



UNIVERSIDAD ESAN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

**Influencia de los factores económicos y productivos en las exportaciones de palta
Hass de Perú: Un análisis del período 2010-2019.**

Trabajo de Suficiencia Profesional presentado en satisfacción parcial de los
requerimientos para obtener el título profesional de Licenciado(a) en Economía y
Negocios Internacionales

AUTORES

Neyra Cardenas, Jesus Alessandro
Soncco Carrion, Alexander Antoni
Sosa Barturen, Diana Elizabeth
Vallejos Almanza, Walter Sebastian

ASESOR

Boza Torrejon, Pablo Alfredo
ORCID N°000-0002-8207-9829

Marzo, 2025

Grupo 2_TSP_NEYRA_SONCCO_SOSA_VALLEJOS - FINAL FINAL.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

7%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.esan.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

portal.amelica.org

Fuente de Internet

1%

3

dspace.unach.edu.ec

Fuente de Internet

1%

4

Submitted to Universidad San Ignacio de
Loyola

Trabajo del estudiante

1%

5

Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de
Administración de Negocios para Graduados

Trabajo del estudiante

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Descripción de la situación problemática.....	11
1.2 Formulación del Problema	13
1.2.1 Problema General	13
1.2.2 Problema Específico	13
1.3 Determinación de Objetivos.....	14
1.3.1 Objetivo General.....	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
1.4. Justificación de la investigación.....	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1. Bases teóricas	16
2.1.1. Teorías, modelos, estudios empíricos que tratan sobre el tema.....	16
2.2. Definición de variables.....	23
2.2.1. Exportaciones	23
2.2.2. Producto Bruto Interno (PBI) peruano	24
2.2.3. Producción nacional	25
2.2.4. Precio de exportación	26
2.2.5. Tipo de cambio real	27
2.2.6. Superficie/Tierra cosechada	28

2.2.7. Población económicamente activa (PEA) agrícola	29
2.3. Antecedentes de la investigación	30
2.3.1. Antecedentes Internacionales	30
2.2.2. Antecedentes Nacionales	36
2.3. Contexto de la investigación	38
2.4. Hipótesis.....	43
2.4.1. Hipótesis General	43
2.4.2. Hipótesis Específicas.....	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	51
3.1. Tipo de investigación	51
3.2. Diseño de la investigación.....	51
3.3 Población y Muestra.....	51
3.4. Recolección de datos	52
3.5. Resultados preliminares	53
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales Importadores Mundiales de Palta Fresca (2022).	11
Tabla 2: Principales países exportadores de palta fresca 2022	38
Tabla 3: Variable endógena o explicada	52
Tabla 4: Variables exógenas o explicativas	52
Tabla 5: Regresión por MCO del modelo 1	54
Tabla 6: Regresión por MCO del modelo 2	56
Tabla 7: Matriz de correlación entre variables independientes del modelo 1:.....	57
Tabla 8: Matriz de correlación entre variables independientes del modelo 2:.....	57
Tabla 9: Prueba de Multicolinealidad: Variance Inflation Factor - Modelo 1.....	58
Tabla 10: Prueba de Multicolinealidad: Variance Inflation Factor - Modelo 2.....	58
Tabla 11: Test de White - Modelo 1	59
Tabla 12: Test de Breusch-Pagan-Godfrey - Modelo 1	59
Tabla 13: Test de White - Modelo 2	59
Tabla 14: Test de Breusch-Pagan-Godfrey - Modelo 2	60
Tabla 15: Regresión por MCO del modelo 1 en logaritmos	60
Tabla 16: Regresión por MCO del modelo 2 en logaritmos	61
Tabla 17: Prueba de Breusch-Godfrey - Modelo 1 en logaritmos	61
Tabla 18: Prueba de Breusch-Godfrey - Modelo 2 en logaritmos	62
Tabla 19: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Volumen de exportación palta Hass en logaritmos.	62
Tabla 20: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log de la Superficie cosechada de palta (en hectáreas)	63
Tabla 21: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log de la Producción nacional de palta (en toneladas).....	64
Tabla 22: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log del Precio exportación de la palta.	65

Tabla 23: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log de la Población Económicamente Activa en el sector agrícola.	66
Tabla 24: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log del Producto Bruto Interno mensual.....	67
Tabla 25: Regresión MCO del modelo 1 en logaritmos y primeras diferencias.....	69
Tabla 26: Regresión MCO del modelo 2 en logaritmos y primeras diferencias.....	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolución de las exportaciones de la palta (en TM) durante los años 2010-2020 .	12
Gráfico 2: Producción Mundial de palta 2021	38
Gráfico 3: Evolución de la exportación de palta peruana 2022	39
Gráfico 4: Exportación de la palta peruana por departamentos 2022	41
Gráfico 5: Exportación de la palta peruana en el mercado internacional 2022	42
Gráfico 6: Evolución de las agroexportaciones peruanas 2018-2024.....	42

RESUMEN

Esta investigación analiza la influencia de factores económicos y productivos en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019. Se emplea un enfoque econométrico basado en Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para estimar dos modelos: uno que desagrega los factores productivos y otro que considera la producción nacional en su conjunto. Se evalúan variables como el Producto Bruto Interno (PBI), los precios de exportación, el tipo de cambio real, la superficie cosechada y la población agrícola. Los resultados muestran que la producción nacional y la superficie cosechada tienen un efecto positivo y significativo en las exportaciones, lo que confirma que la oferta productiva es un factor clave en la competitividad del sector. En contraste, el PBI y el tipo de cambio no presentan una relación significativa, sugiriendo que el crecimiento económico y las fluctuaciones cambiarias no determinan directamente las exportaciones. Además, se encuentra que el precio de exportación tiene un impacto negativo y significativo, lo que indica que la demanda internacional de palta Hass es elástica. Finalmente, el empleo agrícola tiene un efecto positivo y significativo, resaltando el papel de la mano de obra en el desarrollo del sector exportador.

Palabras clave: Producto Bruto Interno (PBI), superficie cosechada, tipo de cambio real, precios de exportación, Población, Producción nacional de palta.

ABSTRACT

This study analyzes the influence of economic and productive factors on Peru's Hass avocado exports from 2010 to 2019. An econometric approach using Ordinary Least Squares (OLS) is applied to estimate two models: one that disaggregates productive factors and another that considers national production as a whole. Variables such as Gross Domestic Product (GDP), export prices, real exchange rate, harvested area, and agricultural employment are evaluated. The results show that national production and harvested area have a positive and significant effect on exports, confirming that productive supply is a key factor in the sector's competitiveness. In contrast, GDP and the exchange rate do not exhibit a significant relationship, suggesting that economic growth and currency fluctuations do not directly determine exports. Additionally, export prices have a negative and significant impact, indicating that international demand for Hass avocados is price-elastic. Finally, agricultural employment has a positive and significant effect, highlighting the role of labor in the development of the export sector.

INTRODUCCIÓN

El consumo de la palta ha aumentado de manera acelerada en los últimos años debido a la tendencia mundial de las personas a consumir los llamados “superalimentos”, tanto así que entre los años 2001 y 2018 el consumo individual norteamericano de palta, en media anual, pasó de 0.9 kg a 3.6 kg, convirtiéndose en una de las diez frutas más ingeridas por los hogares. Asimismo, en el continente europeo, para el 2019, la media de consumo individual anual fue de 1.7 kg; En el territorio canadiense, 2.5 kg, mientras que, en México líder en la producción de aguacate a nivel global, el uso llegó a 11 kg por habitante. En las naciones asiáticas, la cifra se encuentra entre 0.5 y 0.8 kg, y en el territorio peruano osciló entre 2.5 y 3 kg. Esto hace posible que la necesidad global crezca cada vez más, al igual que la disponibilidad, con una mayor cantidad de cultivos y terrenos dedicados a la siembra en Perú (Añazco & Illescas, 2021)

Las exportaciones de palta en el Perú tienen su origen a finales de los años noventa, etapa en la que comenzó la producción de la variedad Hass. Aunque su expansión en el comercio exterior fue pausada y con escasa relevancia dentro de las métricas de bienes no tradicionales de exportación, en el 2001 se enviaron 2.8 mil toneladas métricas, teniendo como destino el continente europeo. A partir del 2010, logró consolidarse en mercados asiáticos y en Estados Unidos. Tanto así que, en el 2015, el volumen exportado alcanzó las 185 mil toneladas métricas, en el 2016 ascendió a 204 mil, en el 2017 creció hasta 261 mil, en el 2018 llegó a 380 mil y en el 2019 se enviaron 329 mil, con un aumento anual medio del 20% (Arias & Velasquez, 2018). Sin embargo, conforme a lo señalado por Gestión (2018), Perú consiguió posicionarse en el segundo lugar como proveedor internacional de paltas, siendo únicamente sobrepasado por México. Este logro estuvo vinculado a la expansión del mercado hacia China, facilitada por la suscripción de un acuerdo fitosanitario que permitió la comercialización del producto en dicho país.

A escala global, se registran más de 500 tipos de aguacate; no obstante, la variedad Hass se posiciona entre las de mayor demanda internacional debido a su prolongada vida útil, lo que optimiza su logística y facilita su comercialización en mercados extranjeros. Estas ventajas competitivas han consolidado al aguacate Hass como una opción estratégica dentro del portafolio de exportaciones no tradicionales del Perú (Balvin, 2016). Según Salas (2012), la producción de este cultivo se concentra en la costa, en zonas como Cañete, Chincha, Ica, Lima, Chancay, Huaral, Barranca y Chavimochic. La oferta alcanza su pico entre mayo y septiembre, periodo de mayor producción, lo que facilita la planificación de exportaciones y mejora la competitividad internacional.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

En la última década, la palta ha emergido como un producto muy deseado a nivel mundial, según la Universidad de San Andrés (2024), la palta se ha convertido en un fenómeno cultural debido a sus atributos en la salud de los que la consumen como puede ser para la salud cardiovascular o el alto índice de vitaminas E y C. Según los datos del MundoAgro (2025), el comercio mundial de palta ha tenido un incremento de 1,5 millones de toneladas métricas y una tasa de crecimiento anual del 12%, en comparación con 2,1% del comercio global de frutas en su conjunto. Asimismo, esta fruta en el año 2022 alcanzó un valor FOB de US\$7872.5 millones de dólares (Centro de Investigación de Economía y Negocios, 2023). Entre los principales demandantes de la palta peruana se encuentran: Estados Unidos, Países Bajos y Francia, mientras que los principales exportadores resaltan: México, Chile y Perú.

Tabla 1: Principales Importadores Mundiales de Palta Fresca (2022).

Principales Importadores Mundiales de Palta Hass en el año 2022		
País	Cantidad (TM)	Valor (Mill. US\$)
Estados Unidos	1,132.80	3,380.40
Países Bajos	350.30	916.90
Francia	200.60	532.70

Fuente: Trademap

Elaboración propia

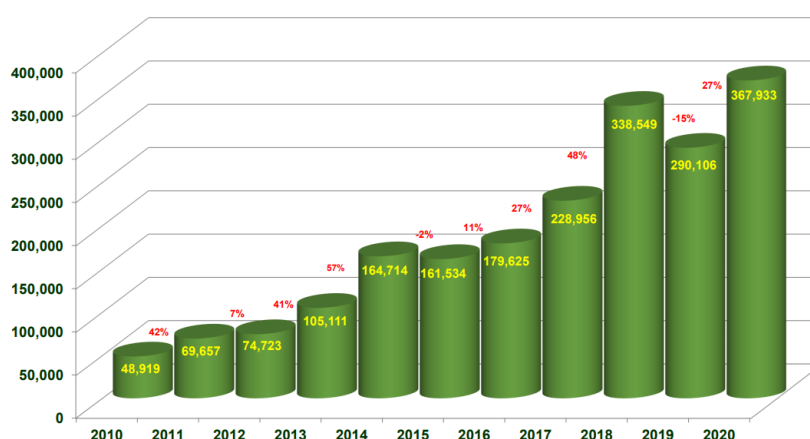
Nota: Países importadores en miles de millones de dólares de palta Hass.

En el mercado de paltas predominan dos variedades: Hass y Fuerte. Según la Asociación ProHass (2022), la palta Hass, con su cáscara dura y facilidad de manipulación y transporte a largas distancias, ha dominado el 95% del mercado mundial, dejando atrás a la variedad Fuerte. Aunque la palta Fuerte ha sido tradicionalmente una de las más consumidas en Latinoamérica, su producción errática y la delicadeza de su piel hacen que sea menos conveniente para el comercio internacional. Por el contrario, la robustez de la palta Hass y su

calidad constante han permitido que esta variedad se convierta en la favorita en mercados clave, como el asiático.

A causa del aumento de la demanda de palta, muchos países han comenzado a enfocar su producción agraria en este producto, principalmente países sudamericanos, los cuales presentan aproximadamente 19,091 hectáreas dedicadas al cultivo de este fruto. Para 2021, los 3 principales países exportadores a nivel mundial fueron México, Colombia y Perú. (CIEN, 2023).

Gráfico 1: Evolución de las exportaciones de la palta (en TM) durante los años 2010-2020



Fuente: ProHass

Como se puede apreciar en el gráfico 1, la exportación de palta peruana ha tenido un crecimiento constante desde el año 2010. Este crecimiento muestra el gran potencial de la palta hass como producto para la agroexportación nacional. Sin embargo, poco se conoce acerca de los distintos factores tanto económicos como productivos que determinan la oferta exportable del Perú para el periodo analizado.

Existen distintos estudios que han buscado determinar los factores que determinan los niveles de exportación de distintos productos agrarios. Por ejemplo, ciertos estudios resaltan la necesidad de identificar el efecto de los determinantes que pueden afectar tanto el volumen productivo como el valor de la exportación. (Boansi, 2014) Por otro lado, otros estudios priorizan factores internacionales para determinar los valores exportables resaltando principalmente el valor internacional para determinar las exportaciones. (Amoro y Shen, 2013).

En el caso de Perú, diversos estudios han buscado analizar los factores que influyen en la exportación de productos agrarios. Investigaciones se han centrado en identificar los principales factores para la exportación de cacao, destacando, entre otros aspectos, la influencia del PBI nacional en la cantidad exportable de este producto. (Munayco y Rodríguez, 2023)

A pesar de la existencia de estos estudios y dado el crecimiento del mercado de la palta Hass a lo largo del mundo surgió la necesidad de investigar holísticamente como factores internacionales y productivos pueden afectar las exportaciones: el PBI del Perú, la producción nacional, el precio de exportación de la palta Hass, el tipo de cambio, la superficie cosechada y la población que trabajaba en este sector.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

- ¿Cómo han influido los principales factores económicos y productivos en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019?

1.2.2 Problema Específico

- ¿Cuál fue el efecto del PBI peruano en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019?
- ¿Cuál fue el efecto de la producción nacional de paltas Hass (Hectáreas) en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019?
- ¿Cuál fue el efecto del precio de exportación en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019?
- ¿Cuál fue el efecto del tipo de cambio real en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019?
- ¿Cuál fue el efecto de la superficie/tierra cosechada en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019?
- ¿Cuál fue el efecto de la PEA agrícola en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019?

1.3 Determinación de Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Determinar la influencia de los principales factores económicos y productivos en las exportaciones de palta Hass de Perú durante el período 2010-2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar el efecto del PBI del Perú en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019.
- Determinar el efecto de la producción nacional de paltas Hass (Hectáreas) en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019.
- Determinar el efecto del precio de exportación en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019.
- Determinar el efecto del tipo de cambio real en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019.
- Determinar el efecto de la superficie/tierra cosechada en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019.
- Determinar el efecto de la PEA agrícola en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019.

1.4. Justificación de la investigación.

El presente trabajo de investigación posee un valor metodológico, ya que, si bien empleamos un modelo clásico de regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), hemos incorporado ajustes metodológicos para relajar los supuestos de autocorrelación y heterocedasticidad. A diferencia de otras investigaciones donde estos problemas son identificados, pero no corregidos, nuestro estudio implementa técnicas de estimación robustas que permiten obtener resultados más confiables y estadísticamente sólidos. Esto garantiza una mejor precisión en la medición de la influencia de los factores económicos y productivos sobre el volumen de exportación de palta Hass peruana, aportando un modelo más adecuado para el análisis de series de datos económicos.

Asimismo, nuestra investigación tiene una relevancia de conveniencia, ya que servirá como referencia para estudios futuros que busquen analizar la relación entre factores económicos y productivos en la exportación de productos agrícolas, dando pie a que se pueda añadir/eliminar al estudio otras variables que serían significativas al modelo y se puedan aplicar a otra realidad. En particular, permitirá comprender la importancia relativa de variables como la superficie cultivada, el número de productores y otros indicadores clave en la capacidad exportadora del país. Este enfoque contribuye al desarrollo de investigaciones más rigurosas sobre el comercio internacional de productos agrícolas y su inserción en mercados globales.

Desde una perspectiva práctica, nuestro estudio aporta información valiosa para distintos actores clave, tales como productores, exportadores, formuladores de políticas económicas y entidades encargadas de la promoción del comercio exterior. Al estimar la capacidad exportadora de la palta en función de factores productivos específicos, se generan insumos relevantes para la toma de decisiones estratégicas en inversión, infraestructura y planificación comercial. Dado que la palta Hass es un producto altamente demandado en el mercado internacional, comprender los factores que impulsan o limitan su exportación resulta crucial para maximizar la competitividad del sector agroexportador.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En esta sección se explorarán las principales teorías y modelos económicos relacionados con la producción y el comercio internacional, proporcionando un marco conceptual para el análisis de los factores que influyen en las exportaciones. Asimismo, se definirán las variables utilizadas en la investigación, distinguiendo entre las variables explicativas—Producto Bruto Interno (PBI) peruano, tipo de cambio real, precio de exportación, superficie cosechada, producción nacional y Población Económicamente Activa (PEA) dedicada a la producción de palta—y la variable explicada, el volumen de exportación de palta.

Posteriormente, se presentarán los antecedentes, internacionales como nacionales, relacionados a la relación de las variables consideradas en la investigación. Cabe resaltar que, por el escaso número de estudios enfocados en la palta, se mencionan como referencia estudios enfocados a la exportación de diversos productos agrícolas.

2.1. Bases teóricas

2.1.1. Teorías, modelos, estudios empíricos que tratan sobre el tema

2.1.1.1. Teoría de la producción

La teoría de la producción estudia la relación entre los insumos utilizados en el proceso productivo y la cantidad de producción obtenida. Su importancia radica en que permite comprender cómo las empresas pueden combinar eficientemente los recursos para maximizar la producción y minimizar los costos. Esta teoría es clave para el análisis económico, ya que ofrece herramientas para determinar la mejor combinación de factores de producción y evaluar la eficiencia empresarial (Varian, 2010).

Uno de los principios fundamentales de la producción es el principio de la escasez, que establece que los recursos disponibles son limitados y pueden destinarse a distintos usos. Dado que las necesidades humanas son diversas y varían en importancia, la asignación eficiente de recursos implica que alcanzar ciertos objetivos requiere la renuncia a otros. Por lo tanto, es esencial priorizar aquellos fines que maximicen la satisfacción con los recursos disponibles (Samuelson & Nordhaus, 2010). Otro principio relevante es la Ley de los Rendimientos Decrecientes, la cual indica que, manteniendo constantes otros factores, al incrementar

sucesivamente un factor de producción, llegará un punto en que el aumento en la producción será cada vez menor. Es decir, la eficiencia marginal de ese factor disminuye a medida que se incrementa su uso (Mankiw, 2020). Esto tiene implicaciones directas en la planificación empresarial, ya que el uso excesivo de un insumo sin modificar los demás puede resultar ineficiente. Finalmente, el principio de eficiencia económica se refiere a la necesidad de utilizar los recursos de manera que se logre la máxima producción con el mínimo costo, optimizando así la relación entre insumos y productos (Nicholson & Snyder, 2017).

Un concepto central dentro de esta teoría es la función de producción, que describe la relación entre los factores de producción y la cantidad de producto obtenido. En su forma más simple, se expresa como:

$$Q = f(K, L)$$

Donde:

- Q: Cantidad producida
- K: Capital
- L: Trabajo

Sin embargo, en un modelo más completo se debe considerar otro factor fundamental: la tierra (T), que representa los recursos naturales utilizados en la producción. Al incluir este factor, la función de producción se expresa como:

$$Q = f(K, L, T)$$

Este modelo reconoce que la producción no depende únicamente del trabajo y el capital, sino también de los recursos naturales disponibles. La tierra juega un papel clave en sectores como la agricultura, la minería y la explotación forestal. En la agricultura, por ejemplo, la fertilidad del suelo y el acceso a fuentes de agua son determinantes en la productividad. En la industria minera, la cantidad y calidad de los recursos naturales afectan la capacidad de extracción y producción. En la manufactura, la disponibilidad de terrenos para fábricas y la cercanía a fuentes de materia prima impactan en la eficiencia y costos de producción (Blanchard, 2017).

Otro aspecto crucial en la teoría de la producción es el horizonte temporal, el cual puede dividirse en corto y largo plazo. En el corto plazo, al menos uno de los factores de producción es fijo. Las empresas pueden ajustar ciertos insumos, como la mano de obra, pero otros, como el capital físico o la tierra, permanecen constantes. Esto implica que las decisiones de producción deben adaptarse a estas restricciones temporales (Pesado, 2004). En cambio, en el largo plazo, todos los factores de producción son variables. Las empresas tienen la flexibilidad de ajustar tanto el capital como el trabajo e incluso adquirir o mejorar el uso de la tierra, lo que permite una planificación estratégica más eficiente (Pindyck & Rubinfeld, 2013).

La eficiencia empresarial está estrechamente vinculada con la función de producción y el uso de la tecnología. Una empresa que adopta tecnologías avanzadas y eficientes puede producir más con menos recursos, lo que se traduce en una mayor rentabilidad y competitividad en el mercado. Las innovaciones tecnológicas pueden incrementar la productividad del trabajo y del capital, así como mejorar el uso de la tierra mediante técnicas como el uso de fertilizantes avanzados o métodos de riego eficientes en la agricultura (Krugman & Wells, 2013). Además, la capacitación del capital humano influye en la eficiencia de la producción, ya que trabajadores mejor preparados pueden utilizar los recursos con mayor eficacia.

En términos de comercio internacional, la función de producción influye directamente en la oferta exportable de un país. Si una economía mejora su eficiencia productiva mediante innovaciones tecnológicas o mejor capacitación laboral, puede producir más bienes a menores costos, lo que la hace más competitiva en mercados internacionales. Un aumento en la producción permite a las empresas abastecer tanto el mercado interno como el externo sin generar escasez interna. Además, una función de producción más eficiente, gracias a mejoras tecnológicas o economías de escala, reduce costos unitarios, permitiendo ofrecer bienes a precios más bajos en el mercado internacional. Los países con mayor eficiencia en su función de producción pueden especializarse en bienes donde tienen ventaja comparativa, favoreciendo un mayor volumen de exportaciones (Dornbusch, Fischer & Startz, 2018).

2.1.1.2 Teoría de la ventaja absoluta

La teoría de la ventaja absoluta fue propuesta por Adam Smith en su obra "La riqueza de las naciones" y sostiene que un país tiene una ventaja absoluta en la producción de un bien cuando puede producirlo utilizando menos recursos que otros países. Según Smith, el comercio internacional sería beneficioso si cada nación se especializara en la producción de aquellos

bienes en los que tiene una ventaja absoluta y los intercambiara con otros países (Smith, 1776). Esto permitiría a los países maximizar su eficiencia productiva y, por ende, su riqueza.

La ventaja absoluta está basada en la productividad y en la eficiencia de los factores de producción. Si un país puede producir un bien con menos insumos o en menor tiempo que otro, entonces tiene una ventaja absoluta en la producción de dicho bien (Krugman & Obstfeld, 2006). La teoría de Smith desafió las ideas mercantilistas de la época, que promovían la acumulación de metales preciosos y el proteccionismo comercial. En cambio, Smith argumentó que el libre comercio basado en la especialización aumentaría el bienestar económico de todas las naciones involucradas (Samuelson & Nordhaus, 2010).

Un ejemplo clásico de ventaja absoluta es el de dos países, Brasil y Canadá. Si Brasil puede producir café con menos recursos que Canadá, y Canadá puede producir trigo con menos recursos que Brasil, ambos países se beneficiarían si Brasil se especializa en la producción de café y lo intercambia por trigo canadiense (Salvatore, 2019). En este sentido, la teoría de la ventaja absoluta explica por qué algunas naciones sobresalen en la producción de ciertos bienes y cómo el comercio internacional puede mejorar la asignación de los recursos globales.

Sin embargo, la teoría de la ventaja absoluta tiene limitaciones. Si un país no tiene una ventaja absoluta en ningún bien, según esta teoría, no tendría incentivos para participar en el comercio internacional. Esta limitación fue abordada por David Ricardo con la teoría de la ventaja comparativa, la cual sostiene que un país puede beneficiarse del comercio incluso si no tiene una ventaja absoluta, siempre que se especialice en la producción de bienes en los que tiene una menor desventaja relativa (Ricardo, 1817).

La teoría de la ventaja absoluta también ha sido complementada con conceptos modernos de economía internacional. Por ejemplo, Porter (1990) argumenta que la ventaja competitiva de una nación depende no solo de la eficiencia productiva sino también de factores como la innovación, la infraestructura y el desarrollo tecnológico. En este sentido, la ventaja absoluta sigue siendo relevante, pero debe analizarse en conjunto con otros enfoques más dinámicos.

2.1.1.3. Teoría de la ventaja comparativa

La teoría de la ventaja comparativa, desarrollada por David Ricardo en 1817 en su obra "On the Principles of Political Economy and Taxation", amplía la perspectiva de Adam Smith al demostrar que un país puede beneficiarse del comercio internacional incluso si no tiene una ventaja absoluta en la producción de ningún bien. La ventaja comparativa se basa en la idea de

que los países deben especializarse en la producción de los bienes en los que tienen un costo de oportunidad más bajo en comparación con otras naciones (Ricardo, 1817).

El concepto de costo de oportunidad es fundamental en esta teoría, ya que implica que un país debe concentrarse en producir aquellos bienes que pueda fabricar de manera relativamente más eficiente, en lugar de intentar producir todo internamente. Esto permite maximizar la eficiencia y optimizar el uso de los recursos disponibles, beneficiando a todos los países involucrados en el comercio (Krugman & Obstfeld, 2006). Un ejemplo clásico para ilustrar la ventaja comparativa es el caso de Inglaterra y Portugal en la producción de paños y vino. Según Ricardo, Portugal podía producir tanto paños como vino con menos recursos que Inglaterra. Sin embargo, mientras que Portugal tenía una mayor ventaja en la producción de vino, Inglaterra tenía una menor desventaja relativa en la producción de paños. Por lo tanto, si Portugal se especializaba en la producción de vino e Inglaterra en la producción de paños, ambos países se beneficiarían del comercio (Samuelson & Nordhaus, 2010).

La teoría de la ventaja comparativa ha sido un pilar en la economía internacional y ha influido en la formulación de políticas comerciales a nivel global. Su validez ha sido respaldada por múltiples estudios empíricos, que han demostrado cómo la especialización y el comercio generan mayores niveles de bienestar y crecimiento económico (Salvatore, 2019). Sin embargo, la teoría también tiene críticas, ya que no considera factores como la movilidad del capital y la tecnología, que pueden influir en la competitividad de un país (Porter, 1990).

2.1.1.4. Modelo de Heckscher-Ohlin

El modelo de Heckscher-Ohlin (H-O) es una de las principales teorías del comercio internacional, desarrollada por Eli Heckscher y Bertil Ohlin, que expande la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo. Este modelo sostiene que los países se especializan y exportan bienes que utilizan intensivamente los factores de producción que poseen en abundancia, mientras que importan aquellos bienes cuya producción requiere factores relativamente escasos en su economía (Heckscher, 1919; Ohlin, 1933).

El modelo Heckscher-Ohlin se basa en varios supuestos fundamentales. Cada país posee diferentes cantidades de capital (K) y trabajo (L). En este sentido, los países con abundancia de capital tenderán a especializarse en bienes intensivos en capital, mientras que los países con abundante mano de obra se especializarán en bienes intensivos en trabajo (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2018). Además, algunos bienes requieren más capital, como la producción de maquinaria o automóviles, mientras que otros son más intensivos en trabajo,

como los textiles o la agricultura (Feenstra & Taylor, 2017). Dentro de un país, el capital y el trabajo pueden moverse libremente entre sectores, pero la movilidad internacional de estos factores es restringida (Leamer, 1995). También se asume que no existen barreras comerciales ni costos de transporte significativos, lo que permite un flujo eficiente de bienes entre países (Bowen, Hollander & Viaene, 2012).

Del modelo Heckscher-Ohlin se derivan dos importantes teoremas. En primer lugar, el Teorema de Heckscher-Ohlin establece que los países exportarán bienes que utilizan intensivamente sus factores abundantes e importarán bienes que requieren factores relativamente escasos (Ohlin, 1933). En segundo lugar, el Teorema de Stolper-Samuelson indica que el comercio internacional beneficia a los propietarios del factor abundante y perjudica a los propietarios del factor escaso. Por ejemplo, en un país con abundante mano de obra, los salarios tienden a aumentar, mientras que el retorno del capital puede disminuir (Stolper & Samuelson, 1941).

La estructura productiva del Perú ha seguido un patrón consistente con la teoría de Heckscher-Ohlin, dado que se especializa en la exportación de materias primas intensivas en recursos naturales, como minerales y productos agrícolas (Castro, 2015). Sin embargo, esta dependencia de bienes primarios puede hacer vulnerable a la economía ante las fluctuaciones de precios internacionales (Dornbusch, Fischer & Samuelson, 1977). A medida que un país acumula capital, su estructura productiva puede cambiar hacia bienes con mayor valor agregado. En el caso de Perú, la inversión en tecnología agrícola o en la industrialización minera podría permitirle mejorar su competitividad y diversificar sus exportaciones (Banco Mundial, 2020). En términos de empleo y distribución del ingreso, el modelo sugiere que el comercio debería beneficiar a la mano de obra en un país con alta dotación de este factor. Sin embargo, si la economía no diversifica su producción, pueden generar desigualdades al favorecer sectores específicos sobre otros (Edwards, 1993).

2.1.1.5. Nueva teoría del comercio internacional: Economías de escala

La Nueva Teoría del Comercio Internacional (NTCI) surge en la década de 1980 con los trabajos de Paul Krugman, quien amplió la teoría tradicional del comercio para incluir factores como las economías de escala, la diferenciación de productos y la competencia imperfecta. A diferencia de los modelos clásicos, que explicaban el comercio internacional a partir de las diferencias en dotaciones factoriales entre países, la NTCI demuestra que el

comercio también puede ocurrir entre economías con estructuras productivas similares. Esto se debe a la existencia de rendimientos crecientes a escala y la posibilidad de especialización dentro de sectores específicos (Krugman, 1980).

Uno de los pilares de la NTCI es el concepto de economías de escala, que se presentan cuando el costo promedio de producción disminuye a medida que aumenta la cantidad producida. Esto permite que las empresas reduzcan costos unitarios y se vuelvan más competitivas en el mercado global. A nivel internacional, la presencia de economías de escala explica por qué algunos países se especializan en la producción de ciertos bienes y cómo las empresas pueden expandirse a mercados extranjeros para maximizar su producción y reducir costos fijos (Helpman & Krugman, 1985).

Otro aspecto central es la diferenciación de productos. A diferencia del modelo de Heckscher-Ohlin, que asume la homogeneidad de los bienes, la NTCI plantea que las empresas compiten ofreciendo productos diferenciados. Este fenómeno es evidente en industrias como la automotriz, donde vehículos europeos y japoneses, aunque cumplen funciones similares, presentan variaciones en calidad, diseño y tecnología. La diferenciación de productos impulsa el comercio intraindustrial, que ocurre cuando países con características económicas similares intercambian bienes de la misma categoría, pero con variaciones que responden a las preferencias de los consumidores (Lancaster, 1980).

Además, la NTCI incorpora el concepto de competencia imperfecta, dado que muchas industrias operan bajo estructuras de mercado no perfectamente competitivas, como la competencia monopolística u oligopólica. En estos casos, pocas empresas dominan el mercado y tienen cierto grado de control sobre los precios. El comercio internacional permite que estas empresas accedan a mercados más amplios, lo que incrementa sus ingresos y favorece la innovación y el desarrollo de nuevos productos (Brander & Krugman, 1983). Asimismo, el comercio intraindustrial resulta beneficioso, pues permite a las empresas explotar economías de escala sin necesidad de especializarse en un único bien, fomentando la diversificación dentro de sectores estratégicos.

La competitividad internacional se ve fortalecida por la reducción de costos derivada de las economías de escala, lo que permite a las empresas posicionarse en mercados más amplios. Este fenómeno es clave para países en desarrollo, ya que facilita la diversificación de sus exportaciones más allá de las materias primas. En el caso de Perú, la aplicación de este

modelo podría favorecer el crecimiento de sectores como la manufactura y la tecnología agrícola, reduciendo la dependencia de la exportación de productos primarios (Melitz, 2003). Además, la NTCI sugiere que los gobiernos pueden desempeñar un papel activo en la promoción de economías de escala mediante políticas industriales y estrategias de comercio exterior. La inversión en infraestructura, incentivos a la innovación y la apertura comercial pueden facilitar la consolidación de sectores industriales competitivos y fomentar la inserción de las empresas en mercados globales (Grossman & Helpman, 1991).

2.2. Definición de variables

2.2.1. Exportaciones

Las exportaciones constituyen un pilar fundamental en la economía global, ya que permiten la comercialización de bienes y servicios más allá de las fronteras nacionales, fomentando el crecimiento económico y la generación de empleo. Según el Banco Mundial (2023), las exportaciones son esenciales para la estabilidad económica de los países, ya que facilitan la acumulación de divisas y fortalecen la balanza comercial. En este contexto, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2022) define las exportaciones como aquellas transacciones comerciales de bienes y servicios producidos en el país y vendidos al exterior para su consumo final o intermedio, resaltando la importancia de la producción interna en la generación de bienes comerciales.

Desde una perspectiva teórica, Krugman y Obstfeld (2020) explican que las exportaciones reflejan la especialización productiva de un país en el marco del comercio internacional, permitiéndole beneficiarse de economías de escala y de una asignación más eficiente de sus recursos. De manera complementaria, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021) señala que las exportaciones se miden en términos de valor FOB (Free on Board), lo que significa que el valor registrado no incluye costos de transporte ni seguros, proporcionando así una base objetiva para comparaciones internacionales.

El papel de las exportaciones en el desarrollo económico ha sido ampliamente estudiado. La teoría del crecimiento liderado por las exportaciones (Export-Led Growth Hypothesis), desarrollada por Balassa (1985), postula que la expansión del sector exportador puede impulsar el crecimiento económico sostenible, al mejorar la eficiencia productiva y la competitividad de las industrias nacionales. En el caso del Perú, el Ministerio de Comercio

Exterior y Turismo (MINCETUR, 2023) destaca que la actividad exportadora ha sido uno de los principales motores del crecimiento económico en las últimas décadas, con un énfasis particular en la exportación de productos primarios como minerales, gas natural y productos agroindustriales.

Las exportaciones pueden clasificarse de diversas maneras según distintos criterios. En primer lugar, según su naturaleza, pueden dividirse en exportaciones de bienes y exportaciones de servicios. Las primeras incluyen productos tangibles como minerales, productos agrícolas y manufacturas, y representan la mayor parte del comercio internacional peruano (BCRP, 2022). Por otro lado, las exportaciones de servicios abarcan sectores como el turismo, los servicios financieros y las telecomunicaciones, los cuales han adquirido una creciente relevancia en el comercio global, según la Organización Mundial del Comercio (OMC, 2021).

Otra clasificación importante es la basada en el valor agregado de los productos exportados. En este sentido, se distingue entre exportaciones tradicionales y no tradicionales. Las exportaciones tradicionales comprenden productos primarios con poco procesamiento, como minerales y productos agrícolas, los cuales han sido históricamente la base del comercio exterior peruano (BCRP, 2023). En contraste, las exportaciones no tradicionales incluyen productos con mayor valor agregado, como manufacturas, textiles y agroexportaciones especializadas. Según PromPerú (2022), fomentar el crecimiento de estas exportaciones es clave para lograr una mayor diversificación económica y reducir la dependencia de los productos primarios.

2.2.2. Producto Bruto Interno (PBI) peruano

El Producto Bruto Interno (PBI) es una de las principales variables macroeconómicas utilizadas para medir el desempeño económico de un país. Según el Banco Mundial (2023), el PBI representa el valor total de los bienes y servicios producidos dentro de una nación en un período determinado, generalmente un año. De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2022), esta variable es clave para evaluar el crecimiento económico y la capacidad productiva de un país. En el caso de Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021) calcula el PBI tanto a precios constantes como a precios corrientes, permitiendo medir la evolución de la economía ajustada por la inflación.

Para evitar confusiones, es importante destacar que en esta investigación se analiza exclusivamente el PBI de Perú, ya que nuestro enfoque se centra en la oferta y no en la demanda

externa. Es decir, no estudiamos la capacidad de compra de otros países, sino la capacidad productiva interna y su relación con el volumen de exportaciones de palta Hass.

La medición del PBI puede realizarse desde tres enfoques principales: el enfoque del gasto, el enfoque de la producción y el enfoque del ingreso. El enfoque del gasto descompone el PBI en consumo, inversión, gasto público y exportaciones netas (exportaciones menos importaciones), lo que permite analizar el impacto del comercio exterior en la economía (BCRP, 2022). Sin embargo, para esta investigación es más relevante el enfoque de gasto. El crecimiento del PBI está determinado por múltiples factores, entre ellos la inversión, el consumo, las políticas económicas y el comercio exterior. Según Barro y Sala-i-Martin (2004), el comercio internacional, especialmente las exportaciones, impulsa el crecimiento económico al generar divisas, aumentar la producción nacional y fomentar la especialización. Sin embargo, la relación entre PBI y exportaciones no es unidireccional; Krugman y Obstfeld (2020) sostienen que un mayor PBI también fortalece la capacidad productiva de un país, mejorando su infraestructura, innovación y competitividad en el comercio internacional. De manera similar, Helpman y Krugman (1985) explican que una economía en crecimiento facilita la diversificación y sofisticación de las exportaciones, reduciendo la dependencia de productos primarios y permitiendo una mayor integración en mercados globales.

En términos de política económica, el PBI es una herramienta fundamental para la toma de decisiones por parte de gobiernos y organismos internacionales. Según Krugman y Obstfeld (2020), un crecimiento sostenido del PBI indica una expansión económica, mientras que una contracción puede reflejar una crisis. Adicionalmente, el Banco Mundial (2023) resalta la importancia del PBI per cápita como indicador del nivel de desarrollo de un país, ya que mide el ingreso promedio por habitante y permite realizar comparaciones internacionales.

2.2.3. Producción nacional

La producción nacional, entendida como la cantidad de bienes generados dentro de un país en términos físicos, es un indicador clave para evaluar el desempeño de sectores estratégicos como la agricultura, la minería y la manufactura. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023), la producción agropecuaria es un factor fundamental en la seguridad alimentaria y el desarrollo económico de un país. En el contexto peruano, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022) mide la producción nacional a través de toneladas métricas, especialmente en sectores

como la agroindustria, que desempeña un papel crucial en la exportación de productos agrícolas.

La producción nacional está influenciada por diversos factores, como las condiciones climáticas, la disponibilidad de tierras cultivables, las tecnologías empleadas y el acceso a insumos productivos. De acuerdo con Porter (1990), la competitividad de un sector productivo depende de su capacidad para innovar y adaptarse a las condiciones del mercado. En el caso de la agricultura, la FAO (2023) destaca que la aplicación de tecnologías avanzadas, como el uso de semillas mejoradas y sistemas de riego eficientes, puede aumentar significativamente la productividad.

Uno de los sectores más relevantes en la producción nacional peruana es el agropecuario. Según el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI, 2023), la producción de productos como la papa, el maíz y la palta ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años, impulsado por la demanda externa y la diversificación de cultivos. Sin embargo, desafíos como el cambio climático y la volatilidad en los precios de los insumos agrícolas pueden afectar la sostenibilidad de la producción nacional. En este sentido, estudios como el de Sachs y Warner (1995) indican que la diversificación productiva y el acceso a mercados internacionales son clave para mitigar los riesgos asociados a la dependencia de un número reducido de productos.

2.2.4. Precio de exportación

El precio de exportación es un elemento fundamental en el comercio internacional, ya que determina la competitividad de los productos en los mercados externos. Según la Organización Mundial del Comercio (OMC, 2023), este precio es el valor monetario asignado a un bien o servicio cuando se comercializa fuera de las fronteras nacionales, influyendo directamente en la balanza comercial y en la rentabilidad de las empresas exportadoras. En el contexto peruano, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2023) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022) monitorean la evolución de los precios de exportación para evaluar el impacto en la economía y en el sector externo.

El precio de exportación está determinado por múltiples factores, incluyendo los costos de producción, la oferta y demanda internacional, los acuerdos comerciales, los costos logísticos y las políticas arancelarias. Krugman y Obstfeld (2020) explican que la elasticidad de la demanda juega un papel clave en la fijación de precios, ya que productos con menor

elasticidad pueden mantener precios más estables frente a fluctuaciones del mercado. Asimismo, Porter (1990) señala que la diferenciación del producto y la eficiencia en costos pueden otorgar ventajas competitivas a las empresas exportadoras.

En el caso del sector agroexportador, los precios de exportación pueden estar sujetos a variaciones estacionales y climáticas. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023), factores como las condiciones meteorológicas, la disponibilidad de tierras cultivables y las enfermedades agrícolas pueden generar fluctuaciones en la oferta, afectando los precios internacionales. Por otro lado, Sachs y Warner (1995) argumentan que los países con una estructura productiva más diversificada pueden mitigar mejor los efectos de la volatilidad de precios en el comercio exterior.

Otro aspecto relevante en la determinación del precio de exportación es el tipo de cambio. Según el BCRP (2023), una depreciación de la moneda local puede hacer que los productos exportados sean más competitivos en los mercados internacionales, mientras que una apreciación puede reducir la rentabilidad de los exportadores. Además, las políticas comerciales y los tratados de libre comercio pueden incidir en los precios mediante reducciones arancelarias y eliminación de barreras no arancelarias, lo que facilita la inserción de productos en mercados estratégicos.

2.2.5. Tipo de cambio real

El tipo de cambio real es una variable macroeconómica fundamental que mide la relación entre los precios de los bienes y servicios de un país en comparación con los de sus socios comerciales, ajustado por la inflación. Su análisis es crucial para evaluar la competitividad de las exportaciones y la capacidad adquisitiva de los consumidores nacionales frente a productos importados. De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2023), el tipo de cambio real permite determinar si una moneda está subvaluada o sobrevaluada en relación con otras monedas, lo que impacta directamente en el comercio exterior y la balanza de pagos.

El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2023) señala que el tipo de cambio real se calcula mediante la relación entre el tipo de cambio nominal y los índices de precios al consumidor o precios al productor de los países involucrados. Cuando el tipo de cambio real se deprecia, las exportaciones tienden a volverse más competitivas, ya que los productos

nacionales se abaratan en términos internacionales. Por el contrario, una apreciación del tipo de cambio real encarece los productos nacionales, reduciendo su competitividad en los mercados externos (Dornbusch, 1988).

La teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA), desarrollada por Cassel (1918), sostiene que el tipo de cambio entre dos monedas debe ajustarse de tal manera que el poder adquisitivo de ambas se iguale en el largo plazo. Sin embargo, en la práctica, diversos factores como la productividad, las barreras comerciales y las políticas monetarias pueden generar desviaciones en el tipo de cambio real. Según Krugman y Obstfeld (2020), los diferenciales de inflación y las políticas de intervención cambiaria de los bancos centrales influyen significativamente en la evolución del tipo de cambio real.

En el caso peruano, la política cambiaria del BCRP ha estado orientada a mantener la estabilidad del tipo de cambio real mediante intervenciones en el mercado cambiario y el uso de instrumentos monetarios. El BCRP (2023) indica que la volatilidad del tipo de cambio real puede afectar la estabilidad macroeconómica, impactando sectores clave como el comercio exterior y la inversión extranjera directa. Estudios como los de Edwards (1989) han demostrado que una elevada volatilidad en el tipo de cambio real puede generar incertidumbre en los mercados, afectando el crecimiento económico y la asignación eficiente de recursos.

2.2.6. Superficie/Tierra cosechada

La superficie o tierra cosechada es una variable clave en la producción agrícola, ya que representa el área efectiva utilizada para la cosecha de cultivos en un determinado periodo. Su medición permite evaluar la eficiencia del uso de la tierra y la productividad del sector agrícola en diferentes regiones y tipos de cultivos (FAO, 2023). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) define la superficie cosechada como el área total utilizada para la producción de un cultivo, excluyendo áreas no productivas o aquellas dedicadas a otros fines agrícolas. Esta superficie puede diferir de la superficie sembrada debido a factores como condiciones climáticas adversas, plagas, enfermedades o prácticas agrícolas que afectan el desarrollo de los cultivos (FAO, 2021). Uno de los principales determinantes de la superficie cosechada es la disponibilidad de tierras agrícolas, que varía según la expansión urbana, la degradación del suelo y las políticas de uso de la tierra. Asimismo, las prácticas agrícolas modernas, como la rotación de cultivos y el uso de tecnologías avanzadas, influyen en la cantidad de tierra efectivamente utilizada para la cosecha (World Bank, 2022).

La productividad agrícola, medida en términos de rendimiento por hectárea, está estrechamente relacionada con la superficie cosechada. Un aumento en la eficiencia del uso del suelo puede compensar la reducción de tierras cultivables, permitiendo mantener o incluso incrementar la producción total. Según estudios del Banco Mundial (2022), la inversión en infraestructura agrícola, el acceso a financiamiento y la implementación de políticas sostenibles son factores clave para optimizar el uso de la superficie cosechada y mejorar la competitividad del sector agrícola.

En el caso de Perú, la superficie cosechada ha mostrado variaciones debido a factores como el cambio climático, la disponibilidad de recursos hídricos y las fluctuaciones en la demanda de cultivos de exportación. Datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2023) señalan que el crecimiento de la agroexportación, especialmente en productos como la palta y los arándanos, ha impulsado un aumento en la superficie cosechada en determinadas regiones del país. Por otro lado, el impacto ambiental y la sostenibilidad del uso de la tierra cosechada también son aspectos relevantes en el análisis de esta variable. La FAO (2023) destaca la importancia de implementar prácticas agrícolas sostenibles que minimicen la erosión del suelo y promuevan la conservación de la biodiversidad. En este sentido, la adopción de tecnologías agrícolas de precisión y el uso eficiente del agua son estrategias esenciales para garantizar la sostenibilidad de la producción agrícola a largo plazo.

2.2.7. Población económicamente activa (PEA) agrícola

La Población Económicamente Activa (PEA) es un factor clave en el análisis económico y productivo, ya que representa la fuerza laboral disponible en un sector determinado. En el caso del sector agrícola y de exportaciones, la PEA agrícola engloba a los trabajadores involucrados en la producción, cosecha, procesamiento y comercialización de productos agrícolas, como la palta Hass. De acuerdo con el Banco Mundial (2023), la PEA incluye a todas las personas en edad de trabajar que participan o desean participar en el mercado laboral, siendo su evolución influenciada por factores como las condiciones económicas, el acceso a empleo formal y la mecanización del trabajo.

En el caso de la producción de palta Hass en Perú, la disponibilidad y calidad de la fuerza laboral agrícola es un factor determinante en la oferta exportable. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2022) destaca que la mano de obra en el sector agrícola es crucial para la productividad y competitividad de los cultivos,

especialmente en aquellos que requieren tareas intensivas, como la cosecha y el manejo postcosecha de la palta. Sin embargo, en muchos países en desarrollo, incluyendo Perú, la migración hacia áreas urbanas y el envejecimiento de la población rural han reducido la cantidad de trabajadores disponibles para la agricultura, lo que genera desafíos en la sostenibilidad de la producción y la necesidad de modernización del sector (World Bank, 2021).

La relación entre la PEA agrícola y la superficie cosechada es un aspecto clave en la producción de cultivos de exportación. Si bien un mayor número de trabajadores puede facilitar la expansión de tierras cultivables y aumentar la producción, la disponibilidad de mano de obra calificada es igualmente importante. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2023) señala que la palta Hass ha sido uno de los productos agrícolas con mayor crecimiento en las agroexportaciones peruanas, impulsado por una combinación de expansión de tierras agrícolas y un incremento en la tecnificación del cultivo.

Además de su impacto en la producción, la PEA agrícola influye en la eficiencia y competitividad del sector exportador. Krugman y Obstfeld (2020) sostienen que una fuerza laboral capacitada puede mejorar la calidad de los productos agrícolas, reducir costos de producción y facilitar el cumplimiento de estándares internacionales, factores clave para el acceso a mercados globales. En este sentido, la inversión en capacitación de trabajadores, acceso a financiamiento y desarrollo de infraestructura productiva son elementos esenciales para fortalecer la agroexportación peruana (FAO, 2022).

Desde una perspectiva de política pública, el fortalecimiento del empleo agrícola requiere estrategias que promuevan la estabilidad y productividad de la PEA en el sector. La **FAO (2022)** destaca que programas de formación técnica, incentivos para la modernización del agro y medidas para mejorar las condiciones laborales pueden contribuir a la sostenibilidad del crecimiento agroexportador. En el caso de la palta Hass, garantizar una fuerza laboral suficiente y capacitada es crucial para sostener el crecimiento del sector y consolidar la presencia de Perú en los mercados internacionales.

2.3. Antecedentes de la investigación

2.3.1. Antecedentes Internacionales

El trabajo de Boansi et al. (2014) analiza los determinantes de las exportaciones de piña fresca de Ghana entre 1984 y 2009, empleando un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios

(OLS) para evaluar la relación entre diversas variables macroeconómicas y sectoriales con el valor y volumen de exportaciones. Entre las variables independientes consideradas se encuentran la producción nacional de piña, la demanda interna, el precio de exportación, el índice de términos de intercambio, el tipo de cambio real efectivo, el índice de desempeño exportador comparativo y el flujo neto de inversión extranjera directa (IED). Los resultados del estudio indican que la producción nacional de piña tiene un impacto positivo y significativo en el valor y volumen de exportaciones, sugiriendo que un aumento en la producción favorece la oferta exportable. Por el contrario, la demanda interna muestra una relación negativa con las exportaciones, ya que un mayor consumo local reduce la cantidad de producto disponible para el comercio exterior. Asimismo, se encuentra que el precio de exportación influye positivamente en el valor de las exportaciones, pero no en el volumen, lo que sugiere una baja elasticidad-precio de la demanda en los mercados internacionales. En cuanto al tipo de cambio real efectivo, si bien fue incluido en el modelo como una variable explicativa, los resultados no muestran una relación significativa con las exportaciones de piña fresca. Esto indica que las fluctuaciones del tipo de cambio no jugaron un papel determinante en el desempeño exportador del sector durante el período analizado. Por otro lado, el índice de términos de intercambio muestra una influencia positiva, lo que sugiere que condiciones comerciales favorables pueden mejorar la rentabilidad de las exportaciones. Sin embargo, el flujo neto de inversión extranjera directa (IED) presenta una relación negativa con las exportaciones, lo que podría explicarse porque parte de la inversión extranjera se destina al mercado interno en lugar de fortalecer la capacidad exportadora del sector. (Boansi et. al., 2014)

Nisa et al. (2023) analizan los determinantes del valor de exportación de los granos de cacao de Indonesia en comparación con sus competidores de África Occidental (Costa de Marfil, Ghana y Nigeria), utilizando el modelo de gravedad con datos de panel del período 2000-2020. A través de un modelo de efectos aleatorios, se evalúa la relación entre el valor de exportación y variables como el PIB del país exportador e importador, la distancia económica, la producción y el volumen de exportación de cacao, el área cosechada, el tipo de cambio real, la población del país exportador, el precio mundial del cacao, la membresía en el AFCFTA y el impuesto a la exportación de cacao. Los resultados muestran que las variables con un impacto significativo en el valor de exportación son el tipo de cambio, el volumen de exportación, la población del país exportador, el área cosechada y la membresía en el AFCFTA ($p < 0.01$), mientras que la producción de cacao y la distancia económica también presentan un efecto positivo ($p < 0.05$ y $p < 0.10$, respectivamente). Se encontró que el tipo de cambio real tiene un efecto negativo, lo que sugiere que la apreciación de la moneda local reduce la

competitividad del cacao indonesio, y que la membresía en el AFCFTA ha tenido un impacto desfavorable en el comercio de cacao. Ante estos resultados, los autores recomiendan que el gobierno destine los ingresos de los aranceles a la exportación para fortalecer la producción, mejorar la calidad del cacao, brindar incentivos a las pequeñas empresas exportadoras y capacitar a los agricultores. Asimismo, se sugiere ampliar el análisis a otros países y considerar productos derivados del cacao, como la manteca de cacao, polvo de cacao y sólidos de cacao, en futuras investigaciones. (Nisa et. al.,2023)

Tesfaye (2014) utiliza un conjunto de datos de panel con efectos fijos para analizar los factores que influyen en las exportaciones agrícolas en 47 países del África subsahariana entre 2000 y 2008. Las variables independientes incluyen el PIB real, el PIB real retrasado del país exportador, el uso retrasado de insumos agrícolas, el PIB per cápita de EE.UU., los aranceles de importación de EE.UU. sobre productos agrícolas de África subsahariana, las precipitaciones, y las tasas de interés. El estudio concluye que tanto los factores de oferta (PIB real, PIB real retrasado, uso retrasado de insumos agrícolas) como los de demanda (PIB per cápita de EE.UU. y aranceles de importación) afectan significativamente el rendimiento de las exportaciones agrícolas. En particular, el PIB real, el PIB real retrasado y el uso de insumos agrícolas tienen un efecto positivo, mientras que los aranceles de importación tienen un efecto negativo. Esto implica que un aumento en el PIB real y en el uso de insumos agrícolas tiende a incrementar las exportaciones agrícolas, mientras que los aranceles de importación tienden a disminuirlas. Asimismo, el PIB per cápita de EE.UU. tiene una relación positiva con el valor de las exportaciones, indicando que un mayor poder adquisitivo en los EE.UU. fomenta mayores exportaciones desde África subsahariana. (Tesfaye, 2014)

Amoro & Shen (2013) analizan los factores que influyen en las exportaciones agrícolas de cacao y caucho en Costa de Marfil utilizando una regresión de mínimos cuadrados ordinarios (OLS). Las variables independientes incluyen la producción doméstica de caucho, la tasa de cambio, el consumo doméstico, la tasa de interés real y la precipitación para el cacao. Las conclusiones indican que la producción doméstica de caucho, la tasa de cambio, el consumo doméstico y la tasa de interés real tienen un impacto significativo en las exportaciones de caucho, mientras que, para el cacao, los factores significativos son la producción de cacao, el consumo doméstico y la precipitación. En particular, se encontró que un aumento en la tasa de interés real tiene un efecto negativo en las exportaciones de caucho, ya que incrementa los costos de financiamiento para los productores agrícolas, lo que reduce la competitividad del caucho en el mercado internacional. Para el cacao, las precipitaciones adecuadas son esenciales para la producción y la calidad del producto, influyendo así en su valor de exportación. El

estudio destaca la importancia de mejorar la infraestructura y las políticas económicas para fomentar un entorno más favorable para las exportaciones agrícolas en Costa de Marfil. (Amoro & Shen, 2013)

Bekele y Mersha (2019) examinan los factores que afectan el rendimiento de las exportaciones de café de Etiopía utilizando un modelo de gravedad dinámico de panel. La metodología empleada incluye datos de panel corto de 71 países importadores de café de Etiopía entre 2005 y 2015. El modelo lineal dinámico de panel se especificó y estimó mediante el enfoque de dos pasos de la estimación general de momentos. Las variables estudiadas incluyen el rendimiento de las exportaciones de café retrasado, el PIB real de los países importadores, la población etíope, el PIB real etíope, la apertura al comercio de los países importadores, la calidad institucional etíope, la tasa de cambio real y la distancia ponderada. Las conclusiones del estudio indican que el rendimiento retrasado de las exportaciones de café, el PIB real de los países importadores, la población etíope, el PIB real etíope, la apertura al comercio de los países importadores, la calidad institucional etíope, la tasa de cambio real y la distancia ponderada son factores determinantes significativos del rendimiento de las exportaciones de café de Etiopía. El estudio sugiere políticas que promuevan la calidad institucional o permitan entornos de mercado favorables, capacidad de suministro, liberalización del comercio y destinos con costos de transporte relativamente más bajos para mejorar el rendimiento de las exportaciones de café de Etiopía. (Bekele y Mersha, 2019)

Tadesse & Badiane (2018) analizan los factores que afectan las exportaciones agrícolas de África. Utilizando un modelo de gravedad, el estudio incorpora variables como el PIB de los países exportadores e importadores, el PIB per cápita, la disponibilidad de tierra y mano de obra agrícola, la infraestructura de transporte, la eficiencia aduanera, los costos de exportación, las barreras arancelarias y no arancelarias, y los acuerdos comerciales regionales. Los resultados muestran que el PIB per cápita del país exportador tiene un impacto negativo en las exportaciones agrícolas, ya que los países en crecimiento económico tienden a reducir su dependencia de la agricultura como sector de exportación. En contraste, el PIB per cápita del país importador tiene un impacto positivo, lo que indica una mayor demanda de productos agrícolas importados en economías con mayor ingreso. En cuanto a la disponibilidad de recursos, se observa que una mayor cantidad de tierra cultivable no siempre se traduce en mayores exportaciones, a menos que esté acompañada de un aumento en la productividad agrícola. Asimismo, los países con mayor cantidad de trabajadores agrícolas tienden a exportar menos, ya que la agricultura en muchas economías africanas sigue siendo de subsistencia, con bajos niveles de comercialización. Por otro lado, la infraestructura de transporte y la eficiencia

de los puertos y sistemas aduaneros tienen un impacto positivo en las exportaciones agrícolas, mientras que la densidad vial no mostró un efecto significativo, ya que muchas carreteras están diseñadas para conectar mercados locales en lugar de facilitar el comercio internacional. (Tadesse & Badiane, 2018)

Bakari et al. (2020) analiza los determinantes de las exportaciones agrícolas de Túnez entre 1972 y 2017, utilizando siete especificaciones econométricas con datos anuales para evaluar el impacto del PIB del sector agrícola, las importaciones agrícolas, los préstamos bancarios al sector, las importaciones de maquinaria agrícola, la inversión doméstica en el sector agrícola y la explotación de tierras agrícolas. Los resultados muestran que, en el largo plazo, el PIB agrícola, las importaciones agrícolas, los préstamos bancarios y las importaciones de maquinaria tienen un efecto positivo y significativo sobre las exportaciones, lo que sugiere que un mayor desempeño económico en el sector, junto con inversiones y financiamiento, potencian el comercio exterior. Sin embargo, la inversión doméstica y la explotación de tierras agrícolas presentan un efecto negativo, lo que podría reflejar ineficiencias en la asignación de recursos. En el corto plazo, solo la inversión doméstica en el sector agrícola impacta significativamente en las exportaciones, destacando la relevancia de decisiones de inversión a corto plazo. Los autores concluyen que para fortalecer las exportaciones agrícolas de Túnez es fundamental mejorar la planificación sectorial, optimizar el uso de la tierra y garantizar acceso al financiamiento y maquinaria moderna, promoviendo así un crecimiento económico sostenible. (Bakari et al., 2020)

Kiani et al. (2018), analizan los factores que influyen en las exportaciones agrícolas de Pakistán, centrándose en el comercio de arroz y algodón durante el período 1984-2014. Utilizando el modelo de gravedad y el modelo de efectos aleatorios, el estudio considera variables como el PIB de Pakistán y de los países importadores, la distancia como indicador de costos de transporte, la producción interna de arroz y algodón, la población y la existencia de fronteras comunes. Los resultados muestran que el PIB de los países importadores y la producción nacional tienen un impacto positivo en las exportaciones, mientras que la distancia influye negativamente. Además, se destaca que el comercio con países vecinos es más intenso, lo que sugiere que las barreras geográficas afectan significativamente las exportaciones agrícolas pakistaníes. El estudio concluye que Pakistán podría mejorar su desempeño exportador diversificando mercados y fortaleciendo sus relaciones comerciales con economías cercanas. (Kiani et al., 2018)

Hatab et al. (2010) emplean el modelo de gravedad para analizar los factores que influyen en las exportaciones agrícolas de Egipto hacia 50 países durante el período 1994-2008. Las variables consideradas incluyen el PIB y el PIB per cápita de Egipto y de los países importadores, la distancia como proxy de costos de transporte, la apertura comercial, el tipo de cambio real bilateral y variables ficticias para acuerdos comerciales, idioma común y frontera compartida. Utilizando un modelo de datos de panel y comparando estimaciones de efectos fijos y aleatorios, el estudio encuentra que un incremento en el PIB egipcio aumenta las exportaciones agrícolas en un 5.42%, mientras que un mayor PIB per cápita en Egipto reduce las exportaciones debido al aumento de la demanda interna. La distancia tiene un efecto negativo significativo, indicando que mayores costos de transporte limitan el comercio, mientras que la depreciación de la libra egipcia estimula las exportaciones agrícolas. Además, compartir el idioma árabe con los países importadores favorece el comercio, pero los acuerdos comerciales regionales no muestran un impacto significativo en las exportaciones. (Hatab et al., 2010)

Sharma (2000) investiga la relación entre la inversión extranjera directa (IED) y el crecimiento de las exportaciones en India durante el período 1970-1998. Utilizando un enfoque de ecuaciones simultáneas, el autor analiza cómo variables como los precios de exportación relativos, el tipo de cambio real y la demanda interna afectan tanto la oferta como la demanda de exportaciones indias. Los hallazgos indican que una depreciación real de la rupia y una disminución en los precios de exportación relativos aumentan la demanda de exportaciones, mientras que una mayor demanda interna reduce la oferta exportable. Aunque la IED muestra un coeficiente positivo en relación con las exportaciones, su impacto no es estadísticamente significativo, sugiriendo que, durante el período estudiado, la IED no fue un determinante clave en el desempeño exportador de India. Por otro lado, una caída de los precios internos en relación con los precios mundiales tuvo un efecto positivo en las exportaciones. Sin embargo, la inversión extranjera directa y el desarrollo de infraestructura no tuvieron ningún efecto en las exportaciones de la India. (Sharma, 2000)

Kingu (2014), analiza los factores que influyen en las exportaciones de algodón en rama de Tanzania mediante un modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios (OLS). El análisis utiliza datos de series temporales y evalúa variables como el tipo de cambio real, los precios internacionales del algodón, la producción nacional de algodón y la demanda externa. Los resultados indican que el tipo de cambio real y los precios internacionales del algodón tienen un impacto positivo y significativo en las exportaciones, lo que sugiere que una depreciación de la moneda local y un aumento en los precios globales favorecen el comercio

exterior del algodón tanzano. Asimismo, la producción nacional muestra un efecto positivo, lo que resalta la importancia de fortalecer la capacidad productiva para impulsar las exportaciones. Sin embargo, la demanda externa mostró un impacto limitado, lo que sugiere que las barreras comerciales y la competencia internacional pueden afectar el acceso a mercados extranjeros. (Kingu, 2014)

Ávila (2017), aplica un modelo de gravedad para identificar los factores que determinan las exportaciones de café colombiano hacia sus principales socios comerciales. Utilizando datos de panel y estimaciones de efectos fijos, el estudio analiza cómo variables como el Producto Interno Bruto (PIB) de los países importadores, la distancia geográfica entre Colombia y estos países, y el tipo de cambio real influyen en los flujos de exportación de café. Los resultados indican que el PIB de los países importadores tiene una relación positiva y significativa con las exportaciones de café, sugiriendo que economías más grandes demandan más café colombiano. Por otro lado, la distancia geográfica muestra una relación negativa y significativa, lo que implica que mayores distancias reducen las exportaciones debido a costos de transporte más elevados. El tipo de cambio real también presenta una relación significativa, indicando que una depreciación de la moneda local puede aumentar la competitividad del café colombiano en el mercado internacional. (Ávila, 2017)

2.2.2. Antecedentes Nacionales

Munayco y Rodríguez (2023) analizan los determinantes de las exportaciones de cacao en grano de Perú hacia sus principales socios comerciales durante el período 2000-2020, utilizando un modelo gravitacional con datos de panel y un enfoque de efectos aleatorios. Las variables independientes consideradas incluyen el PIB de Perú, el PIB de los países importadores, la distancia geográfica, el precio internacional del cacao y la calidad regulatoria. Los resultados muestran que el PIB de Perú tiene un impacto positivo y significativo, indicando que el crecimiento económico del país impulsa las exportaciones de cacao. Asimismo, el precio internacional del cacao también influye positivamente, reflejando la sensibilidad de las exportaciones a las condiciones del mercado global. Sin embargo, el PIB de los países importadores y la calidad regulatoria no presentan efectos significativos, lo que sugiere que el tamaño de la economía de los socios comerciales no determina directamente la demanda de cacao peruano. Además, la distancia geográfica tampoco resultó significativa, lo que podría explicarse por la existencia de acuerdos comerciales que reducen costos de transporte. Con base en estos hallazgos, los autores concluyen que, para fortalecer las exportaciones de cacao,

el gobierno peruano debe implementar políticas que aumenten la producción nacional, diversifiquen los mercados de destino y promuevan acuerdos comerciales que faciliten el acceso a nuevos compradores, minimizando la dependencia de un número reducido de socios comerciales. (Munayco y Rodríguez, 2023)

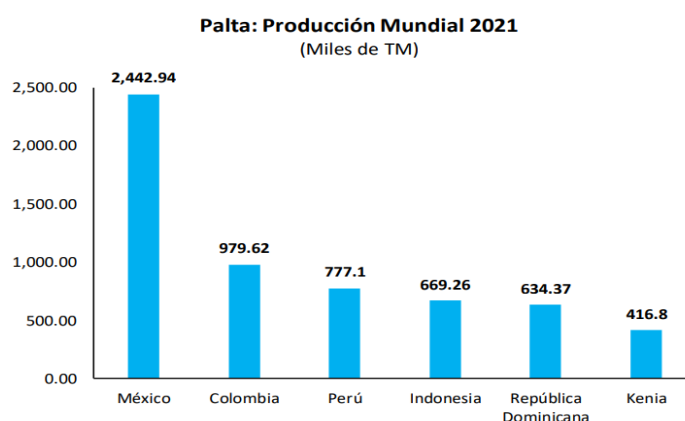
Quispe et al. (2022) analizaron los factores determinantes de las exportaciones de palta en Perú durante el período 2008-2020, empleando un enfoque correlacional-causal y aplicando un modelo de regresión lineal múltiple con cointegración. Los resultados indican que las exportaciones de palta están determinadas principalmente por la producción nacional de palta y el precio promedio de exportación, factores que explican el 76.27% de la variabilidad de las exportaciones. Se encontró una relación directa y significativa entre la producción nacional y las exportaciones (ρ de Pearson = 0.867), mientras que la relación con el tipo de cambio real fue positiva pero débil (ρ de Pearson = 0.353), lo que sugiere que este último no influye significativamente en las exportaciones en el corto ni en el largo plazo. Asimismo, la relación entre el precio promedio de exportación y las exportaciones fue positiva pero baja (ρ de Pearson = 0.301), indicando que el incremento del precio no afecta directamente la demanda internacional. tipo de cambio real. (Quispe et al., 2022)

Sánchez et al. (2014) investigan los factores que determinan las exportaciones de mango peruano entre los años 2000 y 2011, enfocándose en los principales mercados de destino: Estados Unidos y la Unión Europea. Aplicaron un Modelo de Vector de Corrección del Error (VECM) para analizar las relaciones a largo y corto plazo entre las exportaciones de mango y sus posibles determinantes. Consideraron los precios domésticos del mango en Perú, precios mayoristas en Estados Unidos y la Unión Europea, Ingreso nacional bruto per cápita de Estados Unidos y la Unión Europeas y Tipo de cambio euro/dólar. Los hallazgos del estudio revelan que los precios internacionales y el ingreso de los países importadores son factores determinantes en las exportaciones de mango peruano. Un aumento en los precios mayoristas en los mercados de destino o en el ingreso per cápita de los consumidores está asociado con un incremento en la demanda de mango peruano. Por otro lado, los precios domésticos en Perú y el tipo de cambio euro/dólar no mostraron una influencia significativa en el volumen de exportaciones durante el período analizado. (Sánchez et al., 2014).

2.3. Contexto de la investigación

La palta, identificada globalmente por su nombre científico *Persea americana*, es comercializada bajo distintas denominaciones, como avocado, cura, pagua, persée, avocado baum y aguacate. La expansión de su comercio ha sido impulsada por su alto valor agregado, derivado de sus beneficios nutricionales en el consumo saludable y su versatilidad en diversas industrias, lo que ha fortalecido su posicionamiento en mercados internacionales. (García y Quintanilla, 2003).

Gráfico 2: Producción Mundial de palta 2021



Fuente: Statista

Elaboración: CIEN-ADEX

De acuerdo con la Asociación de Exportadores (ADEX, 2023), la demanda internacional de paltas ha experimentado un crecimiento sostenido en mercados estratégicos como Estados Unidos, la Unión Europea y Francia. Estas economías han registrado importaciones anuales por un valor promedio de 975 millones de dólares. Consolidando a México, Países Bajos, Perú y Chile como los principales países proveedores dentro de la cadena global de abastecimiento de este producto.

Tabla 2: Principales países exportadores de palta fresca 2022

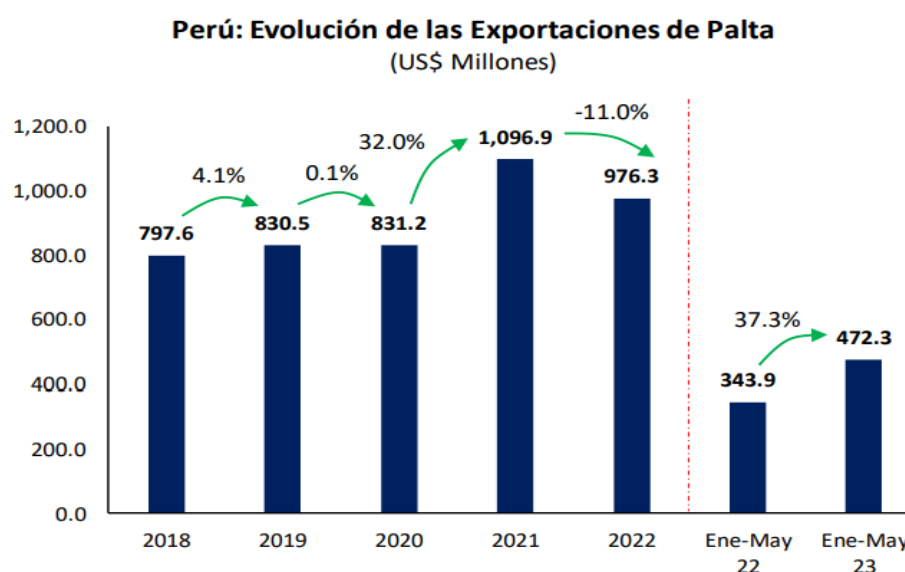
Países	Millones de dólares (US\$)	Miles TM
México	3,495.2	10,041.8
Países Bajos	905.7	334.5
Perú	887.5	582.4

Fuente: ADEX(2023)

Elaboración: Propia

Aunque las ventas al exterior de la palta han impulsado significativamente los ingresos de los hogares en Perú, favoreciendo la generación de empleo, incrementando los niveles de producción y ampliando la escala de exportación debido a un aumento en la demanda global, esto no es suficiente para asegurar un crecimiento sostenible. Esto se debe a que la presencia del producto en el comercio internacional es variable, por lo que resulta esencial analizar los factores que inciden en la dinámica exportadora. Además, la palta ha adquirido un papel relevante dentro del presupuesto familiar, ya que los consumidores muestran una mayor preocupación por una alimentación saludable y la incorporación de bienes con alto valor nutricional (Añazco & Illescas, 2021)

Gráfico 3: Evolución de la exportación de palta peruana 2022



Fuente: SUNAT, Data trade

Elaboración: CIEN-ADEX

Al finalizar mayo de 2023, el valor de las exportaciones peruanas de aguacate alcanzó los 472.3 millones de dólares, representando un incremento del 37.3% en comparación con el mismo período del año previo. Este crecimiento refleja una mayor demanda internacional y una optimización en la comercialización del producto, fortaleciendo la competitividad del sector agroexportador peruano. Entre 2018 y 2022, las exportaciones de aguacate provenientes de Perú registraron un crecimiento promedio anual del 5.2%. Este incremento estuvo impulsado principalmente por la expansión de las exportaciones de aguacate fresco, que experimentaron un alza del 61.6%, y por el notable aumento en la comercialización de aceite de aguacate, con una variación positiva del 118.1%. Estos resultados reflejan una mayor diversificación y valorización de la oferta exportable peruana en los mercados internacionales.

A pesar del aumento en la rivalidad comercial a nivel mundial, Perú preserva su posición en la generación y venta externa de paltas. México ha consolidado su liderazgo como el principal proveedor global de este producto, experimentando un significativo crecimiento en su producción en los últimos años. Asimismo, naciones como Chile, Colombia y República Dominicana han fortalecido su presencia en el comercio internacional de paltas, ampliando su participación en este sector económico (García & Ceballos, 2021).

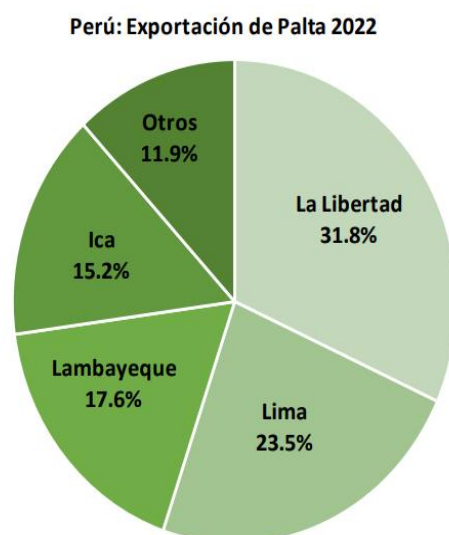
Hoy en día Perú tiene una ventaja competitiva frente a los otros países sudamericanos debido al mega puerto de Chancay y de contar con un tratado de libre comercio con China. Es por esta razón, que el mercado asiático es el objetivo de todos los exportadores de palta a nivel nacional. El mega puerto de Chancay se perfila como un nodo estratégico para el comercio internacional, impulsando la competitividad y la eficiencia en la exportación de bienes. Su alta capacidad operativa y el volumen de transacciones que podrá gestionar lo posicionan como un factor clave en la integración económica global. Al optimizar la logística y reducir costos de transporte, este puerto fomentará un mayor dinamismo en los flujos comerciales, fortaleciendo las relaciones económicas entre los mercados latinoamericanos y asiáticos, y consolidando a la región como un actor relevante en las cadenas de valor internacionales (Olmo, 2022)

Esto representa una gran oportunidad de mejora para el Perú en aumentar la cantidad la producción nacional de palta, ya que se posee una gran variedad de microclimas que permite a diferentes regiones producir este superalimento en distintas temporadas. Las regiones con mayor producción son:

- La costa peruana, La Libertad se ha consolidado como el principal centro de producción agroindustrial, representando el 37.7% de la producción en 2019 y registrando un crecimiento promedio anual del 12% en los últimos cinco años. Un factor clave en este desarrollo es el proyecto Chavimochic, que ha permitido la expansión de la agroexportación, especialmente en la producción de palta Hass, sector en el que la región es líder. Las ventajas pedoclimáticas, junto con el uso de tecnología avanzada, inversiones de capital intensivo y una óptima disponibilidad de recursos hídricos, han impulsado una producción eficiente y altamente competitiva en los mercados internacionales.
- La Sierra peruana, ubicada en la zona central de la cordillera de los Andes, presenta un calendario de producción diferido en comparación con la costa, debido a las temperaturas más bajas de la región. Esto permite que la temporada de cultivo de la variedad Hass, por ejemplo, comience desde mediados de febrero. Los huertos de paltos en esta región se encuentran a altitudes que van

desde los 800 hasta los 2,700 metros sobre el nivel del mar, siendo el 75% de la producción de la variedad Fuerte y el 20% de la variedad Hass. Las principales zonas productivas se localizan en el sur del país, en los departamentos de Arequipa, Junín, Ayacucho y Cusco. Un aspecto destacable es el crecimiento de áreas cultivadas en Ayacucho, Huancavelica y Apurímac, lo cual sugiere que este modelo de expansión agrícola podría replicarse con éxito en otras regiones de la Sierra, contribuyendo al aumento de la producción y la diversificación de la oferta de palta.

Gráfico 4: Exportación de la palta peruana por departamentos 2022

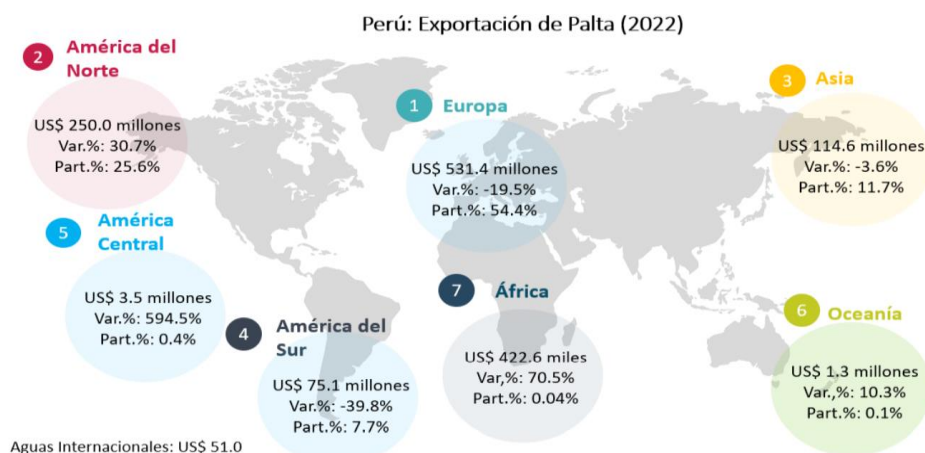


Fuente: SUNAT, ADEX Data Trade

Elaboración: CIEN-ADEX

De acuerdo con la Asociación de Exportadores (ADEX, 2023), en 2022, la región de La Libertad se posicionó como el principal centro exportador de palta, concentrando el 31.8% del valor total de las exportaciones, equivalente a 310.1 millones de dólares. Le siguieron Lima, con un valor de exportación de 229.2 millones de dólares, y Lambayeque, que registró 171.9 millones de dólares. Estos resultados destacan la importancia de estas regiones en la dinámica del comercio exterior peruano y su contribución al crecimiento del sector agroexportador.

Gráfico 5: Exportación de la palta peruana en el mercado internacional 2022

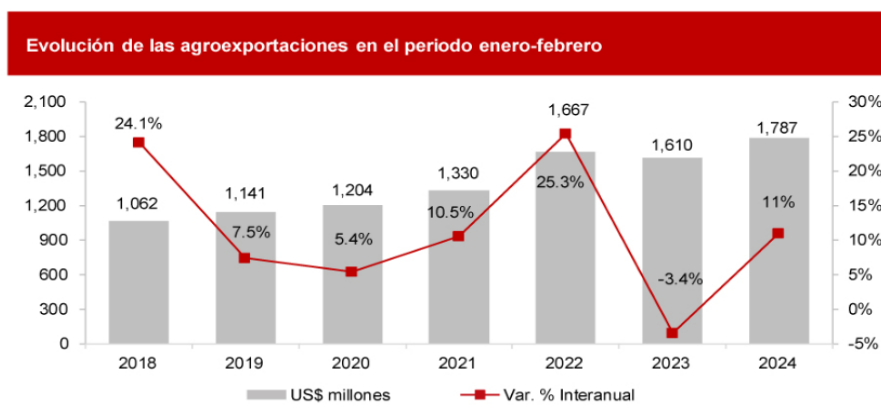


Fuente: SUNAT, ADEX Data Trade

Elaboración: CIEN-ADEX

Actualmente, según Sociedad de Comercio Exterior del Perú (ComexPerú) las exportaciones de la palta experimentaron un crecimiento del 97%, alcanzando un valor total de 86.1 millones de dólares. Este incremento estuvo impulsado por una mayor cantidad de envíos al mercado internacional, los cuales sumaron 36,585 toneladas, reflejando un aumento del 80.3%. Durante este período, Lima se consolidó como el principal punto de origen de las exportaciones, representando el 64% del total y mostrando un incremento del 86.5% en volumen. Es importante destacar que el volumen exportado en los dos primeros meses del año fue nueve veces superior al registrado en 2019, cuando los envíos apenas alcanzaban las 3,717 toneladas, lo que evidencia una expansión sostenida en la oferta exportable del sector.

Gráfico 6: Evolución de las agroexportaciones peruanas 2018-2024



Fuente: Sunat

Elaboración: ComexPeru

Asimismo, es fundamental seguir con la mejora en el acceso a infraestructura de riego y la reducción de la informalidad en el sector agrícola. Estos factores son clave para fortalecer la competitividad de la oferta agroexportadora e impulsar la incursión de nuevos productos en el mercado internacional. Debido a que el desarrollo logístico que proporcionará el puerto de Chancay, especialmente en la reducción de tiempos de tránsito hacia los mercados asiáticos, representará una ventaja estratégica para la diversificación de destinos comerciales y la expansión del comercio exterior.

Adicionalmente, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), a través de Sierra y Selva Exportadora, ejecuta el proyecto ProPalta en la provincia de La Mar, región Ayacucho, con el propósito de impulsar la competitividad comercial del cultivo de la palta. Para el presente año, se prevé la implementación de más de 3,200 acciones de asistencia técnica, beneficiando a más de 2,000 familias productoras vinculadas a organizaciones agrarias como CALVARIO, APROPVAT, Cooperativa Agraria San Nicolás de Ninabamba y la Asociación Nuevo Florecer de Rocchas. Estas entidades gestionan en conjunto 139 hectáreas de aguacate Hass, con una producción estimada de 1,529 toneladas por campaña.

Al cierre de 2024, el proyecto tiene como meta lograr la certificación Global GAP en 100 hectáreas de cultivo, lo que permitirá mejorar la trazabilidad y el acceso a mercados internacionales. Adicionalmente, para 2025, se proyecta concretar la primera exportación directa a través de la conformación de una cooperativa agraria, promoviendo la integración y fortalecimiento de los pequeños productores en la cadena de valor agroexportadora.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

- Los principales factores económicos y productivos tienen un impacto positivo en las exportaciones de palta Hass de Perú entre 2010 y 2019.

2.4.2. Hipótesis Específicas

2.4.2.1. Relación PBI y exportaciones

Nisa et al. (2023) analizaron los factores que influyen en las exportaciones de cacao en Indonesia en comparación con países de África Occidental. Sus hallazgos indican que el PBI

del país exportador no impacta de manera significativa en el valor de las exportaciones de cacao, una conclusión que coincide con otras investigaciones citadas en el estudio sobre el caso de Indonesia. De manera similar, Kiani et al. (2018) concluyeron que el PBI interno, junto con variables como la frontera y la producción de algodón, no tienen un efecto significativo en las exportaciones de algodón de Pakistán.

A pesar de que estos últimos estudios no han encontrado significancia, los siguientes estudios sí han encontrado una relación significativa y positiva entre el PBI y las exportaciones agrícolas de un país. Tesfaye (2014) analizó teórica y empíricamente los factores que afectan las exportaciones agrícolas en África subsahariana. Sus resultados muestran que el PBI real y su versión rezagada (del año anterior), junto con el valor rezagado de los insumos agrícolas, presentan coeficientes positivos y estadísticamente significativos. Esto sugiere que las exportaciones agrícolas no responden de inmediato a los cambios en el PBI, por lo que se incluye un rezago de un año en el análisis para medir su impacto. Según este estudio, un incremento del 1% en el PBI real de un país exportador genera un aumento aproximado del 1,3% en la oferta de exportaciones agrícolas. Además, el PBI real rezagado tiene un coeficiente positivo y significativo, lo que indica que un crecimiento del 1% en esta variable se traduce en un incremento del 0,04% en las exportaciones agrícolas actuales.

Por otro lado, Bekele y Mersha (2019) analizaron las exportaciones de café de Etiopía. Encontraron que el PBI real del país tiene un coeficiente estimado de 0,26, lo que implica que un aumento del 1% en el PBI resultaría en un incremento del 0,26% en las exportaciones de café, evidenciando el papel del crecimiento económico en la capacidad productiva del país. Finalmente, Hatab et al. (2010) encontraron una relación aún más fuerte en el caso de Egipto. Según su estudio, un incremento del 1% en el PBI egipcio, manteniendo constantes las demás variables, provocaría un aumento de aproximadamente 5,42% en las exportaciones agrícolas. Este resultado sería congruente con el supuesto del modelo gravitacional: a medida que crece el tamaño de una economía, también lo hace su volumen comercial.

En ese sentido, se plantea la siguiente hipótesis:

- H1: El Producto Bruto Interno tiene un efecto significativo y positivo en las exportaciones de palta Hass de Perú.

2.4.2.2. Relación Producción nacional y exportaciones

Diversos estudios han demostrado que la producción nacional de bienes agrícolas desempeña un papel clave en la evolución de las exportaciones, ya que un mayor nivel de producción no solo garantiza el abastecimiento del mercado interno, sino que también permite consolidar la participación de los países en el comercio internacional. En este sentido, Boansi et al. (2014) muestran que existe una asociación positiva y significativa entre la producción interna y las exportaciones, indicando que un aumento del 1% en la producción de piña genera un incremento del 0,98% en el valor y volumen exportado, con un nivel de significancia del 1%. Esto refuerza la idea de que el incremento en la producción no solo satisface la demanda interna, sino que también impulsa el comercio exterior. Además, mientras que la producción ejerce un efecto de "impulso" sobre las exportaciones, el consumo interno genera un "efecto de atracción", por lo que resulta fundamental aplicar políticas que fomenten la expansión productiva con un equilibrio entre el abastecimiento local y la inserción en mercados internacionales, permitiendo fortalecer la competitividad del sector y aumentar la participación del país en el comercio mundial. Un hallazgo similar se observa en el estudio de Nisa et al. (2023), donde se demuestra que la producción de granos de cacao tiene un impacto positivo en las exportaciones, con un nivel de significancia del 5%, lo que respalda la hipótesis de que un aumento en la producción fortalece la capacidad exportadora del país. Este análisis se sustenta en la teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith, según la cual los países tienden a especializarse en la producción y exportación de bienes en los que poseen una ventaja en términos de costos y eficiencia. Si un país cuenta con factores de producción de alta calidad, su producción aumentará y, en consecuencia, mejorará su competitividad en el mercado global.

Amoro y Shen (2013) encuentran que la producción de cacao y caucho tiene un impacto positivo en sus exportaciones, evidenciando que a mayor producción, mayores volúmenes exportados. Asimismo, se demuestra que el precio al productor es un factor clave en la oferta agrícola, pues un aumento en el precio al productor puede incentivar a los agricultores a expandir sus cultivos y mejorar la productividad, aunque si la brecha entre el precio de exportación y el precio en origen es elevada, los productores pueden verse desmotivados a invertir en estos cultivos. Un caso similar se observa en el mercado peruano de la palta, donde Quispe et al. (2022) demuestran que existe una relación positiva y directa entre la producción nacional de palta y sus exportaciones, con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.867, lo que confirma que un incremento en la producción conlleva un aumento proporcional en las exportaciones. El modelo de regresión utilizado en la investigación presenta un R-cuadrado

ajustado de 0.7627, lo que indica que la producción nacional, el tipo de cambio real y el precio de exportación explican en un 76.27% el comportamiento de las exportaciones de palta en el período 2008-2020.

En ese sentido, se plantea la siguiente hipótesis:

- H2: La Producción Nacional tiene un efecto significativo y positivo en las exportaciones de palta Hass de Perú.

2.4.2.3. Relación Precio de exportación y exportaciones

Diversos estudios han analizado la relación entre el precio de exportación de productos agrícolas y el comportamiento de las exportaciones, evidenciando que el impacto del precio puede variar según el contexto productivo y comercial de cada país. Boansi et al. (2014) encontraron que un aumento del 1% en el precio de exportación se traduce en un incremento del 0,85% en el valor de las exportaciones, con significancia al 1%, aunque sin un efecto significativo sobre el volumen exportado. Esto sugiere que las exportaciones de piña de Ghana son más sensibles a las variaciones de precio que a la cantidad exportada, lo que indica una estrategia de competitividad basada en la obtención de mejores precios en mercados especializados en lugar de una competencia basada en volumen. A su vez, Sharma, K. (2000) analizó la elasticidad precio de la oferta de exportación en India y concluyó que un incremento en los precios de exportación en relación con los precios internos favorece la oferta de productos exportables, con una elasticidad que pasa de 0,85 en el corto plazo a 1,52 en el largo plazo, lo que demuestra que los productores ajustan su capacidad productiva a medida que los precios se estabilizan en niveles más altos. Además, su estudio destaca que una apreciación real de la rupia tiene un efecto negativo en la demanda de exportaciones, lo que resalta la importancia de políticas económicas que mantengan la inflación bajo control y favorezcan la competitividad cambiaria. En el caso del mercado peruano, Quispe et al. (2022) determinaron que el precio de exportación y la producción nacional explican en un 76,27% el comportamiento de las exportaciones de palta durante el periodo 2008-2020, mientras que el tipo de cambio real no resultó ser un factor determinante. Su estudio reveló que la relación entre la producción y las exportaciones es alta y positiva (ρ de Pearson = 0.867), mientras que la relación con el precio de exportación es positiva, pero de menor magnitud (ρ de Pearson = 0.301), lo que sugiere que, aunque los precios influyen en la dinámica exportadora, su impacto

es menos determinante que la producción misma. En este sentido, la respuesta de las exportaciones al precio puede variar según el tipo de producto y la estructura del mercado.

En ese sentido, se plantea la siguiente hipótesis:

- H3: El precio de exportación de la palta hass tiene un efecto positivo, pero no significativo en las exportaciones de palta Hass de Perú.

2.4.2.4. Relación Tipo de cambio real y exportaciones

El impacto del tipo de cambio real en las exportaciones agrícolas varía según el país, el producto y las condiciones del mercado. Boansi et al. (2014) determinaron que el tipo de cambio, junto con el volumen de exportación de cacao en grano, la población y el área cosechada, influyen significativamente en el valor de las exportaciones de este producto, con un nivel de significancia del 1%. Por su parte, Nisa et al. (2023) encontraron que el tipo de cambio tiene un efecto negativo y significativo en las exportaciones de cacao de Indonesia, lo que indica que una apreciación de la moneda nacional reduce el valor exportado. Esto concuerda con estudios previos citados en su investigación, como los de Kemal y Qadir, que demostraron que el tipo de cambio real es un factor determinante en el comercio exterior a largo plazo. Asimismo, Yee et al. explicaron que cuando una moneda se deprecia, los productos nacionales se vuelven relativamente más baratos para los compradores extranjeros, incentivando la demanda externa y favoreciendo las exportaciones, mientras que una moneda más fuerte reduce esta competitividad.

Un fenómeno similar fue identificado en Costa de Marfil por Amoro y Shen (2013), donde encontraron que el tipo de cambio oficial juega un papel clave en la exportación de cacao y caucho natural. Su estudio mostró que una depreciación de la moneda nacional resultó en un aumento de las exportaciones, lo que refuerza la idea de que un tipo de cambio más bajo favorece la competitividad de los productos agrícolas en los mercados globales. Además, determinó que el consumo interno tiene una relación negativa con las exportaciones, lo que significa que cuando la demanda interna de estos productos aumenta, la cantidad destinada al comercio exterior tiende a disminuir. En India, Sharma, K. (2000) estimó que la elasticidad del tipo de cambio en la demanda de exportaciones es de 0,34 en el corto plazo, pero crece significativamente hasta 3,08 en el largo plazo. Esto sugiere que la apreciación de la rupia afecta negativamente el desempeño exportador del país, un hallazgo consistente con estudios previos de Joshi y Little (1994) y Srinivasan (1998). Además, su análisis mostró que cuando los precios de exportación de India aumentan un 10% en relación con los precios

internacionales, la demanda de sus exportaciones cae en un 11,64%, lo que refuerza la idea de que la competitividad de los productos agrícolas en el comercio internacional está fuertemente ligada al comportamiento de los precios y al valor de la moneda.

Quispe et al. (2022) no encontró evidencia de que el tipo de cambio real determine el volumen exportado, ni en el corto ni en el largo plazo. Su análisis mostró que las exportaciones de palta están más relacionadas con la producción nacional y los precios de exportación, mientras que el tipo de cambio tiene una relación baja y poco significativa (ρ de Pearson = 0.353). Esto contrasta con estudios previos, como el de Solano Martínez (2018), que sí identificaron un efecto relevante del tipo de cambio en las exportaciones.

En ese sentido, se plantea la siguiente hipótesis:

- H4: El tipo de cambio tiene un efecto significativo y negativo en las exportaciones de palta Hass de Perú.

2.4.2.5. Relación Superficie/Tierra cosechada y exportaciones

Nisa et al. (2023), por ejemplo, encontraron que un aumento en el área cosechada de cacao en grano puede reducir el valor de las exportaciones en aproximadamente 349,436 dólares por cada hectárea adicional. Esto sugiere que la expansión de la superficie de cultivo no siempre se traduce en un mayor desempeño exportador y que otros factores, como la productividad, la calidad del producto y la demanda del mercado, pueden jugar un papel más determinante en la competitividad de las exportaciones agrícolas. De manera similar, Tadesse y Badiane (2018) encontraron que los países con escasez de tierras agrícolas y mano de obra tienden a exportar más que aquellos con abundantes recursos agrícolas y fuerza laboral. Su análisis inicial muestra un efecto negativo de la disponibilidad de tierras sobre las exportaciones agrícolas, aunque el autor explica que esto se debe a la exclusión de la productividad de la tierra en los modelos. Cuando la productividad se incorpora en el análisis, la relación se torna positiva, aunque la elasticidad es mayor en el comercio intraafricano que en el comercio global. Este hallazgo sugiere que la simple disponibilidad de tierras no es suficiente para impulsar las exportaciones, sino que la clave radica en mejorar la eficiencia y productividad del uso del suelo. Además, resaltan que la abundancia de mano de obra no garantiza un incremento en las exportaciones, especialmente en regiones donde la productividad es baja y la producción agrícola se destina principalmente al autoconsumo. Sin embargo, otros estudios han encontrado una relación significativa y positiva entre ambas variables demostrando que la disponibilidad de tierras agrícolas es un factor clave en el

desempeño de las exportaciones agrícolas de un país. Devadoss et al. (2022) analizaron la abundancia de tierras en relación con el comercio agrícola y encontraron que los países con mayores extensiones de tierra cultivable tienden a exportar más productos agrícolas. Su estudio indica que un aumento de una desviación estándar en la cantidad de tierras agrícolas disponibles puede traducirse en un incremento del 41% en las exportaciones agrícolas totales, lo que equivale aproximadamente a 1.3 mil millones de dólares anuales. Estos hallazgos refuerzan la idea de que una mayor dotación de tierras agrícolas permite a los países especializarse en la producción de bienes destinados al comercio internacional, respaldando la teoría del comercio internacional basada en la dotación de factores. En la misma línea, Uçak et al. (2023) destacaron que los recursos de tierras agrícolas son un determinante significativo de las exportaciones agrícolas. Su investigación coincide con estudios previos de Akther, Voumik y Rahman (2022), Devadoss et al. (2022), Hamulczuk et al. (2019), y Zhang y Sun (2022), los cuales concluyen que los países con mayor cantidad de tierras agrícolas tienen una ventaja comparativa en la producción y comercialización de productos agrícolas. Estos estudios sustentan la idea de que la expansión de la superficie cultivada, en combinación con estrategias adecuadas de producción y comercio, impulsa el crecimiento de las exportaciones agrícolas y fortalece la posición de los países en los mercados internacionales.

En ese sentido, se plantea la siguiente hipótesis:

- H5: La superficie/tierra cosechada no tiene un efecto significativo y positivo en las exportaciones de palta Hass de Perú.

2.4.2.6. Relación Población y exportaciones

Acorde a Tadesse y Badiane (2018) encontraron que los países con abundante mano de obra agrícola tienden a exportar menos que aquellos con menor disponibilidad de trabajadores en el sector agrícola. Su análisis indica que, manteniendo constante la productividad, el impacto de la mano de obra en las exportaciones agrícolas es negativo. Esto podría explicarse porque la agricultura en ciertos países, especialmente en África, no es tan intensiva en mano de obra como se suele suponer. Además, en regiones donde la mano de obra es abundante, pero con baja productividad, la producción agrícola podría destinarse principalmente al autoconsumo en lugar de generar un excedente significativo para la exportación. Estos hallazgos sugieren que no es la cantidad de trabajadores agrícolas lo que impulsa el comercio agrícola, sino la eficiencia y productividad del sector. En esa misma línea, Niftiyev, I. (2020) también identificó asociaciones insignificantes entre el empleo en la agricultura y el desempeño de las

exportaciones agrícolas. En su estudio, se encontró que, aunque las exportaciones de frutas y verduras frescas mostraron asociaciones significativas con el tipo de cambio real efectivo (REER) y el índice de producción agrícola, el empleo en el sector agrícola no tuvo un impacto relevante en la mayoría de los casos. En algunos productos, como la papa, las inversiones en el sector agrícola sí influyeron en las exportaciones, pero la relación entre el empleo agrícola y el comercio agrícola en general fue poco significativa o incluso negativa. Además, se observó que, a lo largo del tiempo, el empleo agrícola ha disminuido mientras que las exportaciones han crecido, lo que refuerza la idea de que la expansión de las exportaciones agrícolas no depende exclusivamente de una gran cantidad de trabajadores en el sector.

En ese sentido, se plantea la siguiente hipótesis:

- H6: La Población empleada en agricultura del país exportador tiene un efecto negativo y no significativo en las exportaciones de palta Hass de Perú.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación se enmarca dentro del enfoque cuantitativo y es de tipo correlacional, ya que mide la relación estadística y econométrica entre las variables independientes y la variable dependiente. Su objetivo es analizar la relación e influencia de la producción nacional de palta, el tipo de cambio real, la población económicamente activa (PEA) del sector agrícola, el producto bruto interno (PBI), el precio de exportación de la palta y la superficie destinada a la siembra sobre el volumen de exportación de palta Hass durante el período 2010-2019.

Para ello, se emplearán regresiones mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y la herramienta estadística EVIEWS, con el fin de determinar la significancia estadística de las variables explicativas en relación con el volumen exportado. Para la presente investigación vamos a utilizar el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), ya que nos permite estimar la relación entre los factores económicos y productivos (variables independientes) y el volumen de exportación (variable dependiente). A su vez, nos proporciona estimaciones eficientes y fáciles de interpretar.

3.2. Diseño de la investigación

El estudio emplea un diseño no experimental y longitudinal, ya que no se manipulan las variables y se analizan datos a lo largo del tiempo, específicamente durante el período 2010-2019.

3.3 Población y Muestra

La población de estudio está conformada por la totalidad de datos mensuales relacionados con la exportación de palta Hass en el Perú, junto con las variables económicas y productivas que influyen en dicho proceso.

La muestra está compuesta por datos mensuales del período **2010-2019**, seleccionados en función de la disponibilidad de información estadística confiable sobre las variables de estudio. Este periodo permite analizar la evolución de la exportación de palta Hass. Esto nos da un total de 120 observaciones mensuales por serie.

3.4. Recolección de datos

Para la presente investigación se agrupará la información empírica de las variables escogidas dentro de un periodo 2010-2019. Se hará uso de la técnica de recolección de datos secundarios de las siguientes fuentes:

Tabla 3: Variable endógena o explicada

Variables	Nombre	Descripción	Fuente
Volumenexp	Volumen de exportación de palta (toneladas)	Peso Neto de exportación en Toneladas de paltas Hass	MINAGRI: https://siea.midagri.gob.pe/portal/

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Variables exógenas o explicativas

Variables	Nombre	Descripción	Fuente
pbi	Producto Bruto Interno (PBI)	Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) - PBI En millones de soles	BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ: https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01770AM/html
prodnac	Producción Nacional de palta en (tn)	Producción nacional de palta Hass en toneladas	MIDAGRI: https://siea.midagri.gob.pe/portal/
precexp	Precio de exportación	Precio de exportación de la palta Hass	MIDAGRI: https://siea.midagri.gob.pe/portal/

VARIABLES	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE
tcreal	Tipo de cambio real	Índice de tipo de cambio real (2009=100)	BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ: https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales
superf	Superficie de tierra (ha)	Superficie de Tierra en hectárea de Palta Hass	MIDAGRI: https://siea.midagri.gob.pe/portal/
peaagric	Población económicamente activa en el sector agropecuario	Número de productores de palta Hass	MIDRAGRI: https://siea.midagri.gob.pe/portal/

Fuente: Elaboración propia

3.5. Resultados preliminares

Se presentan dos modelos econométricos con enfoques complementarios. El primer modelo desagrega los factores productivos considerando la PEA agrícola (peaagric) y la superficie cosechada (superf) como determinantes de las exportaciones. El segundo modelo, en cambio, incorpora la producción nacional de palta (prodnac), la cual depende de estos factores productivos. Esta separación permite evaluar los determinantes de la exportación desde dos perspectivas: (i) el efecto directo de los insumos productivos y (ii) el impacto agregado de la producción total de palta.

- **Modelo econométrico 1**

$$volumenexp = \beta_0 X_1 + \beta_1 pbi_{it} + \beta_2 peaagric_{it} + \beta_3 precexp_{it} + \beta_4 superf_{it} + \beta_5 tcreal_{it} + U_{it}$$

- **Modelo econométrico 2**

$$volumenexp = \beta_0 X_1 + \beta_1 pbi + \beta_2 precexp + \beta_3 tcreal + \beta_4 prodnac + U_{it}$$

Donde:

- (i): Período donde se está evaluando las variables
- X_1 : Vector suma que representa al intercepto
- *volumenexp*: Peso Neto de exportación de palta Hass.
- *superf*: Superficie cosechada de palta Hass (en hectáreas).
- *prodnac*: Producción nacional de palta Hass (en toneladas).
- *precexp*: Precio exportación de la palta Hass.
- *peagric*: Población Económicamente Activa (PEA) dedicada a la producción de palta Hass
- *pbi*: Producto Bruto Interno peruano (serie mensual)

Ambos modelos econométricos se regresionaron por MCO obteniendo los siguientes resultados preliminares:

Tabla 5: Regresión por MCO del modelo 1

Dependent Variable: VOLUMENEXP				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/25 Time: 21:07				
Sample: 2010M01 2019M12				
Included observations: 119				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	50361.80	28460.22	1.769550	0.0795
PBI	-0.583799	0.552405	-1.056830	0.2928
PRECEXP	1513.190	3455.355	0.437926	0.6623
TCREAL	-723.4039	338.2523	-2.138652	0.0346
PEAAGRIC	3.041919	0.401250	7.581108	0.0000
SUPERF	0.463260	0.361654	1.280947	0.2028
R-squared	0.459327	Mean dependent var	15203.17	
Adjusted R-squared	0.435403	S.D. dependent var	20085.15	
S.E. of regression	15091.91	Akaike info criterion	22.13081	
Sum squared resid	2.57E+10	Schwarz criterion	22.27093	
Log likelihood	-1310.783	Hannan-Quinn criter.	22.18771	
F-statistic	19.19974	Durbin-Watson stat	0.519272	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia

Interpretación de los resultados de la regresión por MCO del modelo 1:

- Respecto al PBI, se obtuvo un coeficiente negativo de 0.583799, lo que indica que por cada aumento de 1 millón de soles en el PBI mensual, el volumen de exportación de palta disminuiría en 0.583799 toneladas (suponiendo que las demás variables se mantengan constantes). Sin embargo, el valor p obtenido es 0.2928, lo cual es mayor a 0.05, indicando que esta variable no es estadísticamente significativa en este modelo.
- Respecto al precio de exportación, se obtuvo un coeficiente positivo de 1513.190, lo que indica que por cada aumento unitario en el precio de exportación, el volumen de exportación de palta aumentaría en 1513.190 toneladas (suponiendo que las demás variables se mantengan constantes). Sin embargo, el valor p obtenido es 0.6623, lo cual es mayor a 0.05, indicando que esta variable no es estadísticamente significativa en este modelo.
- Respecto al tipo de cambio real, se obtuvo un coeficiente negativo de 723.4039, lo que indica que, por cada aumento unitario en el índice del tipo de cambio real, el volumen de exportación de palta disminuiría en 723.4039 toneladas (suponiendo que las demás variables se mantengan constantes). El valor p obtenido es 0.0346, lo cual es menor a 0.05, indicando que esta variable es estadísticamente significativa en este modelo.
- Respecto a la PEA agrícola, se obtuvo un coeficiente positivo de 3.041919 lo que indica que un aumento de 1 productor adicional, el volumen de exportación de palta disminuiría en 3.041919 toneladas (suponiendo que las demás variables se mantengan constantes). El valor p obtenido es 0.000, lo cual es menor a 0.05, indicando que esta variable es estadísticamente significativa en este modelo.
- Respecto a la superficie cosechada, se obtuvo un coeficiente positivo de 0.2028, lo que indica que, por cada aumento unitario en el precio de exportación, el volumen de exportación de palta aumentaría en 0.2028 toneladas (suponiendo que las demás variables se mantengan constantes). Sin embargo, el valor p obtenido es 0.2028, lo cual es mayor a 0.05, indicando que esta variable no es estadísticamente significativa en este modelo.

Tabla 6: Regresión por MCO del modelo 2

Dependent Variable: VOLUMENEXP
 Method: Least Squares
 Date: 03/02/25 Time: 21:08
 Sample: 2010M01 2019M12
 Included observations: 119

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-17765.17	18499.17	-0.960322	0.3389
PBI	0.467690	0.280701	1.666146	0.0984
PRECEXP	2403.467	2458.053	0.977793	0.3302
TCREAL	-72.13919	240.8928	-0.299466	0.7651
PRODACC	0.534883	0.036254	14.75379	0.0000
R-squared	0.701541	Mean dependent var		15203.17
Adjusted R-squared	0.691069	S.D. dependent var		20085.15
S.E. of regression	11163.64	Akaike info criterion		21.51982
Sum squared resid	1.42E+10	Schwarz criterion		21.63659
Log likelihood	-1275.429	Hannan-Quinn criter.		21.56724
F-statistic	66.99053	Durbin-Watson stat		0.902959
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia

Resultados del modelo 2:

- Respecto al PBI, se obtuvo un coeficiente positivo de 0.467690, lo que indica que por cada aumento de 1 millón de soles en el PBI mensual, el volumen de exportación de palta aumentaría en 0.467690 toneladas (suponiendo que las demás variables se mantengan constantes). Sin embargo, el valor p obtenido es 0.0984, lo cual es mayor a 0.05, indicando que esta variable no es estadísticamente significativa en este modelo.
- Respecto al precio de exportación, se obtuvo un coeficiente positivo de 2403.467, lo que indica que por cada aumento unitario en el precio de exportación, el volumen de exportación de palta aumentaría en 2403.467 toneladas (suponiendo que las demás variables se mantengan constantes). Sin embargo, el valor p obtenido es 0.3302, lo cual es mayor a 0.05, indicando que esta variable no es estadísticamente significativa en este modelo.
- Respecto al tipo de cambio real, se obtuvo un coeficiente negativo de 72.13919, lo que indica que, por cada aumento unitario en el índice del tipo de cambio real, el volumen de exportación de palta disminuiría en 72.13919 toneladas (suponiendo que las demás variables se mantengan constantes). Sin embargo, el valor p obtenido es 0.7651, lo cual es mayor a 0.05, indicando que esta variable no es estadísticamente significativa en este modelo.
- Respecto a la producción nacional de palta, se obtuvo un coeficiente positivo de 0.534883 lo que indica que un aumento de 1 productor adicional, el volumen de exportación de palta disminuiría en 0.534883 toneladas (suponiendo que las demás

variables se mantengan constantes). El valor p obtenido es 0.000, lo cual es menor a 0.05, indicando que esta variable es estadísticamente significativa en este modelo.

Sin embargo, nuestros resultados podrían no estar mostrándonos la verdadera relación e impacto que existe entre las variables dependientes con la independiente. Por lo que es preciso acotar que podríamos estar cayendo en problemas de multicolinealidad, heterocedasticidad, autocorrelación y otros problemas que se incurre por trabajar con supuestos econométricos.

Para detectar si existe multicolinealidad, vamos a observar la matriz de correlación entre las variables dependientes en cada uno de los modelos.

Tabla 7: Matriz de correlación entre variables independientes del modelo 1:

	PBI	PRECEXP	TCREAL	PEAAGRIC	SUPERF
PBI	1.000000	0.365586	0.590226	0.642915	0.436556
PRECE...	0.365586	1.000000	0.347935	0.317436	-0.077445
TCREAL	0.590226	0.347935	1.000000	0.555676	0.134812
PEAAG...	0.642915	0.317436	0.555676	1.000000	-0.101569
SUPERF	0.436556	-0.077445	0.134812	-0.101569	1.000000

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar que, para este primer modelo, ninguna de las variables está fuertemente asociadas entre sí. Por lo que podemos decir que no existe multicolinealidad.

Tabla 8: Matriz de correlación entre variables independientes del modelo 2:

	PBI	PRECEXP	TCREAL	PROD NAC
PBI	1.000000	0.365586	0.590226	0.302790
PRECE...	0.365586	1.000000	0.347935	0.111119
TCREAL	0.590226	0.347935	1.000000	0.201954
PROD...	0.302790	0.111119	0.201954	1.000000

Fuente: Elaboración propia

Respecto al segundo modelo, similar al primer modelo, las variables dependientes no muestran asociación entre ellas. Adicionalmente realizamos la prueba de multicolinealidad mediante el Variance Inflation Factor (VIF) para identificar si las variables independientes están correlacionadas entre sí. Se seguirán los siguientes criterios para la detección de multicolinealidad:

- $VIF < 5$: No hay presencia de multicolinealidad entre las variables independientes
- $5 < VIF < 10$: Hay cierto grado de multicolinealidad, pero no grave.
- $VIF > 10$: Indica un problema grave
- de multicolinealidad.

Tabla 9: Prueba de Multicolinealidad: Variance Inflation Factor - Modelo 1

Variance Inflation Factors
Date: 03/02/25 Time: 21:12
Sample: 2010M01 2019M12
Included observations: 119

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	8.10E+08	423.1895	NA
PBI	0.305152	251.0265	3.591593
PRECEXP	11939481	23.89440	1.287932
TCREAL	114414.6	535.7590	1.710049
PEAAGRIC	0.161001	27.30746	2.623299
SUPERF	0.130794	2.399463	1.920653

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos, todas las variables tienen un VIF centrado menor a 5, esto indica que evidencia de que exista multicolinealidad, sugiriendo que no existe una correlación entre las variables.

Tabla 10: Prueba de Multicolinealidad: Variance Inflation Factor - Modelo 2

Variance Inflation Factors
Date: 03/02/25 Time: 21:13
Sample: 2010M01 2019M12
Included observations: 119

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	3.42E+08	326.7680	NA
PBI	0.078793	118.4594	1.694872
PRECEXP	6042025.	22.09886	1.191151
TCREAL	58029.35	496.6065	1.585081
PROD NAC	0.001314	2.338085	1.101968

Fuente: Elaboración propia

De manera similar al primer modelo, los VIF centrados de las variables son menores a 5, por lo que concluimos que no hay multicolinealidad en el modelo 2.

Ahora, detectaremos la existencia de heterocedasticidad en nuestros modelos, por lo que vamos a utilizar el test de White y el test de Breusch-Pagan-Godfrey.

El test de White y el test de Breusch-Pagan-Godfrey son pruebas estadísticas utilizadas para detectar heterocedasticidad en un modelo de regresión, es decir, si la varianza de los errores no es constante, donde:

- Hipótesis nula (H0): Existe homocedasticidad (la varianza de los errores es constante).
- Hipótesis alternativa (H1): Existe heterocedasticidad (la varianza de los errores varía sistemáticamente con las variables explicativas).

Tabla 11: Test de White - Modelo 1

Heteroskedasticity Test: White			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	3.322380	Prob. F(20,98)	0.0000
Obs*R-squared	48.08380	Prob. Chi-Square(20)	0.0004
Scaled explained SS	56.22986	Prob. Chi-Square(20)	0.0000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Test de Breusch-Pagan-Godfrey - Modelo 1

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	7.689682	Prob. F(5,113)	0.0000
Obs*R-squared	30.21069	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	35.32880	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Test de White - Modelo 2

Heteroskedasticity Test: White			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	1.892062	Prob. F(14,104)	0.0354
Obs*R-squared	24.15666	Prob. Chi-Square(14)	0.0439
Scaled explained SS	72.37664	Prob. Chi-Square(14)	0.0000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Test de Breusch-Pagan-Godfrey - Modelo 2

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	1.535382	Prob. F(4,114)	0.1966
Obs*R-squared	6.083173	Prob. Chi-Square(4)	0.1930
Scaled explained SS	18.22601	Prob. Chi-Square(4)	0.0011

Fuente: Elaboración propia

Al observar la presencia de heterocedasticidad en ambos modelos, se procederá a corregir este problema mediante la transformación logarítmica de las variables. La aplicación de logaritmos es una técnica ampliamente utilizada en econometría para estabilizar la varianza de los errores, reducir la asimetría en la distribución de los datos y mejorar la interpretación de los coeficientes en términos de elasticidades.

Según Wooldridge (2016), la transformación logarítmica es útil cuando se trabaja con datos económicos, ya que permite mitigar problemas de heterocedasticidad y no linealidad, facilitando la estimación de modelos más robustos. Asimismo, Gujarati y Porter (2009) destacan que aplicar logaritmos a las variables reduce la escala de los valores y atenúa la dispersión relativa de los residuos, lo que contribuye a mejorar las inferencias estadísticas.

Tabla 15: Regresión por MCO del modelo 1 en logaritmos

Dependent Variable: LOGVOLUMENEXP				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/25 Time: 21:21				
Sample: 2010M01 2019M12				
Included observations: 119				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	144.5016	20.99998	6.881036	0.0000
LOGPBI	-21.40841	2.408171	-8.889906	0.0000
LOGPRECEXP	-0.615152	0.845230	-0.727792	0.4682
LOGTCREAL	-3.358110	3.522809	-0.953248	0.3425
LOGPEAAGRIC	10.43233	0.698701	14.93105	0.0000
LOGSUPERF	0.681281	0.089404	7.620281	0.0000
R-squared	0.674135	Mean dependent var		7.815244
Adjusted R-squared	0.659717	S.D. dependent var		2.929639
S.E. of regression	1.708970	Akaike info criterion		3.958764
Sum squared resid	330.0255	Schwarz criterion		4.098888
Log likelihood	-229.5464	Hannan-Quinn criter.		4.015664
F-statistic	46.75396	Durbin-Watson stat		1.045110
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Regresión por MCO del modelo 2 en logaritmos

Dependent Variable: LOGVOLUMENEXP
 Method: Least Squares
 Date: 03/02/25 Time: 21:23
 Sample: 2010M01 2019M12
 Included observations: 119

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.156079	20.60456	0.347306	0.7290
LOGPBI	-3.497300	2.045659	-1.709620	0.0901
LOGPRECEXP	-0.683839	1.028339	-0.664994	0.5074
LOGTCREAL	2.754802	4.131545	0.666773	0.5063
LOGPROD NAC	2.560347	0.243157	10.52961	0.0000
R-squared	0.504121	Mean dependent var		7.815244
Adjusted R-squared	0.486722	S.D. dependent var		2.929639
S.E. of regression	2.098894	Akaike info criterion		4.361806
Sum squared resid	502.2104	Schwarz criterion		4.478576
Log likelihood	-254.5275	Hannan-Quinn criter.		4.409223
F-statistic	28.97374	Durbin-Watson stat		1.035332
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia

Una vez corregida la heterocedasticidad, detectaremos la existencia de autocorrelación en ambos modelos. Por lo que evaluando el coeficiente de Durbin-Watson en ambos modelos, nos percatamos de que ambos están cercanos a 1, lo que indicaría que hay problema grave de autocorrelación. Para verificar esta premisa aplicaremos el test de Breusch-Godfrey, donde:

- La hipótesis nula (H_0) establece que no existe autocorrelación en los residuos hasta el número de rezagos especificado.
- La hipótesis alternativa (H_1) indica que existe autocorrelación en los residuos.

Tabla 17: Prueba de Breusch-Godfrey - Modelo 1 en logaritmos

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
 Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	14.61213	Prob. F(2,111)	0.0000
Obs*R-squared	24.80090	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 03/02/25 Time: 21:25
 Sample: 2010M01 2019M12
 Included observations: 119
 Presample and interior missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.883255	18.90447	-0.152517	0.8791
LOGPBI	-0.188092	2.185735	-0.086054	0.9316
LOGPRECEXP	0.039259	0.772429	0.050826	0.9596
LOGTCREAL	0.925001	3.166676	0.292105	0.7708
LOGPEAAGRIC	0.027252	0.666680	0.040878	0.9675
LOGSUPERF	0.056206	0.081486	0.689755	0.4918
RESID(-1)	0.566279	0.101225	5.594282	0.0000
RESID(-2)	-0.196309	0.106327	-1.846281	0.0675

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Prueba de Breusch-Godfrey - Modelo 2 en logaritmos

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test				
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags				
F-statistic	27.81632	Prob. F(2,112)	0.0000	
Obs*R-squared	39.49281	Prob. Chi-Square(2)	0.0000	

Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 03/02/25 Time: 21:26				
Sample: 2010M01 2019M12				
Included observations: 119				
Presample and interior missing value lagged residuals set to zero.				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-20.83161	17.19544	-1.211461	0.2283
LOGPBI	2.309902	1.733044	1.332859	0.1853
LOGPRECEXP	-0.600394	0.855537	-0.701775	0.4843
LOGTCREAL	-0.786726	3.440827	-0.228644	0.8196
LOGPRODNAC	0.032779	0.201138	0.162967	0.8708
RESID(-1)	0.709674	0.090883	7.808681	0.0000
RESID(-2)	-0.493772	0.088570	-5.574924	0.0000

Fuente: Elaboración propia

Al ver que en ambos modelos el p-value son menores a 0.05, entonces tenemos evidencia suficiente para aceptar la hipótesis nula de investigación, concluyendo que si hay autocorrelación entre las perturbaciones de las observaciones de las series hasta el segundo rezago. Dado que se ha detectado la presencia de autocorrelación en los residuos del modelo, se procederá a corregir este problema mediante la transformación de primeras diferencias en las variables. Según Wooldridge (2016), la estimación en primeras diferencias es una estrategia eficaz para corregir la autocorrelación de primer orden, especialmente en series temporales económicas donde las variables suelen estar influenciadas por factores persistentes a lo largo del tiempo. De manera similar, Gujarati y Porter (2009) destacan que aplicar primeras diferencias ayuda a transformar series no estacionarias en estacionarias, reduciendo así el problema de correlación entre los errores y mejorando la validez de las inferencias estadísticas.

Tabla 19: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Volumen de exportación palta Hass en logaritmos.

Null Hypothesis: D(DLOGVOLUMENEXP) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 11 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.663474	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.594946
	5% level	-1.945024
	10% level	-1.614050

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DLOGVOLUMENEXP,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/03/25 Time: 13:16
 Sample (adjusted): 2011M03 2019M12
 Included observations: 78 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DLOGVOLUMENEXP(-1))	-12.76171	1.320613	-9.663474	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-1),2)	10.65686	1.236279	8.620111	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-2),2)	9.544281	1.124344	8.488753	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-3),2)	8.431741	1.009374	8.353437	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-4),2)	7.343721	0.890528	8.246477	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-5),2)	6.283952	0.772155	8.138198	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-6),2)	5.204157	0.658622	7.901586	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-7),2)	4.110571	0.542699	7.574312	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-8),2)	3.081050	0.422955	7.284585	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-9),2)	2.049687	0.308935	6.634695	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-10)...	1.027188	0.200512	5.122836	0.0000
D(DLOGVOLUMENEXP(-11)...	0.223989	0.092353	2.425359	0.0180
R-squared	0.881743	Mean dependent var		-0.044000
Adjusted R-squared	0.862033	S.D. dependent var		3.789747
S.E. of regression	1.407658	Akaike info criterion		3.662370
Sum squared resid	130.7791	Schwarz criterion		4.024941
Log likelihood	-130.8324	Hannan-Quinn criter.		3.807514
Durbin-Watson stat	2.197673			

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) indican que la serie en primeras diferencias de LOGVOLUMENEXP es estacionaria, ya que el estadístico de prueba (-9.663474) es menor que los valores críticos al 1% (-2.594446), 5% (-1.945024) y 10% (-1.614500), y el p-valor (0.0000) permite no aceptar la hipótesis nula de raíz unitaria. El estadístico de Durbin-Watson de 2.197673, lo que sugiere que no hay problemas severos de autocorrelación. En conclusión, al confirmar la estacionariedad en primeras diferencias, se puede proceder con la modelación de la variable evitando problemas de no estacionariedad en series de tiempo.

Tabla 20: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log de la Superficie cosechada de palta (en hectáreas)

Null Hypothesis: D(DLOGSUPERF) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 10 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1263.973	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.586753	
5% level	-1.943853	
10% level	-1.614749	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DLOGSUPERF,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/03/25 Time: 13:17
 Sample (adjusted): 2011M02 2019M12
 Included observations: 107 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DLOGSUPERF(-1))	-11.99830	0.009493	-1263.973	0.0000
D(DLOGSUPERF(-1),2)	9.998358	0.009284	1076.962	0.0000
D(DLOGSUPERF(-2),2)	8.998315	0.008787	1024.019	0.0000
D(DLOGSUPERF(-3),2)	7.998244	0.008041	994.7177	0.0000
D(DLOGSUPERF(-4),2)	6.998107	0.007089	987.1099	0.0000
D(DLOGSUPERF(-5),2)	5.997874	0.006021	996.0984	0.0000
D(DLOGSUPERF(-6),2)	4.997695	0.004885	1022.987	0.0000
D(DLOGSUPERF(-7),2)	3.997708	0.003719	1074.976	0.0000
D(DLOGSUPERF(-8),2)	2.997993	0.002561	1170.522	0.0000
D(DLOGSUPERF(-9),2)	1.998497	0.001508	1324.997	0.0000
D(DLOGSUPERF(-10),2)	0.999303	0.000618	1616.259	0.0000
R-squared	0.999997	Mean dependent var	0.167717	
Adjusted R-squared	0.999997	S.D. dependent var	9.068793	
S.E. of regression	0.016610	Akaike info criterion	-5.260452	
Sum squared resid	0.026487	Schwarz criterion	-4.985675	
Log likelihood	292.4342	Hannan-Quinn criter.	-5.149061	
Durbin-Watson stat	2.004051			

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) indican que la serie en primeras diferencias de LOGSUPERF es estacionaria, ya que el estadístico de prueba (-1263.973) es menor que los valores críticos al 1% (-2.586753), 5% (-1.943853) y 10% (-1.614749), y el p-valor (0.0000) permite no aceptar la hipótesis nula de raíz unitaria. El estadístico de Durbin-Watson de 2.004051, lo que sugiere que no hay problemas severos de autocorrelación. En conclusión, al confirmar la estacionariedad en primeras diferencias, se puede proceder con la modelación de la variable evitando problemas de no estacionariedad en series de tiempo.

Tabla 21: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log de la Producción nacional de palta (en toneladas)

Null Hypothesis: D(DLOGPRODACC) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 10 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-19.15098	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.586753	
5% level	-1.943853	
10% level	-1.614749	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DLOGPRODNAC,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/03/25 Time: 13:18
 Sample (adjusted): 2011M02 2019M12
 Included observations: 107 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DLOGPRODNAC(-1))	-10.58849	0.552895	-19.15098	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-1),2)	8.635303	0.504819	17.10573	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-2),2)	7.827583	0.427458	18.31195	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-3),2)	7.023335	0.380868	18.44034	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-4),2)	6.070193	0.367174	16.53219	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-5),2)	5.099946	0.320316	15.92159	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-6),2)	4.271858	0.243667	17.53156	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-7),2)	3.495341	0.191603	18.24262	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-8),2)	2.533129	0.177555	14.26670	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-9),2)	1.560497	0.137346	11.36182	0.0000
D(DLOGPRODNAC(-10)...	0.750327	0.067469	11.12103	0.0000
R-squared	0.960305	Mean dependent var		-0.001271
Adjusted R-squared	0.956170	S.D. dependent var		0.568139
S.E. of regression	0.118944	Akaike info criterion		-1.323202
Sum squared resid	1.358176	Schwarz criterion		-1.048425
Log likelihood	81.79130	Hannan-Quinn criter.		-1.211811
Durbin-Watson stat	2.068427			

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) indican que la serie en primeras diferencias de LOGPRODNAC es estacionaria, ya que el estadístico de prueba (-19.15098) es menor que los valores críticos al 1% (-2.586753), 5% (-1.943853) y 10% (-1.614749), y el p-valor (0.0000) permite no aceptar la hipótesis nula de raíz unitaria. El estadístico de Durbin-Watson de 2.068427, lo que sugiere que no hay problemas severos de autocorrelación. En conclusión, al confirmar la estacionariedad en primeras diferencias, se puede proceder con la modelación de la variable evitando problemas de no estacionariedad en series de tiempo.

Tabla 22: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log del Precio exportación de la palta.

Null Hypothesis: D(DLOGPRECEXP) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 10 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.564559	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.594563	
5% level	-1.944969	
10% level	-1.614082	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DLOGPRECEXP,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/03/25 Time: 13:20
 Sample (adjusted): 2011M02 2019M12
 Included observations: 79 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DLOGPRECEXP(-1))	-10.89464	1.957862	-5.564559	0.0000
D(DLOGPRECEXP(-1),2)	8.643816	1.917021	4.508984	0.0000
D(DLOGPRECEXP(-2),2)	7.370886	1.817743	4.054966	0.0001
D(DLOGPRECEXP(-3),2)	6.149061	1.662700	3.698239	0.0004
D(DLOGPRECEXP(-4),2)	4.979609	1.458843	3.413396	0.0011
D(DLOGPRECEXP(-5),2)	3.942779	1.219016	3.234396	0.0019
D(DLOGPRECEXP(-6),2)	3.049887	0.959366	3.179065	0.0022
D(DLOGPRECEXP(-7),2)	2.187154	0.699416	3.127115	0.0026
D(DLOGPRECEXP(-8),2)	1.417110	0.459959	3.080951	0.0030
D(DLOGPRECEXP(-9),2)	0.848687	0.255912	3.316320	0.0015
D(DLOGPRECEXP(-10),2)	0.475307	0.101421	4.686478	0.0000
R-squared	0.959573	Mean dependent var	-0.014130	
Adjusted R-squared	0.953628	S.D. dependent var	0.583861	
S.E. of regression	0.125729	Akaike info criterion	-1.180832	
Sum squared resid	1.074932	Schwarz criterion	-0.850909	
Log likelihood	57.64288	Hannan-Quinn criter.	-1.048655	
Durbin-Watson stat	2.202660			

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) indican que la serie en primeras diferencias de LOGPRECEXP es estacionaria, ya que el estadístico de prueba (-5.564559) es menor que los valores críticos al 1% (-2.594463), 5% (-1.944969) y 10% (-1.614082), y el p-valor (0.0000) permite no aceptar la hipótesis nula de raíz unitaria. El estadístico de Durbin-Watson de 2.202680, lo que sugiere que no hay problemas severos de autocorrelación.

Tabla 23: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log de la Población Económicamente Activa en el sector agrícola.

Null Hypothesis: D(DLOGPEAAGRIC) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 11 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.79229	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.586960	
5% level	-1.943882	
10% level	-1.614731	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DLOGPEAAGRIC,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/03/25 Time: 13:20
 Sample (adjusted): 2011M03 2019M12
 Included observations: 106 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DLOGPEAAGRIC(-1))	-15.51662	1.212966	-12.79229	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-1),2)	13.19368	1.117020	11.81150	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-2),2)	11.89978	1.012616	11.75152	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-3),2)	10.60424	0.910393	11.64799	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-4),2)	9.311831	0.808757	11.51376	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-5),2)	8.028237	0.707159	11.35280	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-6),2)	6.735936	0.607596	11.08621	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-7),2)	5.449938	0.506578	10.75834	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-8),2)	4.148012	0.406850	10.19544	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-9),2)	2.842731	0.304384	9.339305	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-10)...	1.543589	0.202086	7.638272	0.0000
D(DLOGPEAAGRIC(-11)...	0.297222	0.098749	3.009877	0.0034
R-squared	0.983840	Mean dependent var		0.002962
Adjusted R-squared	0.981949	S.D. dependent var		0.205259
S.E. of regression	0.027577	Akaike info criterion		-4.237375
Sum squared resid	0.071488	Schwarz criterion		-3.935854
Log likelihood	236.5809	Hannan-Quinn criter.		-4.115167
Durbin-Watson stat	2.048063			

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) indican que la serie en primeras diferencias de LOGPEAAGRIC es estacionaria, ya que el estadístico de prueba (-12.79229) es menor que los valores críticos al 1% (-2.589660), 5% (-1.948382) y 10% (-1.614731), y el p-valor (0.0000) permite no aceptar la hipótesis nula de raíz unitaria. El estadístico de Durbin-Watson de 2.036473, lo que sugiere que no hay problemas severos de autocorrelación. En conclusión, al confirmar la estacionariedad en primeras diferencias, se puede proceder con la modelación de la variable evitando problemas de no estacionariedad en series de tiempo.

Tabla 24: Prueba de Estacionariedad: Dickey-Fuller Aumentada (ADF) - Log del Producto Bruto Interno mensual.

Null Hypothesis: D(DLOGPBI) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.616601	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.587172	
5% level	-1.943912	
10% level	-1.614713	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DLOGPBI,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/03/25 Time: 13:21
 Sample (adjusted): 2011M04 2019M12
 Included observations: 105 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DLOGPBI(-1))	-20.58159	2.140215	-9.616601	0.0000
D(DLOGPBI(-1),2)	18.13697	2.066311	8.777462	0.0000
D(DLOGPBI(-2),2)	16.37891	1.915610	8.550231	0.0000
D(DLOGPBI(-3),2)	14.59945	1.754475	8.321266	0.0000
D(DLOGPBI(-4),2)	12.81375	1.581760	8.100944	0.0000
D(DLOGPBI(-5),2)	11.05895	1.397127	7.915493	0.0000
D(DLOGPBI(-6),2)	9.314454	1.204719	7.731642	0.0000
D(DLOGPBI(-7),2)	7.600733	1.006419	7.552256	0.0000
D(DLOGPBI(-8),2)	5.921866	0.807537	7.333244	0.0000
D(DLOGPBI(-9),2)	4.264637	0.613947	6.946268	0.0000
D(DLOGPBI(-10),2)	2.618607	0.430181	6.087223	0.0000
D(DLOGPBI(-11),2)	0.974196	0.256821	3.793297	0.0003
D(DLOGPBI(-12),2)	0.283793	0.101716	2.790059	0.0064
R-squared	0.990457	Mean dependent var	-9.55E-06	
Adjusted R-squared	0.989212	S.D. dependent var	0.164987	
S.E. of regression	0.017136	Akaike info criterion	-5.179792	
Sum squared resid	0.027016	Schwarz criterion	-4.851207	
Log likelihood	284.9391	Hannan-Quinn criter.	-5.046643	
Durbin-Watson stat	2.031807			

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) indican que la serie en primeras diferencias de LOGPBI es estacionaria, ya que el estadístico de prueba (-9.616601) es menor que los valores críticos al 1% (-2.581772), 5% (-1.949312) y 10% (-1.614713), y el p-valor (0.0000) permite no aceptar la hipótesis nula de raíz unitaria. El estadístico de Durbin-Watson de 2.090559, lo que sugiere que no hay problemas severos de autocorrelación. En conclusión, al confirmar la estacionariedad en primeras diferencias, se puede proceder con la modelación de la variable evitando problemas de no estacionariedad en series de tiempo.

Tabla 25: Regresión MCO del modelo 1 en logaritmos y primeras diferencias

Dependent Variable: DLOGVOLUMENEXP
Method: Least Squares
Date: 03/03/25 Time: 13:24
Sample (adjusted): 2010M02 2019M12
Included observations: 114 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.008010	0.129834	-0.061695	0.9509
DLOGPBI	-5.902531	4.945739	-1.193458	0.2353
DLOGPRECEXP	-2.088064	0.639813	-3.263552	0.0015
DLOGTCREAL	-5.734715	12.84879	-0.446323	0.6563
DLOGPEAAGRIC	10.43740	1.183973	8.815575	0.0000
DLOGSUPERF	0.306239	0.100271	3.054108	0.0028
R-squared	0.473464	Mean dependent var		0.001016
Adjusted R-squared	0.449088	S.D. dependent var		1.844056
S.E. of regression	1.368722	Akaike info criterion		3.516829
Sum squared resid	202.3273	Schwarz criterion		3.660839
Log likelihood	-194.4592	Hannan-Quinn criter.		3.575274
F-statistic	19.42286	Durbin-Watson stat		2.054621
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26: Regresión MCO del modelo 2 en logaritmos y primeras diferencias

Dependent Variable: DLOGVOLUMENEXP
Method: Least Squares
Date: 03/04/25 Time: 20:56
Sample (adjusted): 2010M02 2019M12
Included observations: 114 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.037225	0.159107	0.233964	0.8155
DLOGPBI	-4.007351	3.149543	-1.272360	0.2060
DLOGPRECEXP	-2.623637	0.780602	-3.361042	0.0011
DLOGTCREAL	-17.78800	15.72060	-1.131509	0.2603
DLOGPROD NAC	1.258660	0.321243	3.918089	0.0002
R-squared	0.194811	Mean dependent var		0.001016
Adjusted R-squared	0.165263	S.D. dependent var		1.844056
S.E. of regression	1.684802	Akaike info criterion		3.924042
Sum squared resid	309.4029	Schwarz criterion		4.044051
Log likelihood	-218.6704	Hannan-Quinn criter.		3.972747
F-statistic	6.593003	Durbin-Watson stat		1.524445
Prob(F-statistic)	0.000086			

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

Los resultados del estudio muestran que la producción nacional y la superficie cosechada son factores clave en la determinación del volumen de exportación de palta Hass en Perú, lo que es consistente con la teoría del comercio internacional basada en la ventaja comparativa. La significancia de estas variables respalda la idea de que una mayor disponibilidad de recursos productivos impulsa la oferta exportable. Del mismo modo, el número de trabajadores agrícolas tiene un impacto positivo y significativo en las exportaciones, lo que sugiere que la expansión de la fuerza laboral en el sector agrícola contribuye a una mayor producción y competitividad en los mercados internacionales.

Sin embargo, algunos resultados no fueron los esperados. En primer lugar, el Producto Bruto Interno (PBI) no mostró un efecto significativo sobre las exportaciones de palta, lo que sugiere que el crecimiento económico del país no es un determinante directo en este sector. Este hallazgo puede explicarse a través de la Teoría de la Transformación Estructural, que señala que, a medida que las economías crecen, tienden a reducir su dependencia del sector primario. Asimismo, la falta de significancia del tipo de cambio indica que las variaciones en el valor de la moneda peruana no han tenido un impacto determinante en el comercio exterior de este producto, posiblemente debido a la existencia de contratos de largo plazo en el sector agroexportador.

Otro resultado contrario a lo esperado fue la relación entre el precio de exportación y el volumen exportado. En lugar de una relación positiva y no significativa, los modelos revelaron un efecto negativo y altamente significativo, lo que sugiere que la demanda de palta Hass en los mercados internacionales es elástica. Esto implica que aumentos en el precio generan una reducción desproporcionada en la cantidad demandada, lo que podría afectar la competitividad del producto peruano frente a otros países exportadores.

A pesar de corregir problemas de heterocedasticidad y autocorrelación, los modelos presentan un R-cuadrado relativamente bajo, lo que sugiere que existen otros factores no considerados que pueden estar influyendo en las exportaciones de palta Hass. Factores climáticos, costos de producción y acuerdos comerciales podrían ser variables relevantes a incluir en estudios futuros. Además, el uso de metodologías más avanzadas, como modelos de series temporales (VAR), permitiría capturar mejor la dinámica del comercio exterior de este producto.

En conclusión, la oferta productiva, representada por la producción nacional, la superficie cosechada y la mano de obra agrícola, es un factor determinante en las exportaciones de palta Hass. No obstante, la relación negativa entre el precio y el volumen exportado, así como la falta de significancia del PBI y el tipo de cambio, sugieren que la competitividad del sector puede depender de otros factores estructurales y de mercado que deben ser considerados en futuras investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación de Exportadores. (Julio, 2023). ADEX Data Trade. Recuperado de: https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/07/CIEN_NSIM1_Julio_2023_Palta
- Amoro, G., & Shen, Y. (2013). The Determinants of Agricultural Export: Cocoa and Rubber in Cote d'Ivoire. *International Journal of Economics and Finance*, 5(1), 117-126. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=98480c461b4c845c37edd45956ee71e37e62f84c>
- Añazco, R. F. E., Vásquez, D. L. P., & Illescas, M. L. G. (2021). Los superalimentos como tendencia del mercado: Un análisis de las oportunidades para las empresas exportadoras. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 157-179. Recuperado de: <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/1627>
- Arias, F., Montoya, C., & Velásquez, O. (2018). Dinámica del mercado mundial de aguacate. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (55), 22-35. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/1942/194258529017/194258529017>
- Ávila, H. (2017). El modelo de gravedad y los determinantes del comercio entre Colombia y sus principales socios económicos. *Civilizar de empresa y economía* 12(1), 89-121. <https://doi.org/10.22518/2462909X.688>
- Balvin, E. (2016). Competitividad de la oferta exportable de la palta Hass (Persea americana) en el mercado de Estados Unidos. recuperado de: <http://45.231.83.156/handle/20.500.12996/2744>
- Bakari, S., Khalfallah, S., & Zidi, A. (2020). *The Determinants of Agricultural Exports: Empirical Validation for the Case of Tunisia*. MPRA Paper No. 100611. Recuperado de https://mpra.ub.uni-muenchen.de/100611/1/MPRA_paper_100611.pdf.
- Balassa, B. (1985). *Exports, policy choices, and economic growth in developing countries after the 1973 oil shock*. *Journal of Development Economics*, 18(1), 23-35.
- Banco Mundial. (2020). *Perú: Crecimiento y desarrollo sostenible en el comercio exterior*. Banco Mundial.
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2022). *Reporte de inflación*. Lima, Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2023). *Memoria anual*. Lima, Perú.
- Banco Mundial. (2023). *Trade and Development Report*. Washington, D.C.

- Boansi, D., Lokonon, B. O. K., & Appah, J. (2014). Determinants of agricultural export trade: Case of fresh pineapple exports from Ghana. *British Journal of Economics, Management & Trade*, 4(11), 1736-1754. https://www.researchgate.net/publication/264116905_Determinants_of_Agricultural_Export_Trade_Case_of_Fresh_Pineapple_Exports_from_Ghana
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth*. MIT Press.
- Bekele, W. T., & Mersha, F. G. (2019). A Dynamic Panel Gravity Model Application on the Determinant Factors of Ethiopia's Coffee Export Performance. *International Journal of Systems Assurance Engineering and Management*, 10(2), 243-258. <https://doi.org/10.1007/s40745-019-00198-4>
- Blanchard, O. (2017). *Macroeconomía* (7ª ed.). Pearson.
- Bowen, H. P., Hollander, A., & Viaene, J. M. (2012). *Applied international trade*. Palgrave Macmillan.
- Brander, J. A., & Krugman, P. (1983). "A 'Reciprocal Dumping' Model of International Trade." *Journal of International Economics*, 15(3-4), 313-321.
- Carreras et al. (2007). Planteamiento estratégico para la palta de exportación del Perú. (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de administración estratégica de empresas. Lima, Perú).
- Castro, J. (2015). "La estructura exportadora peruana y sus desafíos frente a la globalización". *Revista de Economía y Comercio Internacional*, 10(2), 45-67.
- Cassel, G. (1918). *Abnormal Deviations in International Exchanges*. The Economic Journal, 28(112), 413-415.
- Centro de Investigación de Economía y Negocios (CIEN) - ADEX. (2023, julio). Evolución del mercado mundial y nacional de palta. Recuperado de: https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/07/CIEN_NSIM1_Julio_2023_Palta_1.pdf
- CIEN (2023). Evolución del mercado mundial y nacional de palta. Nota semanal de inteligencia comercial. Recuperado de: https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/07/CIEN_NSIM1_Julio_2023_Palta_1.pdf
- ComexPerú. (2024, 12 de abril). *Envíos atemporales de arándanos y paltas contribuyeron al crecimiento agroexportador en el primer bimestre de 2024*. Recuperado de: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/envios-atemporales-de->

[arandanos-y-paltas-contribuyeron-al-crecimiento-agroexportador-en-el-primer-bimestre-de-2024](#)

- Devadoss, S., Ugwuanyi, B., Ridley, W. (2022). Determinants of Global Agricultural Trade. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 47(3), 598–615. DOI:10.22004/ag.econ.313317.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2018). *Macroeconomía* (13ª ed.). McGraw-Hill.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Samuelson, P. A. (1977). "Comparative advantage, trade, and payments in a Ricardian model with a continuum of goods". *The American Economic Review*, 67(5), 823-839.
- Dornbusch, R. (1988). *Exchange Rates and Inflation*. MIT Press.
- Edwards, S. (1989). *Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries*. MIT Press.
- Edwards, S. (1993). *Openness, trade liberalization, and growth in developing countries*. *Journal of Economic Literature*, 31(3), 1358-1393.
- FAO (2021). *The State of Food and Agriculture*. Roma, Italia.
- FAO (2022). *The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges*. Roma, Italia.
- FAO (2023). *Sustainable Land Management and Agricultural Productivity*. Roma, Italia.
- Feenstra, R. C., & Taylor, A. M. (2017). *International economics*. Worth Publishers.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2023). *World Food and Agriculture Statistical Yearbook*. Roma, Italia.
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2022). *World Economic Outlook*. Washington, D.C.
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2023). *World Economic Outlook*. Washington, D.C.
- García, J. S. A., Hurtado-Salazar, A., & Ceballos-Aguirre, N. (2021). Current overview of Hass avocado in Colombia. Challenges and opportunities: a review. *Ciência Rural*, 51, e20200903. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/cr/a/sjPfnQ47hJt3g5jzzpp4Z9D/?lang=en&format=html>
- García, T., & Quintanilla, J. (2003). Análisis del valor agregado: Producción de palta en trozos. *Industrial Data*, 6(2), 12-19. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81660203>

- Gestión. (04 de Marzo de 2018). Perú se consolida como segundo proveedor mundial de paltas. Recuperado de: <https://gestion.pe/economia/peru-consolida-segundo-proveedor-mundial-paltas-228551-noticia/>
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. MIT Press.
- Hatab, A. A., Romstad, E., & Huo, X. (2010). *Determinants of Egyptian agricultural exports: A gravity model approach*. *Modern Economy*, 1(3), 134-143. <https://doi.org/10.4236/me.2010.13015>
- Heckscher, E. (1919). "The effect of foreign trade on the distribution of income". *Ekonomisk Tidskrift*, 21, 497-512.
- Helpman, E., & Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. MIT Press.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2021). *Compendio estadístico del comercio exterior peruano*. Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). *Anuario de Estadísticas Agrarias*. Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022). *Indicadores de Comercio Exterior*. Lima, Perú.
- INEI (2023). *Anuario Estadístico Agropecuario del Perú*. Lima, Perú.
- INEI (2023). *Anuario Estadístico de Población y Agricultura en el Perú*. Lima, Perú.
- Kiani, A., Ijaz, F., & Siddique, H. M. A. (2018). *Determinants of agricultural exports of Pakistan: An application of gravity model*. *The Dialogue*, 13(4), 468-478. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/329309638>
- Kingu, J. (2014). *Determinants of Tanzanian Agricultural Export: A Case of Cotton Lint*. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/234681465.pdf>
- Krugman, P., & Wells, R. (2013). *Microeconomía* (3ª ed.). Worth Publishers.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2018). *International economics: Theory and policy*. Pearson Education
- Krugman, P. (1980). "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade." *American Economic Review*, 70(5), 950-959.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2020). *International Economics: Theory and Policy*. Pearson.
- Lancaster, K. (1980). "Intra-industry Trade under Perfect Monopolistic Competition." *Journal of International Economics*, 10(2), 151-175.

- Leamer, E. E. (1995). "The Heckscher-Ohlin model in theory and practice". *Princeton Studies in International Finance*, 77..
- Márquez Caro, O. J., Cosío Borda, R. F., Márquez Caro, F. L., & Luis Manrique Nugent, M. A. (2020). Competitividad de la tara peruana en el comercio internacional, período 2010-2018. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(2), 281-294. Recuperado de: <https://doi.org/10.36390/telos222.02>
- Mankiw, N. G. (2020). *Principios de economía* (9ª ed.). Cengage Learning.
- Melitz, M. J. (2003). "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2024, 4 de abril). Exportación de palta superó las 36 mil toneladas en primer bimestre de 2024. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/agromercado/noticias/930071-midagri-exportacion-de-palta-supero-las-36-mil-toneladas-en-primer-bimestre-de-2024>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). (2023). *Informe sobre el comercio exterior peruano*. Lima, Perú.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2023). *Reporte Anual del Sector Agrícola*. Lima, Perú.
- Munayco Calderón, M. del P., y Rodríguez Muñante, L. A. (2023). Modelo gravitacional de las exportaciones de cacao en grano del Perú. *Revista Venezolana De Gerencia*, 28(No. Especial 9), 215-233. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/40634/46335>
- MundoAgro (2025). *Perú fue el principal proveedor de palta Hass a China en 2024*. Recuperado de: <https://agraria.pe/noticias/peru-fue-el-principal-proveedor-de-palta-hass-a-china-en-202-38439>
- Nicholson, W., & Snyder, C. (2017). *Teoría microeconómica: Principios básicos y aplicaciones* (12ª ed.). Cengage Learning.
- Niftiyev, I. (2020). *Determinants of the Agricultural Exports in Azerbaijan* (Working Paper No. 2). University of Szeged, Doctoral School in Economics. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3686701>
- Nisa, D. P. J. I. N., Darsono, & Antriyandarti, E. (2023). Determinants of Cocoa Bean Trade in the International Market: Gravity Model Approach. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(10), 3347-3356. <https://iijeta.org/journals/ijsdp/paper/10.18280/ijsdp.181035>
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Harvard University Press.

- Olmo, G. D. (2022). Chancay, el megapuerto estratégico para el comercio con Asia que China construye en Perú (y el impacto que ya genera). BBC News, 8. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-62746144>
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (2021). *World Trade Report*. Ginebra, Suiza.
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (2023). *World Trade Report*. Ginebra, Suiza.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2023). *World Food and Agriculture Statistical Yearbook*. Roma, Italia.
- Okoruwa, V., Ogundare, G. O., & Yusuf, S. A. (2003). Determinants of Traditional Agricultural Exports in Nigeria: An Application of Cointegration and Correction Model. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 4(6), 82-97.
https://www.researchgate.net/profile/Victor-Okoruwa/publication/282764724_Determinants_of_traditional_agricultural_exports_in_Nigeria_An_application_of_cointegration_and_correction_model/links/561bb15e08aea80367242aa8/Determinants-of-traditional-agricultural-exports-in-Nigeria-An-application-of-cointegration-and-correction-model.pdf
- Pesado, A. A. (2004). *La producción y los costos en la empresa porcina desde un enfoque económico*. Recuperado de https://www.amvec.com/memories/memorias/2004/2004_099.pdf
- Petreski, G., & Kostoska, O. (2009). *Modeling the Determinants of Exports and Imports: Assessment of the Macedonian Competitive Performances*. *Management & Marketing*, 7(1), 36-58.
https://www.mnmk.ro/documents/2009/4_Petreski_Kostoska_FFF.pdf
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2013). *Microeconomía* (8ª ed.). Pearson.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press.
- ProHass. (2022). *Palta Hass: la nueva estrella de la canasta agroexportadora peruana*. Revista Agroexportaciones y Medio Ambiente. Recuperado de: <https://agroexportaciones.com/2022/08/22/palta-hass-la-nueva-estrella-de-la-canasta-agroexportadora-peruana/>
- PromPerú. (2022). *Análisis de oportunidades en mercados internacionales*. Lima, Perú.
- Quispe, J., Aguilar, S., Cutipa, B., Madueño R. y Tairo, R. (2022). Factores determinantes de la exportación de palta en Perú, 2008-2020. *Revista de Investigación*

en Ciencias Agronómicas y Veterinarias ALFA, 6(18) 524-536. Recuperado de: <https://revistaalfa.org/index.php/revistaalfa/article/view/217>

- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. John Murray.
- Sachs, J., & Warner, A. (1995). *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. National Bureau of Economic Research.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Economía* (19ª ed.). McGraw-Hill.
- Salas, H. (2012). Investigación de mercado para la exportación de palta Hass al mercado de Italia. Recuperado de: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/957>
- Sánchez, J., Ferreira, J. & V. de Araújo, A. (2014). Determinantes de la Oferta de Exportación de Mango: estudio de caso para el Perú. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/resr/a/v4QmWRfjBcMpQNr4ykhXZg/?lang=es&format=pdf>
- SAGARPA (s.f.). Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. Recuperado de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257067/Potencial-Aguacate.pdf>
- Salvatore, D. (2019). *International Economics*. Wiley.
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2010). *Economics*. McGraw-Hill.
- Sharma, K. (2000). *Export Growth in India: Has FDI Played a Role?* Center Discussion Paper No. 816, Yale University Economic Growth Center. Recuperado de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/98275/1/cdp816.pdf>
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Methuen & Co.
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (12 de abril de 2024). *Envíos atemporales de arándanos y paltas contribuyeron al crecimiento agroexportador en el primer bimestre de 2024*. ComexPerú. Recuperado de: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/envios-atemporales-de-arandanos-y-paltas-contribuyeron-al-crecimiento-agroexportador-en-el-primer-bimestre-de-2024>
- Stolper, W. F., & Samuelson, P. A. (1941). "Protection and real wages". *Review of Economic Studies*, 9(1), 58-73.
- Suresh, K. G and Reddy, V. (2010). OECD GDP, Exchange Rate and Exports Performance of India in the Post Reform Period: An Empirical Analysis. *Indian Journal of Economics and Business*, 9 (4): 821-826.
- Tadesse, G., & Badiane, O. (2018). *Determinants of African agricultural exports*. *Africa Agriculture Trade Monitor 2018*, 85-106. Recuperado de <https://www.ifpri.org/publication/africa-agriculture-trade-monitor-2018>

- Tesfaye, E. (2014). Determinants of Agricultural Export in Sub-Saharan Africa: Evidence from Panel Study. *American Journal of Trade and Policy*, 1(2), 62-70. https://www.researchgate.net/publication/340169485_Determinants_of_Agricultural_Export_in_Sub-Saharan_Africa_Evidence_from_Panel_Study
- Tonon Ordóñez, L. B., Vásquez Bernal, J., Armijos Orellana, A., & Altamirano Flores, J. (2022). *Análisis de las exportaciones ecuatorianas por medio del modelo de gravedad. Caso banano*. Recuperado de: <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/699/438>
- Uçak, H., Çelik, S., & Kurt, H. (2023). Land resources and agricultural exports nexus. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 23(1), 284–300. <https://doi.org/10.2478/fofi-2023-0015>
- Varian, H. R. (2010). *Microeconomía intermedia: Un enfoque moderno* (8ª ed.). Antoni Bosch Editor.
- Vidal, A., Hidalgo, J. P., Pantano, M., & Galindo Ramos, P. (2024). *El boom de la palta: las razones por las que este fruto se convirtió en un fenómeno cultural*. Universidad de San Andrés. Recuperado de: <https://udesa.edu.ar/noticias/el-boom-de-la-palta-las-razones-por-las-que-este-fruto-se-convirtio-en-un-fenomeno-cultural>
- World Bank (2022). *Agricultural Land Use and Sustainable Practices*. Washington, D.C.
- World Bank (2021). *Employment and Productivity in the Agricultural Sector*. Washington, D.C.
- Xu, H., Nghia, D. T., & Nam, N. H. (2023). Determinants of Vietnam's potential for agricultural export trade to Asia-Pacific economic cooperation (APEC) members. *Heliyon*, 9(2). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023003122>