

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i2.2287>

Factores claves que influyen en las exportaciones de cacao en el departamento de Ucayali. Periodo 2010-2021

Key factors influencing cocoa exports in the department of Ucayali. Period 2010-2021

Sandra Vicente Salazar

<https://orcid.org/0009-0005-8756-5681>

sandravicentesalazar@gmail.com

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Peru – Lima

Nelson Francisco Cruz Castillo

cruz41@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0001-8754-8973>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Peru – Lima

Edgar Vicente Santa Cruz

santacruz@unu.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-4007-6208>

Universidad Nacional de Ucayali
Peru –Ucayali

Artículo recibido: 10 mayo 2026- Aceptado para publicación: 16 junio 2026

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar los factores claves que influyen en la exportación de cacao en el departamento de Ucayali durante el periodo 2010 al 2021. El enfoque es cuantitativo, longitudinal y explicativo donde los datos fueron obtenidos de fuentes secundarias. En la parte inferencial se utilizó la regresión lineal múltiple mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, en el cual se realizó el test de normalidad de Jarque Bera, la prueba de autocorrelación de Durbin-Watson y Breusch-Godfrey. Las variables con mayor influencia estadística significativa fueron el índice de tipo de cambio real multilateral (ITCRM) y los precios internacionales del grano de cacao (PIGC). El coeficiente positivo del ITCRM (0.303252) indica la sensibilidad positiva del sector exportador frente a mejoras en la competitividad cambiaria. En contraste, el coeficiente del precio internacional del cacao (-3.012318) refleja una relación negativa. Adicionalmente el PBI real per cápita internacional (TCPBIPER) no presentó significancia estadística sobre las exportaciones, posiblemente debido al bajo crecimiento económico (1.2%) de los principales mercados internacionales. Durante el período analizado, Ucayali exportó en promedio 3.6 millones de dólares anuales en cacao, lo que representa aproximadamente 10 dólares por habitante por año y el 1.7% del total nacional de exportaciones cacaoteras.

Palabras clave: exportación, importación, tiempo de cambio real, demanda, transacciones comerciales

ABSTRACT

The research aimed to determine the key factors influencing cocoa exports in the department of Ucayali during the period from 2010 to 2021. The approach is quantitative, longitudinal, and explanatory, with data obtained from secondary sources. In the inferential section, multiple linear regression was used using the ordinary least squares method, in which the Jarque Bera normality test, the Durbin-Watson autocorrelation test, and the Breusch-Godfrey autocorrelation test were performed. The variables with the greatest statistically significant influence were the multilateral real exchange rate index (MREI) and international cocoa bean prices (ICP). The positive coefficient on the MREI (0.303252) indicates the positive sensitivity of the export sector to improvements in exchange rate competitiveness. In contrast, the coefficient on the international cocoa price (-3.012318) reflects a negative relationship. Additionally, the international real GDP per capita (TCPBIPER) did not show statistical significance regarding exports, possibly due to the low economic growth (1.2%) of the main international markets. During the period analyzed, Ucayali exported an average of \$3.6 million worth of cocoa annually, which represents approximately \$10 per capita per year and 1.7% of total national cocoa exports.

Keywords: Export, import, real exchange rate, demand, commercial transactions

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La exportación de cacao en la economía global desempeña un papel crucial, dado que la demanda de productos derivados del cacao ha experimentado un notable aumento en los mercados internacionales. Según la información proporcionada por la Organización Internacional de Cacao (ICCO), la tendencia creciente de las últimas décadas se debe principalmente a Estados Unidos, Europa y Japón (ICCO, 2024).

La exportación de cacao ha estado caracterizada por la fluctuación de precios y la inestabilidad en la oferta y demanda. La creciente demanda de productos de chocolate, combinada con la disminución de la producción debido a plagas y el cambio climático, ha llevado a un aumento en los precios internacionales del cacao (Akhter et al., 2016).

El Producto Bruto Interno (PBI) de naciones como Estados Unidos, Alemania y Francia, que son grandes importadores de cacao, favorecen a países en desarrollo que exportan ya que han mostrado un crecimiento constante, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de cacao de calidad (Villacis et al., 2022). Otra de las razones que favoreció el crecimiento de la demanda del cacao es tendencia global de tener una alimentación saludable. La sostenibilidad también tiene un rol muy importante, ya que tanto los consumidores como las empresas demandan prácticas agrícolas que respeten el medio ambiente (World Cocoa Foundation, 2025).

Uno de los desafíos que enfrentan la industria mundial del cacao son las fluctuaciones de los precios internacionales, que han mostrado en los últimos años un comportamiento volátil y han incidido a los pequeños productores de los países en desarrollo, afectando así la oferta y demanda, claro ejemplo tenemos el año 2020 que afectó a países de África y América Latina (ICCO, 2022). Las condiciones del cambio climático como la prolongación de sequías o lluvias excesivas, alteró la calidad y cantidad de producción de cacao, lo que a su vez influyó de manera determinante en los precios internacionales y la estabilidad del mercado (Decloquement et al., 2021).

En Perú ha evidenciado un crecimiento en su producción de cacao, este crecimiento está condicionado por factores económicos como el tipo de cambio, precio internacional y el PBI. Además, el precio internacional del cacao influye en las decisiones de cultivo y en la rentabilidad de los agricultores (J. Díaz et al., 2018). Uno de los productos que más se intensifica en su exportación es el cacao, el cual es cultivado principalmente en la parte baja de la vertiente oriental de la cordillera de los Andes, entre los 300 y 900 ms.n.m (PromPerú, 2018).

Es así como la cadena productiva del cacao viene creciendo con los años y con el apoyo de diversas organizaciones, en consecuencia, debemos aprovechar la oportunidad para ingresar a nuevos mercados. Muchos productores enfrentan varios problemas con la capacidad productiva necesaria para comercializar y mantienen el desconocimiento del potencial de sus productos en los mercados internacionales y nacionales. Por todo esto, se ven marginalizados de los beneficios

de esta actividad, al trabajar principalmente con intermediarios (Higuchi & Rubiños, 2021). Frente a estas desigualdades, surge el comercio justo, un sistema comercial solidario y alternativo al convencional que persigue el desarrollo de los pueblos y la lucha contra la pobreza. El comercio justo es una propuesta de comercio alternativo diseñado principalmente para apoyar a productores de países en desarrollo, y que promueve relaciones comerciales equitativas y sostenibles (Coordinadora Estatal de Comercio Justo, 2021).

Así mismo en el Perú, el Estado y los gobiernos regionales han desplegado diversas estrategias para promover el desarrollo productivo y la competitividad del sector agrícola, mediante programas como Agroideas y Procompite, orientados al cofinanciamiento de planes de negocio, la mejora tecnológica y el fortalecimiento organizacional. En Ucayali, el Gobierno Regional ha triplicado el presupuesto del Procompite I-2024, destinando S/15 millones para impulsar cadenas productivas con potencial exportador, como el cacao. Estas políticas buscan posicionar productos regionales en mercados internacionales. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, las exportaciones de cacao no han mostrado un crecimiento sostenido, lo que evidencia que aún existen factores económicos que limitan su expansión y que deben ser identificados y analizados en profundidad (Gobierno Regional de Ucayali, 2024).

El desarrollo sostenible eje fundamental en la exportación de cacao en Ucayali, a través del estudio de modelos que integran de manera efectiva los beneficios sociales, económicos y ambientales. Un caso paradigmático es el de la Alianza Peruana del Cacao, la cual implementa el enfoque de Creación de Valor Compartido (CSV) para fortalecer la cadena de suministro del cacao, al mismo tiempo que contribuye al bienestar de las comunidades rurales. Este modelo ejemplifica cómo las prácticas sostenibles pueden ser adoptadas de manera eficiente en la industria cacaotera, promoviendo un equilibrio entre el crecimiento económico y la responsabilidad social y ambiental (Borda et al., 2021).

La adopción del enfoque del triple resultado final (TBL) resalta la necesidad de equilibrarlos componentes sociales, económicos y ambientales en la producción de cacao. La implementación de modelos agroforestales en Ucayali puede mejorar la sostenibilidad de la producción de cacao al mejorar la fertilidad del suelo, conservar los recursos hídricos y promover la biodiversidad. Este enfoque se alinea con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), la ODS como principal objetivo busca exhortar a todas las naciones, sin importar su nivel de riqueza, a implementar acciones que fomenten el desarrollo mientras salvaguardan el medio ambiente (Mendoza et al., 2021).

El presente estudio se fundamenta en tres pilares teóricos que sustentan el análisis de los determinantes de las exportaciones de cacao en Ucayali.

En primer lugar, la teoría de la ventaja comparativa, formulada por Ricardo (1817) y extendida por el modelo Heckscher-Ohlin, establece que los países tienden a exportar aquellos bienes para cuya producción poseen ventajas relativas en términos de dotación de factores

(Krugman et al., 2016). En el caso de Ucayali, la disponibilidad de tierras aptas y condiciones agroecológicas favorables constituyen la base de su inserción exportadora en el mercado internacional de cacao.

En segundo lugar, el modelo simultáneo de oferta y demanda de exportaciones de Goldstein y Khan (1978), el cual explica que las exportaciones dependen del ingreso de los mercados externos, los precios relativos y el tipo de cambio real como indicador de competitividad. Asimismo, sostiene que precios y cantidades exportadas se determinan conjuntamente, ofreciendo un análisis más realista que los modelos tradicionales (Buisán et al., 2004). Para el caso del cacao en Ucayali, este enfoque permite analizar la influencia de la capacidad productiva regional, la demanda externa y el tipo de cambio en el desempeño exportador.

En tercer lugar, los fundamentos de elasticidad precio-demanda permiten evaluar en qué medida las variaciones en el precio internacional del cacao afectan tanto la cantidad demandada por los importadores como las decisiones de oferta de los productores locales. Cuando la demanda es inelástica como ocurre con los commodities agrícolas de alta especialización un incremento del precio no necesariamente reduce el volumen exportado (Mankiw, 2020). Este principio ayuda a interpretar el signo negativo del coeficiente del precio internacional (PIGC) encontrado en el modelo estimado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque, nivel y diseño de la investigación

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, ya que utiliza datos numéricos y herramientas estadísticas para analizar la relación entre variables económicas. Asimismo, es de tipo longitudinal, debido a que estudia la evolución de las exportaciones de cacao y sus factores explicativos a lo largo de un periodo de tiempo (2010-2021).

El nivel de investigación es explicativo, porque no solo describe el comportamiento de las variables, sino que busca determinar la influencia de factores como el PBI per cápita internacional, el precio internacional del cacao y el tipo de cambio real sobre el valor de las exportaciones.

El diseño es no experimental, puesto que no se manipulan variables, sino que se observan fenómenos económicos tal como ocurrieron en la realidad. Se emplea además un modelo econométrico de regresión lineal múltiple, utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), acompañado de pruebas estadísticas como Jarque-Bera (normalidad), Durbin-Watson y Breusch-Godfrey (autocorrelación). Asimismo, Test White (heterocedasticidad)

Población y muestra

La población de estudio está conformada por el conjunto de datos económicos y estadísticos relacionados con las exportaciones de cacao del departamento de Ucayali, así como

las variables macroeconómicas internacionales que influyen en ellas durante el periodo 2010-2021.

La muestra corresponde a la totalidad de los registros anuales disponibles dentro del periodo de estudio (2010-2021). Es decir, se trabaja con una muestra censal, porque se utilizan todos los datos existentes del rango temporal definido y no solo una parte de ellos.

Asimismo, la frecuencia anual se justifica por la ausencia de series trimestrales o mensuales completas y homogéneas para todo el periodo 2010–2021, por lo que se empleó la información oficial disponible, asegurando consistencia temporal en la estimación.

Modelo Econométrico

Se utilizó un modelo económico de regresión lineal múltiple, en el cual la exportación de cacao en el departamento de Ucayali dependió de los precios internacionales, del índice de tipo de cambio y del PBI internacional del cacao (Bernal, 2016). La forma general del modelo fue:

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + U$$

Dónde:

Variable dependiente:

Y: Exportación de cacao en Ucayali (dólares USA).

Variables independientes:

X1: PBI real internacional

X2: Precio internacional de cacao

X3: Índice de tipo de cambio real

Otros parámetros del modelo:

❖ $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Parámetros de regresión lineal.

❖ u = Término de error del modelo.

El análisis econométrico se llevó a cabo utilizando el software estadístico EViews, y se verificaron las condiciones de multicolinealidad, heterocedasticidad y autocorrelación mediante pruebas como el Test de Fisher, el criterio de Akaike, el coeficiente de determinación (R-squared), entre otras.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis del Producto Bruto Interno

Tabla 1

Producto bruto interno a precios constantes de los principales países de exportación, 2009-2021

Año	Malasia (mil millones US\$)	Países Bajos (mil millones US\$)	Indonesia (billones US\$)	Estados Unidos (billones US\$)	México (miles de millones US\$)	Italia (billones US\$)	España (billones US\$)	Alemania (billones US\$)	Bélgica (mil millones US\$)	Francia (billones US\$)	Reino Unido (billones US\$)
2009	216.57	655.96	6.46	15.95	19.16	1.87	1.20	2.96	421.34	15.95	2.60
2010	232.65	664.77	6.86	16.38	20.11	1.90	1.20	3.09	433.40	16.38	2.66
2011	244.97	675.08	7.29	16.64	20.80	1.91	1.19	3.21	440.75	16.64	2.69
2012	258.38	668.12	7.73	17.02	21.54	1.86	1.15	3.22	444.01	17.02	2.73
2013	270.51	667.25	8.16	17.33	21.72	1.82	1.14	3.24	446.05	17.33	2.78
2014	286.76	676.75	8.56	17.73	22.27	1.82	1.15	3.31	453.09	17.73	2.86
2015	301.36	690.01	8.98	18.21	22.87	1.84	1.20	3.36	462.34	18.21	2.93
2016	314.76	705.13	9.43	18.51	23.27	1.86	1.23	3.43	468.19	18.51	2.98
2017	333.06	725.66	9.91	18.92	23.71	1.89	1.27	3.52	475.77	18.92	3.06
2018	349.19	742.79	10.43	19.48	24.18	1.91	1.30	3.56	484.31	19.48	3.11
2019	364.60	757.31	10.95	19.93	24.11	1.92	1.32	3.60	495.16	19.93	3.16
2020	344.71	727.88	10.72	19.38	22.02	1.75	1.18	3.46	469.11	19.38	2.83
2021	356.07	772.95	11.12	20.53	23.31	1.89	1.25	3.57	501.25	20.53	3.08

Nota. Elaboración propia, en base a la data del Banco Mundial, expresado en billones de US\$ (Periodo 2010-2021)

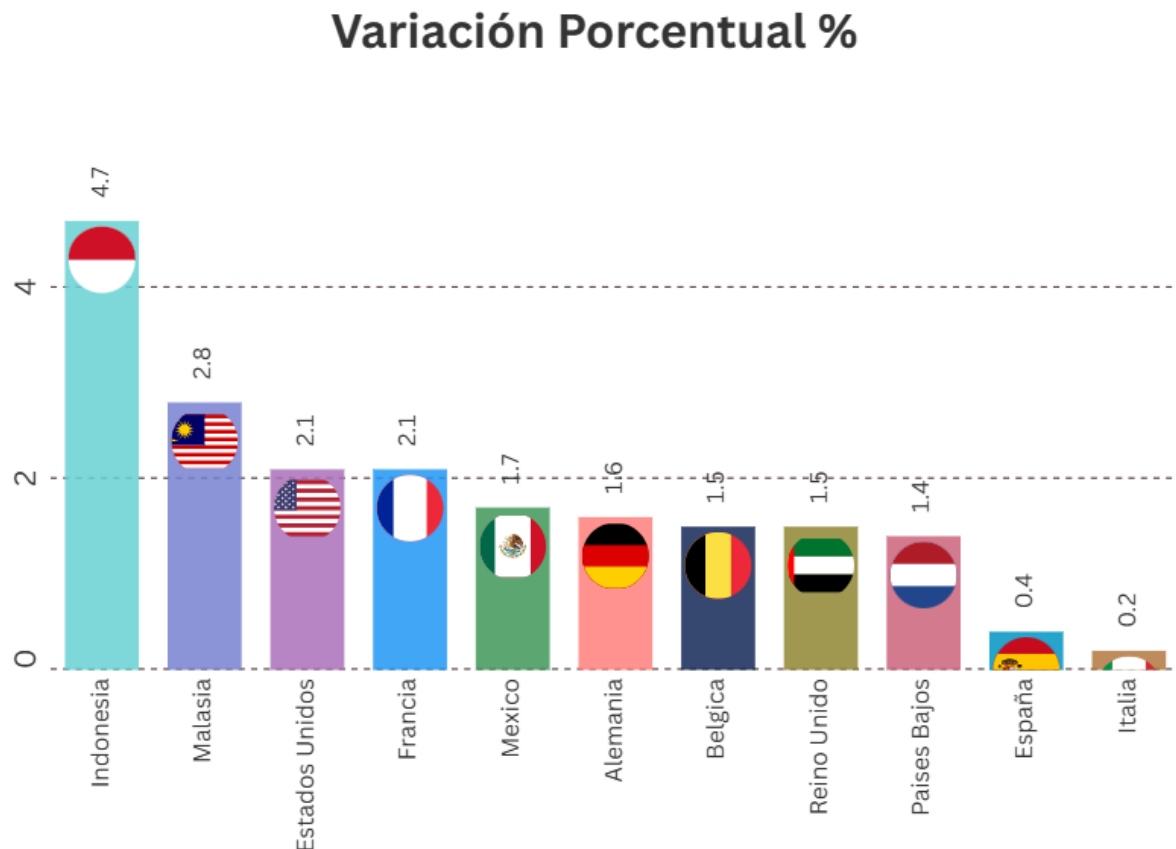
Fuente: Banco Mundial

La evolución del Producto Bruto Interno (PBI) a precios constantes de un conjunto de países considerados como principales mercados de destino de exportación durante el periodo 2009-2021. Al emplearse precios constantes, los valores permiten observar el crecimiento real de las economías sin el efecto de la inflación, lo que brinda una visión más precisa del desempeño económico a lo largo del tiempo. En términos generales, se observa una tendencia creciente sostenida en la mayoría de países desde 2009 hasta 2019. Estados Unidos destaca como la economía de mayor tamaño dentro de la muestra, superando los 15 billones de dólares en 2009 y alcanzando cerca de 20 billones antes de la pandemia, lo que evidencia su fuerte capacidad de consumo e importación. De manera similar, economías europeas como Alemania, Francia, Reino Unido, Italia y España muestran incrementos progresivos, aunque con ritmos de crecimiento más moderados y estables. Un punto clave del análisis es el impacto del año 2020, donde se evidencia una caída generalizada del PBI en todos los países, efecto asociado a la crisis sanitaria mundial por COVID-19. Esta contracción económica se traduce en una reducción temporal de la capacidad

de demanda internacional. Sin embargo, para 2021 se observa una recuperación parcial, lo que indica resiliencia económica y reactivación del comercio global.

Figura 1

Variación porcentual promedio del PIB a precios constantes de los principales países de exportación, 2010-2021



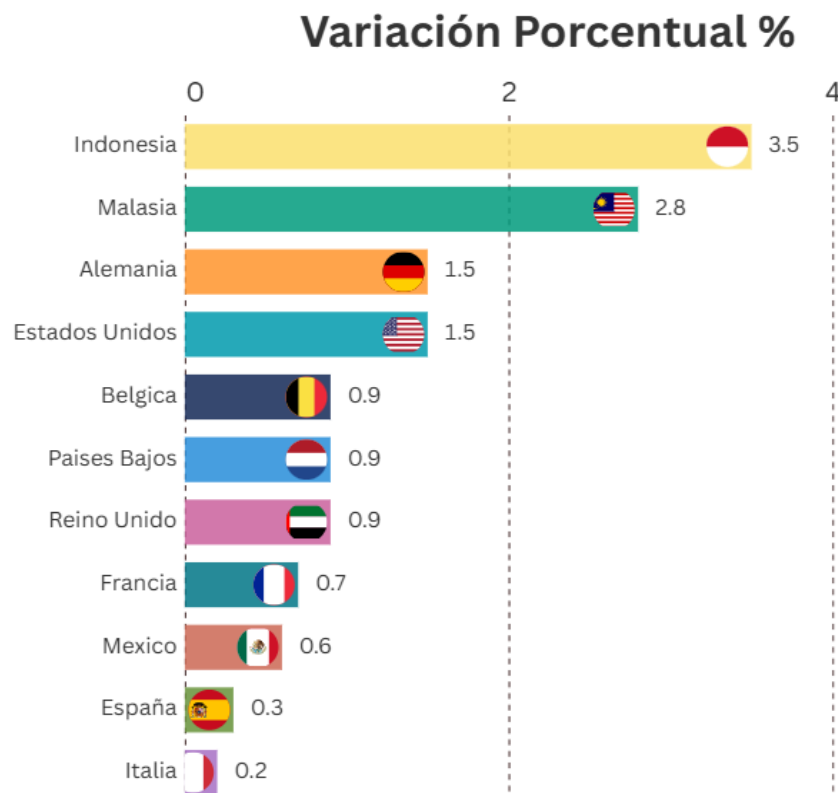
Nota. Elaboración propia, en base a la data del Banco Mundial (Periodo 2010-2023)

Fuente: Banco Mundial

Se observa la variación porcentual promedio del Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes de los principales países de destino de exportación durante el período 2010–2021. Indonesia presenta el mayor crecimiento promedio, con 4,7 %, seguido por Malasia con 2,8 %, lo que evidencia el mayor dinamismo de las economías asiáticas emergentes. Estados Unidos y Francia registran un crecimiento de 2,1 %, mientras que México y Alemania alcanzan 1,7 % y 1,6 %, respectivamente. Bélgica, Reino Unido y Países Bajos presentan tasas entre 1,4 % y 1,5 %. En contraste, España (0,4 %) e Italia (0,2 %) muestran los menores niveles de crecimiento, reflejando un desempeño económico limitado. En conjunto, los resultados indican que los mercados asiáticos exhibieron una expansión económica más acelerada que varias economías europeas, lo cual representa mayores oportunidades comerciales para los países exportadores.

Figura 2

Variación Porcentual del Crecimiento promedio del PIB per cápita, 2010-2021



Nota. Elaboración propia, en base a la data del Banco Mundial (Periodo 2010-202)

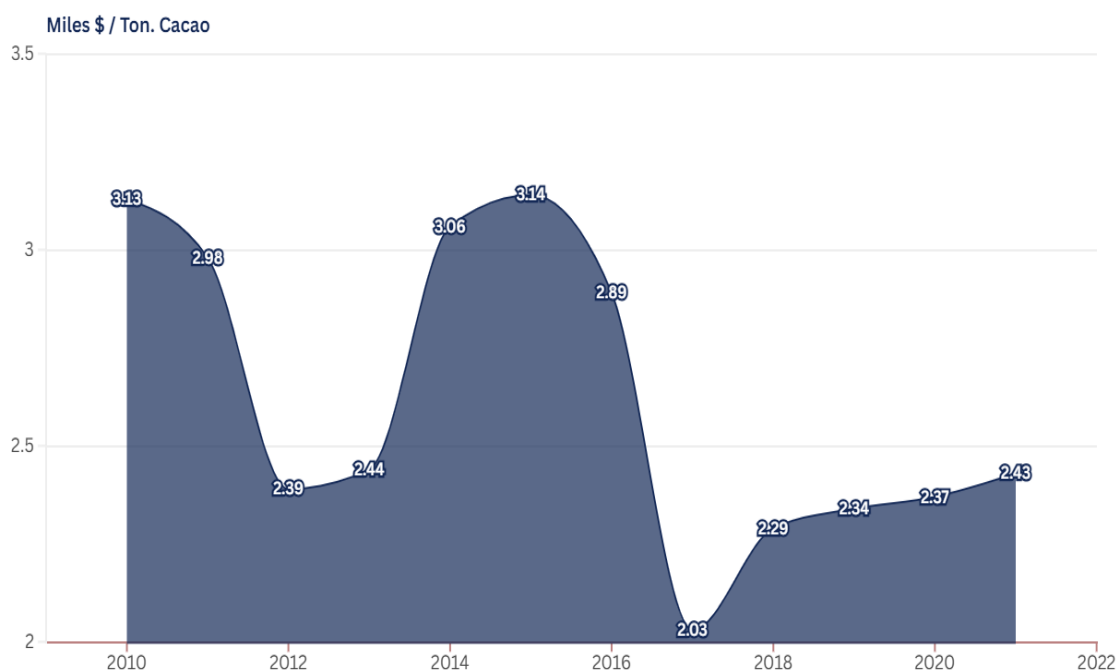
Fuente: Banco Mundial

Se observa que Indonesia lidera la variación con aproximadamente 3.5 %, seguida por Malasia con 2.8 %, lo que evidencia un mayor dinamismo en las economías asiáticas emergentes. Estos países destacan por mantener tasas de crecimiento superiores al promedio del grupo, reflejando expansión económica sostenida y mayor potencial de consumo. En un nivel intermedio se ubican Alemania y Estados Unidos, ambos con alrededor de 1.5 %, mostrando un crecimiento estable pero menos acelerado en comparación con Asia. Estas economías, aunque crecen a menor ritmo porcentual, poseen gran tamaño y poder adquisitivo, lo que mantiene su relevancia en el comercio internacional. Por debajo de este nivel aparecen Bélgica, Países Bajos y Reino Unido con 0.9 %, seguidos de Francia (0.7 %) y México (0.6 %). Finalmente, España (0.3 %) e Italia (0.2 %) presentan las variaciones más bajas del grupo, indicando un crecimiento económico más lento durante el periodo analizado.

Mercado del cacao

Figura 3

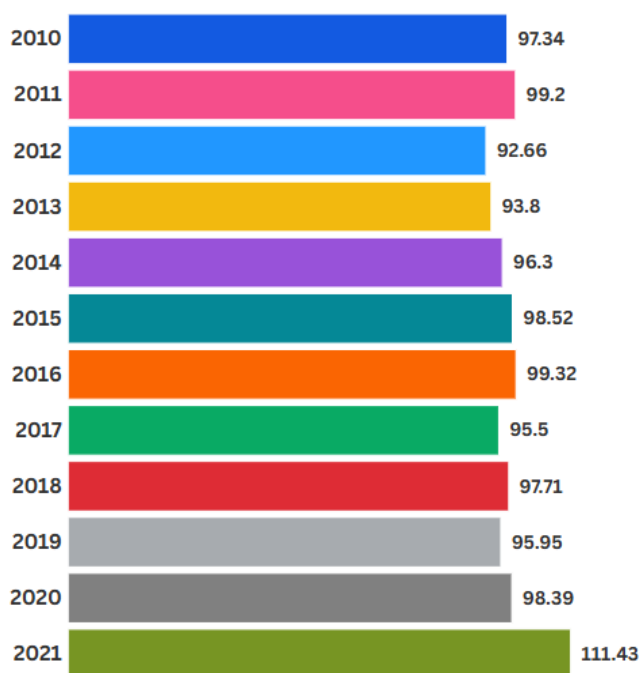
Precio internacional del cacao por tonelada en miles de dólares, 2010-2021



Al inicio del periodo (2010–2011) el precio se sitúa en niveles relativamente altos, alrededor de 3.1 y 2.98 miles de dólares por tonelada, lo que indica un contexto favorable para los países exportadores. Posteriormente, entre 2012 y 2013, se observa una disminución significativa, alcanzando valores cercanos a 2.39–2.44, reflejando una fase de ajuste del mercado posiblemente asociada a mayor oferta global o desaceleración de la demanda. Entre 2014 y 2015 se evidencia un repunte importante, alcanzando nuevamente valores superiores a 3.0, con un máximo cercano a 3.14, lo que representa el punto más alto del periodo analizado. Sin embargo, a partir de 2016 el precio vuelve a descender y en 2017 se registra la caída más pronunciada, llegando aproximadamente a 2.03, constituyendo el valor mínimo de la serie. Desde 2018 en adelante se aprecia una recuperación progresiva y estable, con incrementos leves pero constantes (2.29 – 2.43), lo que sugiere una fase de estabilización del mercado sin alcanzar nuevamente los picos de 2014–2015.

Figura 4

Índice del tipo de cambio multilateral, 2010-2021



Nota. Elaboración propia en base al índice del tipo de cambio real multilateral de los últimos años con base 2009=100 (Periodo 2010 - 2021)

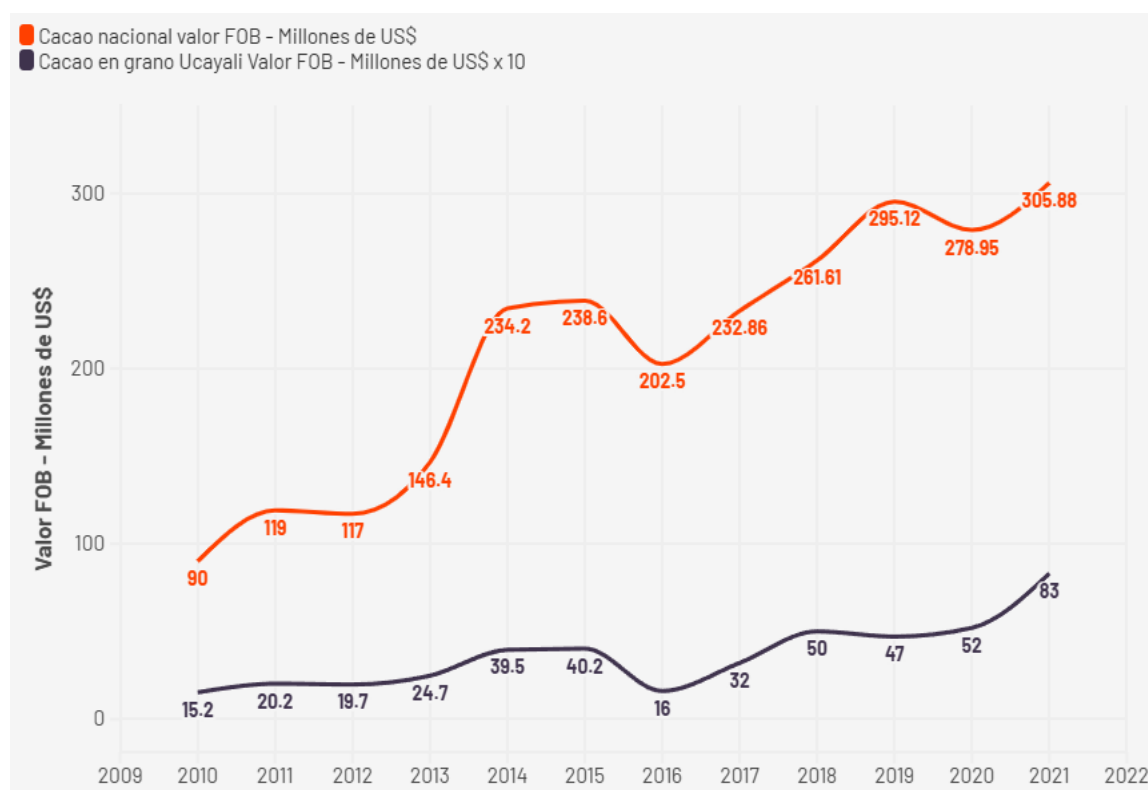
Fuente: Banco central de Reserva del Perú

Durante el periodo analizado, el índice muestra un comportamiento fluctuante, pero con tendencia general al alza. En 2010 el valor se sitúa alrededor de 97.34, incrementándose en 2011 hasta 99.2. Sin embargo, en 2012 se observa una caída importante a 92.66, lo que representa uno de los niveles más bajos de la serie. Posteriormente, entre 2013 y 2016 se aprecia una recuperación progresiva, alcanzando valores cercanos o superiores a 98–99, lo que sugiere una mejora en la competitividad externa. En 2017 vuelve a registrarse un descenso hasta aproximadamente 95.5, seguido de una nueva recuperación en 2018 y 2019, con valores cercanos a 97–99.

El punto más destacado se presenta en 2021, donde el índice alcanza aproximadamente 111.43, constituyendo el valor más alto de todo el periodo. Este incremento representa una depreciación relativa de la moneda nacional frente a otras divisas, lo cual tiende a favorecer las exportaciones al hacer los productos nacionales más competitivos en precio en el mercado internacional. Este índice refleja la competitividad de la economía peruana en el mercado internacional y es un indicador de las exportaciones del país.

Figura 5

Exportaciones de Cacao en Perú y Ucayali (Valor FOB - Millones de US\$), 2010-2021



Es notable que a pesar de la diferencia de escalas ambas producciones están estrechamente relacionadas en cuanto a incrementos y caídas, con la excepción de los años 2019 y 2020. Durante el periodo de estudio, el departamento de Ucayali exportó en promedio anual 3.6 millones de dólares que representa el 1.7% de las exportaciones peruanas de cacao. Se observa una tendencia creciente progresiva en las exportaciones de cacao del Perú a lo largo del periodo, con incrementos sostenidos impulsados por la expansión del mercado internacional, mejoras en la producción y mayor posicionamiento del cacao peruano como producto de calidad. De forma paralela, Ucayali también muestra una evolución ascendente, aunque con valores considerablemente menores debido a su condición de región productora específica dentro del total nacional. La similitud en los picos y descensos sugiere que las exportaciones de Ucayali responden a las mismas dinámicas macroeconómicas y de mercado que afectan al país en su conjunto, tales como variaciones del precio internacional, tipo de cambio, condiciones climáticas y demanda externa.

Resultados del Modelo Econométrico

Con los resultados, se estimó un modelo econométrico de datos con la siguiente forma funcional:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + U$$

Las variables fueron codificadas para ser procesadas según la siguiente nomenclatura:

Y= Exportación de cacao a precios FOB en millones de dólares: EXPGC

X1= Tasa de crecimiento promedio del PBI real de los principales países: TCPBIPER
X2= Índice del tipo de cambio real Multilateral: ITCRM
X3= Precio internacional del grano de cacao expresado en dólares americanos: PIGC
 $\beta_0, 1, 2, 3$ = Parámetros de regresión lineal
u = Término de error

Tabla 2

Resumen del modelo estimado (Regresión múltiple)

Dependent Variable: EXPGC

Method: Least Squares

Sample: 2010 2021

Included observations: 12

Resultados de la regresión

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-17.82759	8.854812	-2.013322	0.0789
PIGC	-3.012318	1.134064	-2.656216	0.0290
ITCRM	0.303252	0.081628	3.715024	0.0059
TCPBIPER	-0.172355	0.134220	-1.284128	0.2350

Estadísticos del modelo

Estadístico	Valor	Estadístico	Valor
R-squared	0.750774	Mean dependent var	3.661667
Adjusted R-squared	0.657314	S.D. dependent var	1.977638
S.E. of regression	1.157696	Akaike info criterion	3.391943
Sum squared resid	10.72209	Schwarz criterion	3.553578
Log likelihood	-16.35166	Hannan-Quinn criter.	3.332099
F-statistic	8.033134	Durbin-Watson stat	1.449756
Prob(F-statistic)	0.008493		

Los resultados del modelo econométrico estimado mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) evidencian un desempeño estadístico adecuado y una capacidad explicativa relevante de las variables independientes sobre la variable dependiente EXPGC. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.7508$) indica que aproximadamente el 75 % de la variabilidad observada en el comportamiento de EXPGC es explicada por el conjunto de variables incluidas en el modelo, lo cual sugiere un nivel de ajuste satisfactorio para el tamaño muestral. De manera complementaria, el R^2 ajustado (0.6573) confirma que, aun considerando el número de predictores, el modelo mantiene una consistencia explicativa adecuada.

En términos de significancia global, el estadístico F (8.03) y su probabilidad asociada ($p = 0.0085$) evidencian que el modelo es estadísticamente significativo en conjunto, es decir, las variables explicativas aportan información relevante para predecir la variable dependiente. Al analizar los coeficientes individuales, se identifican resultados particularmente importantes. La

variable ITCRM presenta un coeficiente positivo y altamente significativo ($p < 0.01$), lo que indica una relación directa con EXPGC; este hallazgo sugiere que incrementos en ITCRM se asocian con aumentos proporcionales en la variable dependiente, consolidándose como uno de los factores con mayor incidencia dentro del modelo. Por otro lado, PIGC muestra un coeficiente negativo estadísticamente significativo ($p < 0.05$), lo cual revela una relación inversa y sugiere que aumentos en este indicador se vinculan con reducciones en EXPGC. En contraste, la variable TCPBIPER no alcanza niveles de significancia estadística, lo que indica que su influencia no puede afirmarse con solidez dentro del periodo analizado.

Tabla 3

Pruebas econométricas aplicadas

Prueba	Estadístico	p-valor	Resultado
Jarque–Bera (Normalidad)	2.595183	0.273189	Residuos normales
Durbin–Watson	1.44	—	Zona de indecisión
Breusch–Godfrey (Autocorrelación)	1.934686	0.3801	Sin autocorrelación
White (Heterocedasticidad)	8.166319	0.5175	Homocedasticidad
ADF EXPGC	1.026843	0.9916	No estacionaria
ADF PIGC	-1.481918	0.5046	No estacionaria
ADF ITCRM	-0.63078	0.825	No estacionaria
ADF TCPBIPER	-4.539325	0.006	Estacionaria
ADF residuos (Cointegración)	-2.739052	0.0122	Existe cointegración

Con el fin de evaluar la validez del modelo econométrico, se aplicaron diversas pruebas de diagnóstico. La prueba Jarque–Bera obtuvo un estadístico de 2.595183 ($p = 0.273189$), por lo que no se rechaza la hipótesis de normalidad de los residuos. El estadístico Durbin–Watson fue 1.44, ubicándose en la zona de indecisión; por ello se aplicó la prueba Breusch–Godfrey, cuyo resultado ($LM = 1.934686$; $p = 0.3801$) indica ausencia de autocorrelación. Asimismo, la prueba de heterocedasticidad de White reportó $Obs \cdot R^2 = 8.166319$ ($p = 0.5175$), confirmando homocedasticidad. Posteriormente se aplicó la prueba Augmented Dickey–Fuller (ADF) para analizar la estacionariedad de las series. Los resultados indican que EXPGC, PIGC e ITCRM no son estacionarias en niveles ($p > 0.05$), mientras que TCPBIPER sí es estacionaria ($p = 0.0060$). Finalmente, mediante la prueba de cointegración de Engle–Granger y el ADF aplicado a los residuos ($t = -2.739052$; $p = 0.0122$), se evidencia la existencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre las variables del modelo.

Dado los resultados del modelo econométrico, $EXPGC = -17.82759 - 3.012318 PIGC + 0.303252 ITCRM - 0.172355 TCPBIPER$; las variables que tuvieron una mayor influencia significativa fueron el índice de tipo de cambio real multilateral (ITCRM) y los precios internacionales del grano de cacao (PIGC).

En tal sentido se reafirma parcialmente el modelo descrito. El coeficiente del ITCRM es 0.303252, lo cual significa que, al incrementarse el índice de tipo de cambio real multilateral en un punto, en promedio las exportaciones se incrementan en 0.303252 millones de dólares. Sin embargo, el coeficiente estimado del precio internacional es -3.012318 , lo que indica que, dentro del modelo y para el periodo analizado, existe una relación inversa entre el precio internacional del cacao y las exportaciones FOB de Ucayali. Es decir, ante una variación negativa de un dólar en el precio internacional, se observa un incremento promedio de 3.012318 millones de dólares en las exportaciones, manteniéndose constantes las demás variables explicativas.

Los resultados del modelo econométrico revelan una dinámica particular para las exportaciones de cacao en Ucayali. El hallazgo más relevante es la influencia significativa del Índice de Tipo de Cambio Real Multilateral (ITCRM) con un coeficiente de 0.3032, lo que confirma que la competitividad-precio es un motor fundamental para el sector. Este resultado coincide con lo planteado por Devi & Mutiah (2023) y Alori & Kutu (2019), reforzando la tesis de que, para productos primarios o commodities, el valor del tipo de cambio es determinante para el crecimiento de las exportaciones en el largo plazo.

Sin embargo, el modelo arroja una relación inversa inesperada entre el Precio Internacional del Grano de Cacao (PIGC) y las exportaciones FOB ($-\$3.0123$). Mientras que autores como Hidalgo (2016) sugieren que los precios internacionales afectan positivamente la oferta exportable en Ecuador, la evidencia en Ucayali contradice esta premisa para el periodo analizado. Esta discrepancia puede explicarse mediante dos factores críticos: La estructura productiva de Ucayali:

A diferencia de grandes exportadores nacionales, la producción en Ucayali está atomizada en pequeños productores y cooperativas que carecen de mecanismos de cobertura financiera (hedging). Como señalan Rocha & Tafur (2018) y Alejos & Ríos (2019), la volatilidad del precio internacional no siempre dicta el flujo exportador de inmediato. En Ucayali, la oferta parece ser inelástica al precio en el corto plazo; es decir, el agricultor sigue cosechando y exportando por necesidad de liquidez o por compromisos de volumen asumidos previamente, incluso si el precio cae.

El efecto de la demanda externa y factores internos: La relación inversa sugiere que el volumen exportado de Ucayali responde más a la demanda externa de chocolate (Gavilanes, 2018) y a la gestión operativa de las empresas locales (Molina & Ramos, 2020) que al precio del mercado de Nueva York o Londres. Esto contextualiza a Ucayali como una región donde el cacao ha servido como un cultivo de sustitución y refugio económico, donde el aumento de las hectáreas cosechadas en los últimos años ha mantenido el dinamismo exportador a pesar de los ciclos de precios bajos.

Por otro lado, la relevancia del ITCRM sobre el PBI regional apoya la postura de Sanjuán-López y Dawson (2010) sobre el sector agrícola como motor de crecimiento. No obstante, debe

considerarse la advertencia de Mántey (2013): en una economía como la peruana, la competitividad ganada por tipo de cambio puede verse limitada por la estructura de costos y la posible dolarización de insumos agrícolas en la región.

Finalmente, la contextualización de estos hallazgos dentro de la estructura de Ucayali permite concluir que la región posee una oferta exportadora resiliente pero vulnerable. Si bien el cacao contribuye significativamente al análisis económico regional, su dependencia de variables externas como el tipo de cambio, sumada a la limitada capacidad de respuesta ante precios internacionales, subraya la necesidad de fortalecer la transformación industrial local para dejar de depender exclusivamente de la exportación de materia prima.

CONCLUSIONES

Los resultados del análisis econométrico confirman la hipótesis general de la investigación, evidenciando que los factores seleccionados influyen de manera significativa en las exportaciones de cacao de Ucayali durante el periodo 2010–2021. El modelo de regresión lineal múltiple permitió identificar que el índice del tipo de cambio real multilateral (ITCRM) y el precio internacional del grano de cacao (PIGC) mantienen relaciones estadísticamente significativas con el valor exportado a precios FOB. Estos hallazgos demuestran que las variaciones en indicadores macroeconómicos y de mercado internacional desempeñan un rol determinante en el comportamiento de las exportaciones regionales, validando la pertinencia de las variables empleadas y la solidez metodológica del estudio.

La tasa de crecimiento promedio del PBI real de los países importadores (TCPBIPER) no presentó influencia estadísticamente significativa sobre las exportaciones de cacao de Ucayali, dado que su valor *p* superó el nivel de significancia establecido. Este resultado indica que el crecimiento económico de los mercados compradores no se traduce necesariamente en una mayor demanda del cacao peruano. La falta de relación puede explicarse por la existencia de proveedores competidores consolidados, la producción interna de cacao en algunos países importadores y periodos de desaceleración económica global que reducen el consumo de bienes no esenciales, limitando así el impacto directo de esta variable.

El precio internacional del grano de cacao (PIGC) mostró una relación inversa y estadísticamente significativa con el valor de las exportaciones de cacao de Ucayali. Este comportamiento indica que el incremento del valor exportado no se explica necesariamente por un aumento en los precios internacionales, sino por mayores volúmenes de producción y exportación. En otras palabras, el crecimiento de las exportaciones responde más al aumento de la oferta productiva regional, impulsada por mejoras tecnológicas y programas de desarrollo agrícola, que, a la dinámica del mercado internacional de precios, evidenciando una estrategia basada en cantidad más que en valorización unitaria del producto.

El índice del tipo de cambio real multilateral (ITCRM) evidenció una relación positiva y altamente significativa con las exportaciones de cacao, confirmando que las variaciones del tipo de cambio inciden directamente en la competitividad del producto en mercados internacionales. Un incremento en este índice se traduce en un aumento proporcional del valor exportado, lo cual sugiere que un entorno cambiario favorable fortalece la capacidad de inserción comercial del cacao ucayalino. Este resultado resalta la importancia de las condiciones macroeconómicas y de política monetaria en la dinámica exportadora, posicionando al tipo de cambio como un factor estratégico para la sostenibilidad del comercio exterior regional.

La producción de cacao en Ucayali, considerada como variable de control, no mostró un impacto significativo dentro del modelo econométrico. Su inclusión generó una ligera disminución en la significancia de otras variables relevantes y un leve deterioro en los indicadores de ajuste estadístico, como el R-squared ajustado y los criterios de información. Esto sugiere que, aunque la producción es un factor relevante en términos reales, dentro del modelo analizado no aporta suficiente poder explicativo adicional. Por tanto, su efecto puede estar implícitamente capturado por otras variables económicas, evidenciando la necesidad de evaluar su incorporación en modelos alternativos o con mayor tamaño muestral.

REFERENCIAS

- Akhter, S., McDonald, M. A., & Marriott, R. (2016). *Mangifera sylvatica* (Wild Mango): A new cocoa butter alternative. *Scientific Reports*, 6, 1–9. <https://doi.org/10.1038/srep32050>
- Alejos, L. del C., & Ríos, A. (2019). Competitividad y factores que influyen en las exportaciones de cacao del Perú. <http://hdl.handle.net/10757/625705>
- Alori, A. D., & Kutu, A. A. (2019). Export function of cocoa production, exchange rate volatility and prices in Nigeria. *Journal of Economics and Behavioral Studies*. [https://doi.org/10.22610/jebs.v11i2\(j\).2813](https://doi.org/10.22610/jebs.v11i2(j).2813)
- Banco Mundial (2025). Exportaciones de bienes y servicios (% del PIB). <https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS?end=2024&start=2024&view=map>
- Buisán, A., Caballero, J.C. y Jiménez, N. (2004). Determinación de las exportaciones de manufacturas en los países de la UEM a partir de un modelo de oferta-demanda, Documentos de Trabajo, n.º 0406, Banco de España.
- Díaz, J., Varela, E., & Gil, J. M. (2018). Livelihood strategies of cacao producers in Peru. *Journal of Rural Studies*, 63, 141–156. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.08.004>
- Gobierno Regional de Ucayali. (2024). Lanzamiento oficial del Procompite 2024 para financiar cadenas productivas. <https://www.gob.pe/institucion/regionucayali/noticias/1062341-ministro-gonzalez-y-gobernador-gambini-encabezan-lanzamiento-oficial-del-procompite-2024-para-financiar-30-cadenas-productivas>
- Goldstein, M., & Khan, M. S. (1978). The Supply and Demand for Exports: A Simultaneous Approach. *The Review of Economics and Statistics*, 60(2), 275–286. <https://doi.org/10.2307/1924981>
- Higuchi, A., & Rubiños, C. (2021). Comercio justo en el contexto del cacao peruano: El caso Acopagro. <https://ciup.up.edu.pe/analisis/comercio-justo-en-el-contexto-del-cacao-peruano-caso-acopagro/>
- Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2016). *Economía internacional Teoría y política*. (10.^a ed.). Pearson.
- Mántey, G. (2013). ¿Conviene flexibilizar el tipo de cambio para mejorar la competitividad? *Revista Problemas del Desarrollo*, 44(175), 9-32. [https://doi.org/10.1016/S0301-7036\(13\)71900-X](https://doi.org/10.1016/S0301-7036(13)71900-X)
- Mankiw, G. (2020). *Principios de economía*. (8.^a ed.). Cengage Learning.
- Organización Internacional del Cacao. (2022). *Cocoa market report: December*. <https://www.icco.org/statistics/>

- Organización Internacional del Cacao. (2024). Supply & demand. ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics, L(4). https://www.icco.org/wp-content/uploads/Supply-Demand_QBCS-L-No.-4.pdf
- PromPerú. (2018). El cacao peruano es admirado en el mundo. <https://peru.info/es-pe/gastronomia/noticias/2/12/el-cacao-peruano-es-admirado-en-el-mundo>
- Ricardo, D. (1817). Principios de Economía Política y Tributación (01 ed.). https://www.academia.edu/79787100/Principios_de_Economía_Política_y_Tributación_David_Ricardo
- Rocha, M., & Tafur, V. (2018). Factores Claves para la Exportación de Cacao Organico por Parte de los Pequeños Productores en la Provincia de Marañón-Huanuco. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3892>
- Sanjuán-López, A. I., & Dawson, P. J. (2010). Agricultural exports and economic growth in developing countries: A panel cointegration approach. Journal of Agricultural Economics, 61(3), 565-583. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2010.00257.x>
- Villacis, A. H., Alwang, J., Barrera, V. H., & Domínguez, J. (2022). Precios, variedades especiales y prácticas poscosecha en la cadena del cacao. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/agr.21730>
- World Cocoa Foundation. (2025). Convocatoria para generar impacto. <https://worldcocoafoundation.org/our-approach>