introducción

La presente investigación se enfoca en el análisis de los determinantes de las exportaciones de plata mexicana durante el periodo 2000-2022, un tema de gran relevancia para la economía nacional y el comercio internacional. La plata ha sido históricamente uno de los principales productos de exportación de México, y en 2022, el país se consolidó como el mayor productor de plata a nivel mundial, con una producción que alcanzó aproximadamente 6,300 toneladas, representando cerca del 25% de la producción global. Esta situación resalta la importancia de comprender los factores que influyen en las exportaciones de este metal precioso, especialmente en un contexto de fluctuaciones en los precios internacionales y cambios en la demanda industrial.

La problemática central de este estudio radica en la necesidad de analizar cómo las variaciones en el precio mundial de la plata y la demanda industrial impactan las exportaciones de México. Los cambios bruscos en el precio de la plata pueden afectar la competitividad de las exportaciones mexicanas en el mercado internacional, lo que a su vez tiene implicaciones significativas para la economía nacional. Este análisis es crucial para identificar los factores que influyen en las exportaciones de plata, evaluar los riesgos asociados a la volatilidad de los precios internacionales y proponer estrategias que mitiguen los impactos negativos en la economía mexicana.

La pregunta general que guía esta investigación es: ¿Cuáles son los determinantes de las exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022? Esta interrogante se desglosa en preguntas específicas que abordan el impacto de la producción nacional, el precio mundial de la plata y la demanda industrial en las exportaciones de plata mexicana.

El objetivo general de esta investigación es identificar cuáles fueron los determinantes que favorecieron las exportaciones de plata mexicana durante el periodo 2000-2022. Este objetivo se complementa con objetivos específicos que

buscan analizar en detalle cómo influyeron la producción nacional, el precio mundial y la demanda industrial en las exportaciones de plata.

El marco teórico de esta investigación se fundamenta en conceptos y teorías relevantes sobre comercio internacional, economía minera y factores de producción. Se revisa la literatura existente sobre las exportaciones de plata mexicana, que es escasa, y se busca aportar nuevos conocimientos que puedan servir como base para futuras investigaciones. Este análisis teórico permitirá contextualizar los hallazgos y ofrecer un entendimiento más profundo de las dinámicas del mercado de la plata.

La hipótesis general que se plantea es que la producción nacional, el precio mundial y la demanda industrial son factores que inciden positivamente en las exportaciones de plata mexicana en el periodo 2000-2022. Esta hipótesis se desglosa en hipótesis específicas que examinan el impacto de cada uno de estos factores en las exportaciones.

La metodología empleada en esta investigación es de tipo cuantitativo, utilizando un enfoque hipotético-deductivo. Se realizará un análisis econométrico utilizando regresión múltiple, lo que facilitará la identificación de las relaciones entre las variables dependientes e independientes. Se utilizarán datos estadísticos de fuentes confiables, como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Silver Institute, para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados.

El documento se organiza en varios capítulos. En el primer capítulo se describen los fundamentos de la investigación, incluyendo la situación problemática, las preguntas de investigación, los objetivos y las hipótesis. El segundo capítulo presenta el marco teórico que sustenta el estudio, seguido de la metodología empleada para la recolección y análisis de datos. Finalmente, se discutirán los resultados obtenidos y se ofrecerán conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se describirán los factores que son parte de la problemática de estudio. Algunos de los temas por mencionar son la descripción del problema, las preguntas de investigación, los objetivos, las hipótesis, la justificación, las variables de estudio, tipo de investigación, alcances y limitaciones. Estas bases son de suma importancia por que proporcionan los lineamientos a seguir para llevar a cabo una metodología para una investigación de calidad y con resultados significativos.

1.1 Situación problemática

La plata ha contribuido de forma esencial en la historia económica y comercial de México, consolidándose como uno de los principales productos de exportación del país. Su importancia va más allá de su valor como metal precioso, ya que ha influido de manera considerable en la economía nacional dentro del contexto del comercio internacional.

La importancia de este estudio radica en su contribución al conocimiento sobre la industria minera mexicana, así como en la identificación de los factores económicos y comerciales que han influenciado las exportaciones de plata. Además, esta investigación busca proporcionar una visión histórica de la producción y comercialización de la plata en México, lo que permitirá identificar tendencias, patrones y su relación con variables económicas relevantes.

El contexto y la investigación de los determinantes de las exportaciones de plata mexicana no solo tiene implicaciones académicas, sino que también ofrece información valiosa para los actores involucrados en la industria minera, así como para las políticas económicas y comerciales del país. Por tanto, esta investigación se presenta como un aporte significativo para comprender y mejorar la

competitividad de la industria minera mexicana en el mercado internacional, así como para el desarrollo de futuras investigaciones en este campo.

En el siguiente apartado se exponen las variaciones que las exportaciones de plata han tenido en los últimos años. Esta situación representa un desafío para nuestro país ya que la plata es uno de los principales productos de exportación y su disminución puede afectar la economía nacional, la balanza comercial, la generación de empleos, la competitividad en el mercado internacional, entre otros.

1.2 Descripción del problema

Según Torres (2020) las formulaciones del problema constituyen etapas fundamentales en el inicio de una tesis, implicando una búsqueda detallada de información para lograr una comprensión profunda del objeto de estudio.

La problemática de estudio se desglosará en función de las variables analizadas. En primer lugar, se abordará la variable dependiente, que son las exportaciones de plata, destacando su notable y preocupante disminución, lo cual representa un desafío para la economía mexicana, dado que el país es el principal productor de plata a nivel mundial. A continuación, se examinará la producción nacional, analizando las diferentes cifras de producción registradas a lo largo de los últimos veintidós años y las variaciones que estas han experimentado. Posteriormente, se considerará el precio mundial de la plata, donde se evidenciarán las fluctuaciones significativas en los precios y se planteará un objetivo específico para identificar los factores que influyen en este comportamiento. Finalmente, se discutirá la demanda industrial mundial, explorando su relación con el entorno del metal y su impacto en las exportaciones mexicanas de plata, lo que permitirá comprender mejor su relevancia en el contexto económico.

1.2.1 Exportaciones de plata

Las exportaciones de plata desempeñan un papel fundamental en la economía de México, ya que este metal precioso posee un alto valor en los mercados globales y representa una fuente importante de ingresos para el país. Estas contribuyen al desarrollo económico del país al generar ingresos y empleo en el sector minero, que a su vez impacta positivamente en las comunidades donde se llevan a cabo estas operaciones. Por otro lado, las exportaciones de plata también reflejan la competitividad y el potencial de la industria minera mexicana en el mercado global, fortaleciendo la posición de México como uno de los principales productores de plata a nivel mundial (CAMIMEX, 2023).

Las exportaciones de plata en los últimos 10 años han disminuido, con base a los datos del INEGI 2023, en última década del periodo 2011 a 2022 las exportaciones cayeron en un 44.4 % para los años del 2011 al 2022. En contraste, entre los años 2000 y 2011, se registró un aumento del 90.32% (S.E, Minería, 2023).

Cuadro 1			
Exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000 a 2022 (En miles de dólares)			
2000	35,751.00	2011	369,130.25
2001	29,724.83	2012	352,566.42
2002	42,763.33	2013	258,168.67
2003	40,193.33	2014	189,380.33
2004	53,119.42	2015	143,487.08
2005	57,700.42	2016	145,434.67
2006	101,048.42	2017	164,342.58
2007	116,790.67	2018	146,521.08
2008	143,434.08	2019	159,139.42
2009	114,259.75	2020	188,669.75
2010	208,282.00	2021	234,337.83
		2022	205,376.92
Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI (2023)			

Durante el periodo de 2000 a 2022, en las exportaciones de plata mexicana el año de mayor exportación fue 2011, alcanzando un total de 369,130.25 miles de dólares,

seguido de cerca por 2010 con 208,282.00 miles de dólares. A partir de 2011, se observa una tendencia a la baja en las exportaciones, con una disminución notable en 2015, donde el valor exportado fue de 143,487.08 miles de dólares. Sin embargo, a partir de 2015 hasta 2020, las exportaciones se mantuvieron relativamente estables, con un ligero aumento en 2020. En 2021, se registró un incremento significativo en las exportaciones de plata, alcanzando un valor de 234,337.83 miles de dólares. No obstante, en 2022 se observó una ligera disminución en las exportaciones, situándose en 205,376.92 miles de dólares (SGM, 2022).

Sin embargo, desde el año 2011, donde se registraron las exportaciones más altas de plata mexicana, no se ha logrado recuperar ni superar esos niveles, a pesar de la importancia de estas exportaciones para la economía del país, la balanza comercial, el Producto Interno Bruto (PIB) y la industria minera entre otros factores económicos. Esta situación plantea una pregunta de investigación ya que las exportaciones de plata son un componente crucial para mantener el equilibrio económico y el desarrollo del sector minero, lo que a su vez impacta en diversos sectores productivos de México (SGM, 2022).

1.2.2 Producción nacional de plata

La industria minera y su una de sus cadenas como lo es la producción poseen una contribución valiosa en México. Geológicamente el país tiene una riqueza mineral de la cual se pueden proveer distintos minerales como lo son el Oro, Cobre, Zinc, la Plata, entre otros. Dentro de éste sector, México se encuentra dentro de los 10 productores a nivel mundial de 17 minerales importantes que son de gran demanda por el mercado internacional y nacional. Debido a esta diversificación de mercado ahora todos los estados mexicanos cuentan con actividades mineras (Secretaría de economía, 2023).

Respecto a la producción de plata en México, esta es una de las más sobresalientes a nivel global. En 2021, el país se posicionó como el principal

productor de plata del mundo por décimo tercer año consecutivo, con China y Perú en segundo y tercer lugar, respectivamente(Mundo minero , 2022).

Cuadro 2			
Países más productores de plata en 2022			
Country	Toneladas 2021	Toneladas 2022	Y/Y Cambio
México	6,097	6,195	2%
China	3,511	3,476	-1%
Perú	3,593	3,330	-7%
Polonia	1,307	1,319	1%
Chile	1,281	1,302	2%
Rusia	1,212	1,280	6%
Bolivia	1,292	1,203	-7%
Australia	1,330	1,199	-10%
Estados Unidos	1,013	1,007	-1%
Argentina	868	963	11%
India	689	694	1%
Kazakstán	466	461	-1%
Suecia	432	460	6%
Indonesia	317	353	11%
Canadá	284	270	-5%
Moroco	248	263	6%
Uzbekistán	212	218	3%
Turquía	170	146	-14%
República Dominicana	106	89	-16%
Panamá	78	87	12%
Otros	1,235	1,255	2%
Total Global	25,741	25,578	-1%
Fuente: Elaboración propia con con base The Silver Intituto, Silver Survey (2023)			

En el ámbito de la producción mundial de plata, México se distingue como un líder destacado en comparación con el resto del mundo. Con una producción de 6,195 toneladas de plata sobresaliendo como un pionero en esta industria a nivel global. Además, se ha

observado un incremento porcentual con respecto al año anterior, consolidando aún más la posición de México como un país destacado en la producción de plata a nivel mundial.

En cuanto a su variación en la producción de plata durante el periodo de estudio ha mostrado fluctuaciones significativas a lo largo de veintidós años. Estas variaciones permiten observar detenidamente el comportamiento de la producción de este metal precioso a lo largo del tiempo, brindando información valiosa sobre las tendencias y cambios en la industria de la plata.

Cuadro 3		
Volumen de la Producción de plata 2000-2022 (Toneladas y variaciones porcentuales anuales)		
Año	Volumen (toneladas)	A/A Cambio
2000	2,746,852.20	
2005	2,565,586.00	-6%
2010	3,499,470.00	27.45%
2015	4,959,383.00	80.47%
2020	3,809,144.00	38.65%
2022	3,941,329.00	43.51%
Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI (2023)		

Se puede observar en la tabla anterior las variaciones porcentuales que la plata ha tenido durante el periodo de estudio, en donde se han registrado aumentos o disminuciones dependiendo del periodo. Para los años 2000 y 2005, se observó una reducción del 6.60% en la producción de este metal precioso. Posteriormente, se evidenció un incremento significativo en la producción: un aumento del 27.45% entre 2000 y 2010, del 80.47% entre 2000 y 2015, del 38.65% entre 2000 y 2020, y del 43.51% entre 2000 y 2022. En el periodo que hubo mayor producción de plata se registró en el año 2015, con un incremento del 80.47% respecto al año 2000. Por otro lado, la menor producción se evidenció en el año 2005, con una disminución del 6.60% en comparación con el año inicial de 2000. A continuación, se presenta la tabla que muestra el valor de la producción de plata en pesos.

En 2020, la producción de plata en México llegó a un total de 106,000,703,192.98 pesos, lo que constituye un hito significativo en términos de ingresos Sin embargogenerados. Este hecho sugiere que, durante ese año, el precio de la plata fue favorable en comparación con los años anteriores, lo que

podría indicar una mayor demanda o condiciones de mercado que favorecieron la extracción y comercialización de este metal precioso. La significativa recaudación en el año 2020 resalta la importancia de este periodo en la industria minera de la plata y su impacto en la economía mexicana.

Cuadro 4			
Producción minera total de la plata en millones de pesos 2000-2022 (precios corrientes)			
2000	4,142,648,800.00	2012	70,597,439,749.12
2001	7,500,640,800.00	2013	56,721,088,860.35
2002	6,618,590,400.00	2014	46,909,884,037.85
2003	5,034,537,600.00	2015	47,547,661,545.72
2004	4,282,205,100.00	2016	56,254,651,959.12
2005	3,991,931,200.00	2017	60,652,320,386.64
2006	9,777,994,200.00	2018	70,322,706,645.04
2007	11,037,250,100.00	2019	78,420,119,404.38
2008	13,972,569,039.65	2020	106,000,703,192.98
2009	22,724,377,700.00	2021	106,810,096.28
2010	36,466,112,600.00	2022	96,010,147.13
2011	67,253,053,038.24		
Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI (2023)			

Por otra parte, en el año 2005, se registró una producción de 3,991,931,200.00 pesos, la cifra más baja en este periodo. Esta variabilidad en los valores de producción a lo largo de los años refleja la dinámica y la sensibilidad de la industria minera a factores económicos y de mercado.

Por lo tanto, la problemática central de este estudio se enfoca en comprender los factores determinantes que han impulsado un significativo auge tanto en la producción de toneladas de plata como en la recaudación en millones de pesos en México. Por lo que a través de las variables de estudio se busca indagar que es que han llevado a un incremento notable en la producción de plata en 2015, reflejado en un aumento del volumen de toneladas producidas, así como en el 2020, donde se ha registrado un mayor valor recaudado en millones de pesos. Este análisis es crucial para identificar los elementos clave que han contribuido a este crecimiento

en la producción y sus exportaciones, dado su impacto significativo en la economía del país.

1.2.3 Precio mundial

El precio de la plata a nivel mundial ha experimentado cambios significativos debido a varios factores. En primer lugar, se destaca que la plata logró un aumento del 22% en promedio durante el año 2021, alcanzando un máximo después de nueve años de \$25.14 por onza. Este aumento se atribuye a las condiciones del mercado, donde factores como la presión inflacionaria, las expectativas de un cambio en la política de la Reserva Federal de EE. UU. hacia un endurecimiento y las preocupaciones geopolíticas han influido en la demanda y la percepción de los inversores (Silverinstitute, 2023)

Para el año 2022 el precio de la plata se redujo a 21.73 debido a las crecientes preocupaciones sobre la inflación y las señales de un cambio en la política monetaria, lo que afectó el apetito por los metales preciosos. Además, el éxito previo de la plata en 2020 y las expectativas exageradas sobre sus beneficios ambientales también influyeron en la percepción de los inversores institucionales (Silverinstitute, 2023). Véase el siguiente cuadro siguiente:

Cuadro 5			
Variaciones del precio de la plata a nivel mundial 2000-2022 (\$US/OZ)			
2000	4.951	2012	35.12
2001	4.37	2013	31.15
2002	4.599	2014	23.79
2003	4.879	2015	19.08
2004	6.658	2016	15.68
2005	7.312	2017	17.14
2006	11.549	2018	15.71
2007	11.55	2019	16.21
2008	13.38	2020	20.55
2009	14.99	2021	25.14
2010	14.67	2022	21.73
2011	20.19		
Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI (2023)			

El precio de la plata en todo el mundo ha tenido cambios importantes a lo largo del tiempo, mostrando cambios y ajustes constantes en su valor en el mercado reflejando la dinámica y la influencia de diversos factores económicos y geopolíticos. En el año 2000, el precio era de 4.951 por onza, y durante los siguientes años se observaron fluctuaciones alcanzando un pico en 2011 con un valor de 20.19 por onza. Sin embargo, a partir de ese punto, el precio comenzó a descender nuevamente.

En los años siguientes, se registraron cambios importantes en el precio de la plata. En 2012, el precio aumentó significativamente a 35.12 por onza para luego descender a 31.15 en 2013. Posteriormente, en 2014, el precio disminuyó a 23.79 por onza y continuó descendiendo en los años siguientes hasta alcanzar 15.68 en 2016. A partir de 2017, se observó una ligera recuperación en el precio de la plata, que se mantuvo en torno a los 17–20 por onza hasta 2020. Sin embargo, en 2021, el precio de la plata registró un significativo incremento, el cual alcanzó un nivel máximo de 25.14 dólares por onza. En 2022, el precio se situó en \$21.73 por onza, mostrando nuevamente cierta volatilidad en el mercado de la plata (Silver Institute, 2023).

A diferencia del oro, el precio de la plata no es tan volátil como el de otros metales y acciones, lo que la convierte en una opción atractiva para aquellos inversores que buscan una alternativa más estable. Sin embargo, el precio de la plata está influenciado por una amplia gama de factores, como la oferta y la demanda del mercado, los costos de producción y los precios de los combustibles (American Bullion, 2022).

En este sentido, es importante destacar que la variación en el precio de la plata puede tener un impacto significativo en la economía de los países productores de este metal, ya que la plata es uno de los principales productos de exportación de México. Por lo tanto, es importante estudiar el comportamiento del precio de la plata a nivel mundial y analizar los factores que influyen en su variación para poder tomar

medidas que permitan mantener la competitividad de los países productores en el mercado internacional (American Bullion, 2022).

A continuación, se van analizar las variaciones porcentuales del valor de la plata en \$USD/OZ durante el periodo de estudio.

Cuadro 6		
Variaciones porcentuales del precio de la plata a nivel mundial, año base 2000 (\$US/OZ)		
2000	4.951	
2001	4.37	-11.77%
2002	4.599	-7.10%
2003	4.879	-1.45%
2004	6.658	34.52%
2005	7.312	47.64%
2006	11.549	133.08%
2007	11.55	133.10%
2008	13.38	170.68%
2009	14.99	202.42%
2010	14.67	196.88%
2011	20.19	308.68%
2012	35.12	609.68%
2013	31.15	529.68%
2014	23.79	380.85%
2015	19.08	285.08%
2016	15.68	216.07%
2017	17.14	246.85%
2018	15.71	217.68%
2019	16.21	227.69%
2020	20.55	315.67%
2021	25.14	408.68%
2022	21.73	339.68%
Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI (2023)		

El análisis de las variaciones porcentuales del precio de la plata a nivel mundial desde el año base 2000 revela que el año 2012 registró la variación porcentual más

alta, con un aumento del 609.68% en comparación con el año 2000. Por otro lado, el año 2003 mostró la variación porcentual más baja, con una ligera disminución del 1.45% respecto al año base. Se observan años de notables incrementos en 2011, 2016, 2020, 2021 y 2022, con variaciones por encima del 200%, mientras que en años como 2001, 2002, 2015, 2016, 2018 y 2019.

Es importante señalar que la plata es considerada un producto básico de gran relevancia, cuyo valor se fija en las principales bolsas de valores a nivel internacional. De acuerdo con un análisis gráfico que presenta datos anuales sobre los precios de la plata y su nivel de producción a nivel mundial desde 1970 hasta diciembre de 2011 la plata podría convertirse en el "otro oro" en los mercados financieros en poco tiempo por que se ha demostrado que las caídas en el precio de la plata tienden a la recuperación. En cuanto a su fluctuación a lo largo del tiempo, se ha registrado un máximo histórico en 2012. Es por eso que este metal es considerado una protección contra el riesgo de la inflación y es importante conocer cuándo son realmente significativos los movimientos en su precio. Estos hallazgos son relevantes para comprender el comportamiento de la plata en el mercado (Cruz, 2014).

Dado que México es uno de los principales productores de plata a nivel global, la fluctuación en el precio de la plata puede influir directamente en los ingresos generados por las exportaciones de este metal precioso, lo cual a su vez puede afectar la economía mexicana en términos de ingresos, empleo y desarrollo económico. Por lo tanto, una problemática de estudio relevante sería analizar cómo las variaciones en el precio mundial de la plata impactan las exportaciones de México. Es importante comprender la relación entre el precio de la plata y las exportaciones mexicanas, ya que cambios bruscos en el precio pueden afectar la competitividad de las exportaciones de plata mexicana en el mercado internacional. Esta problemática de estudio es importante porque permite identificar los factores que influyen en las exportaciones mexicanas de plata, evaluar los riesgos asociados a la volatilidad de los precios internacionales y proponer estrategias para mitigar los impactos negativos en la economía mexicana (Eichengreen, 2008).

1.2.4 Demanda industrial de plata

La plata no solo ocupa un lugar destacado en las actividades productivas a nivel nacional, sino que también desempeña un rol fundamental en la balanza comercial como un importante bien de exportación. A pesar de que el consumo interno de plata es relativamente reducido en comparación con su voluminosa producción, su utilización se concentra principalmente en las industrias de orfebrería y farmacéutica, así como en la acuñación de monedas. En tiempos recientes, se ha observado un incremento en la demanda de plata por parte de la industria orfebre, fenómeno que ha estado estrechamente ligado al crecimiento del sector turístico, dado que los visitantes extranjeros muestran un marcado interés en los productos elaborados con este metal precioso. Sin embargo, su relevancia no debe evaluarse únicamente por el valor de su producción, sino también por la cantidad de trabajadores empleados en su extracción, su impacto en el sector del transporte, la energía requerida para su obtención, entre otros aspectos relevantes (Salinas, 1943).

La demanda de plata en 2022 alcanzó un total de 1,242.4 millones de onzas, siendo impulsada principalmente por el sector de la energía solar. La creciente demanda de plata por parte de la industria de energía solar se debió a la necesidad de este metal precioso para la fabricación de paneles solares, lo que generó un aumento significativo en la demanda global de plata. Este fenómeno destaca la importancia de la plata en la industria de energía renovable y su papel fundamental en la transición hacia fuentes de energía más sostenibles con el medio ambiente (SGM, 2022).

Cuadro 7			
Demanda de plata global de plata (toneladas) 2000-2022			
Año	Total de demanda	Año	Total de demanda
2000	28963	2012	32,365
2001	27082	2013	34,599
2002	27009	2014	31,473
2003	27432	2015	32,713
2004	27447	2016	30,472
2005	28979	2017	29,865
2006	28,358	2018	30,658
2007	28,788	2019	30,794
2008	28,346	2020	28,053
2009	28,459	2021	32,833
2010	28,978	2022	38,643
2011	33,426		
Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI (2023)			

El análisis de la tabla de demanda de plata global en toneladas se identifica que el año 2020 se registró la demanda más baja de plata, alcanzando un total de 28,053 toneladas. Por otro lado, el año 2022 destacó como el período con la demanda más alta de plata, llegando a 38,643 toneladas. Además, se observa un aumento notable entre los años 2011 y 2012, con un incremento de aproximadamente 3,000 toneladas. Sin embargo, esta tendencia se vio seguida por una disminución en la demanda en los años 2013 y 2014 (Silverinstitute, 2023).

Dentro de la demanda global de plata, se encuentra una parte significativa destinada al sector industrial. Esta demanda industrial se descompone en varias categorías específicas que incluyen: Eléctricos y electrónicos, energía fotovoltaica, soldadura, otros usos industriales, fotografía, joyería, cubertería de plata e inversión física neta. Cada una de estas categorías constituye un segmento relevante dentro del panorama general dentro del uso industrial de la plata, con aplicaciones específicas en diversos sectores económicos (Silverinstitute, 2023).

Cuadro 8								
Componentes seleccionados de la demanda de plata en el mundo (toneladas) 2000-2022								
Año	Eléctricos y electrónicos	Energía fotovoltaica	Soldadura	Otros industrial	Fotografía	Joyería	Cubertería de plata	Inversión física neta
2000	0	0	0	0	6,790	8,648	2,596	0
2001	0	0	0	0	6,628	8,924	2,610	365
2002	0	0	0	0	6,353	8,163	2,089	218
2003	0	0	0	0	5,999	8,515	2,101	29
2004	0	0	0	0	5,629	7,077	1,904	990
2005	0	0	0	0	5,126	7,763	2,124	1,807
2006	0	0	0	0	4,535	5,156	1,838	1,714
2007	8,165	0	1,823	6,222	3,638	5,835	1,933	517
2008	8,451	0	1,924	6,304	3,054	5,448	1,873	969
2009	7,072	0	1,674	5,156	2,377	5,689	1,818	4,113
2010	9,367	0	1,905	6,073	2,078	5,543	1,654	5,742
2011	9,044	2,359	1,965	5,105	1,839	5,521	1,606	5,099
2012	8,295	1,809	1,900	4,822	1,621	5,931	1,467	0
2013	8,274	1,739	1,981	5,000	1,493	5,872	1,359	0
2014	8,192	1,611	2,073	4,991	1,276	5,795	1,830	8,803
2015	7,648	1,779	1,912	4,614	1,188	6,597	1,813	9,621
2016	7,266	2,382	1,722	4,386	1,080	6,693	1,664	6,621
2017	10,566	3,166	1,579	3,881	1,009	6,103	1,848	4,844
2018	10296	2,877	1,613	3991	977	6,316	2086	5,149
2019	10,181	3,043	1,626	4,046	956	6,263	1,905	5,816
2020	10,011	3,109	1,475	3,715	836	4,680	969	6,368
2021	10,918	3,423	1,566	3,943	862	5,645	1,267	8,522
2022	11,555	4,365	1,524	4,229	855	7,280	2,286	10,356
Total	145,301	31,662	28,262	76,478	66,199	149,457	42,640	87,663
Fuente: Elaboración propia con base The Silver Intituto, Silver Survey (2023)								

En la tabla anterior la demanda de plata por componentes seleccionados en el mundo de 2000 a 2022, se observa que la sección con mayor demanda de plata en términos totales es la de Joyería, con un total de 149,457 toneladas durante el período analizado. En la siguiente sección de eléctricos y electrónicos con 145,301

toneladas y la de otro industrial con 76,478 toneladas. Por otro lado, la demanda para aplicaciones en eléctricos y electrónicos también ha sido considerablemente alta, mostrando una tendencia estable en general. La sección de Energía fotovoltaica ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, reflejando el aumento en la adopción de energías renovables. Por otro lado, la demanda de plata para aplicaciones en soldadura y cubertería de plata ha mostrado cierta estabilidad a lo largo del tiempo (Silverinstitute, 2023).

Cuadro 9					
Variación porcentual de la demanda de plata 2000-2022					
Año	Total de demanda	Variación porcentual año base 2000	Año	Total de demanda	Variación porcentual año base 2000
2000	28,963	0%	2012	32,365	11.74%
2001	27,082	-6.49%	2013	34,599	19.45%
2002	27,009	-6.75%	2014	31,473	8.67%
2003	27,432	-5.29%	2015	32,713	12.98%
2004	27,447	-5.24%	2016	30,472	5.22%
2005	28,979	0.06%	2017	29,865	3.11%
2006	28,358	-2.09%	2018	30,658	5.86%
2007	28,788	-0.60%	2019	30,794	6.32%
2008	28,346	-2.14%	2020	28,053	-3.14%
2009	28,459	-1.75%	2021	32,833	13.38%
2010	28,978	0.05%	2022	38,643	33.45%
Fuente: Elaboración propia con base The Silver Intituto, Silver Survey (2023)					

La demanda de plata ha experimentado descensos en ciertos años, lo cual puede atribuirse a cambios en la preferencia por parte de los consumidores y la industria en la adquisición de plata para la fabricación de paneles solares y otros dispositivos electrónicos que requieren este metal precioso. Cuando la demanda industrial de plata disminuye, impacta directamente en las exportaciones de este metal, ya que una menor demanda conlleva a una reducción en la producción y, por ende, en las exportaciones de plata. Esta situación destaca la conexión entre la

demanda industrial de plata, la producción y las exportaciones (Silverinstitute, 2023).

1.2 Pregunta de investigación

Según Sampieri (2006) Las preguntas de investigación deben dirigirse hacia respuestas claras y precisas, evitando términos ambiguos o abstractos. En este caso, se han estructurado preguntas específicas que permiten abordar distintos aspectos del tema, además de una pregunta general que engloba todo el contexto de la investigación.

1.2.1 Pregunta general

¿Cuáles son los determinantes de exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022?

1.2.2 Preguntas específicas

- ¿De qué manera influyó la producción nacional de la plata en las exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022?
- ¿De qué manera impactó el precio mundial de plata en las exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022?
- ¿De qué manera impactó la demanda industrial de plata en las exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022?

1.3 Objetivo de la investigación

El objetivo de investigación debe ser un enunciado claro y preciso que indique qué se busca lograr o responder a través del estudio. Sirve para definir qué se pretende alcanzar y cómo contribuirá a resolver el problema planteado (Quisbert y Ramírez, 2011).

1.3.1 Objetivo general

Identificar cuáles fueron los determinantes que favorecieron las exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022.

1.3.2 Objetivos específicos

Los objetivos de investigación son los siguientes:

- Identificar de qué manera influyó la producción nacional de plata en las exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022.
- Analizar en qué grado incidió el precio mundial de plata en las exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022.
- Analizar cómo influyó la demanda industrial de plata en las exportaciones de plata mexicana para el periodo 2000-2022.

1.4 Hipótesis

Según Hernández y Baptista (2003) Las hipótesis funcionan como guías o suposiciones tentativas que orientan la investigación, ya que plantean explicaciones preliminares del fenómeno y permiten comprobar su validez mediante la evidencia empírica. Se formulan como proposiciones que serán sometidas a prueba durante el estudio.

1.4. 1 Hipótesis general

La producción nacional, el precio mundial y la demanda industrial son factores que incidieron en las exportaciones de plata mexicana en el periodo del 2000 al 2022.

1.4.2 Hipótesis específicas

- La producción nacional de plata influyó positivamente en las exportaciones de plata mexicana en el periodo 2000 a 2022.

- El precio mundial de plata influyó positivamente en las exportaciones de plata mexicana en el periodo 2000 a 2022.
- La demanda industrial de plata influyó positivamente en las exportaciones de plata mexicana en el periodo 2000 a 2022.

1.5 Justificación

De acuerdo con Sampieri (2012) La justificación describe las razones que hacen necesaria la investigación y detalla por qué resulta relevante realizar el estudio, resaltando su importancia y los beneficios que puede aportar.

Llevar a cabo la investigación es importante porque la plata es uno de los principales productos de exportación de México, y su mercado ha experimentado importantes cambios en las últimas décadas. Incluir un análisis histórico de la producción y comercialización de la plata en México, ayudará a identificar las tendencias y patrones a lo largo del tiempo y su relación con los factores económicos. Este análisis histórico puede ser útil para entender mejor la evolución del mercado de la plata en México y para hacer recomendaciones para mejorar su competitividad en el futuro.

Relevancia teórica

La literatura que hay en base a los determinantes de exportaciones de plata mexicana es escasa e importante, por esta razón la investigación va ser un aporte nuevo y servible para las futuras líneas de investigación para que cuenten con información nueva y verídica.

Relevancia metodológica

La presente investigación con su metodología en base al método científico y a un análisis econométrico, sirve como guía o referencia para la estructuración de nuevas investigaciones que compartan temas o técnicas a utilizar.

Relevancia social

Contar con información de las exportaciones de plata puede contribuir al desarrollo de la industria minera en México, ya que permite identificar los factores que influyen en la producción y comercialización del metal y es de valor social para todos aquellos que se dedican y forman parte de la actividad minera, incluyendo a los que tienen interés de estudio científico en el tema e incluso a las dependencias gubernamentales.

Asimismo, la investigación puede tener implicaciones para la política económica y comercial de México, ya que permite identificar los factores que influyen en la balanza comercial y en la competitividad de la economía mexicana en el mercado internacional.

1.6 Identificación de las variables

Cualquier persona que intente abordar y resolver dificultades en las ciencias naturales sin apoyarse en las matemáticas está enfrentando una tarea que resulta prácticamente inalcanzable. Hay que medir lo que es medible y volver medible, lo que no lo es. (Galileo Galilei citado por Hermann, 1947).

1.6.1 Variable dependiente

Y: Exportaciones

1.6.2 Variables independientes

X1: Producción nacional

X2: Precio mundial

X3: Demanda industrial

1.7 Horizonte temporal y espacial de la investigación

El periodo de tiempo que se comprendió como horizonte temporal para la investigación es a partir del año 2000 hasta el 2022 y el espacio abarca a las exportaciones de plata mexicana.

1.8 Viabilidad de la investigación

Para llevar a cabo el estudio de manera efectiva se requieren varios factores. En primer lugar, el acceso a fuentes de información actualizadas y confiables que puedan proporcionar los datos requeridos, estos fueron conseguidos y aprobados para continuar con la investigación. Además, se requiere de recursos financieros necesarios para la adquisición de herramientas de análisis de datos y el pago de honorarios. También se cuenta con el apoyo de instituciones gubernamentales y privadas que pueden proporcionar información adicional y colaborar en la difusión de los resultados del estudio.

Por último, se considera que el estudio es ético y no implica riesgos para los participantes. Por lo tanto, se considera que este estudio sobre las exportaciones de plata es viable y puede llevarse a cabo de manera efectiva y ética.

1.9 Tipo de investigación

Para Arias (2012) La clasificación del tipo de investigación determina el nivel de profundidad del estudio, definiendo si este será exploratorio, descriptivo, explicativo o correlacional.

Investigación documental

Este tipo de estudio consiste en recopilar información a partir de documentos escritos que son útiles para recaudar información relevante sobre un tema (Roberto H. S., 2010). Los datos que se utilizarán se van a obtener de documentos escritos como libros, artículos, tesis, informes, entre otros, por lo tanto, la metodología es parte documental.

Investigación explicativa

Este tipo de investigación busca definir las causas de los eventos, sucesos y fenómenos estudiados (Roberto H. S., 2010). Gracias a esta cualidad, se podrá expresar razón del comportamiento de las variables en base al estudio de su comportamiento.

Investigación exploratoria

Esta investigación se realiza cuando el objetivo es explorar un tema poco estudiado (Roberto H. S., 2010). Por lo tanto, esta investigación es de tipo exploratoria ya que el mercado de la plata en relación a las determinantes de exportación ha sido poco estudiado.

Investigación correlacional

Este tipo de estudio tiene como finalidad conocer la relación que hay entre dos o más variables (Roberto H. S., 2010). En base a la conceptualización, la

investigación de igual manera es correlacional porque se va a analizar el vínculo que existe entre las variables dependientes e independientes.

1.10 Alcances y limitaciones

Según Sampieri (2006) El alcance se define cuando el objetivo de la investigación se centra en explorar un tema o problema que ha recibido escasa atención previa, existiendo muchas incertidumbres al respecto o que no ha sido investigado con la profundidad necesaria.

1.10.1 Alcances

La investigación únicamente se enfoca en analizar los patrones de tendencia que se desarrollan en las variables de estudio de acuerdo a las exportaciones de plata a nivel nacional en los últimos 22 años. Se buscará identificar los principales países importadores y exportadores de plata, así como los productos y sectores que más demandan este metal. Todo en relación para la utilidad de información de la presente investigación.

En resumen, los alcances de este estudio se enfocarán en analizar los patrones y tendencias de las exportaciones de plata a nivel nacional, identificar los factores que influyen en este mercado y evaluar sus perspectivas.

1.10.2 Limitaciones

La obtención de datos confiables y actualizados es clave para desarrollar esta investigación; por lo que en el transcurso de la misma se pueden encontrar limitaciones al conseguir datos reales cuando de acuerdo a las leyes gubernamentales no permita el acceso y transparencia a la información.

1.11 Método de la investigación

El método según Bochenski (1988) Se puede definir como la estrategia o plan que guía y organiza las acciones para alcanzar un objetivo específico, estableciendo el método y los pasos necesarios para lograr una meta.

En este estudio se utilizará el método científico para recopilar y analizar datos de manera sistemática y objetiva. El método científico se basa en la observación, la formulación de hipótesis, la recolección de datos, el análisis de los resultados y la formulación de conclusiones (Roberto H. S., 2014).

Este estudio se sustenta en la metodología propuesta por Navarro (2011) que es la siguiente:

- I. Concebir la idea.
- II. Plantear el problema con sus proposiciones de apoyo.
- III. Definir los alcances de la investigación.
- IV. Seleccionar el diseño.
- V. Elaborar el marco teórico.
- VI. Plantear las hipótesis.
- VII. Seleccionar la muestra.
- VIII. Recolectar los datos.
- IX. Procesar los datos.
- X. Analizar y discutir los resultados.
- XI. Presentar el informe.

El método elegido es el hipotético-deductivo, que consiste en plantear hipótesis y verificarlas mediante pruebas. Según Gregorio Klimovsky (1971) en su obra. El método hipotético-deductivo y la lógica consisten en plantear una hipótesis y someterla a pruebas en la realidad para comprobar si es verdadera o falsa, empleando la evidencia empírica como base para su validación. Esta metodología permitirá identificar los factores que influyen en las exportaciones de plata para determinar si las hipótesis son verdaderas o falsas, ya con los resultados obtenidos se podrán hacer recomendaciones para futuras investigaciones.

Por otro lado, en método cuantitativo a utilizar según Bryman (2004) se enfoca en la objetividad del conocimiento y utiliza un proceso deductivo que implica la medición numérica y el análisis estadístico inferencial para probar hipótesis previamente formuladas,

Por otro lado, Creswell (2014) Resalta que la investigación cuantitativa se centra en la recopilación y el estudio de datos numéricos con el propósito de contestar preguntas específicas de investigación, además de utilizar técnicas de medición y análisis estadístico para validar hipótesis y realizar inferencias sobre la población objeto de estudio.

CAPÍTULO II

MARCO CONTEXTUAL

2. 1 Contexto histórico

Desde el descubrimiento de la plata, las civilizaciones se han admirado de su belleza natural e historia legendaria desde hace 5000 años como activo financiero y monetario, para entender su valor, es necesario comprender el pasado. Se considera que las primeras extracciones de plata se realizaron en minas de Asia, y el uso documentado más antiguo de este metal se remonta al año 3500 a.C. En este contexto, Menes, quien fue el primer faraón del Imperio egipcio, incorporó en su código que dos partes y media de plata equivalían a una parte de oro (Ramírez, 2010).

Antes de la invención de las monedas, la plata se utilizaba en su forma más cruda, como lingotes y piezas, para facilitar las transacciones comerciales entre comerciantes y estados. Esta forma de mercadeo de plata se le conocía como “*hacksilver*” la cual era utilizada para almacenar riqueza e incluso enterrarla, lo que dio lugar a sorprendentes hallazgos arqueológicos de tesoros escondidos. Ésta práctica se llevaba a cabo en mayor medida en el cercano Oriente, Egipto y el antiguo Mediterráneo (Cartwrigth, 2017).

Tiempo después los egipcios crearon el *shekel*, una moneda hecha a base de oro y plata llamada *electrum*, esta inmediatamente se convirtió en el medio de intercambio estándar para el comercio internacional (Global Bullion Suppliers, 2021).

A medida que el comercio global evolucionó entre los países de Europa, Asia y África, la utilización de monedas se volvió esencial gracias a su portabilidad y durabilidad. (Global Bullion Suppliers, 2021). Debido a la importancia que ganó la plata, comenzó a utilizarse como regalos, ofrendas o como un medio de intercambio simple. Esto hizo que asumiera un valor intrínseco, lo que facilitó la creación de un

sistema monetario en civilizaciones posteriores que se basaba en su peso (Ramírez, 2010).

Fue a final se la Segunda Guerra Mundial cuando la demanda de la plata aumentó considerablemente mientras que la producción minera y la necesidad de la circulación de monedas para mantener una economía estable se mantenía en aumento. Desde ese momento la plata no ha dejado de ser importante para los segmentos de la minería, la refinación, el comercio, industria y consumo. (Silverinstitute, 2023).

El nombre "plata" deriva de la palabra "*plattus*", un adjetivo del latín medieval que significa "lámina metálica". Esta denominación fue empleada para referirse a los lingotes de metal, que en la antigua Roma se conocían como "*argentum*", palabra que se traduce como "brillante". Así, se explica el origen del símbolo químico Ag que aparece en la tabla periódica (Medina Hernández & Mejía Silva, 2015).

La plata es el metal precioso más abundante en la corteza terrestre y se destaca por sus notables propiedades físicas y químicas. Estas propiedades han influido significativamente en la historia de la humanidad, siendo su alta maleabilidad una de las principales razones por las cuales ha sido utilizada en diversos ámbitos. Estas características han tenido un impacto considerable en la historia de la humanidad, siendo su gran maleabilidad una de las razones por las cuales ha encontrado aplicaciones en múltiples sectores (Ramírez, 2010). Este mineral fue utilizado en la fabricación de armas de guerra y en la creación de herramientas y adornos; más adelante, se convirtió en un recurso clave para el comercio entre distintos estados o países, ya que contribuía a fortalecer sus sistemas monetarios (Medina Hernández & Mejía Silva, 2015).

La extracción de la plata se realizaba en mayor parte mediante la excavación de pozos en el suelo. Estos tendían a ser poco profundos y muchos fueron excavados cerca de áreas que contenían plata. El mineral era desmenuzado con herramientas de asta, después se trituraba y fundía en crisoles de arcilla. En

américa no había fuelles, por lo que las altas temperaturas necesarias para la fundición eran personas soplando el fuego con tubos (Cartwright, 2017).

En 1546, el conquistador Juan de Tolosa recibió una muestra de piedra que contenía plata y plomo de un indígena en Zacatecas. Este hallazgo motivó a Tolosa a persuadir a otros, incluido el gobernador Cristóbal de Oñate, para que iniciaran la explotación de las minas en esa región. Este evento marcó el inicio de una significativa actividad minera en México. La resistencia de los pueblos indígenas de la región ante el avance de los conquistadores fue un factor crucial que desató la guerra de los chichimecas, un conflicto que se convirtió en el más prolongado y mortal para las comunidades nativas en el territorio que conocemos como Nueva España. Este acontecimiento histórico no solo significó el inicio de la explotación sistemática de la plata en México, sino que también consolidó a la minería como una de las actividades económicas más importantes y persistentes del país durante los siglos siguientes.

A partir de 1556, con el hallazgo de valiosos minerales en San Martín, al norte de la Nueva Galicia, se iniciaron nuevas expediciones que, con el tiempo, dieron origen a una red de caminos diseñados para facilitar el transporte y la comercialización de los recursos extraídos. Esta importante ruta, conocida como el Camino de la Plata, conectó varias localidades clave como Fresnillo, Sombrerete, Chalchihuites, San Andrés, Mazapil, Nombre de Dios, Durango, Indé, Mapimí, Avino, Santa Bárbara, San Pedro del Potosí y Pinos, entre otras. La actividad minera no solo influyó en la economía local, sino que también tuvo efectos en la organización social y en la estructuración territorial de la zona.

Asimismo, la expansión de la minería fue fundamental en la fundación del reino de Nuevo México a finales del siglo XVI. Las expediciones lideradas por Juan de Oñate no solo exploraron nuevas tierras, sino que también establecieron la presencia española en el norte de Nueva España, lo que marcó el inicio de una época de desarrollo significativo en la historia minera del país. Este fenómeno no solo transformó la infraestructura del territorio, sino que también impulsó un

crecimiento económico considerable, dejando una huella perdurable en la historia de México (Cmanager, 2020).

Entre 1572 y 1580, se produjo un significativo crecimiento en la extracción de plata dentro del virreinato, impulsado principalmente por la explotación de vetas superficiales. Sin embargo, en el siglo XVII, la tasa de extracción empezó a caer, alcanzando su nivel más bajo en el siglo XVIII. Durante este período, ciudades mineras como Zacatecas y Guanajuato experimentaron un rápido desarrollo y se convirtieron en importantes centros comerciales (Cmanager, 2020).

Actualmente, Zacatecas sigue siendo reconocida como la principal fuente de plata en México. Además, hay otras regiones en el país que se destacan tanto por su producción de plata como por la creación de productos elaborados con este metal. Un ejemplo importante es Taxco, que desde tiempos prehispánicos enviaba metales preciosos como tributo a Tenochtitlan. En el siglo XVI, se consolidó como un importante centro de producción de plata y, hasta hoy, mantiene su prestigio gracias a su notable industria de joyería. (Cmanager, 2020).

Los principales depósitos de plata en México se encuentran principalmente en las cadenas montañosas de la Sierra Madre Occidental y Oriental. En esta última se sitúan las minas de Chihuahua, Coahuila y Durango, además de las regiones centrales de Nuevo León y San Luis Potosí (Secretaría de economía, 2023).

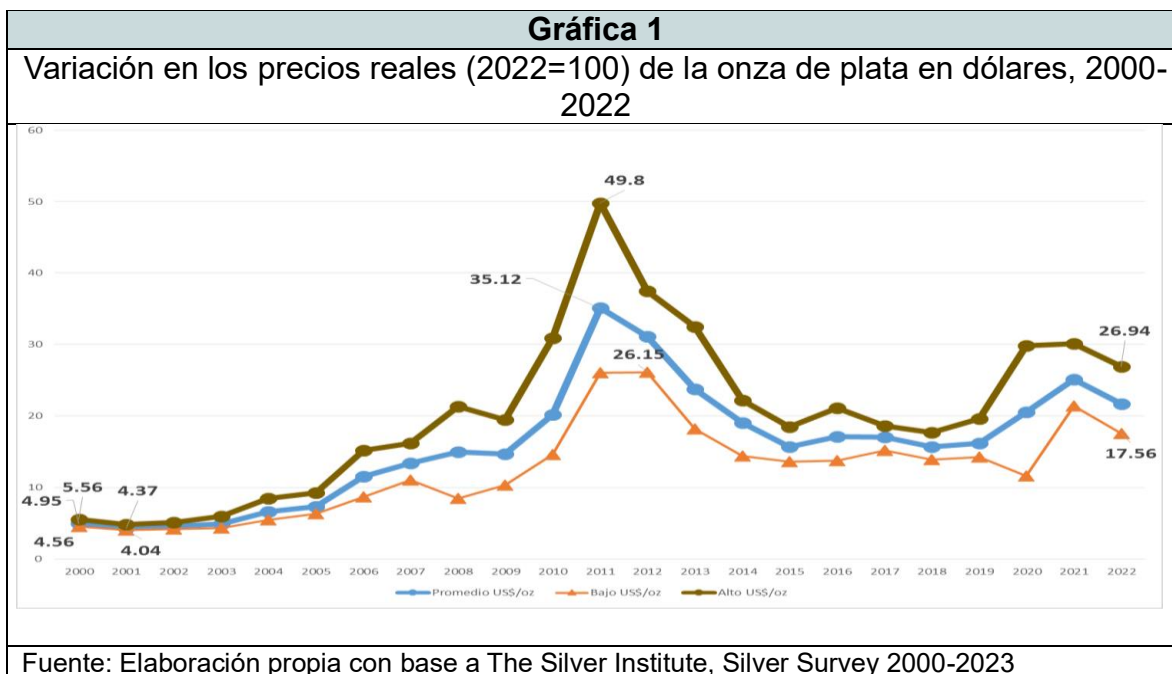
La historia de la plata en México se origina en la necesidad de encontrar un material para la acuñación de monedas. A pesar de que los métodos de pago actuales son muy diferentes, la plata continúa siendo un recurso muy valorado. Hoy en día, México es conocido tanto por su alta producción de plata como por la labor de los artesanos que crean joyería de renombre a nivel internacional. Durante siglos, la plata ha tenido un papel fundamental en nuestro país, y todo indica que seguirá ocupando un lugar destacado en el futuro (Cmanager, 2020).

2.2 Panorama internacional de la plata

El contexto global de la plata es intrincado y afecta tanto a la oferta como a la demanda de este metal valioso por diversos factores. En lo que respecta a su producción, México, Perú y China han sido identificados como los principales productores en los últimos años. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto notable en la producción de algunos de estos países. Por otro lado, la demanda de plata abarca una variedad de industrias, tales como la electrónica, la joyería, la fotografía, la medicina y el sector de energía solar, donde su utilización ha crecido debido al desarrollo de paneles solares. Además, la inversión en metales preciosos como protección contra la inflación y la incertidumbre económica también influye en la demanda de plata (CAMIMEX, 2023).

Los precios de la plata son conocidos por su alta volatilidad y están influenciados por diversos factores, como la oferta y la demanda, las políticas monetarias, la inflación y la especulación. En los últimos años, eventos como la pandemia de COVID-19, la incertidumbre económica y las decisiones de los bancos centrales en materia de política monetaria han tenido un impacto considerable en los valores del metal. De cara al futuro, aspectos como la recuperación económica global, el aumento en la demanda de energía solar y la inversión en metales preciosos podrían determinar la tendencia de los precios de la plata. Algunos analistas predicen que estos factores podrían impulsar un incremento en su valor, especialmente debido a su papel como refugio contra la inflación y la inestabilidad económica, así como por el crecimiento en el uso de energía solar (CAMIMEX, 2023).

A continuación, se presentará la gráfica que ilustra la variación de los precios de la plata durante el periodo de estudio comprendido entre los años 2000 y 2022. Esta representación visual permitirá observar de manera clara y concisa la evolución de los precios de este metal precioso a lo largo de las últimas dos décadas.

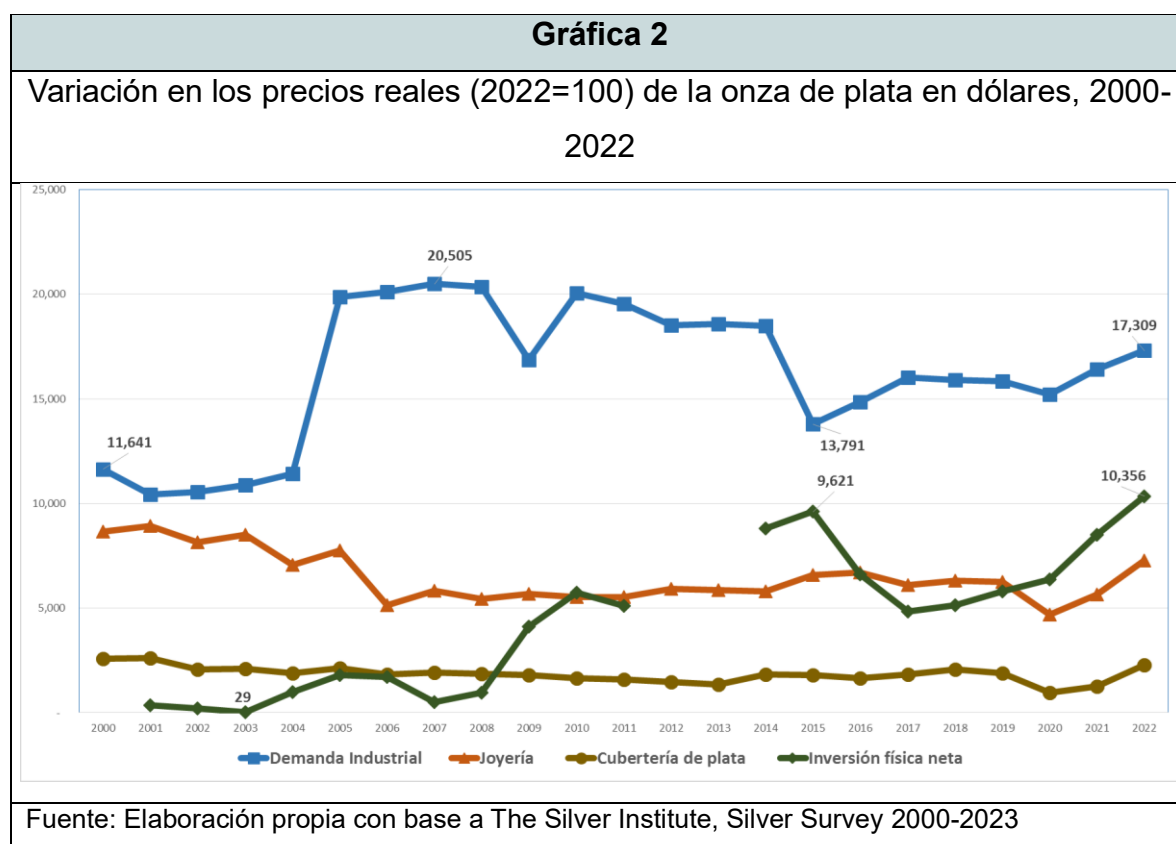


Actualmente según el USGS (United States Geological Survey), se han extraído aproximadamente 1,74 millones de toneladas métricas de plata. Si se fundiera y se convirtiera en cubos toda la plata extraída tendría una medida de 55 metros de cada lado. Asimismo, los geólogos y las empresas mineras estiman que quedan entre 2, 7 y 3.1 millones de toneladas métricas de plata recuperable en el mundo (Craig, 2022).

En el contexto del comercio internacional, la plata se posicionó como el 118º producto más comercializado, generando un volumen de ventas de 37 millones de dólares. Su comercio representa aproximadamente el 0.18% del total del comercio global (OEC, 2023).

La producción de plata se origina principalmente de dos fuentes: la minería y el reciclaje de chatarra. Las minas son la fuente más significativa para la producción de plata. Además, otra vía de obtención de este metal precioso es a través de la venta de reservas de plata gestionadas por los bancos centrales, que pueden influir en el mercado al liberar cantidades de plata en circulación (Medina Hernández & Mejía Silva, 2015).

En la siguiente gráfica se detallarán los componentes clave que conforman la demanda de plata que abastece esta demanda a nivel global en el periodo de estudio de 2000 a 2022.

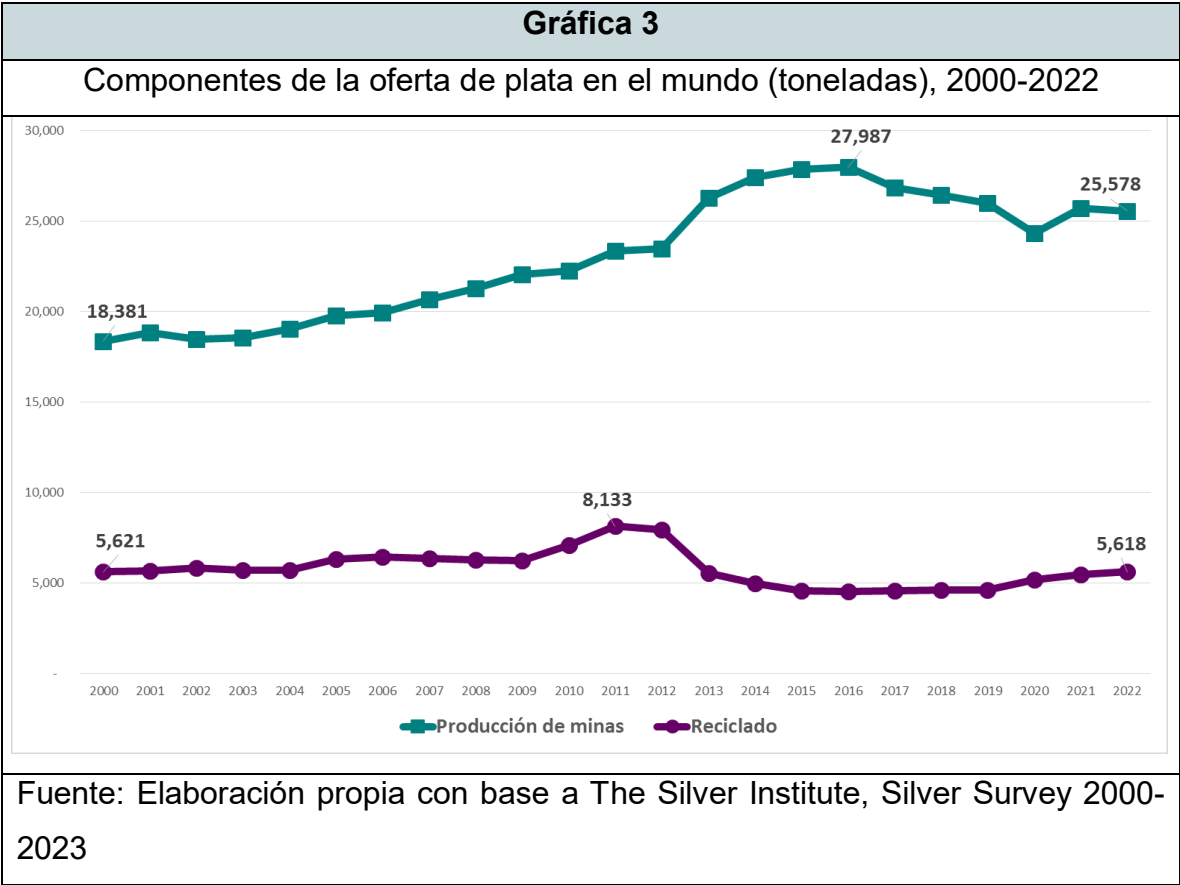


Los elementos más destacados que componen la demanda de plata incluyen la demanda industrial, la joyería, la inversión física neta y la cubertería de plata. Entre estos componentes, la demanda industrial sobresale al alcanzar hasta 20,505

toneladas, lo que indica que la mayor parte de la demanda mundial de plata se destina a satisfacer las necesidades de la industria. A continuación, se encuentra la demanda de inversión física neta, que llega a alcanzar hasta 10,036 toneladas. Posteriormente, se sitúa la demanda de joyería, seguida por la demanda de cubertería de plata (Silverinstitute, 2023).

Cuadro 10			
Países más productores de plata a nivel mundial			
País	Toneladas 2021	Toneladas 2022	Y/Y Cambio
México	6,097	6,195	2%
China	3,511	3,476	-1%
Perú	3,593	3,330	-7%
Polonia	1,307	1,319	1%
Chile	1,281	1,302	2%
Rusia	1,212	1,280	6%
Bolivia	1,292	1,203	-7%
Australia	1,330	1,199	-10%
Estados Unidos	1,013	1,007	-1%
Argentina	868	963	11%
India	689	694	1%
Kazakstán	466	461	-1%
Suecia	432	460	6%
Indonesia	317	353	11%
Canadá	284	270	-5%
Moroco	248	263	6%
Uzbekistán	212	218	3%
Turquía	170	146	-14%
República dominicana	106	89	-16%
Panamá	78	87	12%
Otros	1,235	1,255	2%
Global Total	25,741	25,578	-1%
Fuente: Elaboración propia en base a Silver Institute (2023)			

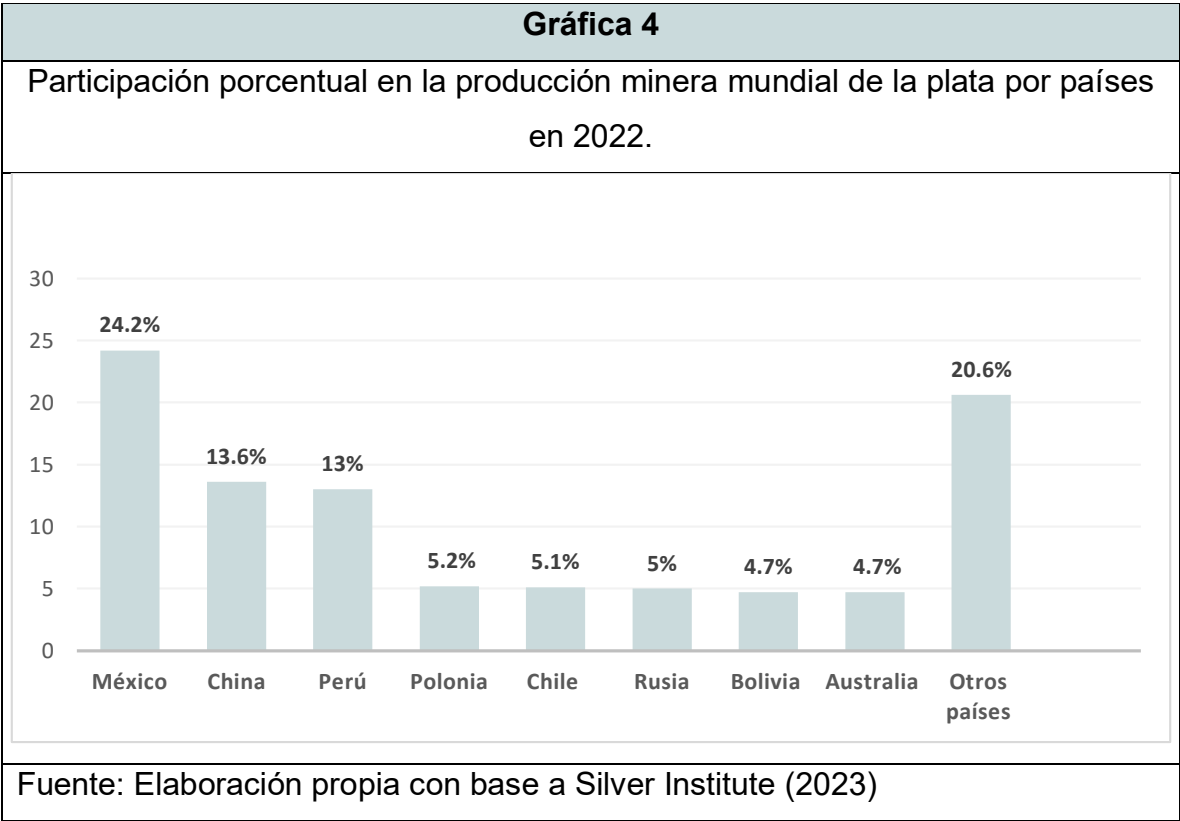
En realidad, aproximadamente el 70% de la demanda global de plata se destina a fines monetarios. Además, una porción importante se emplea en la creación de joyería y obras de orfebrería, mientras que sectores como la industria fotográfica, química y eléctrica representan una menor proporción de su uso. Las principales aplicaciones de la plata abarcan la fabricación de monedas y medallas, componentes para la industria eléctrica y electrónica, joyería, soldaduras y fotografía. También tiene aplicaciones en productos farmacéuticos, especialmente en el tratamiento de heridas y infecciones menores (Medina Hernández & Mejía Silva, 2015).



En la figura anterior se observa que la oferta de plata se compone de dos elementos principales: la producción de minas y el reciclaje. La producción de minas

es la principal fuente de plata, con una producción total de 27,987 toneladas, representando la mayor cantidad de plata disponible. Por otro lado, el reciclaje ha alcanzado un máximo de 8,133 toneladas de plata ofertadas, mostrando una cantidad significativamente menor en comparación con la producción minera.

En 2022, México se destacó como el mayor productor de plata en el mundo, representando más de la mitad de la producción global (52.3%). Asia, que incluye a China, ocupó el segundo lugar con una participación del 19.4% (CAMIMEX, 2023).



Cinco naciones representan el 61.1% de la producción global de plata, y México sigue siendo el líder en esta industria, una posición que ha mantenido durante 14 años hasta 2022. China y Perú se sitúan en el segundo y tercer puesto, respectivamente. Cabe resaltar que cinco de los diez países más destacados en la producción de plata son de América Latina (CAMIMEX, 2023).

Respecto a las reservas minerales de plata, el USGS estimó que al cierre de 2022 había un total de 550,000 toneladas, cantidad que sería suficiente para mantener la producción durante aproximadamente 21 años en base a los niveles de ese año. Las reservas agrupadas de los cinco países con mayores reservas constituyen el 67% del total mundial, mientras que México se posiciona en el sexto lugar, representando el 6.5% del total global (CAMIMEX, 2023).

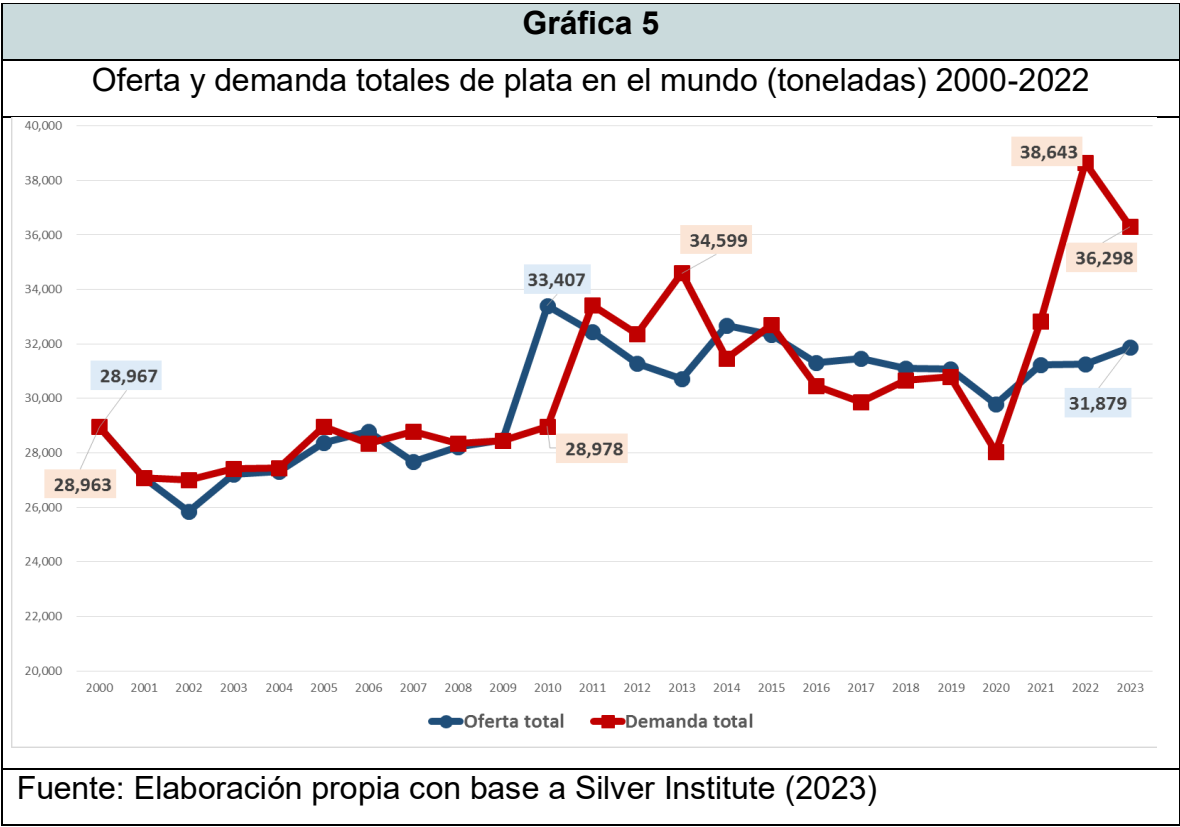
Cuadro 11		
Reservas mundiales de plata en 2022 (Toneladas)		
País	Miles de Toneladas	% de participación
Perú	98,000	17.8
Australia	92,000	16.7
China	71,000	12.9
Polonia	65,000	11.8
Rusia	45,000	8.2
México	37,000	6.7
Chile	26,000	4.7
Estados Unidos	23,000	4.2
Bolivia	22,000	4
India	7,200	1.3
Argentina	6,500	1.2
Otros países	57,000	10.4
Total mundial	550,000	100
Fuente: Elaboración propia en base a Mineral Commodity Summaries, USGS (2023)		

Durante 2022, el consumo global de plata alcanzó un máximo histórico de 1,210 millones de onzas, lo que supone un incremento del 16% en comparación con el año anterior. Este crecimiento se atribuye a un mayor uso en la industria, a las compras de joyería y platería, así como a la inversión en formas físicas como monedas y barras. Además, las compras de monedas y barras de plata subieron un 18%, marcando así el sexto año consecutivo de aumento en este concepto. En cuanto a la balanza comercial, se registró un superávit de 2,330.2 millones de

dólares, resultado de exportaciones en bruto por 2,464.5 millones de dólares y importaciones por 134.3 millones de dólares (CAMIMEX, 2023).

2.2.1 Demanda mundial de la plata

Alrededor del 70% de la demanda global de plata se destina a fines monetarios. Gran parte de la plata también se utiliza en la orfebrería, mientras que cantidades menores se emplean en sectores como la fotografía, la química y la electricidad. Las principales aplicaciones de la plata incluyen la producción de monedas y medallas, su uso en componentes industriales eléctricos y electrónicos, la joyería, las soldaduras, así como en la industria fotográfica y productos farmacéuticos para tratar heridas e infecciones menores (Medina Hernández & Mejía Silva, 2015).



La gráfica de la oferta y demanda de plata muestra cómo ha variado la cantidad de plata ofrecida y demandada en el mercado a lo largo del tiempo, en este caso, durante el periodo de 2000 a 2022. Esta gráfica permite visualizar las

tendencias, fluctuaciones y posibles desequilibrios entre la oferta y la demanda. Durante el periodo estudiado, se han identificado puntos clave en la evolución de la oferta y la demanda de plata. En el año 2020, se registró un descenso significativo en la demanda total de plata. No obstante, para el año 2022, se evidenció un notable aumento, alcanzando las 38,643 toneladas demandadas. Este incremento representa un crecimiento exponencial en tan solo dos años de seguimiento (Silverinstitute, 2023).

Cuadro 12						
Demanda de plata en 2022 (toneladas)						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Demanda industrial	15.663	15.539	15.492	14.459	15.807	16.783
Fotografía	1.092	1.051	1.018	865	892	885
Platería	6.072	6.28	6.229	4.66	5.641	6.278
Inversión física neta	1.853	2.102	1.931	1.009	1.327	1.639
Demanda neta de coberturas	4.843	5.139	5.809	6.377	8.668	8.686
Demanda total	29.589	30.35	30.479	27.37	32.627	34.271
Fuente: Elaboración propia en base a The Silver Institute (2023)						

Además, es importante considerar el papel de la plata como metal de inversión. La plata ha sido históricamente considerada como un activo refugio, al igual que el oro, en tiempos de incertidumbre económica y volatilidad en los mercados financieros. Los inversores suelen recurrir a la plata como una forma de proteger su riqueza y diversificar sus carteras de inversión, lo que puede influir significativamente en la demanda y, por ende, en los precios de la plata a nivel internacional (CAMIMEX, 2020)

Asimismo, la plata desempeña un papel crucial en la industria de la energía solar, ya que se utiliza en la fabricación de paneles solares fotovoltaicos. Con el crecimiento continuo de la industria de energía renovable, especialmente en el sector de la energía solar, la demanda de plata en este ámbito ha ido en aumento, lo que puede tener un impacto significativo en el mercado internacional de la plata (CAMIMEX, 2023).

2.2.2 Precio mundial de la plata

Su precio mundial se fluctúa en el mercado según su oferta y demanda, estos varían ya que algunos compran plata para joyería o para usos industriales e incluso la utilizan como herramienta de inversión popular y un refugio seguro contra la volatilidad de mercado de valores y la inflación. Cuando los inversores pierden la confianza en las divisas, invierten su dinero en lingotes de plata como reserva de valor porque a diferencia de los bonos, los metales no producen tasas de interés. (Global Bullion Suppliers, 2021). Poseer objetos precisos ayuda a diversificar la cartera, no obstante; en 2022 una onza de plata se cotizaba aproximadamente en 23,50 dólares (Craig, 2022).

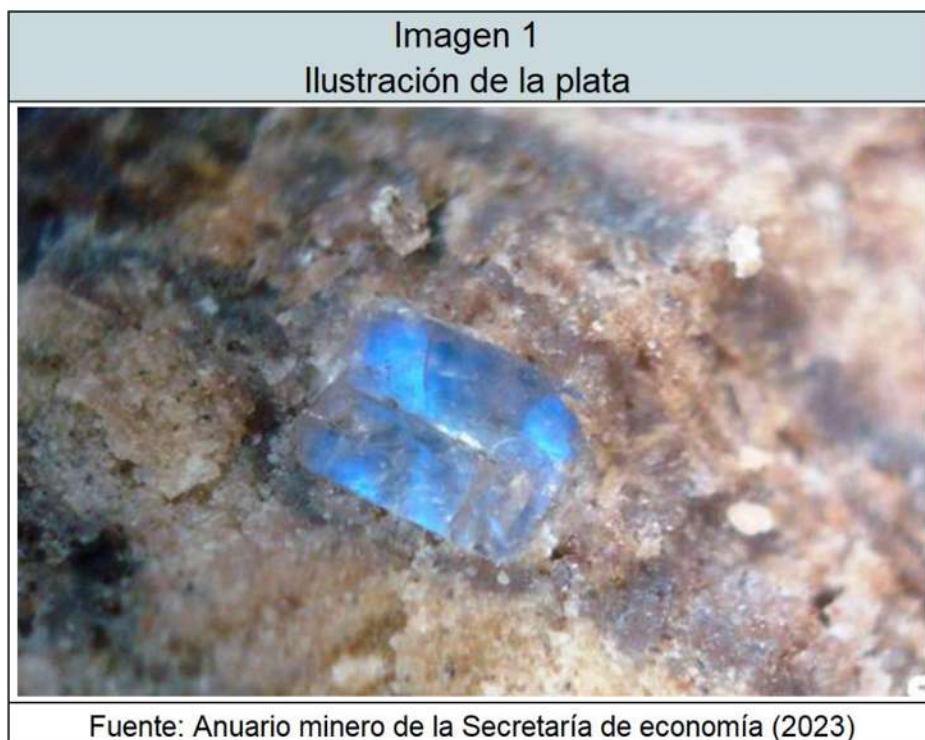
2.2.3 Monografía de la plata

La plata es uno de los siete metales que se conocen desde tiempos antiguos. Su uso data de hace miles de años, cuando se comenzaron a trabajar y moldear de manera útil, lo que propició su adopción como un material muy utilizado por las civilizaciones humanas a lo largo de la historia (Medina Hernández & Mejía Silva, 2015).

La plata se caracteriza por ser un metal brillante, resistente, dúctil y altamente maleable. Es conocida por su color blanco óptico y, entre todos los metales, posee la mayor conductividad térmica y eléctrica. Químicamente, se clasifica como un metal pesado y noble, mientras que en términos comerciales es considerado un metal precioso. Además, es importante resaltar que la plata es relativamente escasa en la naturaleza, con una presencia de aproximadamente una parte en 10 millones en la corteza terrestre (Medina Hernández & Mejía Silva, 2015).

Según Hernández et al (2015) algunas de sus propiedades más importantes son las siguientes:

- La plata, representada por el símbolo Ag, es un metal de tonalidad blanca y brillante.
- Posee la habilidad de formar aleaciones con la mayoría de los metales.
- Se distingue por su excelente capacidad para conducir tanto el calor como la electricidad.
- A diferencia de otros metales, su difusión de oxígeno es más rápida.
- Es poco susceptible a la corrosión y resiste soluciones alcalinas.
- Su brillo metálico característico la convierte en un material muy atractivo para usos en joyería y decoración.
- Conductividad: La plata destaca por su sobresaliente capacidad para transmitir electricidad y calor, lo que la convierte en un material muy útil en diversas aplicaciones industriales y tecnológicas.
- Maleabilidad: Este metal es extremadamente maleable, lo que permite que sea aplastado o laminado en láminas muy delgadas sin fracturarse.
- Ductilidad: La plata es muy dúctil y puede ser estirada en alambres delgados sin perder su resistencia.



Según Billion Vault (2016) los usos de la plata son los siguientes:

- Almacenamiento de multimedia: Una delgada capa de plata en un DVD contribuye a alargar su durabilidad como medio de almacenamiento, gracias a su resistencia a la oxidación. Además, aumenta la capacidad del disco para reflejar la luz.
- Desodorante personal: Numerosas compañías de cosmética emplean cloruro de plata en sus productos, particularmente en desodorantes, debido a sus propiedades antimicrobianas.
- Pilas de larga duración: Cientos de millones de baterías de óxido de plata posibilitan el desarrollo de múltiples tareas. Las pilas que contienen plata poseen una mayor longevidad, superando incluso a las baterías de litio o de mercurio.
- Motores: Los rodamientos de plata galvanizada son fundamentales en motores, como en reactores, ya que su fusión soporta altas temperaturas. Una capa de plata reduce la fricción, aumenta la eficiencia y prolonga la vida útil del motor.
- Impresión 3D: se utiliza para la fabricación de pantallas flexibles, luces LED e intercaladores para los productos más pequeños porque se utiliza tecnología con nano partículas de plata.
- Batas antimicrobianas: Las batas antimicrobianas, compuestas con una base de plata, ayudan a prevenir la infección cruzada por doctores y personal de microorganismos peligrosos como el SARM.
- Guantes para las pantallas táctiles: Los fabricantes de guantes japoneses y coreanos comenzaron a incorporar pequeñas cantidades de nylon de plata y gracias a ellos se pueden mantener las manos calientes mientras seguimos tecleando en las pantallas táctiles de los dispositivos móviles.
- Plásticos: el óxido de etileno y formaldehído son derivados de la plata y son ingredientes claves para la fabricación de plásticos.

- Preservar la madera: El uso de la plata como biocida se está empezando a aplicar en los conservantes de manera. Estudios han demostrado que puede prevenir la putrefacción y descomposición de la madera. Además, su uso previene los tratamientos nocivos con base de arsénico.
- Industria automotriz: la industria automotriz utiliza la plata para los recubiertos eléctricos, para poner en marcha el automóvil, hacer funcionar las ventanas, sensores de distancia, entre otras cosas.
- La plata juega un papel crucial en la producción de paneles solares, ya que es el metal más eficaz en la conducción de electricidad y calor. Se emplea en forma de pasta de plata, que permite captar la luz solar y convertirla en energía fotovoltaica.

2.2.4 Panorama histórico a nivel mundial de la plata

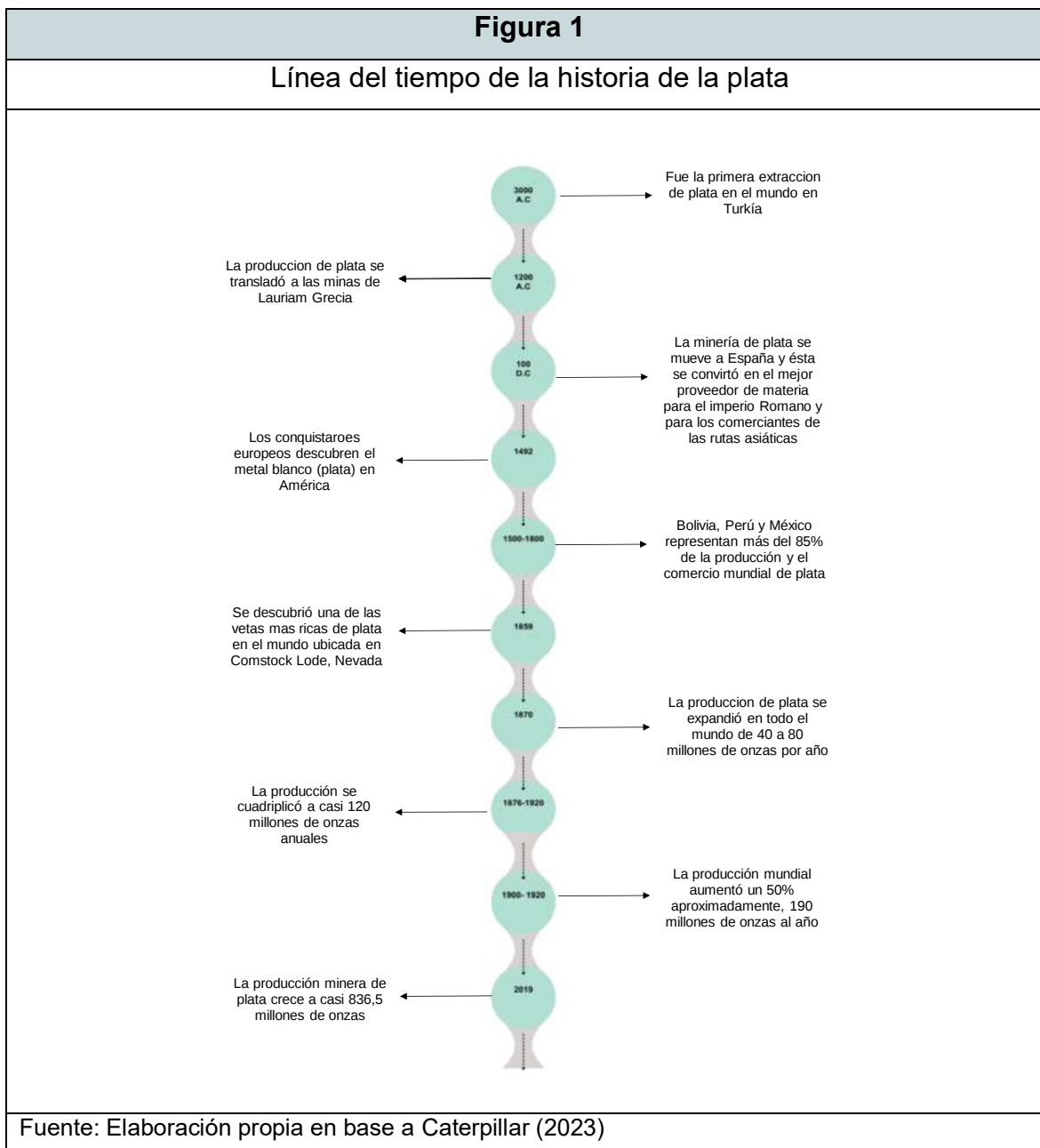
La minería de la plata tiene una historia extensa y significativa que abarca unos 5.000 años. Su extracción se inició cerca del 3000 a.C. en Anatolia, actual Turquía, y este metal valioso fue fundamental para el desarrollo de las primeras civilizaciones en el Cercano Oriente y en la antigua Grecia. Para el 1200 a.C., la producción se había trasladado a las minas de Laurium en Grecia, que siguieron suministrando plata a las potencias en ascenso de la región, incluso sirviendo como moneda para Atenas. Más tarde, alrededor del 100 d.C., la actividad minera se enfocó en España, donde las minas se convirtieron en una fuente clave de plata para el Imperio Romano y un elemento vital en el comercio de especias en las rutas hacia Asia (Silverinstitute, 2023).

Durante la Edad Media, la minería de plata se expandió a través de Europa, y se convirtió en una fuente importante de riqueza para muchos países. En el siglo XVI, la minería de plata en América del Sur se convirtió en una industria importante, y las minas de Potosí en Bolivia se convirtieron en las más grandes del mundo (Silverinstitute, 2023)

En el siglo XIX, la minería de plata se expandió a América del Norte, y se convirtió en una industria importante en países como México y Estados Unidos. La minería de plata también alcanzó a llegar a países como Australia y Nueva Zelanda (Silverinstitute, 2023).

Con la llegada de los conquistadores españoles a América, la extracción de plata experimentó un crecimiento sin precedentes, superando con creces toda la producción histórica anterior. Entre los años 1500 y 1800, las regiones de Bolivia, Perú y México concentraron más del 85% de la producción y el comercio global de plata, lo que consolidó la poderosa influencia de España en el Nuevo Mundo y otros territorios. Posteriormente, la minería de plata se expandió a otras naciones, siendo notable el descubrimiento de Comstock Lode en Nevada, Estados Unidos, que representó un punto de inflexión en la producción mundial de plata. A finales de la década de 1870, la producción de plata a nivel global continuó su expansión, aumentando de 40 a 80 millones de onzas anuales (Silverinstitute, 2023).

Entre 1876 y 1920, se destacó un período de intensa innovación tecnológica y exploración de nuevas áreas mineras en diversas partes del planeta. En el último cuarto del siglo XIX, la producción de plata se cuadruplicó en comparación con el promedio de los primeros 75 años, alcanzando casi 120 millones de onzas anuales. Este notable aumento en la producción de plata representó un momento clave en la historia de la minería de este metal valioso, generando repercusiones significativas en los ámbitos económico, social y político a nivel mundial (Silverinstitute, 2023).



Durante el siglo XX, la producción de plata experimentó un aumento masivo gracias a la implementación de nuevas técnicas mineras. Entre las técnicas adoptadas se encuentran la perforación con asistencia de vapor, la deshidratación en las minas y la optimización de los sistemas de transporte. Asimismo, los progresos en las metodologías mineras permitieron una mayor eficacia en la segregación de la plata de otros minerales, así como el manejo de volúmenes más altos de material. Estas

innovaciones jugaron un papel crucial en el incremento de la producción, especialmente porque muchos de los minerales de alta calidad habían sido prácticamente agotados a finales del siglo XIX. Este aumento significativo en la producción de plata es un reflejo del impacto que la tecnología ha tenido en la minería y su papel en la promoción del desarrollo económico y el bienestar global (Silverinstitute, 2023).

2. 3 Panorama nacional del sector minero

México posee una amplia variedad de minerales en su territorio, tanto metálicos como no metálicos. Entre sus principales depósitos se encuentran las salinas de Guerrero Negro, las más grandes del mundo; los yacimientos de yeso en la Isla San Marcos y en la costa oriental de Baja California, con reservas que duran aproximadamente 70 años; Las Cuevas, la mayor mina de fluorita del planeta; Fresnillo, el yacimiento de plata más grande y extenso jamás descubierto; Molango, que cuenta con el depósito de manganeso más importante de Norteamérica; y las minas de carbón en la cuenca de Río Escondido, además de otros recursos minerales destacados (Musik, 2004).

En este sentido, en base a los datos de México minero citado por Camanager (2020) los yacimientos de plata más importantes son:

- La mina de Saucito, ubicada en Zacatecas y de propiedad de Fresnillo, tiene una producción de 17.2 millones de onzas, lo que corresponde a unos 487,611 kilogramos.
- Peñasquito, también en Zacatecas y controlada por Newmont, genera 15.9 millones de onzas, equivalentes a aproximadamente 450,757 kilogramos.
- San Julián, situada en Chihuahua y operada por Fresnillo plc, produce 13 millones de onzas, lo que se traduce en unos 368,543 kilogramos.
- La mina de Fresnillo en Zacatecas, igualmente en manos de Fresnillo, produce 13 millones de onzas, igual a 368,543 kilogramos.

- La Colorada, en Zacatecas y de propiedad de Pan American Silver, registra una producción de 8.2 millones de onzas, que equivalen a unos 215,456 kilogramos.
- San José, ubicada en Oaxaca y operada por Fortuna Silver, produce 8 millones de onzas, que corresponden a aproximadamente 232,466 kilogramos.
- Palmarejo, en Chihuahua y controlada por Coeur Mining, tiene una producción de 6.8 millones de onzas, equivalente a 192,776 kilogramos.
- San Dimas, ubicada en Durango y en manos de First Majestic Silver, genera 6.3 millones de onzas, que se traducen en unos 178,601 kilogramos.
- La Ciénega en Durango, perteneciente a Fresnillo plc, produce 5.8 millones de onzas, lo que equivale a aproximadamente 164,427 kilogramos.
- Tizapa, situada en el Estado de México y de propiedad de Industrias Peñoles, tiene una producción de 5.8 millones de onzas, correspondiendo a unos 164,427 kilogramos.

El sector minero en México es un importante contribuyente a la economía nacional, de acuerdo con estimaciones, el sector aporta entre el 1.17% y 1.5% al Producto Interno Bruto (PIB) del país, lo que lo convierte en un sector clave para el desarrollo económico del país. Además, el sector minero mexicano mantiene un saldo positivo en la balanza de pagos y contribuye con el 1.5% al empleo nacional, lo que demuestra su importancia en la generación de empleo y en la generación de divisas para el país (Musik, 2004).

En cuanto a la producción minera nacional, se estima que representa el 2.4% de la producción minera mundial. Los principales destinos de exportación de la producción minera nacional son Estados Unidos de Norte América, Japón, República del Perú, Suiza, República Dominicana y Canadá, entre otros (Musik, 2004).

Por otro lado, en base a Data México (2023) menciona que, en el año 2022, el valor total del intercambio comercial de plata en bruto, excluyendo el polvo, alcanzó la cifra de 2,484 millones de dólares. Entre las entidades federativas mexicanas que destacaron por sus compras internacionales de este producto en 2022 se encuentran Coahuila de Zaragoza (7.6 millones de dólares), Chihuahua (2.52 millones de dólares), Yucatán (1.87 millones de dólares), Tamaulipas (790,000 mil dólares) y Baja California (208,000 mil dólares). Respecto a los principales destinos comerciales de la plata en bruto, excluyendo el polvo, durante el mismo año, se señalaron los siguientes: Estados Unidos, con importaciones por 855 millones de dólares; Suiza, con 109 millones de dólares; Italia, con 1.36 millones de dólares; Polonia, con 167,000 dólares; y Bélgica, con 151,000 dólares (Statista, 2023).

Es importante resaltar que, a nivel global, en 2022 México fue el principal fabricante de plata, alcanzando una generación de aproximadamente 6,3 mil toneladas métricas en sus minas. Le siguen en producción China, con unas 3,6 mil toneladas, y Perú, con aproximadamente 3,1 mil, que se ubicaron en el segundo y tercer puesto, respectivamente (Statista, 2023).

Según Vázquez (2022) citado por Cmanager (2023) “ Nos identificamos como una nación productora de petróleo, un país manufacturero de automóviles y apasionados del fútbol, sin embargo, desafortunadamente, desconozcamos las raíces que nos dieron origen: la minería”.

Se reconoce que nuestro país es actualmente el mayor productor de plata a nivel mundial donde las primeras minas se originaron en Zumpango (hoy estado de México), Taxco, Jalisco, Nayarit, Aguascalientes, Colima, parte de Zacatecas, San Luís Potosí y Durango (Arrollo, S.f.).

Para el 2022 las 15 principales unidades mineras productoras de plata en México en 2022 son lideradas por la empresa Newmont del estado de Zacatecas con una producción de 29.66 oz, seguido del estado de Chihuahua con una producción del 14.25 oz. Véase cuadro 10

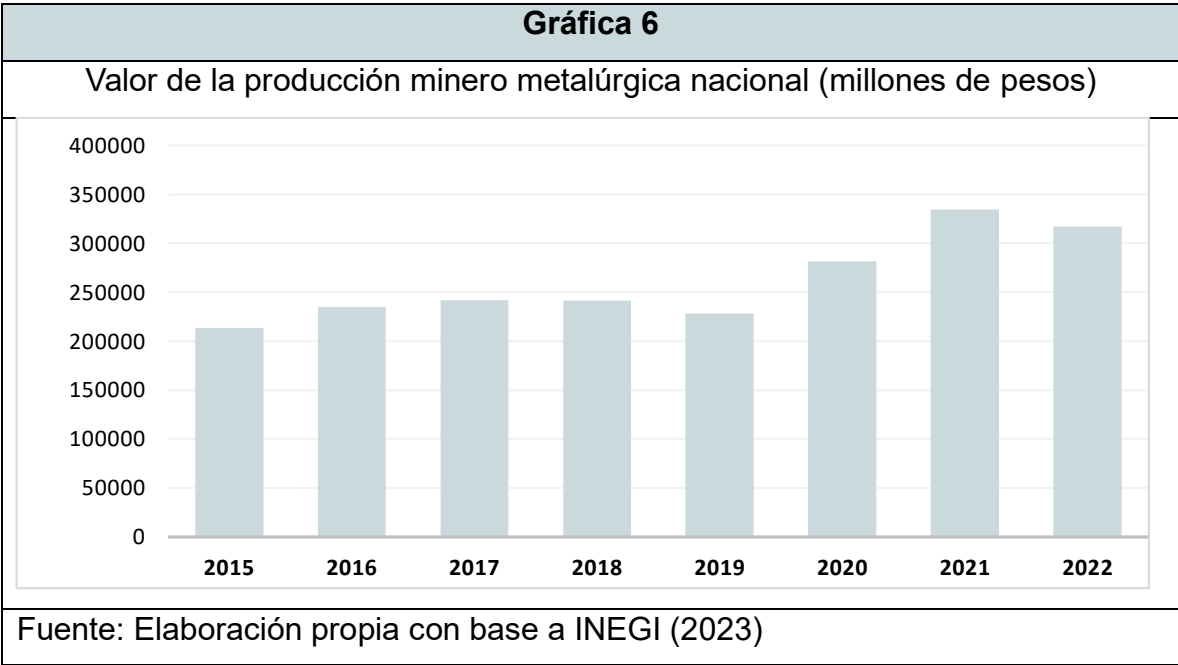
Cuadro 13			
Empresas mineras de México			
Unidad	Empresa	Estado	Millones de Oz
Peñasquito	Newmont	Zacatecas	29.66
San Julián	Fresnillo plc	Chihuahua	14.25
Fresnillo	Fresnillo plc	Zacatecas	13.6
Saucito	Fresnillo plc	Zacatecas	11.97
Cerro Los Gatos	Gatos Silver	Chihuahua	10.3
Palmarejo	Coeur Mining	Chihuahua	6.7
San Dimas	First Majestic Silver	Durango	6.2
La colorada	Pan American Silver	Zacatecas	5.92
San José	Fortuna Silver	Oaxaca	5.76
Tizapa	Industrias Peñoles	Edo. De México	5.73
El Herrero	Minas de Baxis	Durango	5.42
Guanaceví	Endeavour Silver	Durango	5.34
Buenavista del cobre	Grupo México	Sonora	5.21
Juanipicio	Fresnillo plc	Zacatecas	5.2
La Ciénega	Fresnillo plc	Durango	4.7
Total			135.96
Fuente: Elaboración propia con base a datos de CAMIMEX (2023)			

Según Musik (2004) México es competitivo en el mercado minero debido a que:

- México, se destaca su amplio potencial geológico y minero
- El sector minero en México está altamente concentrado

- El sector minero cuenta con buena tecnología para importación, exportación y del beneficio de los minerales.
- El sector minero cuenta con oportunidades por parte de los tratados de libre comercio en donde México es participante.
- El sector minero de México es competitivo y se puede mantener en la vanguardia su mercado.
- En México existen instituciones de apoyo a la minería lo que genera un mejor desarrollo.

El sector minero desempeña un papel crucial en la economía del país, ya que abastece a más de 70 sectores productivos y actúa como un pilar fundamental para el bienestar y la calidad de vida de 696 comunidades distribuidas en 212 municipios. No obstante, en 2022, el sector experimentó una caída del 0.6% atribuida a diversas condiciones internas y externas que afectaron su dinámica y competitividad. Como consecuencia, la participación del sector en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional se redujo ligeramente, pasando del 2.50% en 2021 al 2.46% en 2022. Asimismo, su contribución al PIB industrial disminuyó del 8.78% al 8.63% durante el mismo periodo (CAMIMEX, 2023).



De acuerdo con la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras de la Secretaría de Economía, durante 2022 se captaron en todo el país un total de 35,292 millones de dólares en Concepto de Inversión Extranjera Directa (IED), lo cual implica un incremento del 12% en comparación con el año anterior. La categoría que obtuvo la mayor cantidad de fondos fue la de nuevas inversiones, seguida por la reinversión de utilidades que no regresaron al país de origen (CAMIMEX, 2023).

La Dirección General de Desarrollo Minero de la Secretaría de Economía anunció que en 2022 se contabilizaron 167 empresas de capital extranjero que operan en México. De este total, el 71% es de origen canadiense, el 10% de Estados Unidos y el 5% de Australia. También se han registrado empresas de otros países como Japón, Corea del Sur, Reino Unido, China, India, España y Francia. En todo el país, existen un total de 1,218 proyectos mineros distribuidos en 26 estados. Sonora lidera con 282 proyectos, seguida por Chihuahua con 160 y Durango con 128. Entre estos, 263 se encuentran en la fase de exploración, 77 en producción, 33 en desarrollo, mientras que 837 están en retraso y 8 en proceso de cierre. En cuanto a los tipos de minerales, 751 proyectos corresponden a metales preciosos, 182 a minerales polimetálicos, 167 a cobre, 74 a mineral de hierro, 24 a litio y los otros 20 están relacionados con diferentes minerales y metales (CAMIMEX, 2023).

2.3.1 Generación de empleo

En diciembre de 2022, el sector minero en México generó un total de 417,380 empleos, lo que implica una subida del 2.8% respecto al mismo mes del año anterior. También se añadieron 11,201 nuevos puestos de trabajo con salarios que son un 33% mayores a la media nacional. Durante 2022, la cantidad de mujeres empleadas en la minería mexicana creció un 9.2% en comparación con el año previo, alcanzando un total de 72,088 trabajadoras. Además, su participación en el empleo minero-metalúrgico aumentó hasta el 17.3%, y se generaron 6,051 nuevas vacantes dirigidas a mujeres en el sector (CAMIMEX, 2023).

Por otro lado, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2019, el sector minero-metalúrgico representó el 2.3% del PIB nacional y empleó a más de 379,000 personas. Además, las empresas mineras han generado empleos formales y de calidad en zonas remotas, lo que ha contribuido a reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de las comunidades locales (CAMIMEX, 2020).

La generación de empleo en la minería de plata no solo se limita a los trabajadores directamente empleados en las minas, sino que también incluye a trabajadores indirectos en sectores como la construcción, el transporte y la manufactura. Además, las empresas mineras suelen invertir en programas de capacitación y entrenamiento para sus empleados, lo que puede mejorar sus habilidades y aumentar su empleabilidad en otros sectores de la economía (CAMIMEX, 2020)

2.3.2 Contribuciones sociales de la minería de plata a México

La industria minera en México ha sido una fuente importante de empleo y crecimiento económico en el país ya que han demostrado un compromiso con el desarrollo sostenible y la mejora de las comunidades donde operan. A través de la implementación de programas de desarrollo comunitario, las empresas mineras han creado proyectos de desarrollo, generado oportunidades de empleo en zonas remotas, brindado atención médica, capacitación profesional y técnica, promovido el deporte, la ciencia y la educación, y participado en programas de reasentamiento. Además, las empresas mineras han invertido significativamente en programas sociales y ambientales, beneficiando a cientos de miles de personas a través de proyectos productivos implementados en las comunidades donde operan, así como en programas de becas, entrenamiento y capacitación. Estas acciones reflejan el compromiso de las empresas mineras con el desarrollo sostenible y su contribución al bienestar social en México. Por tanto, la industria minera en México ha sido una fuente importante de empleo y crecimiento económico, y ha demostrado un

compromiso con el desarrollo sostenible y la mejora de las comunidades donde opera (CAMIMEX, 2023).

Además de los beneficios económicos y sociales mencionados anteriormente, la minería de plata en México también ha contribuido al desarrollo de infraestructura en las regiones donde opera. Las empresas mineras suelen invertir en la construcción y mejora de carreteras, puentes, sistemas de agua potable y otras infraestructuras que benefician a las comunidades locales. Esta inversión en infraestructura no solo mejora la calidad de vida de los residentes locales, sino que también puede facilitar el acceso a servicios básicos y oportunidades de desarrollo económico en áreas previamente marginadas (CAMIMEX, 2020)

También, la minería de plata ha fomentado la innovación tecnológica y la transferencia de conocimientos en México. Las empresas mineras a menudo colaboran con instituciones académicas y centros de investigación para desarrollar tecnologías más eficientes y sostenibles, lo que a su vez puede tener impactos positivos en otros sectores de la economía (CAMIMEX, 2020)

Por otro lado, la minería de plata ha contribuido a la diversificación de la economía mexicana, proporcionando ingresos y empleo en regiones donde otras oportunidades económicas pueden ser limitadas. Esta diversificación puede ayudar a reducir la dependencia de ciertas comunidades en sectores económicos específicos, promoviendo así la estabilidad y el crecimiento a largo plazo (CAMIMEX, 2020).

Según CAMIMEX (2023) los beneficios de la comercialización de plata en la contribución social son los siguientes:

- Generación de empleo: La industria de la plata puede generar empleos directos e indirectos en la minería, la exploración, la producción, la comercialización y la distribución de la plata.
- Contribución a la economía: La comercialización de la plata puede contribuir a la economía de un país a través de la generación de ingresos por

exportaciones, la creación de valor agregado y la inversión en infraestructura y tecnología.

- Diversificación de la economía: La comercialización de la plata puede ayudar a diversificar la economía de un país, reduciendo su dependencia de otros sectores y productos.
- Uso en diversas industrias: La plata tiene una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias, como la electrónica, la medicina, la joyería, la fotografía, entre otras, lo que la convierte en un metal muy valioso y demandado.
- Contribución al desarrollo social: La industria de la plata puede contribuir al desarrollo social de las comunidades locales a través de la inversión en programas de responsabilidad social empresarial, como la educación, la salud, la infraestructura y el medio ambiente.

2.3.3 Papel de la Minería en la Economía Nacional

El papel de la minería en la economía nacional de México es de suma importancia, ya que esta industria ha demostrado ser un pilar fundamental en la generación de ingresos, la contribución al Producto Interno Bruto (PIB) y el aporte a las finanzas públicas del país. A lo largo de los años, la actividad minera ha representado una parte significativa de la economía mexicana, contribuyendo de manera sustancial al desarrollo económico y social (CAMIMEX, 2020).

La minería ha sido un actor importante en la economía, contribuyendo aproximadamente al 0.9% del PIB del país en 2016, lo que supone una reducción en comparación con el 1% que aportó en 2015. No obstante, en valores absolutos, su aportación se ha duplicado en las últimas cuatro décadas, pasando de 257.68 mil millones de pesos en 1993 a 543.10 mil millones de pesos en 2016, considerando pesos constantes de 2008. Este crecimiento refleja el impacto considerable que ha tenido la minería en la economía nacional a lo largo del tiempo (CAMIMEX, 2023)

De igual manera, el sector minero ha sido una fuente relevante de ingresos para el Gobierno Federal mediante la recaudación de impuestos y derechos. En 2016, el gobierno recaudó aproximadamente 11,525 millones de pesos provenientes de la minería de minerales metálicos y no metálicos, así como de servicios relacionados con esta actividad. La mayor parte de estos recursos provienen del pago de diversos impuestos, como el Impuesto Sobre la Renta (ISR), el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (IEPS), además de los derechos asociados, tales como el derecho a la minería, el derecho especial, el derecho extraordinario y el derecho adicional. Sin embargo, es importante señalar que estas ganancias representaron solo el 0.32% del total de ingresos que recibe el Gobierno Federal, lo que evidencia la limitada participación de la minería en las finanzas públicas del país (CAMIMEX, 2023).

Por otro lado, la producción minera ha sido un motor importante para la economía, con minerales como oro, basalto, cobre y plata teniendo un valor significativo en la producción nacional. En 2015, el valor total de la producción minera alcanzó los 417 mil millones de pesos, mientras que la producción de minerales metálicos superó los 221 mil millones de pesos. (CAMIMEX, 2023).

2.4 Investigaciones de la plata

Cuadro 14 (1/3)		
Investigaciones de la plata		
Variable	Autores	Resumen
		La plata ha tenido un impacto muy notorio en las civilizaciones, especialmente como moneda desde la época helenística hasta la Primera Guerra Mundial.

Precio	Cruz García, Maribel; Bazarte Martínez, Alicia (2014).	- La plata se destaca como un <i>commodity</i> con potencial, siendo atractiva como subyacente de un producto derivado y con un incremento en la demanda a pesar de las bajas en su precio. - Las caídas del precio de la plata por muy significativas que parezcan tienden a la recuperación.
--------	---	---

Cuadro 14 (2/3)		
Investigaciones de la plata		
Variable	Autores	Resumen
Producción	Camargo Bonilla, & Alexandra Yeniffer (2016).	- La producción de plata en América Latina tuvo un impacto significativo en la economía mundial, ya que la plata se convirtió en el medio de pago dominante en la actividad comercial. - La producción de México no permitió un enriquecimiento por parte de los mineros, quienes percibían ganancias mínimas. - La producción de plata en regiones periféricas como Sonora en México maximizó el mercado interno.

		• El flujo de la plata y su producción monetaria generaron una red y conexión a nivel global. • El mercado y circulación transcontinental de plata incrementó otras actividades de rutas en la industria.
--	--	--

Cuadro 14 (3/3)		
Investigaciones de la plata		
Variable	Autores	Resumen
PIB	Quevedo Calderón, Boris (2015). Leyva López, Soraya; Cárdenas y Almagro, Antonio(2007)	• Incidencia en el crecimiento económico: Se destaca que el incremento de los precios de la plata tuvo un efecto inmediato en el crecimiento económico nacional, reflejado en el PIB. • Durante el periodo 2002-2011, las exportaciones de plata tuvieron un impacto significativo en el PIB, con un coeficiente de elasticidad que indica que un incremento en las exportaciones de plata se traduce en un aumento en el PIB. • Se destaca que las exportaciones de plata reflejan un impacto significativo en el crecimiento económico.

Fuente: Elaboración propia en base a literatura revisada (2023)

2.5 Evolución de los aspectos claves de la producción y exportación de plata

2.5.1 Exportaciones de plata mexicana

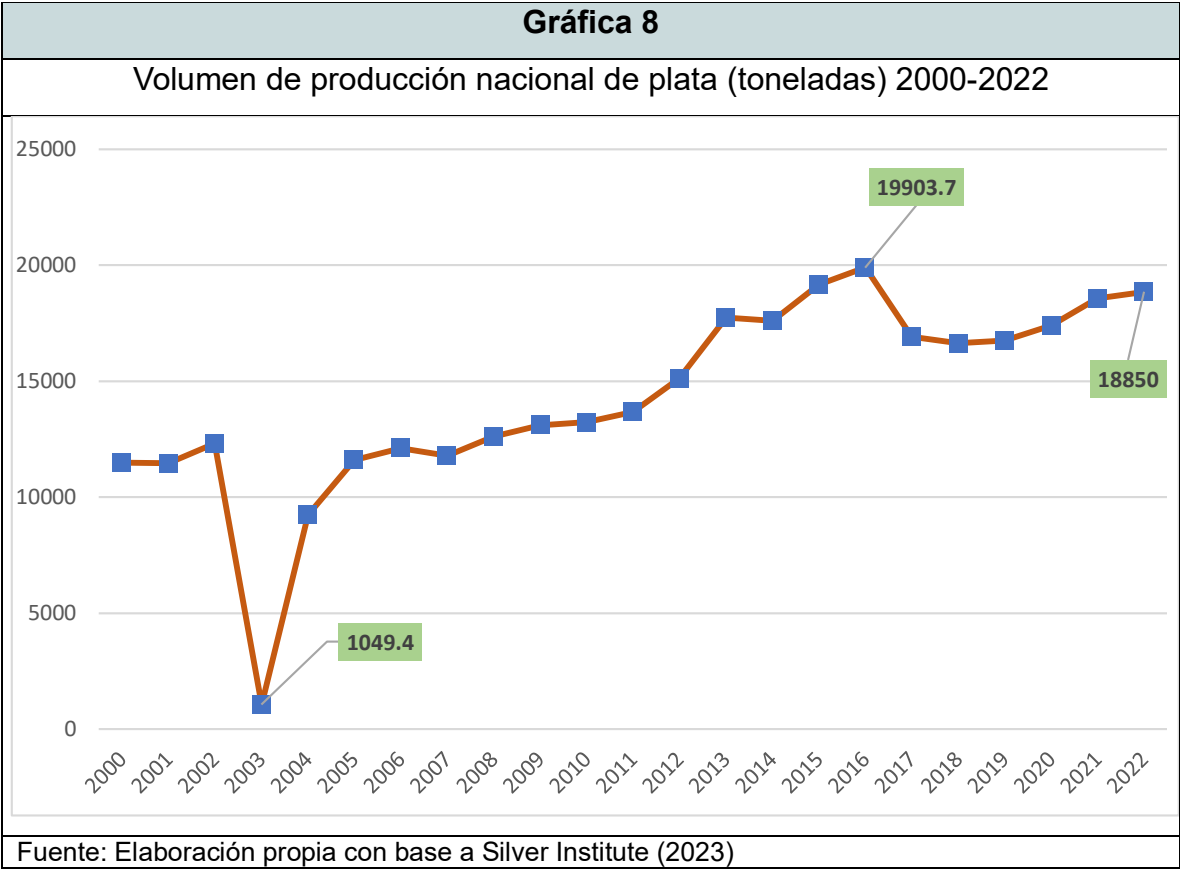


El análisis de las exportaciones de plata mexicana entre 2000 y 2022 muestra una evolución notable en su valor. En 2000, las exportaciones fueron de \$35,751 miles de dólares, con un crecimiento constante que llevó a un aumento significativo en 2006, alcanzando \$101,048 miles de dólares. El año 2011 marcó el pico con \$369,130 miles de dólares, impulsado por la alta demanda y precios elevados en el mercado global. Sin embargo, a partir de 2012, las exportaciones comenzaron a disminuir, alcanzando un mínimo de \$143,487 miles de dólares en 2015.

Desde 2016, las exportaciones se estabilizaron, con incrementos en 2017 y 2018, aunque sin superar los niveles de 2011. En 2020, se registró un aumento a \$188,670 miles de dólares, seguido de \$234,338 miles de dólares en 2021. En 2022,

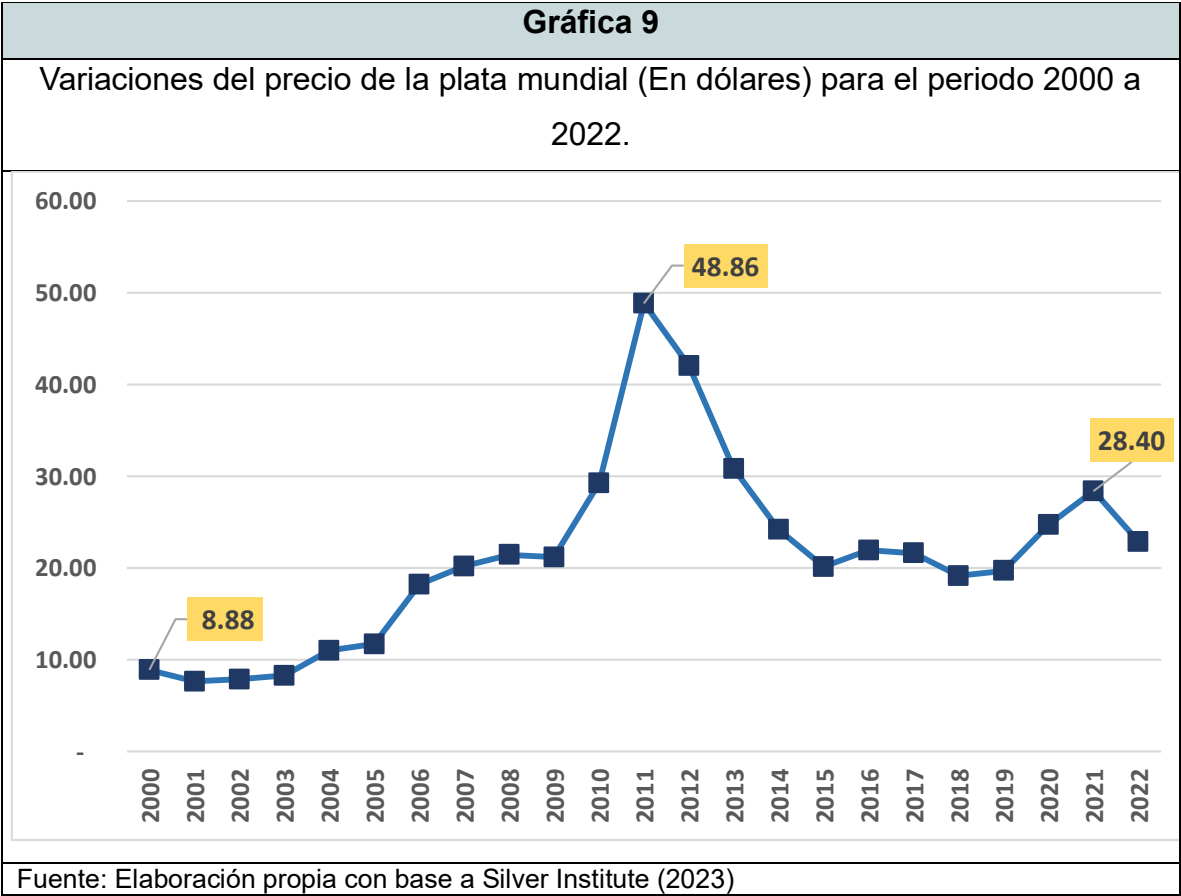
las exportaciones cayeron ligeramente a \$205,377 miles de dólares. En resumen, las exportaciones de plata mexicana han mostrado un crecimiento significativo desde 2000, con un máximo en 2011, reflejando la resiliencia del sector ante las fluctuaciones del mercado global y su importancia en la economía del país (Silverinstitute, 2023).

2.5.2 Producción nacional de plata mexicana



Entre 2000 y 2022, la producción de plata mexicana mostró variaciones significativas. El mejor año fue 2013, con una producción de 17,736 miles de dólares, impulsada por una alta demanda y precios favorables. En contraste, 2003 fue el peor año, con solo 1,049.40 miles de dólares, afectado por condiciones desfavorables en el mercado.

A lo largo de este periodo, se observó un crecimiento general, con incrementos notables en 2012 (15,115.75 miles de dólares) y 2015 (19,172.58 miles de dólares). Sin embargo, desde 2016, la producción se estabilizó, alcanzando 18,566.67 miles de dólares en 2021 y 18,850 miles de dólares en 2022. En resumen, la producción de plata ha tenido un crecimiento sostenido, con picos en años específicos y fluctuaciones en su desempeño (Silverinstitute, 2023).

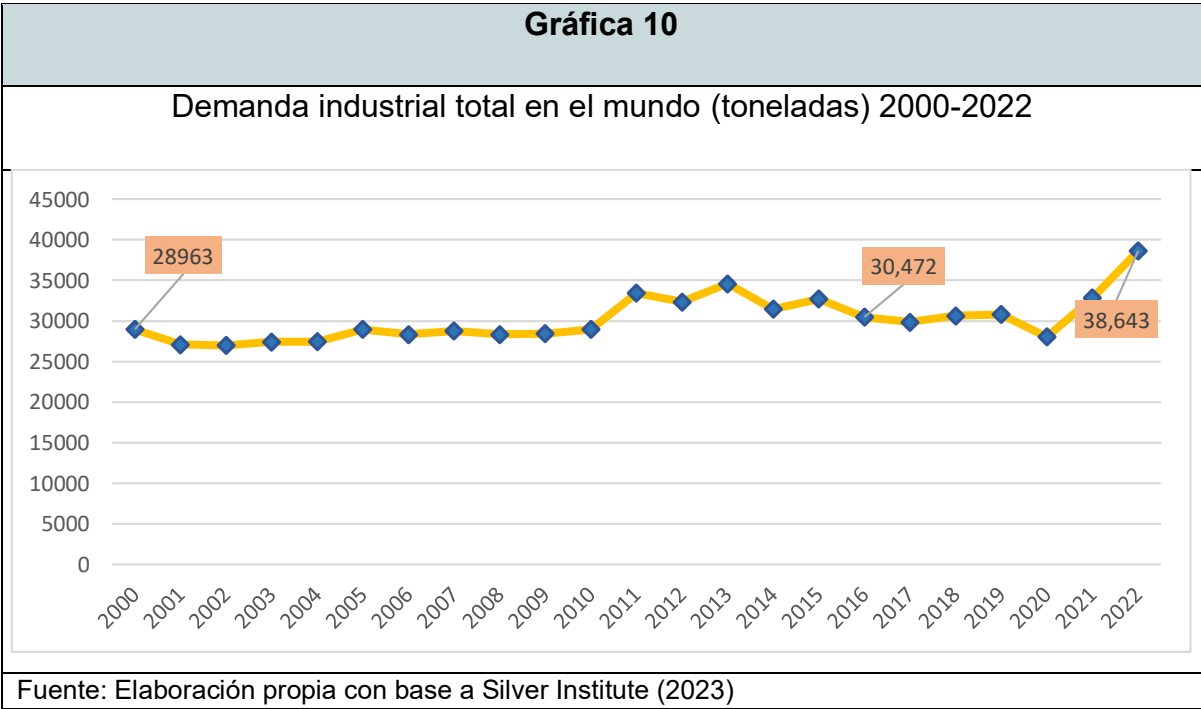


El análisis de las variaciones del precio de la plata a nivel mundial en dólares revela tendencias significativas a lo largo de los años. A partir de los datos recopilados, se observa que el año 2012 fue el más destacado, registrando un precio de \$35.12 por onza, lo que representa un aumento del 609.68% en comparación con el año base de 2000, cuando el precio era de \$4.951. Este

incremento se puede atribuir a factores como la creciente demanda industrial y la especulación en los mercados de metales preciosos.

Por otro lado, el año 2022 se presenta como el peor en términos de variación, con un precio de \$21.73 por onza, lo que implica una disminución respecto a los picos alcanzados en años anteriores. Esta caída en el precio puede estar relacionada con las preocupaciones sobre la inflación y cambios en las políticas monetarias que afectaron el apetito por los metales preciosos. A lo largo del período analizado, se pueden identificar variaciones porcentuales significativas: en 2021, el precio alcanzó un promedio de \$25.14, lo que representó un aumento del 408.68% respecto al año 2000. Sin embargo, en 2022, el precio se redujo a \$21.73, lo que indica una disminución en la percepción de valor de la plata en el mercado. Este análisis sugiere que, aunque la plata ha experimentado períodos de crecimiento notable, también está sujeta a fluctuaciones que reflejan las condiciones económicas globales y las expectativas del mercado (Silver Institute, 2023).

2.5.3 Variaciones en la demanda industrial mundial, 2000-2022



La demanda industrial de plata entre 2000 y 2022 mostró fluctuaciones significativas. El año 2022 fue el de mayor demanda, alcanzando 38,643 toneladas, impulsado por el uso creciente de plata en dispositivos electrónicos y paneles solares. En contraste, 2001 fue el año de menor demanda, con 27,082 toneladas, reflejando condiciones económicas desfavorables. A lo largo del periodo, se observaron picos en 2012 (33,426 toneladas) y 2013 (34,599 toneladas), seguidos de una ligera disminución en 2014 y 2015. Sin embargo, desde 2020, la demanda se recuperó, alcanzando niveles altos en 2021 y 2022, evidenciando la creciente importancia de la plata en aplicaciones industriales (Silverinstitute, 2023).

CAPÍTULO III

MARCO EMPÍRICO

El marco empírico de una tesis constituye un componente esencial que fundamenta y respalda las afirmaciones y conclusiones del estudio a través de la recopilación y análisis de datos concretos y resultados de investigaciones previas relevantes. Según Sampieri (2006), el marco empírico se enfoca en la evidencia empírica existente enriqueciendo el conocimiento en el área de estudio al contextualizar los hallazgos dentro de un marco de referencia sólido. En este contexto, este trabajo se centra en la construcción del marco empírico en relación con las exportaciones de plata, explorando estudios previos, datos estadísticos y resultados relevantes que respalden la investigación. El análisis detallado de la evidencia empírica disponible permitirá una comprensión más profunda y fundamentada de los factores que influyen en las exportaciones de plata, contribuyendo así al avance del conocimiento en este campo de estudio.

3.1 Consideraciones del papel de la plata en la globalización

En el estudio titulado “Reflexiones acerca del comercio y la importancia de la plata hispanoamericana en los inicios de la globalización, desde el siglo XVI hasta el siglo XIX”, se enfatiza el impacto significativo de los metales preciosos americanos, particularmente la plata, en el comercio mundial. La exportación de plata desde Hispanoamérica no solo transformó los sistemas monetarios en Europa y Asia, sino que también tuvo efectos profundos en las dinámicas comerciales de la época, generando inflaciones y devaluaciones monetarias en varios mercados. Se analiza el papel de las compañías mercantiles europeas en el transporte de la plata hacia mercados clave como la India y China. Asimismo, se plantea la relación entre la abundancia de plata en España, su efecto en la economía nacional y su influencia en el desarrollo industrial europeo (Bonilian, 2018).

El continente americano desempeñó un papel crucial en el proceso de globalización al suministrar metales preciosos a los mercados internacionales. La exportación de plata originaria de Perú y Nueva España (que incluye territorios como México, Estados Unidos, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica) fue esencial en este contexto. De acuerdo con análisis realizados por especialistas como Gunder Frank y Cross, entre los años 1500 y 1800, América habría generado el 87% de la plata a nivel mundial. Esta producción se distribuyó de la siguiente manera por siglos: 17,000 toneladas en el siglo XVI, 420,000 en el siglo XVII y 740,000 en el siglo XVIII. Durante el siglo XVIII, se estima que el 89.5% de la plata procedente de Perú y Nueva España ingresó a los mercados globales, mientras que en siglos posteriores los porcentajes fueron también notables, alcanzando un 68.5% en el siglo XVI y un 84.4% en el siglo XVII (Bonilian, 2018).

Dicho a lo anterior, la exportación de plata desde Hispanoamérica hacia Europa y China tuvo un impacto trascendental en los mercados globales, al transformar los sistemas monetarios europeos y asiáticos, generando situaciones inflacionarias y de devaluación de la moneda. Este fenómeno, analizado por autores como Sombart (1917) y Miño Grijalva (1530), destaca la importancia de la entrada masiva de plata en la economía mundial y sus consecuencias en los sistemas financieros de la época (Bonilian, 2018).

Dicha exportación desde Hispanoamérica hacia Europa y China, además de impactar los mercados globales, también tuvo efectos en el crecimiento económico interno de los territorios productores, como en el caso del espacio peruano colonial. Esta exportación fue compatible con la reconfiguración del espacio y su orden económico, aunque la disminución en la producción de plata en el siglo XVII llevó a cambios como la ruralización y la desmonetización interna. Durante este período, México emergió como el principal productor de plata a nivel mundial, superando a Perú en este aspecto. En el siglo XVIII, México proveía al mercado global el 57% de la plata, mientras que Perú contribuía con el 32.5% restante. Esta notable transformación en la producción de plata entre México y Perú subraya el ascenso

de México como un centro vital para la extracción y provisión de este valioso metal a nivel internacional (Bonilian, 2018).

Según Sempat Assadourian (1979), la plata latinoamericana desempeñaba un papel fundamental en el mercado interno como un medio de cambio utilizado por los agentes del virreinato, funcionando como una "mercancía-dinero". Antes de su exportación, la plata producida en América se movía dentro de los mercados locales, donde se intercambiaba por bienes tanto locales como foráneos, creando así un mercado consumidor robusto, particularmente en ciudades como Lima y Potosí. Assadourian (1979) también argumenta que la exportación de plata estaba en consonancia con el crecimiento económico interno, lo que llevó a una reestructuración significativa del espacio y de la organización económica. Esto incluso afectó al sector de subsistencia de las comunidades indígenas, que funcionaban principalmente como reserva de mano de obra y en términos de reproducción social (Bonilian, 2018). Véase cuadro 15.

Cuadro 15					
Producción y circulación de plata americana en la globalización 1650-1800 (Promedio anual en toneladas)					
Exportaciones			Reexportaciones europeas hacia Oriente		
Producción	Pacífico-china	Atlántico-Europa	Attman		
Humboldt	Chuan	Morineau	Vía Cabo	Vía Báltico	Total
445	50	330	20	60-78	156-174
500	76	370	53		
550	76	415	85	60-78	198-216
650	76	500	101		
820	50	590	101	60-78	260-278
940	50	600	74		
Fuente: Elaboración propia con base a Word bullion flows, 2024					

El cuadro 15 incluye las proyecciones de Attman y Morineau sobre la importación de plata proveniente de América, teniendo en cuenta tanto las entradas a través de la Península Ibérica como las importaciones, tanto oficiales como ilegales, que llegaron a Europa. Según Attman, entre los años 1651 y 1675, España recibió entre 208 y 234 toneladas de plata anualmente. Para el intervalo de 1701 a 1725, se estima un rango de entre 273 y 325 toneladas, y entre 1750 y 1775, entre 468 y 650 toneladas. Por otro lado, los datos de Morineau son igualmente significativos, indicando que de 1676 a 1700, Europa recibió un promedio anual de 370 toneladas de plata, cifra que aumentó a 415 toneladas entre 1701 y 1725, 500 toneladas entre 1726 y 1750, 590 toneladas entre 1751 y 1775, y que llegó a 600 toneladas anuales en el periodo de 1776 a 1780 (Bonilian, 2018).

De acuerdo con Gunder Frank, una porción significativa de la plata procedente de América que llegaba a Europa terminaba siendo redistribuida hacia los mercados asiáticos, en particular hacia la India y China. Este patrón también es respaldado por las investigaciones de Barrett y Attman, quienes verifican que China se convirtió en el principal destinatario de la plata americana durante los siglos XVI, XVII y parte del XVIII (Bonilian, 2018).

La actividad minera en América fue iniciada por los particulares españoles con fines de consumo propio, ya que la extracción de metales valiosos, como el oro y la plata, se transformó en una tarea crucial, motivada por la elevada demanda provenientes de Europa y Asia. La búsqueda de riquezas minerales llevó al descubrimiento de importantes yacimientos de plata, lo que cambió el panorama económico de la región. La explotación de estos recursos minerales se intensificó para satisfacer la demanda internacional y generar ingresos para la Corona española. Esto fue resultado a la introducción de un sistema colonial mercantilista por parte de España que favoreció la exportación de metales preciosos hacia Europa y Asia, convirtiendo a la plata en la principal mercancía de exportación. Este cambio en la economía hispanoamericana tuvo un impacto significativo en el comercio internacional y en la posición de la región dentro de la economía global de la época (Bonilian, 2018).

Según Hausberger (2014) La plata se transformó en la principal mercancía de exportación de Hispanoamérica debido a varios elementos interrelacionados:

- Descubrimiento de yacimientos: La identificación de importantes depósitos de plata en áreas como México (por ejemplo, en Zacatecas) y Perú (como en Potosí) ofreció una abundante provisión de este metal precioso.
- Demanda internacional: La plata era sumamente apreciada en Europa y Asia, actuando como medio de cambio y reserva de valor. El aumento en la demanda de plata en estos mercados fomentó su exportación desde Hispanoamérica.
- Sistema colonial español: La Corona española impuso un sistema mercantil que promovía la extracción de metales preciosos de las colonias con el fin de enriquecer a la metrópoli. Esto estimuló tanto la producción como la exportación de plata.
- Comercio internacional: La plata se utilizaba en el comercio a nivel internacional para obtener productos exóticos y bienes de lujo, como especias, seda y té, que eran muy solicitados en Europa y Asia.
- Circulación global: La plata americana se convirtió en una moneda de referencia en el comercio global, facilitando las transacciones internacionales y reafirmando su relevancia como mercancía de exportación.

En conclusión, según Bonialian y Hausberger (2018) determinan que la exportación de plata desde Hispanoamérica hacia Europa y Asia tuvo un impacto significativo en los mercados internos hispanoamericanos, generando debates historiográficos sobre sus efectos en la economía local y en la temprana globalización. La presencia de metales preciosos americanos en los circuitos y mercados globales contribuyó a la creación de un mercado americano que impulsó el crecimiento industrial en Europa y otras partes del mundo, aunque también generó desafíos y consecuencias divergentes en diferentes regiones.

La abundancia de plata proveniente de Hispanoamérica afectó los sistemas monetarios europeos y asiáticos, provocando situaciones inflacionarias y de devaluación de la moneda, pero también facilitó el comercio internacional y la adquisición de productos exóticos y bienes de lujo. Estos efectos demuestran la complejidad de la influencia de la plata hispanoamericana en la economía global y su papel en la configuración de los mercados internacionales durante los siglos XVI al XIX.

3.2 Exportaciones de plata

La producción de plata desempeña un papel crucial en la economía de varios países, especialmente en aquellos donde la minería es un sector significativo. Este metal precioso no solo es fundamental para la industria, sino que también tiene un impacto directo en las exportaciones y el crecimiento económico. Según el estudio realizado por Castro Noriega y Soria Cáceres, la producción de plata influye en las exportaciones tradicionales y el producto bruto interno del sector minero. A través de un análisis cuantitativo que abarca el periodo de 2008 a 2018, se evidencia que la producción de plata está intrínsecamente relacionada con el desempeño de las exportaciones, lo que a su vez afecta el crecimiento económico del sector minero (Castro, 2018).

Investigaciones previas, como las de Reyes (2002) y Qazi Muhammad (2012), han explorado la relación entre exportaciones y crecimiento económico en diversas economías de América Latina, concluyendo que, aunque la exportación de productos tradicionales como el petróleo es vital para algunos países, su relevancia varía significativamente en la región. En el contexto del estudio, se destaca que la producción de plata no solo contribuye a las exportaciones, sino que también se relaciona con el crecimiento del producto bruto interno minero, lo que sugiere una interdependencia entre estas variables. Así, la plata emerge como un componente esencial en la estructura económica, afectando tanto las dinámicas de exportación como el desarrollo del sector minero en general (Castro, 2018).

En su estudio, Castro y Soria Cáceres (2019) analizaron cómo la generación de plata influyó en el desarrollo del sector minero y en las exportaciones tradicionales del Perú en el marco del período de 2008 a 2018 (Castro, 2018).

La finalidad central de la investigación fue evaluar la coyuntura actual del mercado de la plata en Perú, teniendo en cuenta que en los años recientes se había registrado una notable reducción en la producción y las exportaciones de este metal precioso. Para ello, los investigadores emplearon una metodología basada en análisis de series temporales, a través de la cual analizaron información histórica relacionada con la producción de plata, las exportaciones tradicionales y el producto interno bruto (PIB) del sector minero. Este enfoque permitió a Castro Noriega y Soria Cáceres (2019) identificar cómo han evolucionado las relaciones a largo plazo entre estas variables. Entre las conclusiones más significativas del estudio, se subraya que la producción de plata ejerce un impacto considerable en el desarrollo del sector minero y en las exportaciones tradicionales. Los autores hallaron que hay una correlación directa entre la producción de plata y el PBI minero, lo que indica que un incremento en la producción de plata podría favorecer el crecimiento económico del sector (Castro, 2018).

Asimismo, el estudio reveló que las exportaciones tradicionales y el PBI del sector minero influyen causalmente en la producción de plata. Esto implica que un incremento en las exportaciones puede llevar a un aumento en la producción de plata, lo que a su vez contribuye al crecimiento económico del país (Castro, 2018).

3.3 La plata en la historia

La plata ha sido tradicionalmente asociada con conceptos de riqueza, abundancia, brillo, blancura, maleabilidad, pureza y perfección. A lo largo de la historia, se creía que los dioses habían conferido a la plata estas cualidades naturales, reflejando así una aspiración de los seres humanos por alcanzar la perfección divina. Por esta razón, la plata era buscada en las profundidades de las montañas más escarpadas,

a menudo arrebatada a quienes la poseían, e intercambiada pacífica o violentamente por otras mercancías. En diversas culturas y épocas, los objetos de plata han sido fundamentales en los rituales sagrados y han estado asociados con las autoridades de mayor rango, como reyes, aristócratas y sacerdotes. La plata ha sido utilizada como recipiente para la sangre de sacrificios humanos o animales, como materia prima en la construcción de templos, en la creación de objetos de arte y ornamentación, así como en la acuñación de monedas. Además, ha sido exigida como tributo a aldeas y súbditos en diversas partes del mundo, reemplazando a menudo el tributo en especie, y eventualmente fue aceptada universalmente por los comerciantes como medio de intercambio por cualquier otra mercancía (Pastor, 2010).

La posesión de metales ha sido una fuente de poder para gobernantes y sacerdotes a lo largo de la historia. Al ser ampliamente aceptados como medio de intercambio, los metales han sido fundamentales en la acumulación de riqueza en comunidades, ciudades y naciones, garantizando la defensa y la posible expansión territorial. En civilizaciones como el antiguo Egipto, los faraones controlaban las minas, mientras que, en Atenas, las minas de Larion eran vitales para su poder marítimo. La exigencia de tributos en plata por parte de los estados ha motivado la dominación de unas regiones por otras, como en el caso del Mediterráneo español por el imperio romano o América por el imperio español. Sin embargo, debido a los altos costos de extracción de plata, los estados se vieron obligados a ceder concesiones a particulares, lo que llevó a la búsqueda de mano de obra no remunerada, justificando la esclavitud en términos de superioridad civilizada sobre pueblos considerados bárbaros (Pastor, 2010).

La extracción y refinamiento de metales para la fabricación de armas ha sido crucial, paradójicamente, para mantener la esclavitud, como se evidencia en el trabajo de africanos en minas alrededor del mundo, especialmente en América. En las monedas de plata, se refleja la pureza y luminosidad de este metal, simbolizando la capacidad humana de armonizarse con la naturaleza y ejercer dominio sobre ella (Pastor, 2010).

La plata y otros metales, conocidos como dinero, han sido y continúan siendo percibidos como una garantía de supervivencia para la humanidad. Se cree que poseer estos metales es una forma de alejar la muerte, alcanzar comodidades y placeres, evadir la obligación del trabajo, subyugar a otros y, incluso, lograr la inmortalidad. Esta posesión otorga un sentido de sacralidad o divinidad, permitiendo dominar a seres considerados inferiores. En última instancia, se destaca que la riqueza, al igual que la vida, requiere movimiento, circulación e intercambio para prosperar. En este contexto, la plata emerge como un símbolo de poder, riqueza y sacralidad, pero también como un recordatorio de los peligros de la acumulación desmedida y la falta de circulación de los recursos. Su papel en la historia se entrelaza con mitos, leyendas y reflexiones sobre la naturaleza humana y la sociedad, destacando su influencia en la configuración de valores, creencias y prácticas a lo largo del tiempo (Pastor, 2010).

3.4 Análisis del precio de la plata

La comprensión del contexto histórico de la plata es fundamental para analizar su importancia actual en los mercados financieros y en la industria de metales preciosos. A lo largo de la historia, la plata ha desempeñado un papel crucial como base monetaria, influenciando la economía mundial, el comercio internacional y la acuñación de monedas. Conocer la evolución de la plata desde la antigüedad hasta la actualidad nos permite apreciar su valor histórico y su inferencia en el desarrollo económico y social (Cruz, 2014).

3.4.1 Aspectos históricos

Según Morones (2010), los historiadores destacan que la plata ha ejercido un impacto considerable en distintas civilizaciones a lo largo de los siglos, utilizándose como moneda desde la época helenística y el imperio romano hasta antes del estallido de la Primera Guerra Mundial. La primera moneda hecha de plata se

originó en Lidias, un antiguo reino helenístico, y en el año 269 a.C., Roma creó un sistema monetario que se basaba en el valor propio de la plata. Sin embargo, tras la caída del imperio romano, este sistema dejó de ser de uso común y perdió relevancia. No obstante, durante el reinado de Fernando II de Aragón e Isabel de Castilla en 1469, la plata recuperó su papel como medio de intercambio y moneda oficial. La popularidad del uso de la plata se incrementó aún más a finales del siglo XV, en paralelo con el descubrimiento del Nuevo Mundo y la explotación de grandes minas en países como México, Bolivia, Perú y Colombia. En 1535, en territorio mexicano, se creó la Primera Casa de Moneda del Nuevo Mundo, donde se comenzaron a acuñar los reales españoles (Cruz, 2014).

En el siglo XVIII según Leavens (1939) destaca que la producción anual de Nueva España superó diez veces la de todas las minas europeas, gracias a la exportación de plata principalmente destinada a la acuñación de monedas. La Real Casa de Moneda de México, establecida por la Corona, recibía barras de plata que se transformaban en discos mediante un proceso artístico y artesanal de alta calidad, troquelando símbolos según las normativas reales de peso y estampa.

Tiempo después, según Morones (2010), la plata experimentó una devaluación del 49% en 1905, seguida de otras devaluaciones. En 1918, a pesar de la abundancia de plata en las minas mexicanas y de que las monedas en circulación eran de este metal, su uso se limitó al ámbito interno debido a la inestabilidad de su precio en el mercado internacional. En los años 30, el precio de la plata aumentó, provocando que el valor de las monedas superara el precio de mercado, lo que llevó a la fusión de las monedas para venderlas como lingotes. Esta situación generó una pérdida significativa para la economía del gobierno mexicano, que respondió recolectando las monedas de plata y fabricando nuevas de aleaciones más económicas.

3.4.2 Establecimiento del precio de la plata

De acuerdo a Mueller (2009) publicó y detalló el proceso de determinación del precio de la plata, destacando que en 1897 se estableció oficialmente en las oficinas de *Sharps & Wilkins* en Londres. A lo largo de más de un siglo, el mecanismo del *Silver Fixing* ha proporcionado un precio de referencia estable para las transacciones de plata. Este proceso implica que el presidente de la *Silver Fixing Association* anuncie el precio de apertura diario a los miembros, quienes lo transmiten a sus operadores para gestionar las órdenes de compra y venta. Si las cantidades de onzas no coinciden, se ajusta el precio para equilibrar la oferta y la demanda y el nuevo precio fijo se mantiene hasta que se requiere una corrección para ajustar el mercado.

Durante los siglos XVIII y XIX, las transacciones de plata se llevaban a cabo en los *London coffee shops*, donde las empresas obtenían información del mercado y posterior en 1967, el *Silver Fixing* fue el primer lugar donde comenzaron a establecer oficialmente los precios futuros de la plata en dólares estadounidenses. A partir de 1999, se incluyeron el dólar USA, libras esterlinas y euro. En la actualidad, este mecanismo se ha mantenido constante y es esencial para fijar precios, dependiendo de economías clave como EE. UU., China y Europa. Se espera que el precio de la plata como *commodity* se mantenga estable o aumente ligeramente si se resuelven las tensiones en Europa, debido al riesgo de los inversionistas y al creciente interés en el mercado de derivados (Cruz, 2014).

Según información del Instituto de la Plata (2010), el consumo de plata ha crecido debido al aumento demográfico en las naciones asiáticas, donde el 52% de la población mundial reside en áreas urbanas, lo que equivale a aproximadamente 364 mil millones de personas. Se estima que cada individuo consume alrededor del 10% de una onza de plata anualmente. Se anticipa que este nivel de consumo podría elevarse hasta un 60%, lo que superaría la capacidad actual de producción de plata. Este fenómeno resulta en un incremento en la demanda de plata, impulsado por el desarrollo de las naciones asiáticas y su utilización en tecnología y otros sectores industriales, lo que podría generar una presión ascendente sobre

los precios. Este aumento en la demanda industrial, junto con otros factores como la oferta disponible, la situación económica global y las expectativas de los inversionistas, puede impactar en la cotización de la plata como *commodity* en los mercados financieros (Cruz, 2014).

3.4.3 Valuación del valor de la plata

A diario se recibe información sobre las fluctuaciones en el precio de la plata, y debido a la reciente disminución en su valor, se ha llegado a la conclusión errónea de que ya no es rentable como *commodity*. Sin embargo, es crucial identificar cuándo estos cambios son verdaderamente relevantes. Por esta razón, en este estudio con un nivel de confianza que sirve como referencia para determinar qué variaciones en el precio se consideran normales. De esta manera, se define un rango en el cual las alzas o caídas en el precio de la plata no son significativas. Se realizó un análisis de la serie de precios diarios de la plata desde febrero de 2002 hasta junio de 2013, abarcando un total de 2848 datos (Cruz, 2014).

En el estudio, se establece inicialmente un nivel de confianza del 90%, lo que posibilita la realización de pruebas de hipótesis para evaluar si los rendimientos se encuentran dentro de ciertos límites predefinidos. Se asigna el valor cero a los casos en los que los rendimientos se mantienen dentro del rango establecido, y uno cuando se exceden dichos límites. El análisis de los datos revela que, de un total de 2,848 observaciones, 212 presentan valores fuera del rango establecido, lo que resulta en un error del 7.45% y un nivel de confianza ajustado del 92.55%. En este contexto, se concluye que los movimientos diarios en las cotizaciones de la plata no son considerados relevantes si se sitúan entre -2.81% y 2.96% (Cruz, 2014).

El descubrimiento de la investigación revela un aumento significativo en la demanda de plata para usos industriales a lo largo del tiempo. En el año 2000, aproximadamente el 30% de la producción mundial se destinaba a estos fines, cifra que se incrementó al 50% en 2012. Según las proyecciones del *Silver Institute* para

el año 2020, se espera que la demanda para usos industriales alcance el 80%. Este crecimiento sustancial en la demanda industrial sugiere que tanto la demanda de inversión como la demanda industrial de plata seguirán en aumento. Este cambio en la dinámica de la demanda ha generado un aumento en la cotización de la plata en los mercados financieros, consolidándola como uno de los principales *commodities* en la actualidad (Cruz, 2014).

CAPÍTULO IV

MARCO TEÓRICO

4.1 Teorías clásicas del comercio internacional

En el ámbito del comercio internacional, es fundamental examinar y comprender las teorías económicas clásicas que promueven el libre comercio en beneficio de todos los países involucrados. Entre estas teorías, destacan las ideas de economistas clásicos como Adam Smith y David Ricardo, así como las teorías más recientes. Estas teorías ofrecen una base sólida para entender cómo funciona el comercio internacional y cómo puede beneficiar a todas las partes involucradas. Al analizar estas teorías, podemos obtener una perspectiva más amplia y profunda sobre los desafíos y oportunidades que presenta el comercio internacional en la actualidad.

4.1.1 Teoría del mercantilismo

Desde la época de los mercantilistas, se ha estudiado el comercio internacional de manera separada al comercio nacional. Esto se debe principalmente a tres razones: en primer lugar, a partir de ese período surgió el surgimiento de las naciones, entendidas como entidades estatales autónomas con una estructura homogénea y una política económica definida; en segundo lugar, el intercambio internacional siempre ha sido visto como un recurso esencial para financiar la Hacienda Pública; y en tercer lugar, se ha presentado la demanda de analizar los fenómenos particulares derivados de las interacciones económicas globales, tales como las fluctuaciones en el tipo de cambio, los impuestos arancelarios u otras limitaciones comerciales (Torres R. , 2003).

El mercantilismo fue una corriente económica y política que emergió en Europa entre los siglos XVI y XVIII. Esta teoría se centró en la acumulación de metales preciosos, particularmente oro y plata, como indicador de la riqueza de una nación. Para alcanzar este objetivo, se incentivó la exportación de productos y se

restringieron las importaciones, además de promover la intervención estatal en la economía con el fin de resguardar a las industrias nacionales y fomentar el comercio colonial. A pesar de su complejidad, el mercantilismo se considera como el primer capítulo significativo en la historia del pensamiento económico (Rojas, 2007).

También, el mercantilismo también se caracterizó por la creencia de que el comercio internacional era un juego de suma cero, es decir, que un país solo podía ganar si otro perdía. Por lo tanto, se buscaba fomentar el comercio colonial y la explotación de los recursos de las colonias para beneficio de la metrópoli. Esto se refiere a que debía existir una balanza comercial positiva, es decir, exportar más de lo que se importa, era esencial para la prosperidad económica de un país. Para lograr esto, promovían políticas como la imposición de aranceles a las importaciones y la concesión de subsidios a las exportaciones (Rojas, 2007).

Asimismo, también promovió la idea de que el Estado debía tener un papel activo en la economía, a través de la regulación del comercio, la imposición de aranceles y la promoción de la industria nacional. Esto llevó a la creación de monopolios comerciales y a la protección de las industrias nacionales a través de barreras arancelarias y otras medidas proteccionistas (Rojas, 2007).

De acuerdo con la obra de Eli Heckscher (1994) la más importante sobre la escuela mercantilista, esta corriente de pensamiento económico se caracteriza por tres aspectos o facetas que el autor denomina como sistemas: el sistema político o de poder, el sistema comercial o de protección y el sistema monetario. Heckscher, en su obra, profundiza en cada uno de estos sistemas y su relación con el comercio internacional y la política comercial.

- Sistema político o de poder: Este sistema se enfoca en la idea de que el poder político y la riqueza económica están estrechamente relacionados. Los mercantilistas creían que el Estado debía intervenir en la economía para promover la acumulación de riqueza y poder. Para lograr esto, se promovían políticas como la protección de las industrias nacionales, la promoción de la

exportación de productos manufacturados y la acumulación de metales preciosos (Heckscher, 1944).

- Sistema comercial o de protección: Este sistema se enfoca en la idea de que el comercio internacional debe ser regulado y protegido para beneficiar a la economía nacional. Los mercantilistas creían que el comercio debía ser controlado por el Estado para evitar la competencia extranjera y promover la exportación de productos nacionales. Para lograr esto, se promovían políticas como la imposición de aranceles a las importaciones y la concesión de subsidios a las exportaciones (Heckscher, 1944).
- Sistema monetario: Este sistema se enfoca en la idea de que la riqueza de un país se mide por la cantidad de metales preciosos que posee. Los mercantilistas creían que la acumulación de oro y plata era esencial para la prosperidad económica de un país. Para lograr esto, se promovían políticas como la restricción de la exportación de metales preciosos y la promoción de la importación de bienes que pudieran ser pagados con metales preciosos (Heckscher, 1944).

4.1.2 Teoría de la balanza comercial

La balanza comercial constituye un concepto fundamental en el campo del comercio exterior. Se refiere a la discrepancia entre el valor de las mercancías que un país exporta y el de las que importa en un período específico. Este indicador funciona como un referente esencial para evaluar el estado económico de una nación especialmente hoy en día, cuando la mayoría de las naciones cuentan con economías abiertas y participan en el intercambio de divisas y servicios a nivel internacional. Es esencial equilibrar las importaciones y exportaciones para favorecer el desarrollo económico y el crecimiento del PIB de un país. Cuando las importaciones superan a las exportaciones, se genera un déficit comercial, lo que

puede tener un impacto negativo en la economía del país. Por lo tanto, es vital que los líderes y expertos en economía reconozcan la relevancia de la balanza comercial y se esfuercen por mantener un balance adecuado entre estas dos actividades (Hall, 2013).

Si el valor de las exportaciones es mayor que el valor de las importaciones, se dice que el país tiene una balanza comercial positiva o superávit comercial. Por el contrario, si el valor de las importaciones es mayor que el valor de las exportaciones, se dice que el país tiene una balanza comercial negativa o déficit comercial (Machuca, 2018).

De acuerdo a lo anterior, según Vásquez (2013), menciona que cuando las exportaciones netas de un país son iguales a cero, se considera que el país tiene un comercio equilibrado. Y de acuerdo a Zorrilla (2012) los factores que pueden influir entre las importaciones y las exportaciones son los siguientes:

- Las preferencias de los consumidores por los bienes nacionales y extranjeros
- Los precios de los bienes en el extranjero
- Las rentas de los consumidores locales y extranjeros
- Los costes de transporte
- Las políticas del comercio internacional

En relación con lo mencionado anteriormente, la teoría de la balanza comercial sostiene que es crucial para cualquier país mantener un saldo positivo en su comercio exterior, ya que, de esta manera, ingresan más recursos provenientes de las exportaciones que los que se desembolsan por las importaciones. De acuerdo con Krugman (2016), la relevancia de la balanza comercial radica en que la mayoría de los países operan con economías abiertas, lo que implica que llevan a cabo intercambios de bienes y servicios con otras naciones. Esto puede resultar beneficioso tanto para los productores locales como para la economía en general, porque proporciona mayores recursos para llevar a cabo sus actividades y explorar nuevas oportunidades de

negocio. A su vez, esto puede fomentar el crecimiento y desarrollo de la economía nacional.(Machuca, 2018).

Con base a Monés (2015) Las naciones intentan alcanzar un saldo positivo en su balanza comercial mediante la adopción de políticas comerciales que promuevan un superávit, lo cual consiste en estimular un incremento en las exportaciones para generar mayores ingresos y promover la circulación de capital en favor de sus habitantes. Esto puede brindar una ventaja competitiva a las empresas nacionales, ampliar las oportunidades de empleo, disminuir el desempleo y aumentar los ingresos, resultando en una mejora en la calidad de vida de la población.

Asimismo, esta teoría sirve como una herramienta para analizar la fortaleza económica de una nación en comparación con otras. Cuando un país presenta un déficit comercial elevado, suele depender de préstamos internacionales para adquirir productos y servicios, convirtiéndose en deudor. Por otro lado, una nación con un superávit sustancial en su balanza comercial actúa como acreedora, prestando recursos a aquellos países que tienen déficits. En ciertos casos, la situación de la balanza comercial está vinculada con la estabilidad política del país, ya que refleja el grado de inversión extranjera que recibe, lo cual puede influir en su bienestar general y en su grado de desarrollo (Machuca, 2018).

Según Mercado (2013), para lograr una balanza comercial favorable, los gobernantes pueden adoptar políticas proteccionistas, que consisten en resguardar los sectores productivos internos mediante la imposición de impuestos aduaneros, límites a las importaciones o subvenciones a las industrias locales. No obstante, estas acciones pueden provocar reacciones de represalia por parte de otros países, quienes podrían responder con medidas similares, como la imposición de aranceles, lo que podría perjudicar las ventas internacionales y, en consecuencia, impactar negativamente en la economía del país.

Comprendido lo anterior, esta teoría se vincula directamente con la variable de exportaciones por que la balanza comercial mide la diferencia entre el valor de

las exportaciones y el valor de las importaciones de un país en un periodo determinado. La conceptualización de dicha variable es la siguiente:

Según Mankiw (2015) las exportaciones son los productos y servicios que se fabrican en un país y se comercializan y envían a clientes en otros países para su consumo o uso.

Por otro lado, Hill (2007) define las exportaciones como la comercialización de bienes producidos en un país y vendidos a compradores que residen en otro país.

Según la Organización Mundial del Comercio (2023), las exportaciones se refieren a la venta de bienes y servicios producidos en un país a compradores en otro país.

Con base a Agosín (2009) Las exportaciones son los productos que un país produce y envía a otros países para su consumo o uso. Las exportaciones son una parte importante del comercio internacional y pueden ser una fuente significativa de ingresos para los países que las producen

Comprendiendo un poco más de esta variable tan importante, a lo largo de la historia, la evolución humana ha permitido que algunas sociedades alcancen niveles impresionantes de desarrollo en diversos aspectos, lo que es digno de reconocimiento y admiración. Sin embargo, a pesar de estos logros, todavía hay muchos grupos sociales que carecen de los bienes materiales más básicos para sobrevivir. Es por eso que el comercio internacional tiene como objetivo fundamental abordar estas desigualdades y promover un desarrollo más equitativo y sostenible (Leyva, 2004).

Según Minervini (2004) es importante exportar por lo siguiente:

- a) Necesidad de operar en un mercado de volúmenes: que la empresa pueda tener producción alcanzando una economía de escala que le de una ventaja competitiva.

- b) Dificultades de venta en el mercado interno: Identificar oportunidades de venta en países donde su producto local tenga complicaciones de comercialización.
- c) Mejor aprovechamiento de las instalaciones: La comercialización de productos puede ser necesaria en otro país cuando en el local ha pasado a una necesidad de segundo plano.
- d) Posibilidad de precios más rentables: los productos en el extranjero pueden ser mejor valorados en precio y uso que su mercado local.
- e) Alargamiento del ciclo de vida de un producto: Ayuda a la diversificación de vida del producto, ya que en el mercado local puede alcanzar la etapa de madurez o declive y el mercado internacional puede empezar su etapa de crecimiento.
- f) Para diversificar riesgos: El no depender de solo un mercado, es una ventaja para tener mayores ventas.
- g) Para equilibrarse contra la entrada de competidores en el mercado interno: Tener una diversificación en el mercado extranjero es importante para cuando los competidores locales sean amenaza para la empresa. Esto reduce el impacto de competitividad entre los negocios.

4.1.3 Teoría de la ventaja absoluta

Después de los aportes de los mercantilistas que sostenían la creencia de que la riqueza de una nación se medía por la cantidad de metales preciosos que poseía, y buscaban acumular reservas de oro y plata a expensas de otros países, surgió un nuevo pensamiento económico, el de Adam Smith. La nueva teoría económica desafió estas ideas al presentar su teoría de la ventaja absoluta y al abogar por la no intervención del gobierno en la economía, promoviendo en su lugar la libertad de mercado y el comercio internacional (Appleyard, 2014).

La teoría de la ventaja absoluta representa una de las ideas económicas más esenciales y principales en el análisis del comercio entre naciones. Fue formulada

por Adam Smith en su libro "La riqueza de las naciones" en el año 1776, y su núcleo central es la noción de que un país posee una ventaja competitiva notable en la fabricación de un producto si es capaz de producir mayor cantidad de él utilizando menos insumos en comparación con otra nación (Ibarra, 2016).

En la riqueza de las naciones Smith menciona que el papel adecuado del gobierno era asegurarse de que el mercado funcionara de manera libre y sin limitaciones, eliminando las barreras que pudieran obstaculizar la operación efectiva de la del mercado. También explicó el papel crucial que desempeña el mercado en la acumulación de la riqueza de una nación y la naturaleza del orden social que este mercado alcanzaba y ayudaba a mantener. Dicho a lo anterior Smith consideraba que el gobierno debía garantizar la libertad del mercado y eliminar cualquier obstáculo que pudiera impedir su funcionamiento efectivo, y que el mercado era fundamental para el desarrollo económico y el mantenimiento del orden social.

En su enfoque económico, Smith también argumentaba que el aumento de la capacidad productiva prosperaba de manera más eficiente en un contexto donde las personas tenían la libertad de perseguir sus propios objetivos. De acuerdo con Smith, el interés personal de los individuos los impulsaría a especializarse en ciertas tareas y a intercambiar bienes y servicios según sus capacidades particulares. Esta inclinación natural a producir, comerciar y negociar productos y servicios contribuiría a mejorar la productividad mediante una mayor división del trabajo y especialización. Por ello, Smith consideraba que la autonomía individual y la persecución del interés propio eran elementos clave para promover el desarrollo económico y la generación de riqueza (Appleyard, 2014).

También consideraba que el control gubernamental de la economía era innecesario y enfatizaba la importancia de una política de *laissez faire*, la cual consiste en permitir que los individuos busquen sus propias actividades dentro de los límites del orden y el respeto por los derechos de propiedad. Según Smith, esta política proporcionaría el mejor entorno para aumentar la riqueza de una nación (Appleyard, 2014).

Según Smith, el comercio internacional es beneficioso para ambos países si cada uno se especializa en la producción de aquellos bienes en los que tiene ventaja absoluta y luego los intercambia. Esto permite que cada país produzca más bienes con los mismos recursos y, por lo tanto, aumente su riqueza (Ibarra, 2016).

Esto significa que el país se convertirá normalmente en exportador neto y obtendrá superávit comercial, mientras que los países que tengan empresas con desventajas absolutas tenderán a convertirse en importadores. Esto se debe a que la empresa tiene acceso a recursos más baratos, tecnología más avanzada o una mayor eficiencia en la producción. La ventaja absoluta es una ventaja intersectorial, lo que significa que se aplica dentro de un sector específico. De esta manera, el comercio internacional permite a los países aprovechar sus fortalezas y obtener beneficios mutuos a través de la cooperación y el intercambio. Además, también sugiere que el comercio internacional puede mejorar la eficiencia y la productividad de las empresas y los países, ya que la competencia y la especialización pueden llevar a una mayor innovación y mejora en los procesos de producción (Guerrero, 1995).

En otras palabras, un país tiene una ventaja absoluta en la producción de un bien si es más eficiente en la producción de ese bien en comparación con otros países. La teoría de la ventaja absoluta destaca la importancia de la especialización y el intercambio en el comercio internacional. (Appleyard, 2014).

Dentro de la teoría de la ventaja absoluta surgió un concepto importante a considerar que es el "juego de suma positiva" en la teoría de la ventaja absoluta se refiere a la idea de que el comercio internacional puede generar beneficios para todas las partes involucradas. Según esta teoría, cuando dos países comercian entre sí, ambos pueden experimentar un aumento en su bienestar económico, lo que significa que no se trata de una situación de ganancia para uno y pérdida para el otro (juego de suma cero), sino que ambas partes pueden obtener beneficios mutuos.

Es por eso que se argumenta que los países pueden especializarse en la producción de bienes en los que tienen una ventaja absoluta y luego comerciar entre sí para obtener una gama más amplia de productos a un costo más bajo. Esto lleva a un escenario en el que ambas naciones pueden beneficiarse del intercambio, lo que refleja la noción de un "juego de suma positiva" en el comercio internacional (Appleyard, 2014).

4.1.4 Teoría de la ventaja comparativa

Tras la aparición de la teoría de la ventaja absoluta propuesta por Adam Smith, surgió una evolución en el análisis del comercio internacional, liderada por David Ricardo, quien amplió y perfeccionó la idea con la teoría de la ventaja comparativa. Mientras que la perspectiva de Smith se basaba en que un país debería enfocarse en producir aquellos bienes en los que fuera más eficiente y, posteriormente, intercambiar con otros países para acceder a una variedad más amplia de productos a costos menores, la teoría de Ricardo resaltaba que un país debería especializarse en la producción de aquellos bienes en los que tiene una ventaja comparativa. Es decir, en aquellos en los que su costo de oportunidad, o sea, lo que sacrifica al elegir producir un bien en lugar de otro, es menor en comparación con otros países (Appleyard, 2014).

La teoría de la ventaja comparativa, formulada por David Ricardo en el siglo XIX, constituyó una respuesta y una expansión de la idea original de Adam Smith sobre las ventajas absolutas en el comercio. Esta teoría sostiene que incluso si un país es menos eficiente en la producción de todas las mercancías en comparación con otro, aún puede obtener beneficios del comercio internacional al especializarse en aquellos productos en los que tiene una menor desventaja relativa. De esta manera, se puede aprovechar las diferencias en los costos relativos de producción para maximizar los beneficios económicos. La importancia de esta perspectiva radica en que esclarece que el comercio no requiere que un país tenga ventajas absolutas en todos los bienes, sino que basta con que posea ventajas comparativas,

es decir, ventajas basadas en las diferencias en los requerimientos de trabajo y en los costos de oportunidad. En esencia, la ventaja comparativa surge cuando las proporciones de recursos necesarios para producir distintos bienes difieren entre países, lo que genera diferentes relaciones de precios internos y oportunidades de beneficio mutuo al intercambiar bienes especializados (Appleyard, 2014).

La explicación que ofrece David Ricardo sobre el comercio internacional señala que los países pueden obtener ventajas al intercambiar bienes y servicios, siempre que cada nación enfoque su economía en la fabricación de aquellos productos en los que presenta una mayor efectividad o una menor desventaja en comparación con otros países. Esta estrategia permite aprovechar de manera más eficiente los recursos disponibles a nivel global, impulsando una producción más optimizada en conjunto y elevando el nivel de prosperidad económica de las naciones participantes en el comercio internacional (Polanco, 2012).

De igual manera, se basa en la idea de que los países tienen diferentes dotaciones de factores de producción, como el trabajo y el capital, y que estas diferencias pueden ser explotadas para obtener ganancias mutuas a través del comercio internacional (Polanco, 2012).

Esta teoría determina por la capacidad de un país para producir un bien a un costo de oportunidad más bajo que otro país. El costo de oportunidad se refiere al costo de producir un bien en términos de la producción de otro bien que se podría haber producido en su lugar. Si un país tiene una ventaja comparativa en la producción de un bien, significa que puede producir ese bien a un costo de oportunidad más bajo que otro país. Como resultado, el precio de ese bien será más bajo en el país que tiene la ventaja comparativa.

Según Appleyard (2014) la teoría se basa en los siguientes supuestos:

- Cada nación dispone de una cantidad fija de recursos, y todas las unidades de un mismo recurso son iguales entre sí.

- Los factores productivos pueden trasladarse sin problemas entre diferentes usos dentro del mismo país, lo que implica que sus precios también son iguales en esas distintas aplicaciones.
- Los factores no se mueven libremente entre países; es decir, no hay movilidad internacional, por lo que los precios de los recursos pueden variar antes del intercambio comercial.
- Se adopta una teoría del valor basada en el trabajo, en la que el valor de un bien se determina únicamente por la cantidad relativa de trabajo requerida para producirlo. Esto implica que, en términos de producción, a) no se consideran otros insumos, o b) cualquier otro insumo existente se mide en relación con el trabajo involucrado.
- Dos países producen dos bienes homogéneos usando dos factores de producción homogéneos; sus niveles iniciales son fijos y se reconocen diferencias relativas entre ellos en cada país.
- Ambos países comparten la misma tecnología, por lo que sus funciones de producción son equivalentes.
- La producción en ambos países presenta rendimientos constantes a escala en la fabricación de los bienes.
- Los bienes tienen distintas intensidades en los factores de producción, y estas diferencias se mantienen constantes en todos los escenarios de precios de los factores.
- Las preferencias y gustos de los consumidores son idénticos en ambos países, y para cualquier rango de precios, los productos se consumen en proporciones similares, reflejando gustos homogéneos.
- El modelo se vuelve más cercano a la realidad al incorporar una mayor variedad de bienes, costos de transporte y la participación de más países.

Al eliminar las restricciones del modelo clásico, se abren nuevas perspectivas para comprender las fuerzas que influyen en el comercio internacional. Dentro de la literatura de la teoría de David Ricardo la conceptualización de precio es importante porque los costos relativos de los bienes son un factor clave en la determinación de los patrones de comercio internacional. Los precios relativos de los bienes se determinan por la oferta y la demanda en los mercados internacionales y reflejan los costos de producción de los bienes en cada país. Por lo tanto, se redactarán algunas definiciones de la variable precio propuestas por diferentes autores.

El concepto de precio ha sido interpretado desde diferentes enfoques teóricos. La Real Academia Española (2023) lo describe como la suma de dinero que se asigna a un objeto o servicio, generalmente en función de su valor. En contraste, la Asociación Americana de Marketing (2014) lo considera como la proporción que muestra la cantidad de dinero requerida para obtener cierta cantidad de bienes o servicios. Por su parte, Kotler y Armstrong (2013) entienden el precio como la suma monetaria que se demanda a cambio de un producto o servicio.

Otras definiciones de precio:

- El precio es un factor determinante en la satisfacción del cliente, ya que al evaluar el valor de un producto o servicio, los consumidores suelen considerar el precio como un aspecto importante (Anderson, 1993).
- Se refiere a la suma de dinero que se paga a cambio de algo valioso, es decir, lo que se está dispuesto a renunciar para obtener un beneficio (McCarthy, 2001)
- El costo de un artículo está vinculado al valor de intercambio del producto, el cual se expresa en unidades monetarias (Armario, 2004).
- Se refiere a la cantidad de dinero que se paga para adquirir un producto o servicio (Castro E. C., 2004).

En conclusión, el precio de venta es un concepto clave tanto desde el punto de vista del comprador como del vendedor. Desde el punto de vista del comprador, el precio de venta representa la cantidad de recursos que se deben pagar para

adquirir un producto o servicio, expresada en dinero o en otros términos. Por otro lado, desde el punto de vista del vendedor, el precio de venta representa la cantidad de recursos que se obtienen por la venta de un producto o servicio (Díaz R. e., 2013).

4.2 Teorías Neoclásicas

Las teorías neoclásicas han desempeñado un papel fundamental en la comprensión de los principios económicos que rigen el comportamiento de los agentes económicos, la asignación de recursos y los patrones de intercambio en el ámbito internacional. Estas teorías, surgidas a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, han proporcionado un marco analítico sólido para abordar cuestiones relacionadas con el comercio internacional, la inversión extranjera, la producción y el consumo.

El enfoque neoclásico se basa en la idea de que los agentes económicos, ya sean consumidores o productores, actúan de manera racional para maximizar su utilidad o beneficio, sujeto a restricciones dadas por los recursos disponibles. Asimismo, las teorías neoclásicas han incorporado conceptos fundamentales como la oferta y la demanda, la maximización de la utilidad y la eficiencia en la asignación de recursos (Appleyard, 2014).

4.2.1 Teoría de la utilidad marginal

La utilidad marginal forma una base esencial en la disciplina de la microeconomía, específicamente en el análisis de cómo los individuos toman decisiones respecto a qué bienes y servicios adquirir. Esta perspectiva se fundamenta en la idea de que las personas intentan optimizar su nivel de bienestar ajustando sus gastos dentro de un presupuesto restringido, distribuyéndolo de manera que obtengan la mayor satisfacción posible de sus elecciones de consumo (Appleyard, 2014)

Un aspecto fundamental en esta teoría es diferenciar entre la utilidad total y la utilidad adicional que deriva del consumo. La utilidad total representa el nivel global de satisfacción que un individuo obtiene al consumir una combinación de bienes y servicios. En cambio, la utilidad marginal corresponde al aumento en dicha satisfacción tras consumir una unidad adicional de un producto. De acuerdo con el principio de utilidad marginal decreciente, a medida que alguien consume más unidades de un mismo artículo, el valor o beneficio extra que recibe de cada unidad adicional se reduce progresivamente. Este concepto señala que las decisiones de consumo se ajustan según la satisfacción incremental que cada bien aporta, guiando así las elecciones del consumidor (Appleyard, 2014).

La maximización de la utilidad es otro principio clave en esta teoría. Los consumidores logran maximizar su utilidad al igualar la utilidad marginal por dólar gastado en cada bien. Esto significa que un consumidor continuará redistribuyendo su gasto hasta que la utilidad marginal de los bienes consumidos sea equivalente, dado su presupuesto. Este fenómeno puede ser explicado mediante las gráficas de indiferencia, las cuales muestran distintas combinaciones de bienes que brindan al consumidor un nivel igual de satisfacción. Al combinar estas curvas con las limitaciones de presupuesto, se facilita el estudio de las decisiones de compra, así como la forma en que éstas responden a variaciones en los precios o en los ingresos disponibles del consumidor (Appleyard, 2014).

3.2.2 Teoría de la oferta y la demanda

Esta teoría se basa en varios principios clave que permiten entender la dinámica del mercado. Primero, la ley de la demanda señala que a medida que el precio de un artículo se reduce, la cantidad de ese producto que los consumidores desean adquirir típicamente crece, mientras que si el precio sube, la demanda suele disminuir. Esta conexión inversa se debe a que los compradores generalmente incrementan su compra cuando el precio del bien es más bajo. En su obra, menciona que la demanda y la oferta son fuerzas que interactúan para determinar el precio de los bienes en el mercado (Marshall, 1957).

Otro concepto fundamental en el estudio de la demanda es la elasticidad, que evalúa cuánto varía la cantidad solicitada en respuesta a modificaciones en el precio. Cuando la demanda es sensible, una variación mínima en el costo genera un cambio considerable en la cantidad adquirida, destacando la relevancia de comprender cómo reaccionan los consumidores ante fluctuaciones en los precios. Además, Marshall menciona que “la elasticidad de la demanda cambia dependiendo de las circunstancias específicas del problema que se analice” (Marshall, 1957).

La gráfica que refleja la interacción entre el costo de un producto y la cantidad que los consumidores desean adquirir se denomina curva de demanda. Por lo general, esta curva tiene una inclinación descendente, lo cual ejemplifica la ley de la demanda. Marshall emplea esta idea para demostrar cómo las variaciones en el precio influyen en la cantidad que los consumidores están dispuestos a adquirir (Marshall, 1957).

Además del precio, la demanda está influenciada por otros factores como los ingresos de los consumidores, las preferencias, los precios de bienes relacionados (sustitutos y complementarios) y las expectativas futuras. Marshall enfatiza que “la demanda no es uniforme ni absoluta; varía con las condiciones del problema de que se trate” (Marshall, 1957).

En este sentido se conceptualiza el significado de demanda con base a diferentes autores:

- Según Marshall (1957) La demanda representa el volumen de un artículo que los consumidores están dispuestos a adquirir a diferentes precios. Esta cantidad fluctúa según el valor del producto, la capacidad económica de las personas y sus gustos o preferencias particulares.
- Castro y Landa (1994) Se entiende por demanda la cantidad de un producto que un conjunto específico de consumidores ha llegado o estaría dispuesto a adquirir en un período determinado, considerando las circunstancias del

entorno y los esfuerzos de promoción y marketing realizados por el proveedor.

- De acuerdo con Kotler y Keller (2006), la cantidad general de un producto que un grupo particular de consumidores puede adquirir dentro de una región específica durante un período determinado, en un contexto de estrategias de marketing establecido y con un plan de acción particular, se conoce como la demanda de mercado.

4.2.3 Teoría de economías a escala

El concepto de beneficios derivados del aumento en la escala de producción fue desarrollado por Alfred Marshall, un economista de Alemania, en su obra clásica publicada en 1890, titulada "Principios de Economía". Marshall explicó que, al expandir sus operaciones, las empresas pueden reducir sus costos por unidad producida, gracias a factores como la especialización laboral, la implementación de tecnología más eficiente y la compra de insumos en grandes volúmenes, lo que genera economías en los gastos totales (García, 2021).

La teoría de economías a escala es una teoría económica que explica cómo los costos promedio de producción pueden disminuir a medida que aumenta la producción. Esta teoría se basa en la idea de que los costos fijos de producción se distribuyen entre un mayor número de unidades producidas, lo que reduce el costo promedio por unidad.

Esto puede ocurrir debido a varios factores, como la especialización de la mano de obra, la eficiencia en el uso de los recursos, la capacidad de negociación con proveedores, entre otros. Las economías de escala pueden llevar a una mayor eficiencia y rentabilidad en la producción, lo que a su vez puede influir en la competitividad de las empresas en el mercado. En el contexto del comercio internacional, las economías de escala también pueden tener implicaciones significativas, ya que pueden influir en la capacidad de un país para competir en los mercados globales (Appleyard, 2014).

4.2.4 Teoría de la dotación de factores de Heckscher-Ohlin

La hipótesis de Heckscher-Ohlin (H-O) es una aproximación en economía que analiza cómo las ventajas comparativas se fundamentan en las dotaciones de factores de cada nación y el impacto que tiene el comercio internacional en los salarios y la distribución del ingreso laboral. Este marco teórico parte de ciertos supuestos, tales como la existencia de rendimientos constantes a escala, el empleo de tecnologías uniformes en todos los países, la movilidad perfecta de los recursos productivos dentro de cada nación, un uso completo de los recursos disponibles y un mercado caracterizado por competencia perfecta (García, 2021).

Heckscher-Ohlin sugiere que las discrepancias en los precios relativos de los productos y, en consecuencia, las ventajas comparativas entre países, se deben a las diferencias en la cantidad y calidad de sus recursos productivos. Conforme a esta teoría, un país tiende a exportar aquellos bienes cuyo proceso de fabricación demanda un uso intensivo del factor que posee en mayor cantidad y a menor costo, mientras que importará aquellos que requieren del factor que resulta escaso y más caro en su economía. En esencia, son las variaciones en las dotaciones de recursos y en los precios de los factores los que explican por qué ocurre el intercambio comercial entre las naciones (García, 2021).

Según Eli Heckscher y Bertil Ohlin (1933) la teoría se basa en los siguientes supuestos:

- Cada nación dispone de recursos productivos en distintas proporciones, incluyendo trabajo, capital y tierra.
- La producción de diferentes bienes requiere combinaciones variadas de estos recursos.
- Aunque los recursos pueden trasladarse libremente dentro del ámbito de un país, no sucede lo mismo entre diferentes países.
- Cada producto utiliza de manera predominante un factor particular, siendo este el que predomina en su proceso de elaboración.

- En los mercados, la competencia es perfecta y los precios se ajustan de modo que cubren los costos marginales en todas las naciones.
- Se asume la ausencia de costos de transporte y que no existen políticas que limiten el flujo de bienes entre países o que afecten la formación de precios y la oferta y demanda del mercado.
- Los mercados operan bajo condiciones de competencia perfecta en ambos países, y los recursos son completamente móviles dentro de cada nación, pero no entre ellas.

Es fundamental comprender que la noción de "dotación diferente de factores" se refiere a la existencia de proporciones relativas distintas de factores de producción en lugar de cantidades absolutas diferentes. Para comprender la teoría de Heckscher-Ohlin (H-O), resulta crucial que las proporciones de factores sean divergentes entre los dos países. La abundancia relativa de factores puede ser conceptualizada de dos maneras: la definición física y la definición monetaria. La definición física explica la abundancia de factores en términos de las unidades físicas de dos factores, como el trabajo y el capital, disponibles en cada uno de los dos países. En la teoría se considera que un bien es intensivo en un factor de producción específico, como el trabajo o el capital, cuando la proporción de ese factor en la producción de ese bien es mayor que la proporción de otro factor en la producción del mismo bien (Appleyard, 2014).

Por otro lado, se considera que un país es relativamente abundante en capital si su participación en la dotación mundial de capital es mayor que su participación en la fuerza laboral mundial. Esto significa que el país tiene una mayor cantidad de capital en relación con su fuerza laboral en comparación con otros países. La abundancia relativa de factores es un concepto fundamental en la teoría de Heckscher-Ohlin ya que se utiliza para explicar cómo se determinan los patrones de comercio internacional y cómo se distribuyen los beneficios del comercio entre los países. Reconocer qué factores de producción son más prevalentes en cada país

es fundamental, ya que permite que cada nación se enfoque en fabricar aquellos bienes que requieren en mayor medida los recursos que posee en mayor cantidad. De esta manera, logran desarrollar ventajas comparativas en el comercio global, favoreciendo una especialización eficiente y beneficiosa para su economía. (Salazar Cantú & Rodríguez Guajardo, 2013). El significado de producción es fundamental para comprender y analizar la teoría económica.

Según Mochón (2005) La elaboración de productos es un proceso secuencial en el que, desde un principio, se integran recursos como materias primas, así como servicios de capital y mano de obra. A medida que avanza, estos insumos se transforman para dar lugar al producto final. Este proceso de transformación convierte los insumos en bienes o servicios que cumplen con las necesidades y aspiraciones de la sociedad.

Por otro lado, Appleyard (2014) menciona que la producción es el paso mediante el cual se transforman las materias en productos finales que pueden ser consumidos o utilizados para satisfacer las necesidades humanas.

Para Leontief (1986) La producción consiste en un proceso en el que se unen diversos elementos de recursos, tales como el trabajo, el capital y los recursos naturales, con el fin de crear bienes y servicios que satisfacen las necesidades de la sociedad.

El modelo Heckscher-Ohlin ha contribuido significativamente a la comprensión de los flujos comerciales internacionales. Al considerar las diferencias en las cantidades relativas de factores de producción entre países, el modelo se enfoca en los efectos de la apertura comercial en la producción, los precios relativos de los bienes y la distribución del ingreso en cada país, lo que resulta crucial para comprender las implicaciones económicas y sociales del comercio internacional (Bianco, 2019).

4.3 Teorías contemporáneas del comercio internacional

Las teorías contemporáneas del comercio internacional han evolucionado significativamente desde las perspectivas clásicas y neoclásicas, incorporando nuevos enfoques que reflejan la complejidad de la economía global actual. Entre la más influyente se encuentra la Nueva Teoría del Comercio desarrollada por el economista Paul Krugman en la década de 1980 (Krugman, 1979).

4.3.1 La Nueva Teoría del Comercio

La "Nueva teoría del comercio", desarrollada en 1979, logró ir más allá de la explicación del economista británico David Ricardo, que había estado en uso desde principios del siglo XIX y que se centraba principalmente en las diferencias entre países para justificar el comercio internacional. Las ideas de Ricardo fueron refinadas en las décadas de 1920 y 1930 por los economistas suecos Eli Heckscher y Bertil Ohlin. Sin embargo, estas teorías aún no lograron explicar adecuadamente el creciente predominio del comercio internacional entre naciones con características similares que intercambiaban productos idénticos (Sánchez & all., 2008).

La teoría introducida por el economista Paul Krugman sostiene que las economías de escala y la competencia monopolística son fundamentales para entender los patrones de comercio. Krugman argumenta que, a diferencia de las teorías clásicas que se basan en la ventaja comparativa, el comercio internacional también puede ser explicado por la capacidad de las empresas para beneficiarse de la producción a gran escala y la diferenciación de productos. Esto permite que los países se especialicen en la producción de bienes que no solo son competitivos en precio, sino también en calidad y variedad, lo que a su vez fomenta el comercio entre naciones (Krugman, 1979).

Paul Krugman, al investigar el comercio internacional, busca complementar las teorías tradicionales, como las de Adam Smith y David Ricardo. Smith propuso la teoría de las ventajas absolutas, sugiriendo que los países deben especializarse en la producción de bienes donde tienen una ventaja absoluta, es decir, donde el valor de producción por trabajo es menor en comparación con otros países (Appleyard y Field, 2003). Ricardo, por su parte, introdujo el concepto de ventaja comparativa, argumentando que, en un mercado de competencia perfecta, un país tiene ventaja comparativa en la producción de un bien si su costo de oportunidad es inferior al de otros países (Ricardo, 1817).

Krugman amplió la comprensión del comercio internacional al señalar que no se limita al comercio "interindustrial", como sugiere la teoría tradicional, sino que también incluye el comercio "intraindustrial", donde los países intercambian bienes y servicios dentro de la misma industria. Junto a Helpman, argumenta que gran parte del comercio global ocurre entre naciones industriales con características similares en sus recursos. Ejemplos de este tipo de comercio incluyen el intercambio de automóviles entre Estados Unidos y Japón, frutas entre Colombia y Estados Unidos, y tecnología entre Japón e India. Krugman atribuye este fenómeno a factores como las economías de escala, la variedad de productos y los costos de transporte, que son fundamentales para entender el comportamiento de los mercados en la práctica. A partir de estas ideas, desarrolló su teoría sobre el nuevo comercio internacional (Sánchez & all., 2008).

Una de las características más destacadas del comercio intraindustrial es la diversificación de productos. En este contexto, los países intercambian bienes que, aunque pertenecen a la misma categoría, pueden diferir en aspectos como calidad, diseño o marca. Por ejemplo, un país puede exportar automóviles de lujo mientras importa modelos de gama media de otro país. Esta dinámica no solo enriquece la oferta disponible para los consumidores, sino que también permite a las empresas beneficiarse de las economías de escala. Al producir grandes volúmenes de un producto específico, las empresas pueden reducir sus costos de producción, lo que

les permite ofrecer precios más competitivos en el mercado global (Sánchez & all., 2008).

CAPÍTULO V METODOLOGÍA

En este capítulo se describe la metodología utilizada para analizar los factores que determinan las exportaciones de plata mexicana durante el periodo de 2000 a 2022. Se emplea el análisis econométrico para investigar la relación entre estas variables, con el fin de comprender mejor los factores que han influido en sus exportaciones.

5.1 Sustento teórico de la metodología de la investigación

La revisión de la literatura es un componente esencial que proporciona un marco teórico y un contexto para el estudio, ayudando a identificar las contribuciones que el nuevo estudio puede hacer al campo. Creswell (2014).

En este apartado se abordará el sustento teórico de la metodología de estudio, en el cual se analizarán las contribuciones de diversos autores relevantes en el campo. A través de esta revisión, se establecerán las bases necesarias para la construcción del modelo econométrico propuesto en este trabajo (ver anexo 2).

5.1.1 Sustento teórico de la unidad de análisis

De acuerdo con los estudios realizados por diversos autores, las exportaciones han sido analizadas como una unidad de análisis fundamental en el contexto económico de varios países. Por ejemplo:

- Velasco y Romero (2020) examinan la exportación de metales en pasta en la Costa Occidental de México, destacando la tensión entre las necesidades fiscales del gobierno y la regulación del comercio.
- Pacompia (2021) identifica las variables macroeconómicas que influyen en las exportaciones de oro en Perú.
- Chiluita y Pilamunga (2023) demuestra la incidencia de las exportaciones de oro en el crecimiento económico de Ecuador.
- González, A. (2018). Exportaciones de cobre y su impacto en la economía chilena. Este trabajo se centra en cómo las exportaciones de cobre han influido en el crecimiento económico de Chile.
- Rojas, C. (2019). "El efecto de las exportaciones de metales en la balanza comercial de Perú". Este autor analiza cómo las exportaciones de metales, incluyendo plata y cobre, afectan la balanza comercial peruana.
- Zúñiga, J. (2021). "Exportaciones de metales preciosos y su relación con el crecimiento económico en América Latina". Este trabajo proporciona un análisis comparativo de las exportaciones de metales preciosos en varios países de la región.
- Córdova, A. (2022). "Impacto de las exportaciones de plata en la economía mexicana: un enfoque econométrico". Este estudio se centra en la relación entre las exportaciones de plata y el crecimiento económico en México.

Estos estudios subrayan la importancia de considerar las exportaciones como un fenómeno complejo, donde diversas variables independientes interactúan y afectan el desempeño económico.

En el caso de México, es pertinente enfocar la atención en las empresas transnacionales de producción de plata que tienen sede en el país. Estas empresas no solo contribuyen significativamente a las exportaciones de plata, sino que también están influenciadas por factores macroeconómicos, políticas fiscales y comerciales, así como por la dinámica del mercado internacional.

La revisión de la literatura existente proporciona un marco teórico que respalda la investigación actual, permitiendo establecer conexiones entre las variables independientes y la variable dependiente de las exportaciones de plata. Así, se busca contribuir al entendimiento de cómo las empresas transnacionales operan en el contexto mexicano y cómo su actividad exportadora impacta en la economía nacional.

5.1.2 Sustento teórico de las variables empleadas, dependiente e independientes

Con base a los estudios realizados por diversos autores sobre las exportaciones como variable dependiente, se ha observado que las variables independientes suelen caracterizarse por su significancia en la explicación de las variaciones en las exportaciones.

Exportaciones de Plata (Y): Esta variable es fundamental, ya que representa el objeto principal de estudio. Según Agosín (2009), las exportaciones son productos que un país produce y envía a otros países, y son una fuente significativa de ingresos. En el caso de México, la plata es uno de los principales productos de exportación, lo que justifica su inclusión como variable dependiente.

Producción de Plata (X1): La producción de plata es una variable clave, ya que influye directamente en la capacidad de un país para exportar. La literatura sugiere que un aumento en la producción puede llevar a un incremento en las exportaciones, dado que una mayor oferta puede satisfacer la demanda internacional (Salinas, 2023).

Precio Mundial de Plata (X2): El precio mundial de la plata es una variable crítica que afecta la competitividad de las exportaciones mexicanas. Según el análisis realizado, las fluctuaciones en el precio pueden impactar significativamente las decisiones de exportación y la rentabilidad de los productores.

Demanda Mundial de Plata (X3): La demanda mundial de plata es otra variable relevante, ya que refleja el interés y la necesidad del mercado internacional por este metal.

En este contexto, el estudio se enfoca en tres variables que se consideran las más significativas para la investigación: la producción nacional de plata, el precio mundial de plata y la demanda industrial. Estas variables no solo han demostrado ser relevantes en estudios previos, sino que también se espera que proporcionen una comprensión más profunda de los determinantes de las exportaciones de plata en el contexto mexicano.

Cuadro 16		
Descripción de las variables		
Variable	Medición	Fuente
Y: Exportaciones	Toneladas, miles de dólares (anual)	Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
X1: Producción de plata	Toneladas (anual)	Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
X2: Precio mundial de plata	Millones de pesos a precios corrientes (anual)	The Silver Institute, Silver Survey
X3: Demanda mundial de plata	Toneladas, miles de dólares (anual)	The Silver Institute, Silver Survey
Fuente: Elaboración propia con base a la recopilación de los datos 2024		

5.1.3 Sustento teórico del instrumento metodológico

Con base a Maddala (1996) es importante la aplicación de un modelo econométrico por lo siguiente:

La Econometría desempeña un papel fundamental no solo en la verificación de las teorías económicas existentes, sino también en el avance y desarrollo de la

teoría económica a través de la constante confrontación de estas teorías con la realidad empírica. Al aplicar modelos econométricos para analizar datos reales, se obtienen resultados valiosos que no solo respaldan las teorías establecidas, sino que también permiten la generación de nuevas ideas y la evolución de la teoría económica en respuesta a las complejidades de la realidad

Con base en la literatura existente, varios autores han utilizado el modelo de series de tiempo para determinar la relación lineal entre una variable dependiente y múltiples variables independientes. Este enfoque econométrico es fundamental para analizar cómo diferentes factores influyen en un resultado específico a lo largo del tiempo.

El modelo de regresión lineal es una herramienta estadística fundamental en el análisis de datos, utilizada para entender la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes. Su importancia radica en su capacidad para predecir valores, identificar tendencias y evaluar la fuerza de las relaciones entre variables (Gujarati, 2010).

Gujarati explica los fundamentos de la regresión lineal, incluyendo los supuestos necesarios para que el modelo sea válido, como la linealidad, la homocedasticidad (varianza constante de los errores) y la independencia de los errores. Gujarati también discute la importancia de la multicolinealidad y cómo puede afectar la estimación de los coeficientes (Gujarati, 2010).

Arubín, enfatiza la importancia de utilizar múltiples variables explicativas en el análisis de regresión lineal múltiple, lo que permite capturar la complejidad de las relaciones entre variables. También menciona la necesidad de una justificación teórica sólida para la inclusión de variables en el modelo (Arubín, 2007).

Greene, en su libro: "*Econometric Analysis*", proporciona un enfoque más avanzado sobre la regresión lineal, discutiendo no solo los fundamentos, sino también las extensiones del modelo, como la regresión no lineal y los modelos de

efectos fijos y aleatorios. Además, también aborda la importancia de la validación del modelo y la interpretación de los resultados en el contexto de la teoría económica.

5.1.2.1 Justificación teórica de la metodología

Con base en la revisión de la literatura y los estudios de caso que han abordado el análisis de las exportaciones de plata, se ha encontrado que el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) es el más frecuente y utilizado en este tipo de investigaciones. Esta tendencia se debe a la capacidad del MCO para manejar múltiples variables independientes, su eficiencia en la estimación de parámetros y la claridad en la interpretación de los resultados. Por lo tanto, se ha elegido el modelo MCO como la mejor opción para esta investigación, ya que permite un análisis exhaustivo y riguroso de los factores que influyen en las exportaciones de plata, contribuyendo así a una comprensión más profunda de este fenómeno económico. Algunos ejemplos de los estudios encontrados son los siguientes:

- Castro Noriega y Soria Cáceres (2019) llevaron a cabo un estudio sobre el impacto de la producción de plata en el crecimiento del sector minero y las exportaciones tradicionales del Perú durante el periodo 2008-2018, utilizando el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para demostrar que las variables de producción de plata, exportaciones tradicionales y producto bruto minero son significativas individualmente.
- Pañuni Mamani (2018) analizó la incidencia de las exportaciones de plata en el crecimiento económico de Bolivia entre 2002 y 2011, aplicando el MCO para concluir que las exportaciones de plata son un factor significativo que contribuye al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) del país.
- Hanno Zúñiga Morales y Pacheco Arce (2021) analizaron la influencia de las exportaciones de minerales metálicos, incluyendo la plata, en el Producto

Bruto Interno (PBI) del Perú durante el periodo 2010-2019, utilizando MCO para establecer relaciones significativas entre estas variables.

- Cadenas Polanco y Loayza Melgar (2019) también aplicaron el MCO para evaluar el efecto de las exportaciones mineras en el PBI del Perú entre 1995 y 2018, identificando cómo las variaciones en las exportaciones impactan el crecimiento económico.

Mínimos Cuadrados (MCO)

El análisis de regresión, que incluye el uso de métodos de mínimos cuadrados, permite estimar los parámetros de modelos de una o varias ecuaciones, así como de sistemas de ecuaciones simultáneas, utilizando datos de variables tanto explicativas como a explicar. El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) implica asignar valores numéricos a los parámetros desconocidos de manera que se minimice la suma de los cuadrados de los errores, y solo requiere que la matriz $X'X$ sea invertible para su aplicación. Este enfoque es fundamental en la estimación de relaciones entre variables y en la identificación de patrones significativos en los datos analizados (Gujarati, 2010).

Con base a Gujarati (2010) los supuestos básicos de un modelo de regresión lineal son los siguientes:

- Linealidad: La relación entre la variable dependiente y las variables independientes debe ser lineal. Esto significa que los cambios en la variable dependiente son proporcionales a los cambios en las variables independientes.
- Independencia de los errores: Los errores de predicción (residuos) deben ser independientes entre sí. Esto implica que el error de una observación no debe estar correlacionado con el error de otra observación.

- Homoscedasticidad: La varianza de los errores debe ser constante a lo largo de todos los niveles de las variables independientes. Esto significa que la dispersión de los errores no debe cambiar con el valor de las variables independientes.
- No multicolinealidad: Las variables independientes no deben estar altamente correlacionadas entre sí. La multicolinealidad puede dificultar la estimación precisa de los coeficientes del modelo.
- Normalidad de los errores: Los errores deben seguir una distribución normal. Este supuesto es especialmente importante para realizar inferencias estadísticas, como pruebas de hipótesis.

5.1.2.2 Pruebas de validación de los supuestos básicos del modelo

Para validar los supuestos básicos del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se llevarán a cabo las siguientes pruebas:

- Gráficas de dispersión de datos: Se comenzará con la visualización de gráficas de dispersión para observar la distribución de los residuos. Esta técnica permite identificar patrones o tendencias en los residuos, lo que es fundamental para verificar la homocedasticidad y la linealidad de la relación entre las variables. Según Gujarati (2010), la inspección visual de los residuos es una herramienta inicial valiosa para detectar problemas en el modelo.
- Matriz de correlación de Pearson: Se calculará la matriz de correlación de Pearson para evaluar la relación entre las variables independientes. Esta prueba es válida porque permite identificar la fuerza y dirección de la relación lineal entre las variables. Según Field (2013), un coeficiente de correlación de Pearson (r) cercano a 1 o -1 indica una fuerte correlación, mientras que valores cercanos a 0 sugieren una débil correlación. Se considera que una correlación superior a 0.8 puede indicar problemas de multicolinealidad.

- Determinación de la multicolinealidad mediante la Prueba VIF: Para evaluar la multicolinealidad, se utilizará el Factor de Inflación de la Varianza (VIF). Según Gujarati (2010), un VIF superior a 10 indica una alta multicolinealidad entre las variables independientes, lo que puede afectar la estabilidad de los coeficientes estimados en el modelo.
- Pruebas de raíz unitaria: Antes de analizar los residuos, es esencial verificar la estacionariedad de las series temporales mediante pruebas de raíz unitaria. Se realizarán las pruebas de Dickey-Fuller aumentada y de Phillips-Perron. Hsiao (2014) señala que las series con tendencias a largo plazo pueden ser no estacionarias, lo que podría llevar a inferencias erróneas en el análisis econométrico. En la prueba de Dickey-Fuller, se acepta la hipótesis nula de no estacionariedad si el valor p es mayor a 0.05. Autores como Dickey y Fuller (1979) advierten que la presencia de raíces unitarias puede llevar a inferencias erróneas, por lo que verificar la estacionariedad es crucial para la robustez del modelo. Gujarati (2010) y Greene (2012) enfatizan que la no estacionariedad puede resultar en estimaciones sesgadas, mientras que Enders (2010) subraya la necesidad de determinar la naturaleza de las series antes de aplicar modelos de regresión.
- Estimación de las series: Se llevará a cabo una prueba de estimación para verificar la validez del modelo. Esta prueba se sustentará en el trabajo de Wooldridge (2013), quien establece que un modelo es considerado válido si los coeficientes estimados son significativos y los valores p son menores a 0.05. Esto indica que las variables independientes tienen un efecto significativo sobre la variable dependiente.
- Pruebas de los residuales: Finalmente, se realizarán pruebas sobre los residuos del modelo, que incluyen:
 - Prueba de normalidad: Se utilizará la prueba de Jaque-Bera para evaluar si los residuos siguen una distribución normal. Según Guamán (2017), un valor de p mayor a 0.05 indica que no se puede rechazar la hipótesis nula de normalidad.

- Prueba de autocorrelación: Se aplicará la prueba de Breusch-Godfrey para detectar la autocorrelación en los residuos. Greene (2012) señala que si el valor p es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación.
- Prueba de heterocedasticidad: Se llevará a cabo la prueba de White para identificar la heterocedasticidad. Gujarati (2010) indica que si el valor p es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad, sugiriendo que la varianza de los errores no es constante.

Estas pruebas son fundamentales para asegurar la validez y confiabilidad del modelo econométrico, permitiendo realizar inferencias precisas sobre la relación entre las variables analizadas. Además, las pruebas se analizarán en logaritmos, lo cual es importante para evaluar las elasticidades y entender mejor su interpretación. Según Gujarati (2010) facilita la interpretación de los coeficientes como cambios porcentuales en lugar de cambios absolutos, lo que proporciona una comprensión más clara de la dinámica entre las variables.

5.1.3 Ventajas y desventajas del método econométrico

Los modelos de series de tiempo son herramientas fundamentales en el análisis econométrico, utilizados para examinar datos que varían a lo largo del tiempo. A continuación, se presentan las principales ventajas y desventajas de estos modelos, basadas en la obra de Greene (2002).

Ventajas

- Capacidad de pronóstico: Los modelos de series de tiempo son especialmente eficaces para realizar pronósticos basados en datos históricos. Greene (2002) destaca que "los modelos de series de tiempo pueden capturar patrones estacionales y cíclicos, lo que mejora la precisión

de las predicciones" (p. 634). Esta capacidad de pronóstico es crucial en diversas aplicaciones, desde la planificación empresarial hasta la formulación de políticas económicas.

- **Análisis de tendencias:** Estos modelos permiten identificar y analizar tendencias a lo largo del tiempo, lo cual es esencial para la toma de decisiones informadas. Greene (2002) señala que el análisis de series de tiempo es importante para entender cómo las variables económicas cambian en el tiempo. Esta característica es particularmente valiosa en contextos donde las tendencias a largo plazo son relevantes.

Desventajas

- **Dependencia temporal:** Una de las principales desventajas de los modelos de series de tiempo es que las observaciones están correlacionadas en el tiempo, lo que puede violar los supuestos de independencia en los modelos estadísticos. Greene (2002) advierte que la autocorrelación en los residuos puede inducir a inferencias no aceptadas en caso que no se aborde correctamente. Esta dependencia temporal puede complicar el análisis y la interpretación de los resultados.
- **Requerimientos de datos:** Los modelos de series de tiempo requieren una cantidad significativa de datos históricos para realizar un análisis efectivo. Greene (2002) menciona que la falta de base de datos puede limitar la capacidad de realizar análisis de series de tiempo. Esto puede ser un obstáculo en situaciones donde los datos son escasos o difíciles de obtener.
- **Complejidad en el modelado:** Modelar series de tiempo puede ser un proceso complejo que requiere un entendimiento profundo de los métodos estadísticos. Greene (2002) señala que la identificación y estimación de modelos adecuados puede ser un proceso complicado y requiere experiencia. Esta complejidad puede ser una barrera para los investigadores menos experimentados.

5.2 Sustento empírico de la aplicación de la metodología propuesta

En este apartado, se presentará el sustento empírico que respalda la aplicación de la metodología propuesta en la investigación.

La aplicación de la metodología propuesta para investigar los factores que determinan las exportaciones de plata mexicana implicará un enfoque sistemático. Primero, se definirá el problema y se formularán hipótesis que relacionen variables como el precio mundial de la plata y la demanda industrial con las exportaciones. Se recopilarán datos históricos sobre exportaciones y factores económicos relevantes, utilizando fuentes oficiales para asegurar la validez de la información.

Posteriormente realizará un análisis descriptivo preliminar para identificar tendencias y patrones, seguido de la especificación de un modelo econométrico, como un modelo de regresión lineal múltiple, para evaluar la influencia de las variables independientes. Utilizando software estadístico, se estimarán los parámetros del modelo y se validarán sus supuestos.

Los resultados se interpretarán para comprobar la validez de las hipótesis y extraer conclusiones sobre los factores que afectan las exportaciones de plata.

5.2.1 Definición y caracterización de la unidad de análisis

En este apartado, se abordará un estudio detallado sobre el comportamiento de las exportaciones de plata en México, un sector clave para la economía nacional (Hernández & Fernández, 2006). El universo de estudio estará compuesto por todas las empresas dedicadas a la producción de plata a nivel global. Sin embargo, la muestra de estudio se centrará específicamente en las empresas que operan en México. Este enfoque permitirá analizar de manera detallada las dinámicas y

características del sector de la producción de plata en el país, así como los factores que influyen en sus exportaciones.

La base de datos se compuso de los registros anuales de 22 años referentes a las exportaciones de plata realizadas por diversas empresas transnacionales con sede en distintos estados de México, abarcando el periodo comprendido entre 2000 y 2022. Este análisis permitirá comprender mejor las dinámicas del mercado de la plata en el contexto mexicano y evaluar los factores que han influido en su evolución a lo largo de los años ya que México es uno de los principales productores de plata en el mundo, y su industria presenta características únicas que pueden diferir significativamente de otros países.

5.2.2 Viabilidad estadística de la variable dependiente e independiente

De las variables de estudio, la dependiente que son las exportaciones de plata, se obtuvo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Por otro lado, las variables independientes incluyen la producción nacional de plata, también proveniente del INEGI, así como el precio internacional de la plata y la demanda industrial, cuyos datos fueron extraídos de The Silver Institute.

La distribución de estos datos es fundamental para el análisis econométrico, ya que una distribución adecuada permite aplicar técnicas estadísticas que asumen normalidad y homocedasticidad. Se realizarán pruebas de normalidad para determinar si las variables siguen una distribución normal, lo que es crucial para validar los resultados del modelo.

5.2.3 Estrategia metodológica para efectuar los cálculos del modelo econométrico

La metodología seleccionada, que en este caso es el enfoque cuantitativo y el uso de modelos econométricos, está diseñada específicamente para evaluar la relación entre variables. Al utilizar técnicas como el modelo de regresión, se puede medir cómo las variables independientes (por ejemplo, el precio mundial de la plata, la demanda industrial, etc.) afectan a la variable dependiente (exportaciones de plata de México). Esto se logra a través de la estimación de coeficientes que indican la magnitud y dirección de la influencia de cada variable independiente sobre la dependiente. Por lo tanto, la metodología permite no solo identificar la existencia de una relación, sino también cuantificar su impacto.

La metodología empleada permite corroborar las hipótesis planteadas en la investigación. A través de la formulación de hipótesis específicas y su posterior prueba mediante análisis estadísticos, se puede determinar si hay evidencia suficiente para aceptar o rechazar cada hipótesis. Esto ayudará a identificar la relación entre la metodología aplicada y las propuestas o recomendaciones se establece a través de los hallazgos obtenidos en el análisis. Una vez que se han evaluado las variables y corroborado las hipótesis, los resultados pueden ser utilizados para formular recomendaciones prácticas.

Para llevar a cabo el proceso metodológico, se implementará una serie de pruebas estadísticas que permitirán validar el modelo econométrico propuesto. El procedimiento comienza con la visualización de los datos a través de gráficas de dispersión, lo que permitirá evaluar la distribución de los residuos y detectar patrones que puedan indicar problemas de homocedasticidad y linealidad.

El siguiente paso será calcular la matriz de correlación de Pearson, que tiene como objetivo identificar la relación entre las variables independientes. Un coeficiente de correlación superior a 0.8 podría señalar la presencia de multicolinealidad, lo que podría afectar la precisión de las estimaciones del modelo.

Posteriormente, se utilizará el Factor de Inflación de la Varianza (VIF) para evaluar la multicolinealidad de manera más detallada. Un VIF superior a 10 indicará una alta multicolinealidad, lo que requerirá atención en la interpretación de los resultados.

A continuación, se aplicarán pruebas de raíz unitaria, específicamente las pruebas de Dickey-Fuller aumentada y Phillips-Perron, para verificar la estacionariedad de las series temporales. Se aceptará la no estacionariedad si el valor p es mayor a 0.05, lo que es fundamental para asegurar la validez de los análisis posteriores.

Una vez que se hayan establecido las condiciones necesarias, se procederá a la estimación del modelo. En esta etapa, se considerará que las variables independientes tienen un efecto significativo sobre la variable dependiente si el valor p es menor a 0.05.

Finalmente, se llevará a cabo un análisis de los residuos del modelo. Se evaluará la normalidad de los residuos utilizando la prueba de Jarque-Bera, la autocorrelación mediante la prueba de Breusch-Godfrey, y la heterocedasticidad a través de la prueba de White. Estas pruebas son esenciales para garantizar que los supuestos del modelo se cumplan, lo que a su vez refuerza la validez de las inferencias realizadas a partir de los resultados obtenidos.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados del modelo econométrico aplicado, tras completar las pruebas de validación y optimización de datos. Se utiliza la forma logarítmica de los datos para estabilizar la varianza y facilitar la interpretación de los coeficientes, haciendo que los cambios porcentuales sean más intuitivos.

El estudio se basa en un enfoque cuantitativo, que implica la recopilación de datos para probar hipótesis mediante análisis estadístico. Este método busca identificar patrones de comportamiento, analizar tendencias y validar la teoría propuesta. Además, se adopta un enfoque correlacional para evaluar la relación entre la variable dependiente y las independientes, midiendo su grado de correlación.

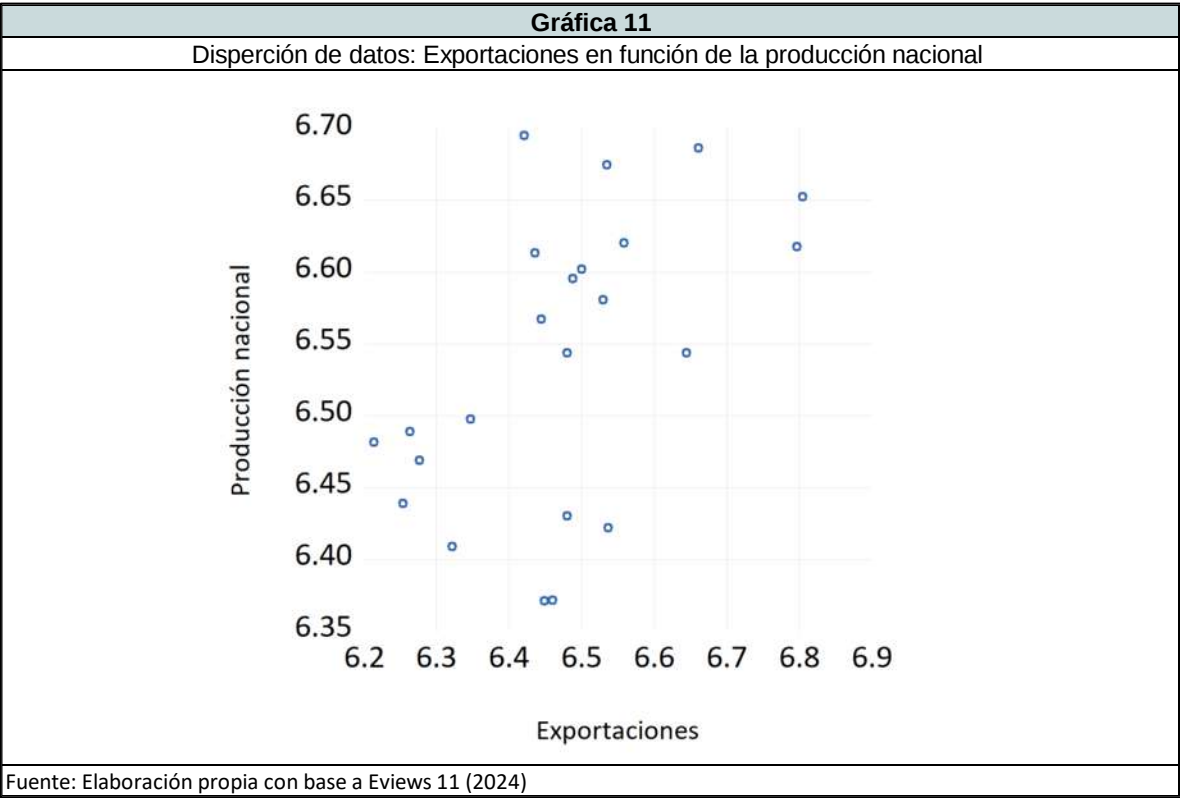
La metodología empleada es hipotético-deductiva, comenzando con la formulación de hipótesis preliminares sobre las variables interrelacionadas. El objetivo es inferir la producción nacional considerando el precio y la demanda mundial de plata en el periodo de 2000 a 2022. Este enfoque permite una comprensión más profunda de los determinantes de las exportaciones de plata y su relación con factores económicos globales.

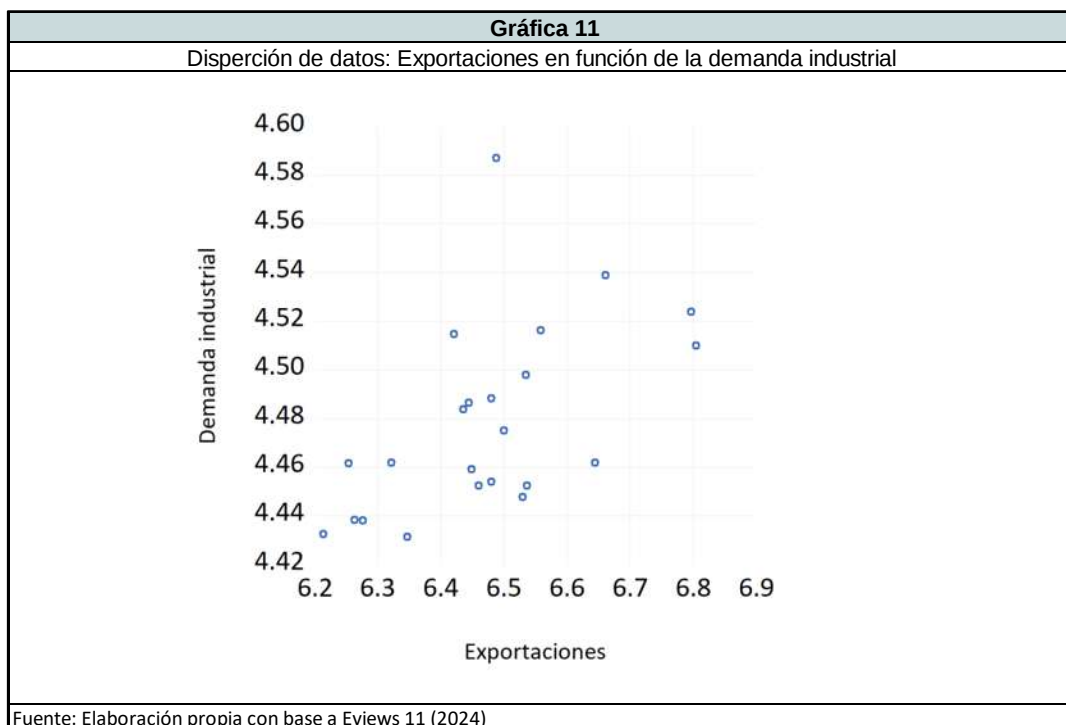
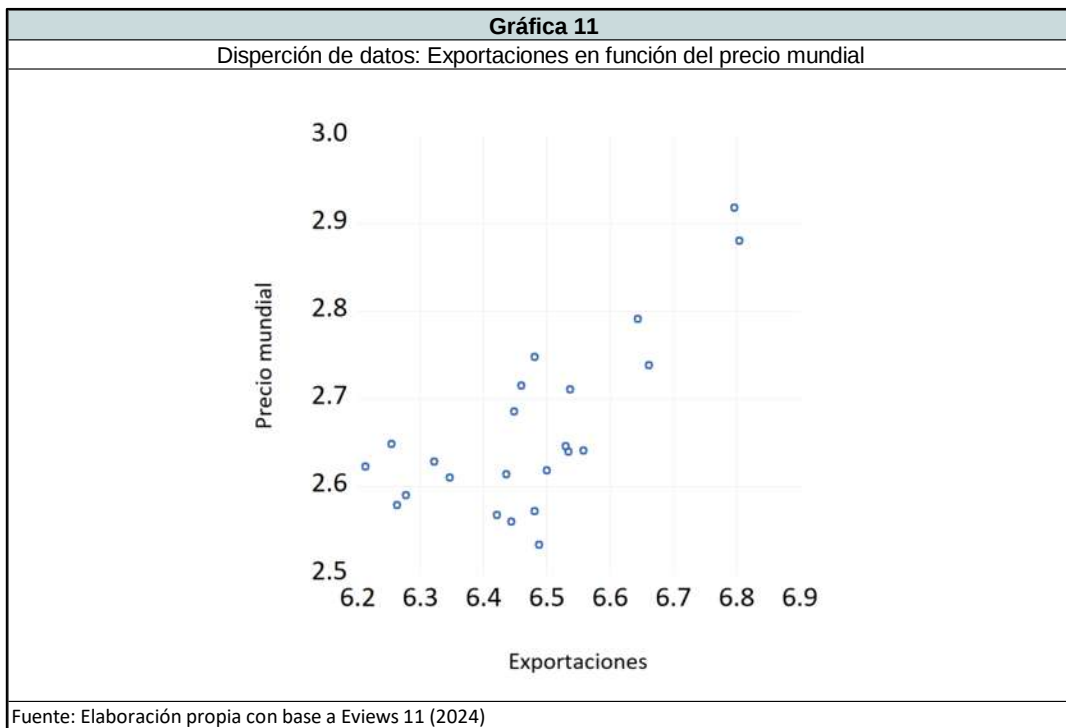
6.1 Gráficas de dispersión de datos

De acuerdo con la metodología econométrica, el análisis de la distribución de los datos mediante gráficas de dispersión es esencial para entender la relación entre las variables. Al graficar la variable dependiente, las exportaciones de plata, en

función de las variables independientes, se observa que la producción nacional de plata y la demanda industrial mundial presentan un comportamiento más disperso en comparación con el precio mundial de la plata.

Esta mayor dispersión sugiere que las exportaciones son más sensibles a las variaciones en la producción nacional y la demanda industrial, indicando una relación más dinámica. En contraste, la menor dispersión observada con el precio mundial implica que este factor tiene un impacto menos variable sobre las exportaciones. Estos hallazgos son clave para identificar los determinantes más influyentes en las exportaciones de plata y para guiar decisiones estratégicas en el sector.





6.2 Matriz de correlación de Pearson

El análisis muestra que la variable dependiente Y está positivamente correlacionada con la Demanda Industrial (DI) (0.557, $p = 0.0057$) y la Producción Nacional (PN) (0.526, $p = 0.0099$), indicando que aumentos en estas variables se asocian con un incremento en Y. Además, la correlación con el Precio Mundial (PM) es fuerte (0.739, $p = 0.0001$), sugiriendo que las variaciones en el precio global de la plata impactan significativamente en las exportaciones.

Sin embargo, las correlaciones entre DI y PM (0.084, $p = 0.7024$) y entre PN y PM (0.051, $p = 0.8166$) son débiles y no significativas, lo que indica que el precio mundial no influye directamente en la demanda o producción. En resumen, la demanda industrial y la producción nacional son factores clave para las exportaciones de plata, mientras que el precio mundial tiene un impacto considerable.

Cuadro 17				
Matriz de correlación de Pearson				
Covariance Analysis: Ordinary				
Date: 10/29/24 Time: 20:06				
Sample: 1 23				
Included observations: 23				
Covariance Correlation Probability	Y	DI	PN	PM
Y	0.023559 1.000000 ----			
DI	0.003262 0.557488 0.0057	0.001453 1.000000 ----		
PN	0.008024 0.526328 0.0099	0.002575 0.680005 0.0004	0.009866 1.000000 ----	
PM	0.010984 0.738932 0.0001	0.000311 0.084233 0.7024	0.000492 0.051172 0.8166	0.009380 1.000000 ----

Fuente: Elaboración propia con base a Eviews 11 (2024)

6.3 Valor de la inflación de la varianza (VIF)

El umbral de 10 para el Valor de Inflación de la Varianza (VIF) es una referencia comúnmente citada en la literatura econométrica y estadística. Este valor se ha establecido como un criterio práctico para identificar la multicolinealidad en modelos de regresión.

Cuadro 18		
Valor de la inflación de la varianza		
Variance Inflation Factors Date: 10/29/24 Time: 20:32 Sample: 1 23 Included observations: 23		
Variable	Coefficient Variance	Centered VIF
DI	0.261867	1.868660
PN	0.038406	1.860272
PM	0.021872	1.007216
C	2.948963	NA
Fuente: Elaboración propia con base a EViews 12 (2024)		

Con base en las referencias citadas sobre el umbral de 10 para el Valor de Inflación de la Varianza (VIF), los autores Belsley, Kuh y Welsch (1980), Montgomery y Peck (1992), y Hair et al. (2010) consideran que un VIF superior a 10 indica una multicolinealidad preocupante.

En el análisis presentado, los VIF centrados son los siguientes:

- Demanda Industrial (DI): 1.86866
- Producción Nacional (PN): 1.860272
- Precio Mundial (PM): 1.007216

Todos estos valores están muy por debajo del umbral de 10. Por lo tanto, según los criterios establecidos por los autores mencionados, la prueba pasa y no hay evidencia de multicolinealidad preocupante en el modelo.

6.4 Pruebas de raíz unitaria

Las pruebas de raíz unitaria, específicamente las pruebas de Augmented Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron, se utilizan para determinar la estacionariedad de las series temporales. En el contexto de los resultados presentados, se observa lo siguiente:

Cuadro 19				
Pruebas de raíz unitaria				
Variables	Augmented Dickey-Fuller		Phillis Perron	
	Niveles	1era diferencia	Niveles	1era diferencia
EXP	0.1826	0.0124**	0.3645	0.0124**
PN	0.3896	0.0188**	0.5376	0.0283**
PM	0.2817	0.0209**	0.6223	0.0046**
DI	0.7606	0.0025*	0.7606	0.0025**
Fuente: Elaboración propia con estimaciones a E-views				

Nota: *,**,*** Denotan aceptación de la hipótesis nula, las series no muestran raíz unitaria al 1% y 5% de significancia respectivamente.

Los criterios para determinar la estacionariedad y la interpretación de las pruebas de raíz unitaria se basan en la literatura econométrica. Algunos autores clave incluyen:

- Dickey y Fuller (1979, 1981): Introdujeron la prueba ADF y establecieron que si el valor p es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, indicando que la serie es estacionaria.

- Phillips y Perron (1988): Desarrollaron la prueba de Phillips-Perron, que también sigue el mismo principio de rechazo de la hipótesis nula con un valor p menor a 0.05

Los resultados indican que en los niveles, todos los valores de p son mayores que 0.05, lo que significa que no se puede rechazar la hipótesis nula de que las series tienen una raíz unitaria. Esto sugiere que las series no son estacionarias en sus niveles. Sin embargo, al analizar las primeras diferencias, todos los valores de p son menores que 0.05, lo que permite rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria. Esto indica que las series son estacionarias en primera diferencia.

6.5 Estimación de las series

En esta prueba los resultados muestran que todas las variables independientes son estadísticamente significativas, lo que sugiere que tienen un impacto relevante en las exportaciones de plata. Este análisis se basa en la metodología de regresión lineal propuesta por Wooldridge (2015), quien enfatiza la importancia de los valores p para determinar la significancia de los coeficientes en modelos de regresión. En resumen, el modelo es robusto y las variables explicativas son relevantes para la predicción de las exportaciones de plata.

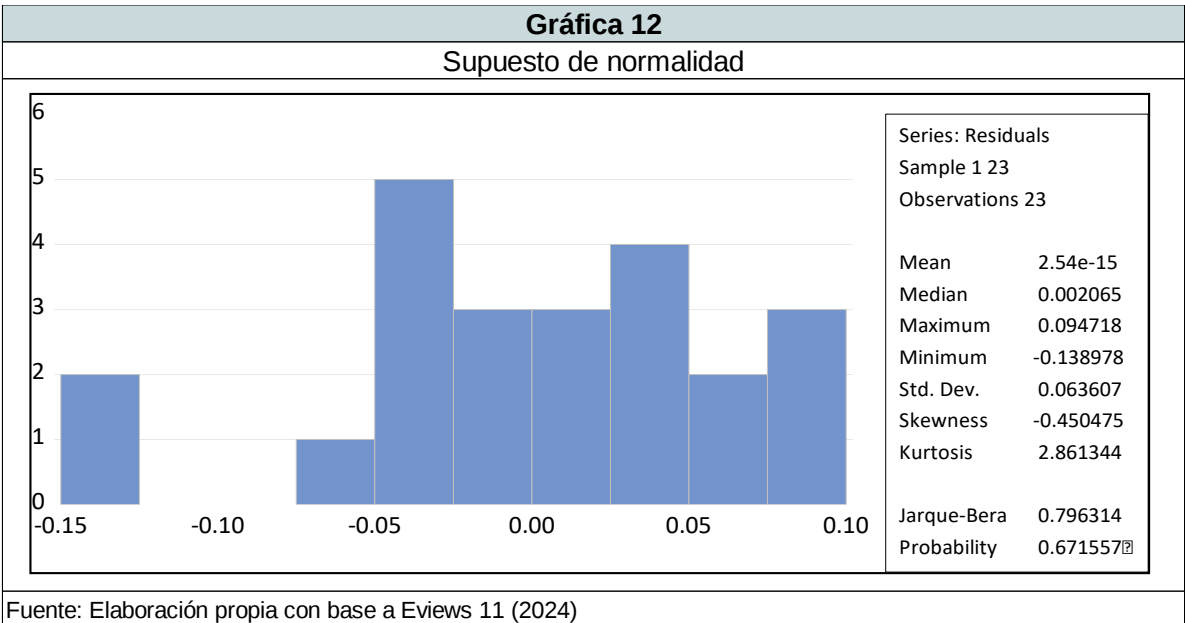
Cuadro 20				
Pruebas de estimación para MCO				
Dependent Variable: EXP				
Method: Least Squares				
Date: 07/23/24 Time: 19:13				
Sample: 1 23				
Included observations: 23				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DI	1.236011	0.51173	2.415359	**0.026
PM	1.107243	0.147891	7.486864	*0.0000
PN	0.435485	0.195976	2.222139	**0.0386
C	-4.859336	1.717254	-2.829712	0.0107
R-squared	0.835733	Mean dependent var		6.473734
Adjusted R-squared	0.809796	S.D. dependent var		0.156939
S.E. of regression	0.068445	Akaike info criterion		-2.368807
Sum squared resid	0.089009	Schwarz criterion		-2.17133
Log likelihood	31.24128	Hannan-Quinn criter.		-2.319142
F-statistic	32.22167	Durbin-Watson stat		0.843382
Prob(F-statistic)	0			
Fuente: Elaboración propia con base a Eviews 11, 2024				

Nota: *, ** Las variables demanda mundial (DM), Precio mundial (PM) y producción nacional (PN) Denotan una aceptación de variables significativa al 90% y al 95%.

- Demanda Industrial (DI): Coeficiente de 1.236011, con un valor p de 0.026, lo que indica que es estadísticamente significativo al 5%.
- Precio Mundial (PM): Coeficiente de 1.107243, con un valor p de 0.0000, lo que indica una alta significancia estadística.
- Producción Nacional (PN): Coeficiente de 0.435485, con un valor p de 0.0386, también significativo al 5%.
- R-squared: 0.835733, lo que indica que aproximadamente el 83.57% de la variabilidad en las exportaciones de plata puede ser explicada por las variables independientes en el modelo.

6.6 Pruebas de normalidad Jarque- Bera

La mayoría de las distribuciones que se derivan del modelo de regresión se fundamentan en la suposición de que el término aleatorio sigue una distribución normal. Es útil verificar si una medida se asemeja a esta distribución normal. Esto se puede hacer de manera informal al observar si el sesgo es aproximadamente cero y si la kurtosis se aproxima a 3. Además, se confirma cuando el valor p es superior a 0.05, lo que indica un nivel de significancia mayor al 5%. Una forma más formal de realizar esta evaluación es a través de la estadística Jarque-Bera.



La gráfica 12 de normalidad muestra que los datos de las variables siguen una distribución normal, y los valores de Jarque-Bera y de probabilidad sugieren que las variables son estadísticamente válidas y significativas para explicar que las exportaciones de plata mexicana dependen de la producción nacional, el precio mundial de la plata y la demanda industrial total. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1), validando así el primer supuesto.

6.7 Prueba de autocorrelación Breusch-Godfrey

Cuadro 21				
Prueba de autocorelación LM Test				
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: Null hypothesis: No serial correlation at up to 3 lags				
F-statistic	1.878333	Prob. F(3,16)	0.1739	
Obs*R-squared	5.990524	Prob. Chi-Square(3)	0.1121	
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 03/13/25 Time: 20:26 Sample: 1 23 Included observations: 23 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.215479	2.073078	0.586316	0.5658
DI	-0.385649	0.563256	-0.684678	0.5033
PM	-0.014569	0.149757	-0.097286	0.9237
PN	0.084174	0.187529	0.448857	0.6596
RESID(-1)	0.503740	0.251225	2.005132	0.0622
RESID(-2)	0.102701	0.269297	0.381369	0.7079
RESID(-3)	-0.077059	0.310765	-0.247967	0.8073
R-squared	0.260458	Mean dependent var	1.07E-15	
Adjusted R-squared	-0.016871	S.D. dependent var	0.063607	
S.E. of regression	0.064141	Akaike info criterion	-2.409661	
Sum squared resid	0.065826	Schwarz criterion	-2.064076	
Log likelihood	34.71110	Hannan-Quinn criter.	-2.322747	
F-statistic	0.939167	Durbin-Watson stat	1.638010	
Prob(F-statistic)	0.494427			
Fuente: Elaboración propia con base a Eviews 11 (2024)				

En esta prueba se busca determinar si los residuos del modelo están correlacionados entre sí, la prueba es de tres rezagos significativos. En el análisis se verifica si hay patrones sistemáticos en los errores de predicción a lo largo del tiempo que no han sido capturados por el modelo. La hipótesis nula nos dice que los residuos no están relacionados, mientras que la hipótesis alternativa justifica la correlación de los residuos; en este caso se busca la aceptación de la hipótesis nula para la validación de la prueba.

Dado que tanto el p-valor de la estadística F (0.1739) como el p-valor del estadístico Chi-Cuadrado (0.1121) son mayores que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula. Esto sugiere que no hay autocorrelación en los residuos del modelo de regresión, ya que indica que los residuos son independientes entre sí y que el modelo es robusto en ese sentido.

6.8 Pruebas de heterocedasticidad

Para llevar a cabo la verificación de la homocedasticidad en el modelo, se optó por implementar el método robusto conocido como la prueba de heterocedasticidad de White. Este enfoque se eligió específicamente para abordar y resolver los problemas relacionados con la heterocedasticidad que podrían afectar la validez de los resultados del análisis. Al realizar la prueba, se obtuvo un valor de F-statistic que superó el umbral de 0.05. Este resultado es significativo, ya que indica que no hay evidencia de heterocedasticidad en los datos analizados, lo que implica que la dispersión de los errores es constante a lo largo de las observaciones, es decir, el modelo es homocedástico.

Los resultados de la prueba revelaron una probabilidad de F de 0.824155, así como una probabilidad de las observaciones al cuadrado de 0.9613. Estos valores son indicativos de que las condiciones necesarias para la homocedasticidad se han cumplido satisfactoriamente. En otras palabras, la ausencia de heterocedasticidad sugiere que los supuestos del modelo son válidos y que los estimadores obtenidos son confiables.

Por lo tanto, se puede concluir que el modelo ha logrado satisfacer este importante supuesto de homocedasticidad, lo que refuerza la robustez de los resultados obtenidos. Este cumplimiento es crucial, ya que garantiza que las inferencias realizadas a partir del modelo sean precisas y que las estimaciones de los parámetros sean eficientes. En resumen, la aplicación de la prueba de White ha demostrado ser efectiva para validar la homocedasticidad en el contexto del análisis econométrico realizado.

Cuadro 22				
Prueba de heterocedasticidad				
Heteroskedasticity Test: White				
Null hypothesis: Homoskedasticity				
F-statistic	0.300747	Prob. F(9,13)		0.9613
Obs*R-squared	3.963567	Prob. Chi-Square(9)		0.9138
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 07/23/24 Time: 19:28				
Sample: 1 23				
Included observations: 23				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.587154	24.82226	-0.305659	0.7647
DEMANDA^2	-0.438194	1.608094	-0.272493	0.7895
DEMANDA*PM	0.065822	0.99523	0.066137	0.9483
DEMANDA*PN	0.309936	1.638981	0.189103	0.8529
DEMANDA	1.729074	10.08428	0.171462	0.8665
PRECIO^2	-0.072329	0.18999	-0.380701	0.7096
PRECIO*PN	0.037268	0.388499	0.095928	0.925
PRECIO	-0.155334	2.600619	-0.05973	0.9533
PRODUCCION^2	-0.20753	0.330676	-0.627592	0.5411
PRODUCCION	1.2125	5.504805	0.220262	0.8291
R-squared	0.172329	Mean dependent var		0.00387
Adjusted R-squared	-0.400674	S.D. dependent var		0.005398
S.E. of regression	0.006389	Akaike info criterion		-6.969419
Sum squared resid	0.000531	Schwarz criterion		-6.475725
Log likelihood	90.14831	Hannan-Quinn criter.		-6.845256
F-statistic	0.300747	Durbin-Watson stat		1.185143
Fuente: Elaboración propia con base a Eviews 11, 2024				

6.9 Síntesis de los resultados

En el análisis de la distribución de datos a través de gráficas de dispersión, se destaca la importancia de esta metodología para comprender las relaciones entre las variables. Al examinar las exportaciones de plata como variable dependiente en relación con las variables independientes, se observa que tanto la producción nacional de plata como la demanda industrial global muestran una mayor dispersión. Esto indica que las exportaciones son más reactivas a los cambios en estas dos variables, sugiriendo una relación más dinámica y sensible.

Por otro lado, el precio mundial de la plata presenta una menor dispersión, lo que sugiere que su influencia sobre las exportaciones es más estable y menos variable. Estos resultados son fundamentales para identificar los factores más significativos que afectan las exportaciones de plata, lo que puede ayudar a formular estrategias efectivas en el sector.

En la matriz de correlación de Person las exportaciones de plata están positivamente correlacionadas con la Demanda Industrial (0.557) y la Producción Nacional (0.526), y tienen una fuerte correlación con el Precio Mundial (0.739). Así, la Demanda Industrial y la Producción Nacional son factores clave para las exportaciones.

En el valor de la inflación de la varianza (VIF) son: Demanda Industrial (DI): 1.86866, Producción Nacional (PN): 1.860272, y Precio Mundial (PM): 1.007216, todos por debajo de 10, lo que indica que no hay multicolinealidad preocupante en el modelo.

En las pruebas de raíz unitaria los resultados muestran que en niveles, los valores de p son mayores a 0.05, indicando no estacionariedad. Sin embargo, en las primeras diferencias, los valores de p son menores a 0.05, lo que confirma que las series son estacionarias en primera diferencia.

Respecto a la estimación de las series Los resultados muestran que todas las variables independientes son significativas para las exportaciones de plata. La Demanda Industrial (DI) tiene un coeficiente de 1.236011 y un valor p de 0.026; el Precio Mundial (PM) un coeficiente de 1.107243 y un valor p de 0.0000; y la Producción Nacional (PN) un coeficiente de 0.435485 y un valor p de 0.0386. Con un R-squared de 0.835733, el modelo explica el 83.57% de la variabilidad en las exportaciones, evidenciando su robustez y relevancia.

La prueba de normalidad revela que las variables estudiadas siguen una distribución normal. Los resultados de la prueba de Jarque-Bera, junto con los valores de probabilidad, indican que estas variables son válidas y significativas para explicar cómo las exportaciones de plata mexicana dependen de la producción nacional, el precio mundial de la plata y la demanda industrial total. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H_1), lo que valida el primer supuesto.

El test de Breusch-Godfrey sugiere que no hay autocorrelación serial, ya que el F-statistic es 2.949593 y el p-valor es 0.0795, lo que no permite rechazar la hipótesis nula. La independencia de los residuos es beneficiosa para el modelo, asegurando estimaciones válidas y reforzando su robustez.

La prueba de heterocedasticidad de White confirmó la homocedasticidad en el modelo, con un F-statistic superior a 0.05 y p-valores de 0.824155 y 0.9613, indicando ausencia de heterocedasticidad. Esto refuerza la validez de los supuestos del modelo y la confiabilidad de los estimadores, garantizando inferencias precisas. En resumen, la prueba validó efectivamente la homocedasticidad.

En conjunto, estos resultados ofrecen una base sólida y comprensiva para entender los determinantes de las exportaciones de plata de México, lo que es crucial dado el papel significativo que este metal precioso desempeña en la economía nacional. Al ser más sensibles a las variaciones en estas variables, las exportaciones de plata pueden ser impulsadas mediante estrategias que incentiven la producción local y que fortalezcan la demanda en mercados internacionales.

6.10 Discusión de resultados

Se ha evidenciado que el crecimiento económico sostenible de México está intrínsecamente relacionado con la capacidad del país para aprovechar sus recursos minerales, en particular la plata. Por tanto, el objetivo de la presente investigación fue analizar y medir el comportamiento de las exportaciones de plata de México en relación con diversas variables determinantes durante el periodo de 2000 a 2022. Para lograr este objetivo, se aplicaron modelos econométricos que permitieron examinar la influencia de factores como la producción nacional de plata, el precio mundial del metal y la demanda industrial. Este enfoque cuantitativo facilitó la identificación de patrones y relaciones significativas entre las variables, proporcionando una comprensión más profunda de cómo estas influyen en el desempeño de las exportaciones de plata.

Los resultados obtenidos a partir del análisis de datos revelaron que tanto la producción nacional como la demanda industrial tienen un impacto considerable en las exportaciones, lo que subraya la importancia de estas variables en la formulación de políticas económicas. A partir de estos hallazgos, se justificó la necesidad de realizar un análisis más detallado sobre el comportamiento del sector minero en México, considerando su relevancia para la economía nacional y su papel en el mercado internacional.

Este estudio no solo contribuye al entendimiento académico de los determinantes de las exportaciones de plata, sino que también ofrece información valiosa para los responsables de la formulación de políticas, quienes pueden utilizar estos resultados para diseñar estrategias que optimicen el desempeño del sector y fortalezcan la competitividad de México en el ámbito global.

Como parte del sustento teórico de la investigación se destacan varias teorías económicas como la Teoría del Mercantilismo la cual sostiene que la riqueza de una nación se mide por sus metales preciosos, enfatizando la importancia de maximizar las exportaciones de plata para fortalecer la economía nacional con lo que la relación encontrada en el modelo entre la producción nacional de plata y sus

exportaciones es de gran importancia, siendo esta últimas de gran relevancia para el sector minero de la plata. La Teoría de la Ventaja Comparativa, de David Ricardo, sugiere que los países deben especializarse en bienes donde tienen ventajas. En México, la producción de plata se considera con una ventaja comparativa, justificando su enfoque en las exportaciones de este metal, las cuales se ven impactadas positivamente por el precio en modelo estudiado.

La Teoría de la Demanda analiza cómo la demanda externa de plata impacta las decisiones de exportación. Un aumento en la demanda industrial de los mercados internacionales de acuerdo al modelo impacta en el incremento de las exportaciones mexicanas subrayando la relevancia de las condiciones del mercado global. La Teoría de la Oferta indica que la oferta de plata en el mercado internacional depende de la producción nacional. Un aumento en la producción de plata en México de acuerdo al modelo, lleva a un incremento en las exportaciones, destacando la capacidad de producción como un factor clave. La teoría de economías de escala contribuye a explicar la expansión de las exportaciones mexicanas de plata en un relativo corto plazo a partir de la expansión de la producción por el incremento de su escala donde la productividad y el desarrollo tecnológico juegan un papel crucial.

En conjunto, estas teorías ofrecen un marco sólido para analizar los factores que influyen en las exportaciones de plata, estableciendo una base robusta para el análisis de los determinantes de las exportaciones en el periodo 2000-2022.

Respecto a la revisión de literatura se encontraron algunos trabajos como: Cruz García y Bazarte Martínez (2014) donde se destaca el impacto significativo de la plata en las civilizaciones, especialmente como base monetaria desde la época helenística hasta la Primera Guerra Mundial. Se enfatiza que la plata es un *commodity* con potencial, siendo atractiva como subyacente de productos derivados y a pesar de las caídas en su precio, se observa que tienden a recuperarse (Cruz García & Bazarte Martínez, 2014). Lo anterior se corrobora con el modelo econométrico propuesto.

Camargo Bonilla (2016) Se enfocaron en analizar cómo la producción de plata en América Latina ha tenido un impacto considerable en la economía mundial. La investigación señala que la plata se convirtió en el medio de pago dominante en la actividad comercial, aunque la producción en México no permitió un enriquecimiento significativo para los mineros. (Camargo Bonilla, 2016) El modelo estudiado se relaciona con este trabajo en el sentido que ayuda a explicar la expansión de la producción y exportaciones de plata mexicana.

Eichengreen (2008) menciona la importancia de estudiar cómo las variaciones en el precio mundial de la plata impactan las exportaciones de México. Este análisis es crucial para comprender la relación entre el precio de la plata y las exportaciones mexicanas, así como para evaluar los riesgos asociados a la volatilidad de los precios internacionales de esta. En el modelo se corrobora esa influencia del precio mundial sobre las exportaciones de plata mexicana demostrando además cierta dependencia del precio.

En relación con el problema de investigación, este trabajo busca abordar la necesidad de explorar y medir los factores determinantes de las exportaciones de plata de México, dado el limitado número de estudios exhaustivos sobre este tema. La validación de la hipótesis general de investigación sugiere que variables como la producción nacional de plata, el precio mundial del metal y la demanda industrial han desempeñado un papel crucial en el aumento de las exportaciones mexicanas de plata. Este análisis se lleva a cabo en un contexto donde la economía global está en constante evolución, lo que resalta la importancia de comprender cómo estos factores influyen en la competitividad de México en el mercado internacional.

Por tanto, las hipótesis de la tesis se centran en identificar y analizar los factores que influyen en las exportaciones de plata de México. Se plantea que la producción nacional de plata, el precio mundial de este metal y la demanda industrial son variables que impactan positivamente las exportaciones. Específicamente, se sugiere que un aumento en la producción nacional de plata incrementa las exportaciones, que un incremento en el precio mundial de la plata también favorece

las exportaciones, y que una mayor demanda industrial de plata en mercados internacionales se traduce en un aumento en las exportaciones mexicanas. Estas hipótesis buscan establecer relaciones claras entre estas variables y las exportaciones, proporcionando un marco para el análisis empírico y la formulación de recomendaciones para mejorar la competitividad del sector minero en México. Lo que se ha alcanzado en la demostración del modelo econométrico.

La validación de las hipótesis específicas, que se realizó mediante un modelo econométrico utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), implicó que la producción nacional de plata, el precio mundial del metal y la demanda industrial tuvieron un impacto positivo en el nivel de exportaciones de plata de México. Este análisis cuantitativo se fundamenta en la recopilación de datos relevantes que permiten evaluar la relación entre estas variables y el desempeño de las exportaciones.

El estudio de las tendencias en las exportaciones de plata durante el periodo de análisis refuerza la comprensión de cómo estos factores influyen en la competitividad del sector minero mexicano. Además, la evaluación de las fluctuaciones en los precios internacionales y su correlación con las exportaciones proporciona una visión clara de la capacidad de México para capitalizar su producción de plata.

Además, los resultados de la investigación muestran que tanto la producción nacional de plata como el precio mundial y la demanda industrial tienen un impacto positivo en las exportaciones de plata de México. Específicamente, se encontró que un aumento en la producción nacional se correlaciona con un incremento en las exportaciones, lo que indica que mejorar la capacidad de producción puede ser una estrategia efectiva para fortalecer la posición de México en el mercado global. Asimismo, se observó que las fluctuaciones en el precio mundial de la plata afectan directamente la competitividad de las exportaciones, sugiriendo que una gestión adecuada de los riesgos asociados a la volatilidad de precios es crucial. Por último, la creciente demanda industrial de plata en sectores como la orfebrería, la

farmacéutica y la industria de las tecnologías de la información y comunicación también contribuye a un aumento en las exportaciones, lo que resalta la importancia de diversificar los mercados y productos. En conjunto, estos hallazgos proporcionan una base sólida para desarrollar políticas que optimicen las exportaciones de plata y fortalezcan la economía mexicana.

Conclusiones

Como se señaló en el análisis de resultados, el estudio realizado en esta investigación ha permitido identificar y comprender determinantes importantes que influyen en las exportaciones de plata mexicana durante el periodo 2000-2022. Los hallazgos indican que tanto la producción nacional como los precios internacionales de la plata y la demanda industrial también externa juegan un papel crucial en el desempeño de las exportaciones, lo que comprueba la hipótesis general y las hipótesis particulares de esta tesis.

Conclusiones en relación a:

- Preguntas de investigación: Las preguntas de investigación establecidas guiaron el estudio, permitiendo que el análisis se enfocara en los elementos fundamentales de las variaciones en las exportaciones de plata. Esta precisión en la formulación facilitó un desarrollo lógico y coherente del trabajo, resultando en conclusiones relevantes y aplicables al sector.
- Objetivos de investigación: Los objetivos del estudio se cumplieron de manera satisfactoria. El principal objetivo, que era identificar los factores que influyen en las exportaciones de plata, se logró a través de un análisis exhaustivo de la producción, los precios y la demanda, lo que facilitó una comprensión profunda de las dinámicas del mercado.
- Hipótesis de estudio: Estas fueron validadas, comprobando que un aumento en la producción de plata en México se traduce en un incremento en las exportaciones. Igualmente, se estableció que las variaciones positivas en los precios internacionales de la plata están relacionadas con mayores volúmenes de exportación, y que la demanda industrial global impacta directamente las cifras de comercio exterior.
- Marco teórico: Este apartado resalta la interconexión entre varias teorías económicas que sustentan las exportaciones de plata mexicana en el comercio internacional. La teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith y la

teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo argumentan que México debe especializarse en la producción de plata, donde presenta eficiencias significativas. A su vez, la teoría de la oferta y la demanda enfatiza que la dinámica de precios internacionales y la demanda industrial global son factores cruciales que impulsan estas exportaciones, evidenciando cómo las condiciones del mercado influyen directamente en el rendimiento del sector. La noción de economías a escala añade otra capa, sugiriendo que aumentar la producción de plata puede reducir costos y mejorar competitividad, facilitando un mayor volumen de exportación. Complementariamente, la teoría del comercio de Krugman destaca la relevancia de la producción intraindustrial y el valor agregado, lo que posiciona al comercio de plata no solo como un intercambio de bienes, sino como una oportunidad para incrementar la sofisticación productiva. En suma, estas teorías entrelazadas proporcionan un marco sólido para entender cómo las estrategias de especialización, la dinámica del mercado y la optimización de la producción pueden potenciar las exportaciones de plata, fortaleciendo la competitividad de México en el ámbito global.

- Marco referencial: Este apartado destaca la importancia de analizar la historia, el contexto y el desarrollo de la plata desde una perspectiva tanto nacional como global. Este enfoque es fundamental para comprender no solo el papel comercial de la plata, sino también sus implicaciones en contextos culturales, históricos y monetarios. La historia de la plata en México se entrelaza con la identidad nacional, evidenciando su relevancia en la construcción de la economía y en el comercio internacional a lo largo de los siglos. Desde las primeras extracciones en la época prehispánica hasta su consolidación como un activo clave en la economía colonial y moderna, la plata ha sido un motor de desarrollo económico y un factor decisivo en las interacciones comerciales con otras naciones. Además, este análisis histórico permite iluminar el impacto cultural de la plata en la vida cotidiana y en las tradiciones de diversas comunidades. Su uso como medio de

intercambio y su simbolismo en rituales y prácticas sociales resalta su valor intrínseco más allá del económico. La plata ha sido también un componente central en la creación de la riqueza y el poder, influenciando estructuras sociales y políticas a lo largo del tiempo. Sin duda, el estudio del contexto y la trayectoria de la plata es invaluable, ya que proporciona una comprensión integral de su multifacética influencia en la historia de México y su conexión con el sistema económico y cultural mundial. Este marco referencial no solo enriquece la investigación, sino que también ofrece una base sólida para el análisis de las exportaciones de plata, situándolas en un contexto más amplio que trasciende lo meramente comercial.

- Marco metodológico: el marco metodológico de esta investigación se fundamentó en la aplicación del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) como una herramienta clave para el análisis de las variables económicas que influyen en las exportaciones de plata en México. Este enfoque metodológico se destacó por su capacidad para manejar múltiples variables independientes y su eficacia en la estimación de relaciones entre estas variables y la variable dependiente, que en este caso fueron las exportaciones de plata. A lo largo del análisis, el modelo MCO demostró ser el más adecuado para capturar la dinámica compleja de las variables involucradas, como la producción nacional de plata, el precio mundial y la demanda industrial. Los resultados obtenidos a través de este modelo fueron no solo confiables, sino también concisos, proporcionando una base sólida para comprender las correlaciones entre las distintas variables. Este éxito en la precisión de los resultados refleja la robustez del modelo MCO en el contexto económico y su adaptabilidad a las especificidades del análisis de las exportaciones de plata. El uso del software E-views facilitó aún más la implementación de este modelo, permitiendo un tratamiento estadístico eficaz y una visualización clara de los datos. La herramienta proporcionó un entorno amigable para la ejecución de pruebas de validación de los resultados, asegurando que las hipótesis planteadas fueran adecuadamente

testificadas. Esto permitió, a su vez, un análisis riguroso de los patrones observados, confirmando la existencia de relaciones significativas entre las variables estudiadas.

Además, la metodología aplicada no solo permitió evaluar la existencia de interacciones entre las variables, sino que también permitió cuantificar el impacto de cada variable independiente sobre la dependencia. Esto es crucial para la formulación de recomendaciones prácticas que pueden influir en la política económica relacionada con el sector minero.

En resumen, el modelo MCO y el uso de E-views fue un enfoque metodológico eficaz que se tradujo en resultados empíricos valiosos, contribuyendo significativamente al entendimiento de las determinantes de las exportaciones de plata. La solidez de las conclusiones derivadas de este análisis proporciona una base sólida para futuras investigaciones y para la formulación de estrategias que optimicen el desempeño del sector minero en México.

Recomendaciones y futuras líneas de investigación

Es fundamental continuar apoyando el sector minero en México, dado que esta industria representa una de las actividades económicas más importantes del país. La minería no solo es crucial por su contribución al Producto Interno Bruto (PIB), sino también por su capacidad para generar empleo y fomentar el desarrollo en diversas comunidades. México se destaca como el número uno en producción de plata a nivel mundial, lo que subraya la relevancia de este sector en el contexto económico global.

El sector minero, y en particular la producción de plata, tiene un impacto significativo en la balanza comercial del país, siendo un pilar esencial para la economía nacional. Por lo tanto, es imperativo que tanto el gobierno como los actores privados sigan invirtiendo en este sector. Esto incluye no solo la modernización de las tecnologías de extracción y procesamiento, sino también la implementación de prácticas sostenibles que minimicen el impacto ambiental y promuevan la responsabilidad social.

Además, el apoyo al sector minero debe ir acompañado de políticas que faciliten el acceso a financiamiento y a mercados internacionales. Esto permitirá a las empresas mineras mexicanas competir de manera más efectiva en el ámbito global, asegurando que la producción de plata y otros minerales continúe siendo una fuente de ingresos vital para el país. La creación de incentivos fiscales y la promoción de tratados comerciales que benefician a la minería son pasos necesarios para fortalecer esta industria, para poder llevar a México a continuar siendo el primer productor mundial y que se posicione como el primer exportador y transformador de plata.

Asimismo, es crucial fomentar la capacitación y el desarrollo de habilidades en la fuerza laboral del sector. Invertir en educación y formación técnica que no solo

mejorará la productividad, sino que también contribuirá a la creación de empleos de calidad, beneficiando a las comunidades locales y promoviendo un desarrollo económico más equitativo.

Con base a los resultados, se recomienda implementar políticas que fomenten la inversión en tecnología y capacitación en el sector minero. Esto puede incluir incentivos fiscales para empresas que adopten prácticas sostenibles y eficientes, así como programas de formación para trabajadores, con el fin de aumentar la capacidad de producción de plata y mejorar la calidad del producto.

Dado que las fluctuaciones en el precio mundial de la plata afectan directamente la competitividad de las exportaciones, se sugiere que las empresas mineras desarrollen estrategias de gestión de riesgos. Esto puede incluir la utilización de instrumentos financieros como futuros y opciones para protegerse contra la volatilidad de los precios, así como la diversificación de productos y mercados para mitigar el impacto de las caídas de precios.

Es crucial que las empresas del sector minero busquen diversificar sus mercados de exportación. Esto implica identificar y explorar nuevas oportunidades en mercados emergentes, así como fortalecer las relaciones comerciales con países que tienen una alta demanda de plata, como aquellos en Asia y Europa. La participación en ferias internacionales y misiones comerciales puede facilitar este proceso.

Se recomienda que el estado y las empresas inviertan en investigación y desarrollo para innovar en el uso de la plata en diversas industrias, como la tecnología de la información y las comunicaciones, la medicina y la energía. Esto no solo puede aumentar la demanda de plata, sino también posicionar a México como un líder en la producción de plata con aplicaciones innovadoras.

Es fundamental que las empresas mineras adopten prácticas sostenibles y responsables que minimicen el impacto ambiental de sus operaciones. Esto incluye la implementación de tecnologías limpias, la gestión adecuada de residuos y el

compromiso con las comunidades locales a través de programas de desarrollo social. La sostenibilidad no solo mejora la imagen de la industria, sino que también puede abrir nuevas oportunidades de mercado.

Se sugiere fomentar la colaboración entre el gobierno y el sector privado para crear un entorno favorable para las exportaciones de plata. Esto puede incluir la creación de marcos regulatorios que faciliten la inversión en el sector minero, así como la promoción de políticas que apoyen la competitividad y la innovación y que garanticen el control de la producción, transformación, comercio nacional y exportación de plata.

Es recomendable establecer un sistema de monitoreo continuo de las tendencias del mercado internacional de plata. Esto permitirá a las empresas y a los responsables de políticas anticipar cambios en la demanda y en los precios, facilitando la toma de decisiones informadas y oportunas.

El trabajo nos permite contemplar entre otras futuras líneas de investigación:

- Consolidación de México como productor, transformador y exportador de plata.
- Reducción del impacto ambiental del sector.
- La prospección minera de plata en el territorio mexicano.
- La estimación de las reservas reales en México.
- El desarrollo tecnológico del sector minero y de la exportación de plata.
- El desarrollo de una sólida industria de transformación de plata en México.
- La capacitación y profesionalización de los trabajadores de la producción minera, la transformación industrial del comercio nacional y de las exportaciones de la plata.
- La mejora de las remuneraciones y el bienestar de los trabajadores mineros de plata, de la transformación y exportación.

Referencias

- Agosin, R. M. (2009). Crecimiento y diversificación de las exportaciones. *Revista cepal*.
- American Bullion, I. (2022). *American Bullion, Inc.* Obtenido de <https://www.americanbullion.com/10-factors-that-influence-silver-prices/>
- Anderson, E. W. (1993). *The antecedents and consequences of customer satisfaction for films* . Marketing science .
- Appleyard, F. (2014). *Economía Internacional* . Mc Graw Hill.
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación* .
- Armario, E. M. (2004). El valor percibido de un servicio . *Revista Española de Investigación de Marketing* .
- Arrollo, M. A. (S.f.). Historia de la plata mexicana . *Mediagraphic*.
- Aubín, J. R. (2007). *Regresión lineal múltiple* . Madrid.
- Barba, G. (2015). Plata, el metal más importante de nuestro tiempo . *Forbes* .
- Bianco, C. (2019). La síntesis neoclásica de la teoría del comercio internacional: un modelo sencillo de Heckscher-Ohlin. *Universidad Nacional de Quilmes*.
- Bochenski., I. (1988). *Los métodos actuales del pensamiento*. Madrid: RIALP, S. A.
- Bonillian Mariano, H. B. (2018). Consideraciones sobre el comercio y el papel de la plata hispanoamericana en la temprana globalización, siglos XVI-XIX. *Redalyc*.
- Bryman, A. (2004). *Social research methods*. New York: Oxford: Oxford University Press.
- CAMIMEX. (2020). Buenas prácticas de desarrollo comunitario en minería 2020. *CAMIMEX* .

- CAMIMEX. (2023). *Minería responsable: Transformando los recursos naturales en desarrollo sostenible* .
- Cartwright, M. (2017). Plata en la Antigüedad. *World History Encyclopedia*.
- Castañeda J., e. a. (2002). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- Castañeda, d. I. (2002). *Metodología de la investigación* . Mc Graw Hill.
- Castro Noriega, Á. K. (2018). *Estudio sobre el impacto de la producción de plata en el crecimiento del sector minero y las exportaciones tradicionales*.
- Caves, R. E. (1974). *Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets*. Economica.
- CIODE. (AGOSTO de 2022). *Centro de Inversión Oro diamantes España* . Obtenido de <https://ciode.es/por-que-plata-mas-volatil-oro/#:~:text=Los%20inversores%20en%20plata%20son,momentos%20de%20subida%20del%20mercado>.
- Cmanager. (2020). Historia de la plata en México . *México minero* .
- Cmanager. (2021). La minería impulsa la recuperación económica del país: CAMIMEX. *México minero* .
- Craig, A. (2022). Estos 10 países tienen la mayor producción de plata. *Investopedia*. Obtenido de <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/083116/10-countries-produce-most-silver.asp>
- Creswell, J. W. (2014). *Designing and conducting mixed*. Thousands Oaks, CA: Sage.
- Cruz García, M., & Bazarte Martínez, A. (2014). *Análisis del precio de la plata: su potencialidad como mercancía*. Análisis econométrico .
- Data, M. (2023). Plata en bruto excepto polvo.
- De Castro, E. C. (2004). *Gestión de precios* . Madrid : ESIC .

- Díaz, M. F. (1998). *Econometría*. Ediciones pirámide.
- Díaz, R. e. (2013). *Gestión de precios* . Madrid : Esic .
- economía, S. d. (2022). *ORO- PLATA Tu mejor oportunidad de inversión*.
- Eichengreen, B. J. (2008). *Globalizing capital: A history of the international monetary system* . Princeton University.
- Española, R. A. (2023). Obtenido de <https://www.rae.es/>
- Espinoza, &. M. (2017). Fundamentos avanzados para la política económica. *Academia.edu*.
- extractivas, U. d. (2021). *Prontuario estadístico de la minería* .
- Feenstra, R. C. (1998). Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy. *The Journal of Economic Perspectives*.
- García, E. Á. (2021). De la ventaja comparativa a la ventaja competitiva: una explicación al comercio internacional. *Icesi* .
- Global Bullion Suppliers. (2021).
- Goldberger. (1964). *Econometric history*. New York : John Wiley and Sons.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis*. Pearson Education.
- Guamán, S. K. (2017). *Análisis del empleo y su incidencia en el Índice de Desarrollo Humano en el Ecuador durante el período 2005-2015*. Ambato.
- Guerrero, D. (1995). La técnica, los costes, la ventaja absoluta y la competitividad . *Reseach Guide* .
- Guillermo Musik, A. (2004). El sector minero en México; diagnóstico, perspectiva y estrategia . *Centros de estudios de competitividad* .
- Gujarati, D. N. (2010). *Econometría*. McGraw-Hill.
- Hall, R. E. (2013). *Macroeconomía* . Barcelona- España: Antoni Bosch Editor, S. A .

- Hausberger, & et, B. (2014). Oro y plata en los inicios de la economía global: de las minas a la moneda, México. *El colegio de México* .
- Heckscher, E. (1944). *Mercantilism*. Londres: Vols. Routledge.
- Helpman, E. &. (1985). *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. The MIT Press.
- Hernández, R., & Fernádes, C. y. (2006). *Metodología de la investigación* . México : Mc. Graw Hill.
- Hill, C. (2007). *Negocios internacionales* . México : McGraw Hill.
- Hsiao, Y. (2014). *Analysis of Panel Data*. In University of Cambridge.
- Ibarra, D. Z. (2016). Crítica a la Teoría Clásica del Comercio Internacional, un enfoque de equilibrio general entre país grande y país pequeño. *ScienceDirect* .
- Intriligator. (1978). *Frontiers of Quantitative Economics*. North-Holland.
- Jaime, E., Giron, A., & Martínez, O. (2001). *La globalización de la economía mundial* . México : Miguel Angel Porrua .
- Jason, F. (2023). Producto Interno Bruto (PIB): Fórmula y cómo utilizarla. *Investopedia* .
- Klimovsky, G. (1971). *El método hipotético deductivo y la lógica* . UNLP-FaHCE.
- Krugman, P. (1979). *Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade*. Journal of International Economics.
- Krugman, P. R. (2016). *Macroeconomía: introducción a la Economía*. Barcelona-España : Reverté S.A.
- Leontief, W. (1986). *Input-Output Economic*. New York : Oxford.
- Leyva. G, E. J. (2004). *Importaciones y exportaciones* . México : ISEF.

- Lincoln, A. (1986). Producto Interno Bruto . *The concise encyclopedia of economics*.
- López, R. (2022). *Causalidad de Granger*. Data Science.
- Maddala, G. S. (1996). *Introducción a la econometría* . México : Prentice Hall.
- Mankiw, G. (2015). *Macroeconomía* . Barcelona : Antoni Bosch, editor, S.A.
- Marshall, A. (1957). *Principios de economía* . Biblioteca de Cultura Económica.
- Martín, G. (1997). *Introducción a la Econometría*. Prentice Hall.
- McCarthy, E. &. (2001). *Marketing: Un enfoque global* . México : McGrawHill.
- Mechuca, e. a. (2018). Análisis de la evolución de la balanza comercial. *Mikarimin*.
- Medina Hernández, P., & Mejía Silva, M. T. (2015). *Monografía de la Plata*. Servicio Geológico Mexicano.
- Melitz, M. J. (2003). El Impacto del Comercio en las Reasignaciones Intra-Industria y la Productividad Agregada de la Industria. *Econometrica*.
- Mercado, S. (2013). *Comerci internacional* . México : Limusa S.A de C.V.
- Minervini, N. (2004). *La ingeniería de la exportación* . México : Mc Graw Hill .
- Mochón, F. (2005). *Principios de economía* . Mc Graw Hill.
- Monés, M. A. (2015). *Curso de macroeconomía* . Barcelona España : Antoni Bosch, S.A.
- Montero, R. (2013). *Variables no estacionarias y cointegración*. España: Universidad de Granada.
- Mundo minero* . (2022). Obtenido de <https://mundominero.mx/primer-lugar-produccion-plata/>
- Navarro, J. (2011). *Epistemología y Metodología*. Mexico: Patria.
- OECD. (2023). *OECD*. Obtenido de <https://oec.world/es/profile/hs/silver>

- Pastor, M. (2010). La plata en la historia. Del albo brillo a la pureza y perfección. *Nueva antropología* .
- Pastor, M. (2010). Vera Valdés Lakowsky, La Plata en la historia. Del albo brillo a la pureza y perfección. *SciELO*.
- Petit, J. G. (2013). La teoría económica del desarrollo desde Keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento económico . *Análisis de coyuntura*.
- Pindyck, R. y. (1993.). *Econometric Models & Economic Forecasts*. . McGraw-Hill International Editions, Fourth Edition.
- Polanco, H. R. (2012). El modelo ricardiano de ventaja comparativa y el comercio contemporáneo. *Dialnet* .
- Portillo, F. (2006). Introducción a la econometría . *Universidad e la Rioja* .
- Quisbert y Ramírez, M. &. (2011). Objetivos de la investigación científica. *Revista de actualización clínica*.
- Ramírez, D. R. (2010). Historia de la plata y su impacto en las antiguas civilizaciones y la sociedad moderna . *Revista Digital Universitaria* .
- Ramírez., R. M. (2010). Historia de la plata: su impacto en las antiguas civilizaciones y la sociedad moderna. *Revista Digital Universitaria*.
- Roberto, H. S. (2010). *Metodología de la investigación* . Mc Graw Hill.
- Roberto, H. S. (2014). *Metodología de la investigación* . McGrawHill.
- Rojas, J. (2007). El mercantilismo. Teoría, política e historia. *Economía*.
- S.E. (2022). *ORO- PLATA* .
- S.E. (2023). *Minería*. México.
- Salazar Cantú, J. d., & Rodríguez Guajardo, R. C. (2013). Revista estudiantil de economía Tecnológico de Monterrey .

- Salinas, L. R. (1943). El mercado de la plata . *El trimestre económico* .
- Salmerón Gómez, R. &. (2017). Métodos cuantitativos para un modelo de regresión lineal con multicolinealidad.
- Sanchís, N. (2011). Aportes al debate del desarrollo en América Latina . *Red de género y comercio* .
- Secretaría de economía, S. (2023). *Oro- Plata tu mejor oportunidad de inversión* . México: Direccion general de minería .
- Selltiz, C. (1980). *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Ediciones Rialp.
- SGM. (2022). Prontuario estadístico de la minería .
- Silverinstitute. (2023). *THESILVERINSTITUTE*. Obtenido de <https://www.silverinstitute.org/silverprice/2000-2010/>
- Silverprice*. (2023). Obtenido de <https://silverprice.org/>
- SNIARN. (2022). *La minería en México*. México .
- Statista*. (2023). Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/635365/paises-lideres-en-la-produccion-de-plata-a-nivel-mundial/>
- Tene, E. (2020). Principales teo´rias del crecimiento económico . *academia.edu*.
- Theil, H. (1971). *Principios de econometría* . New York : John Wiley and Sons.
- Tintner, G. (1968). *Methodology of mathematical economics and econometrics*. Chicago : Press, Chicago .
- Toro Vázquez, J. J. (2013). La balanza de pagos: su importancia en el análisis económico . *Universitaria Potosina* .
- Torres, A. &. (2020). El problema de la definción del problema de investigación. *Boletín cinetífic de la escuela superior Atotonilco de Tula*.

- Torres, G. R. (2003). *Teoría del comercio internacional*. México: Siglo veintiuno editores.
- Villegas, M. C. (2012). *El impacto de la minería en la economía y el Desarrollo Social*. Foco económico.
- Watson, S. y. (2007). *Introducción a la econometría*. Boston: Pearson Addison Wesley.
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introducción a la econometría*. CENGAGE Learnig.
- Zorrila, A. S. (2012). *Aspectos socioeconómicos de la balanza de pagos latina*. México : Limusa S.A de C.V.

Anexos

Anexo 1: Matriz de congruencia metodológica

Planteamiento del problema	Pregunta de investigación	Objetivo	Marco teórico	Hipótesis	Metodología	Variables	Dimensiones
Las exportaciones de plata en México, a pesar de su relevancia económica, han mostrado una disminución significativa en la última década. La falta de estudios que analicen los factores que influyen en esta tendencia limita la comprensión de su impacto en la economía nacional. Es esencial investigar los determinantes económicos y comerciales de las exportaciones de plata entre 2000 y 2022 para informar a los actores de la industria y mejorar las políticas económicas.	General	VD11=f(VII1+VII2+VII3) ¿Cuáles son los determinantes económicos y comerciales que han influido en las exportaciones de plata de México entre 2000 y 2022?	El marco teórico de la tesis incluye la Teoría del Mercantilismo, que resalta la importancia del comercio exterior; la Teoría de la Balanza Comercial, que analiza exportaciones e importaciones; la Teoría de la Ventaja Absoluta, que promueve la especialización eficiente; y la Teoría de la Ventaja Comparativa, que enfatiza la especialización en bienes con ventajas comparativas. Estas teorías explican las dinámicas de las exportaciones de plata mexicana	"La producción nacional, el precio mundial y la demanda industrial son factores que incidieron en las exportaciones de plata mexicana en el periodo del 2000 al 2022	La investigación emplea un modelo econométrico de series de tiempo utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para analizar los determinantes de las exportaciones de plata mexicana durante el periodo 2000-2022. Este enfoque permitirá examinar la relación entre la variable dependiente, que son las exportaciones de plata, y las variables independientes, que incluyen la producción nacional de plata, el precio mundial de la plata y la demanda industrial de plata	Exportaciones	- Volumen de exportaciones (toneladas) - Valor de exportaciones (miles de dólares)
	Específica 1	VD1=f(VII1) ¿De qué manera influyó la producción nacional de la plata en las exportaciones para el periodo 2000-2022?		La producción nacional de plata influyó positivamente en las exportaciones de plata mexicana durante el periodo 2000-2022.		Producción nacional de plata	Producción anual de plata en toneladas
	Específica 2	VD11=f(VII2) ¿De qué manera influyó el precio mundial de la plata en las exportaciones para el periodo 2000-2022?		La producción nacional de plata influyó positivamente en las exportaciones de plata mexicana durante el periodo 2000-2022.			Millones de pesos a precios corrientes
	Específica 3	VD11=f(VII3) ¿De qué manera influyó la demanda Industrial de la plata en las exportaciones para el periodo 2000-2022?		La producción nacional de plata influyó positivamente en las exportaciones de plata mexicana durante el periodo 2000-2022.			Demanda industrial e plata en toneladas

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

Autor(es)	Nombre del artículo	Variables	Economías	Periodo
Ángela Katherine Castro Noriega, Lady Isabel Soria Cáseres	Impacto de la producción de plata sobre el crecimiento del sector minero y las exportaciones tradicionales del Perú 2008-2018	Exportaciones tradicionales; Producción de plata; Producto bruto minero	Perú	2008- 2018
Omar Velasco y Ma. Eugenia Romero	Exportación de metales en pasta por la Costa Occidental mexicana y la creación de la Casa de Moneda de Culiacán, 1825-1870	Exportación de metales en pasta; Política fiscal; Demanda internacional de metales preciosos; Regulación de casas de moneda	México	1825-1870
Eliazar Pacompia	Análisis de las principales variables macroeconómicas que influyen en la exportación del oro en el Perú, periodo 2000 - 2015	Exportación de oro; Producto Interno Bruto (PIB) de los países destinos; Precio internacional; Tipo de cambio real	Perú	2000-2015

Autor(es)	Nombre del artículo	Variables	Economías	Periodo
Gabriela Pañuni Mamani	Las exportaciones tradicionales y su incidencia en el crecimiento económico nacional “Caso Plata”	Precios de plata, Exportaciones de plata, Inversión interna bruta	Bolivia	2002-2011
Ricardo Hanno Zúñiga Morales y Kenzly Pacheco Arce.	Influencia de las exportaciones de minerales metálicos en el Producto Bruto Interno del Perú durante el periodo 2010-2019.	Exportación de la plata, Exportación del Oro, Exportación del cobre	Perú	2020-2019
Brenda Gabriela Cadenas Polanco y Álvaro César Loayza Melgar	Efecto de las Exportaciones Mineras en el Producto Bruto Interno del Perú 1995-2018	Exportación de oro, Exportación de cobre, Producto Bruto Interno	Perú	1995-2018
Andrea Estefanía Chiliza Pilamunga	Exportación de oro y crecimiento económico en el caso ecuatoriano durante el período 2010-2020	Exportaciones de oro, Precio de exportación, Producción de oro	Ecuador	2010-2020

Anexo 3: Datos estadísticos modelo MCO

Precio mundial del 2000 al 2022

Año	Precio mundial
2000	2.64895639
2001	2.62321635
2002	2.61109061
2003	2.59092982
2004	2.57940472
2005	2.6287691
2006	2.7157408
2007	2.68614472
2008	2.71144375
2009	2.7482593
2010	2.79179453
2011	2.91886166
2012	2.88094158
2013	2.73880028
2014	2.64050536
2015	2.56793599
2016	2.61469498
2017	2.61910237
2018	2.56075308
2019	2.5728562
2020	2.64674372
2021	2.64136807
2022	2.53422668

Fuente: Elaboración propia con base a los datos anuales del precio mundial en la base de datos de The Silver Institute 2023. Nota: Los datos se presentan en logaritmos naturales.

Producción nacional de plata de 2000-2022

Año	Producción nacional
2000	6.43883529
2001	6.48150522
2002	6.49779414
2003	6.46918999
2004	6.48929219
2005	6.40918658
2006	6.37151652
2007	6.37132578
2008	6.42203784
2009	6.43027909
2010	6.54400227
2011	6.61808441
2012	6.65286426
2013	6.68671874
2014	6.67480669
2015	6.69542765
2016	6.6138004
2017	6.60206813
2018	6.56749795
2019	6.54387977
2020	6.58082739
2021	6.62075581
2022	6.59564269

Fuente: Elaboración propia con base a los datos anuales del precio mundial en la base de datos de INEGI 2023.

Nota: Los datos se presentan en logaritmos naturales.

Las exportaciones de plata mexicana de 2000 a 2022

Año	Exportaciones de plata mexicana
2000	6.25362789
2001	6.21314769
2002	6.34641742
2003	6.27657298
2004	6.26293644
2005	6.32160756
2006	6.45972194
2007	6.448309
2008	6.53650013
2009	6.48019244
2010	6.64414721
2011	6.79708043
2012	6.80435628
2013	6.66136653
2014	6.53447375
2015	6.42068933
2016	6.43594488
2017	6.4995785
2018	6.44403108
2019	6.48020448
2020	6.52957324
2021	6.55785391
2022	6.48755962

Fuente: Elaboración propia con base a los datos anuales del precio mundial en la base de datos de The Silver Institute 2023.

Nota: Los datos se presentan en logaritmos naturales.

Demanda industrial del 2000 a 2022

La demanda industrial de plata mexicana de 2000 a 2022

Año	Demanda industrial
2000	4.46184354
2001	4.43268073
2002	4.4315085
2003	4.43825747
2004	4.43849488
2005	4.46208339
2006	4.4526756
2007	4.45921149
2008	4.45249178
2009	4.45421964
2010	4.46206841
2011	4.52408441
2012	4.51007561
2013	4.53906355
2014	4.49793814
2015	4.51472037
2016	4.48390096
2017	4.47516252
2018	4.48654382
2019	4.48846611
2020	4.44797931
2021	4.51631057
2022	4.58707083

Fuente: Elaboración propia con base a los datos anuales del precio mundial en la base de datos de The Silver Institute 2023.

Nota: Los datos se presentan en logaritmos naturales.

Salma Militzi Reyes Favela

Determinantes de las exportaciones de Plata mexicana. Un análisis para el periodo 2000-2022.pdf

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:458625920

Fecha de entrega

13 may 2025, 9:29 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

13 may 2025, 9:41 a.m. GMT-6

Nombre de archivo

Determinantes de las exportaciones de Plata mexicana. Un análisis para el periodo 2000-2022.pdf

Tamaño de archivo

3.2 MB

168 Páginas

41.318 Palabras

219.040 Caracteres

25% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 24%  Internet sources
- 8%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Maestría en Ciencias de Negocios Internacionales	
Título del trabajo	Determinantes de las exportaciones de Plata mexicana. Un análisis para el periodo 2000-2022	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Salma Militzi Reyes Favela	2331393a@umich.mx
Director	Jerjes Izcoatl Aguirre Ochoa	jerjes.aguirre@umich.mx
Codirector	Enrique Armas Arévalos	enrique.armas@umich.mx
Coordinador del programa	Joel Bonales Valencia	joel.bonales.umich.mx

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	no	No utilicé inteligencia artificial en la asistencia de redacción

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	No	No utilicé inteligencia artificial para traducir al español
Traducción a otra lengua	No	No utilicé inteligencia artificial para traducción a otra lengua
Revisión y corrección de estilo	No	No utilicé inteligencia artificial para revisión y corrección de estilo
Análisis de datos	No	No utilicé inteligencia artificial para análisis de datos
Búsqueda y organización de información	No	No utilicé inteligencia artificial para búsqueda y organización de información
Formateo de las referencias bibliográficas	No	No utilicé inteligencia artificial para formateo de las referencias bibliográficas
Generación de contenido multimedia	No	No utilicé inteligencia artificial para la generación de contenido multimedia
Otro	No	No utilicé inteligencia artificial para otro situación inclucrada con la tesis

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Salma Militzi Reyes Favela
Lugar y fecha	26 de Mayo del 2025 