

Universidad Pablo de Olavide (España)  
Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa  
número 38, 2024  
ISSN: 1886-516X  
DOI: 10.46661/revmetodoscuanteconempresa.8346  
Sección: Artículos  
Recibido: 19-07-2023  
Aceptado: 25-10-2023  
Publicado: 03-12-2024  
Páginas: 1-16



## Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019

### *Determinants of the exports of peruvian agroindustrial companies 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar

Universidad Nacional de Frontera (Perú)  
<https://orcid.org/0000-0001-5864-7606>  
dsiancas@unf.edu.pe

María-Verónica Seminario-Morales

Universidad Nacional de Frontera (Perú)  
<https://orcid.org/0000-0002-6787-7371>  
mseminario@unf.edu.pe

Lucy Mariella García Vilela

Universidad Nacional de Frontera (Perú)  
<https://orcid.org/0000-0003-1123-0664>  
lgarcia@unf.edu.pe

Yersi-Luis Huamán Romaní

Universidad Nacional Amazónica De Madre De Dios (Perú)  
<https://orcid.org/0000-0001-7209-7727>  
ylhromani@gmail.com

---

#### RESUMEN

El presente documento reporta evidencia de los principales determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas. Se estimó un modelo de datos de panel de efectos fijos, para una muestra de 90 empresas, durante el periodo

---

#### ARTÍCULOS



1

**Cómo citar:** Siancas Escobar, D. A., Seminario-Morales, M. V., García Vilela, L. M., & Huamán Romaní, Y. L. (2024). Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019. *Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa*, 38. <https://doi.org/10.46661/rev.metodoscuant.econ.empresa.8346>

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

(2002-2019). Los resultados indican que la depreciación del tipo de cambio real multilateral y el producto bruto interno per cápita de los Estados Unidos, incrementan las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2.72% y 1.08% respectivamente. También se evidenció efecto positivo de la inversión bruta fija privada y la tasa de escolaridad en un 1.5% y 8.7% respectivamente. Los resultados también muestran que la reducción de las tasas de interés activas en moneda extranjera, han contribuido significativamente en el crecimiento de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas con el 6.8%.

**PALABRAS CLAVE**

Datos de panel; exportaciones; agroindustria.

**ABSTRACT**

This is a research on Political Economy, Macroeconomics and Applied Economy, based on the Austrian Economics' approach over the economic cycles and applied to the Spanish case (2002-2014). Attention is focused on the endemic problem of economic cycles, such as successive and distorting periods of boom and recession that modern economies suffer, such as the Spanish economy. This is an inquire to find empirical evidence in favor of the Austrian Business Cycle Theory, for the specific Spanish case between 2002 and 2014, through the application of econometric methods. Consequently, after reviewing the scarce previous econometric literature on the Austrian cycle, this research has as its main objective to explain and illustrate the boom with the effective introduction of the euro in 2002, the recession during 2008-11 and the recovery in 2014, using the Austrian theory of the endogenous and non-neutral monetary cycle.

**KEYWORDS**

Panel data; exports; agribusiness.

Clasificación JEL: C23, F14, Q17. MSC2010: 62P20.

**1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos 25 años, el Perú ha venido implementando una política comercial de apertura y liberalización comercial destinada a impulsar el crecimiento económico y ayudar al país a integrarse en los mercados mundiales y cadenas de valor, con miras a mejorar el bienestar de la población y el desarrollo de país. En este contexto, Perú ha apoyado constantemente un sólido sistema de comercio multilateral, basado en la competencia leal, transparencia, previsibilidad y reducción de las barreras comerciales. Los acuerdos comerciales bilaterales y regionales firmados por Perú han contribuido significativamente al mejor desempeño y crecimiento de las exportaciones peruanas, principalmente las exportaciones del rubro no tradicional (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2019, p.10)

Las exportaciones juegan un rol fundamental en la actividad económica, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, principalmente por los beneficios macroeconómicos y microeconómicos derivados del comercio exterior. Desde la perspectiva macroeconómica, la

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

actividad exportadora contribuye al incremento de las reservas internacionales de cada país, a la promoción del empleo y a mejorar el nivel de vida de los habitantes. (Malca y Rubio, 2013).

No obstante, la disminución de los precios internacionales de los metales es un proceso que viene afectando a varias economías primario exportadores, como la economía peruana, ya que las hace mucho más vulnerables a choques externos, donde la alternativa es añadir nuevos productos a sus canastas de exportaciones, disminuyendo así la influencia de productos mineros en la balanza comercial. Por tanto, el problema de todos los países involucrados implica intensidad de competencia en los productos no tradicionales y la identificación de mercados que puedan ser satisfechos con nuevos productos, agregando nuevas líneas de producción o realizando innovaciones en las líneas ya existentes (Barrientos, 2018)

En este contexto, las exportaciones agroindustriales peruanas se han convertido en el sector de mayor crecimiento y significativa importancia en el rubro no tradicional, en el periodo 2002-2019, las exportaciones de las empresas agroindustriales en términos reales crecieron en 114.4 promedio anual y la tasa de participación pasó del 24.4% en el 2002 al 45.9% en el 2019, no obstante, una limitante es el alto nivel de concentración escaso número de empresas, en el 2019, 25 empresas concentraron el 31.6% de las empresas agroindustriales (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria [SUNAT], 2019)

La mayoría de estudios a nivel internacional De Gregorio (2012), y a nivel de Perú, Jiménez (2010) y Bustamante (2015), evidencian una relación positiva y estadísticamente significativa entre ingreso externo, tipo de cambio real y exportaciones no tradicionales, no obstante, a nivel de Perú no existen estudios a nivel de empresas, que muestren una relación entre exportaciones agroindustriales y estas variables. Por su parte, Agosin et al. (2011), Manova et al. (2011) y Bernard et al. (2007) evidencian una relación entre exportaciones y capital humano, acceso al crédito e infraestructura física.

El objetivo del presente documento fue analizar los principales determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, para ello teniendo como aporte teórico a Thirlwall (1979), se estimó una función de demanda de exportaciones, utilizándose como variables al ingreso externo y el tipo de cambio real multilateral y otros determinantes como la inversión bruta fija privada, la tasa de escolaridad y la tasa de interés activa en moneda extranjera. Se contó con información disponible de 90 empresas agroindustriales para el periodo (2002-2019), las cuales representaron en promedio el 42.5% de las exportaciones agroindustriales peruanas.

Además de la introducción, el documento se divide de la siguiente manera: en la segunda sección se realiza una revisión empírica de los determinantes de las exportaciones, en la tercera sección se describe la metodología utilizada, el modelo teórico y el análisis gráfico de la evolución de las variables utilizadas y en la cuarta sección, se cuantifica la relación de las variables explicativas y las exportaciones de las empresas agroindustriales, para finalmente culminar con la discusión de resultados y conclusiones.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Bernard et al. (2007), las empresas que exportan obtienen mayores beneficios en el comercio y son más intensivas en capital que aquellas empresas que no lo hacen, así las empresas exportadoras son heterogéneas, producen gran variedad de productos, exportan a muchos mercados, lo que implica presentan mayores niveles de especialización y productividad.

Por su parte, Jiménez (2010) y De Gregorio (2012), enfatizan el papel de la depreciación del tipo de cambio y el incremento del ingreso externo de sus comerciales, como determinantes del incremento de las exportaciones. Agosin et al., (2011), la inversión de capital humano tiene efectos positivos en la diversificación de exportaciones, la acumulación de capital humano permite a las empresas y países cambiar los patrones de especialización de productos básicos a bienes manufacturados o bienes y servicios con un mayor nivel de conocimientos. En

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

contraste, Misas et al., (2001), en un estudio para la economía colombiana, no encuentran una relación de largo plazo entre las exportaciones no tradicionales, los precios relativos, la demanda externa (ingreso externo) y la volatilidad del tipo de cambio.

De otro lado, en un estudio para la economía peruana Bustamante (2015) encontró que, una depreciación del tipo de cambio real bilateral ocasiona una caída en las exportaciones no tradicionales, en (14.6%). Esto se debería a un efecto hoja de balance, dado que los exportadores importan bienes de capital e insumos en dólares y un incremento del tipo de cambio les genera más costos adicionales, en comparación, con los ingresos adicionales que obtienen al exportar productos con escaso valor agregado, no obstante, un incremento del tipo de cambio multilateral en 1%, genera un incremento de las exportaciones no tradicionales de 11.7%. También encuentra que un aumento del ingreso foráneo del 1% tiene un impacto positivo en las exportaciones no tradicionales en un 6.1%.

En tanto, Manova et al., (2011), encontraron que la restricción de crédito es una limitante de las empresas exportadoras para acceder a mercados internacionales, lo que les dificulta a hacer uso de los mercados internos de capital, así las restricciones de crédito restringen severamente las exportaciones totales de las empresas, evitan que entren a más mercados y limitan su gama de productos de exportación.

Céspedes et al., (2016) encontraron que:

La apertura comercial tiene efectos significativos en la productividad de las empresas. [...] las empresas que exportan e importan son las que reportan mayores brechas de productividad por efectos de los tratados comerciales. En promedio, las ganancias de productividad pueden alcanzar el 12% en el caso de las empresas que exportan e importan a la vez. El análisis individual de los tratados de libre comercio sugiere que las empresas que comercian con los Estados Unidos son las que reportan mayores brechas de productividad.

Por su parte, Zhandos (2021) evidenció para Kazajstan, que una política macroeconómica orientada a un tipo de cambio real estable y competitivo puede ser beneficiosa para el avance de sectores con mayor intensidad tecnológica y una mayor competitividad de los precios de los bienes manufactureros. De otro lado, Elbadawi y Zaki (2021), encontraron que el tipo de cambio real hasta un cierto umbral promueve incondicionalmente las exportaciones a nivel de margen intensivo, en empresas de todos los tamaños y financieramente desarrolladas o subdesarrolladas.

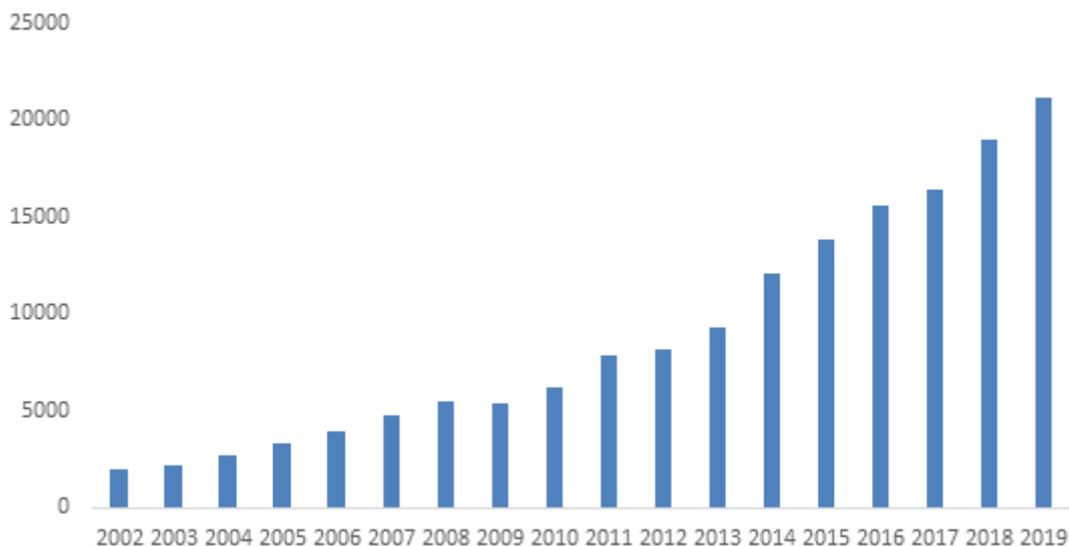
### 3. HECHOS ESTILIZADOS

Las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas pasaron de una participación del 24.4% en el 2002 a 45.9% en el 2019, convirtiéndose en el sector de mayor importancia en el rubro no tradicional. Se destacó la participación en las exportaciones legumbres (63.5%), vegetales diversos (12.5%) y café y cacao con (8%), (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], SUNAT, 2019). La creciente evolución de las exportaciones agroindustriales estaría reflejada en los beneficios de la apertura comercial iniciada con las reformas de los noventa y la firma de una serie de acuerdos comerciales con Estados Unidos, China, Japón, Unión Europea, que han permitido el acceso de productos peruanos a nuevos mercados de exportación. Castillo et al., (2006).

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

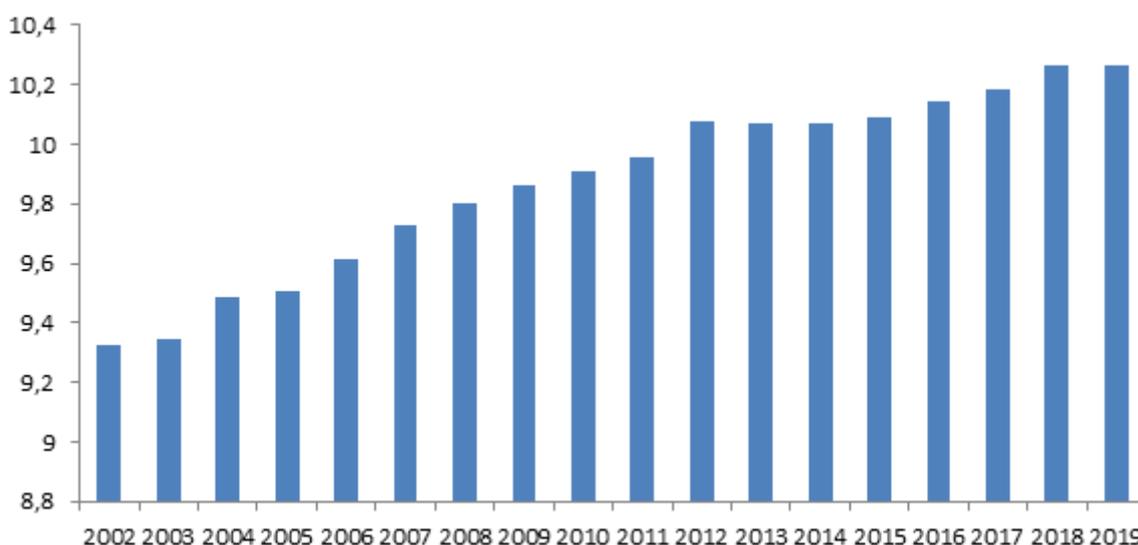
**Figura 1. Exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, en términos reales (2002-2019) (Millones de soles constantes, 2009=100).**



Fuente: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria.

El promedio de años de estudio de la población de 15 años a más pasó de 9.3 años promedio de estudio en el 2002, a 10.3 años promedio en el 2019, lo que evidenciaría escasas mejoras de capital humano en la economía peruana (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI],2020).

**Figura 2. Tasa de escolaridad.**



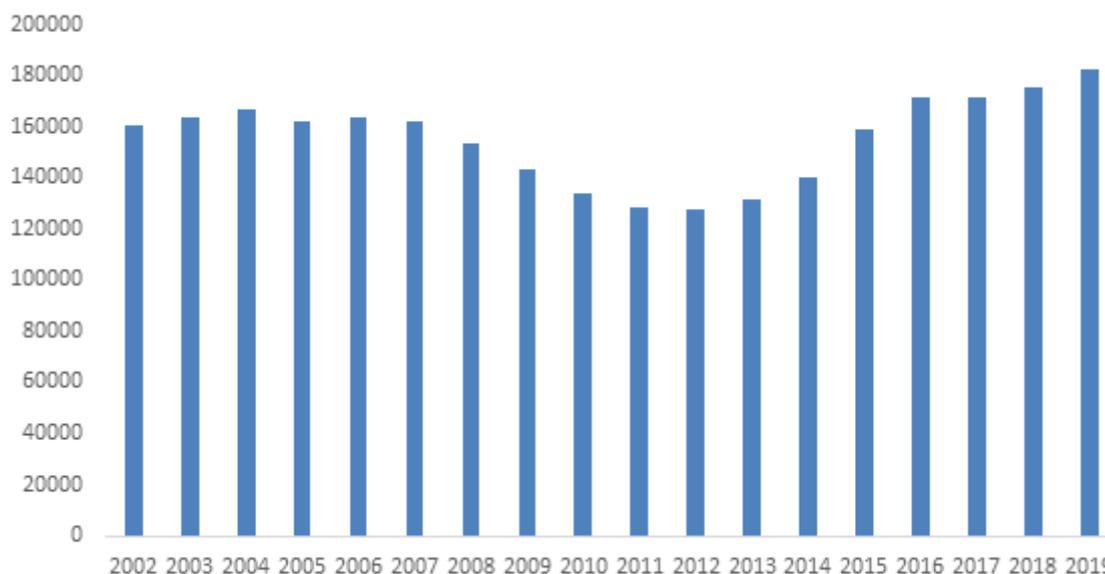
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

Por su parte, el PBI per cápita de los Estados Unidos, principal destino de las exportaciones agroindustriales peruanas, pasó de 160953.5 millones de soles en el 2002 a 182305.9 millones de soles, en el 2019, evidenciando el significativo crecimiento del poder adquisitivo de la población estadounidense (Banco Mundial, 2020), según Castillo et al., (2006), existe una mayor sincronización de los ciclos entre y Estados Unidos y la economía peruana, lo que estaría explicado en gran medida por la apertura económica y la integración financiera internacional.

**Figura 3. Producto bruto interno real per cápita Estados Unidos (2002-2019) (soles constantes (2009=100)).**



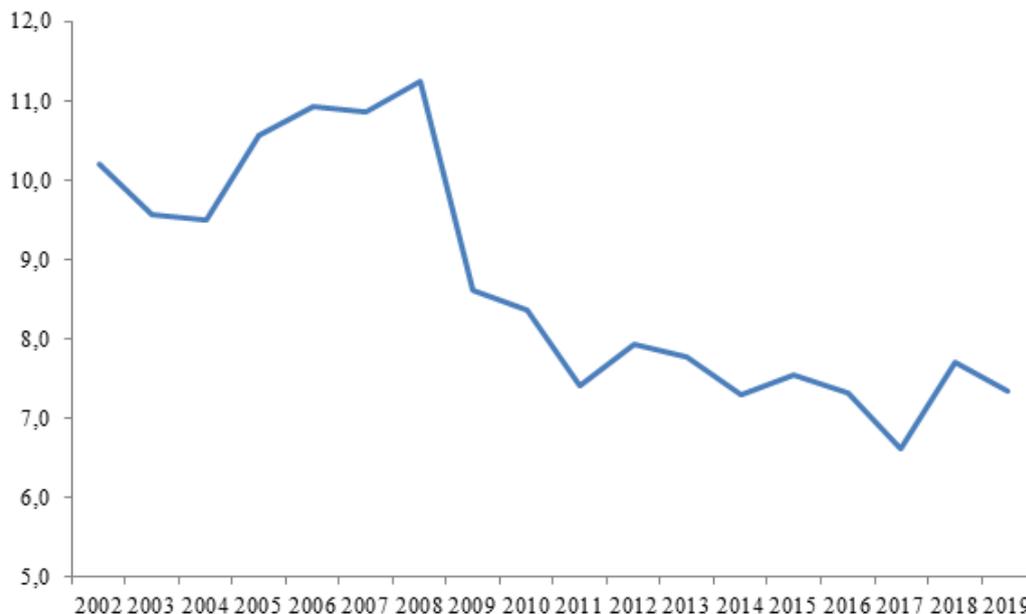
Fuente: Banco Mundial.

En tanto, según Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2020), la tasa de interés activa real en moneda extranjera habría mostrado una tendencia a la baja en los últimos años pasando de 10.2% en el 2002 a 7.4% en el 2019, lo que habría favorecido a las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, las tasas de interés en moneda extranjera han evidenciado un mayor efecto sobre los componentes del producto bruto interno, lo que sería consistente con el alto nivel de dolarización de la economía peruana Castillo et al., (2006)

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

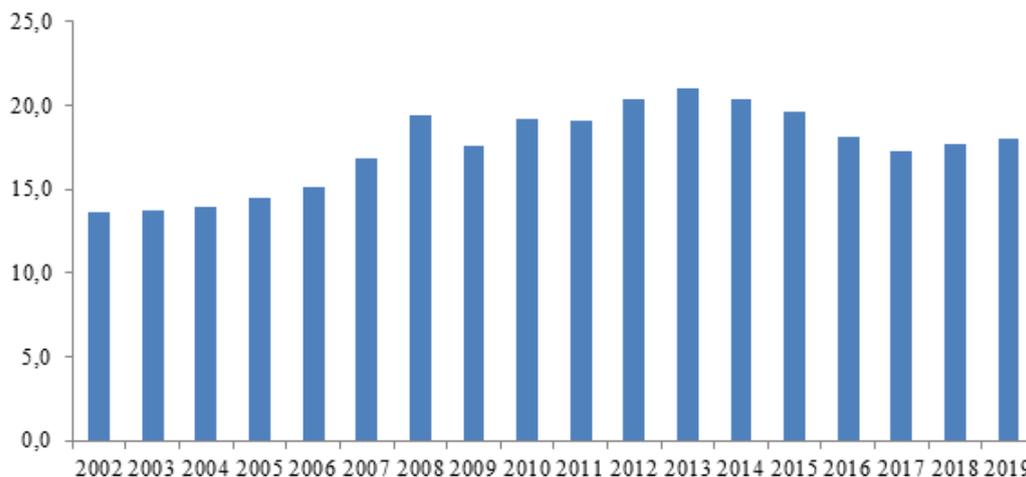
**Figura 4. Tasa de interés activa real en moneda extranjera (2002-2019).**



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

De otro lado, la inversión bruta fija privada como porcentaje del producto bruto interno como factor de incremento del stock de capital de las empresas exportadoras agroindustriales, pasó del 13.6% en el 2002 al 18% en el 2019 (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2020). La inversión privada es uno de los componentes más volátiles de PBI, ya que depende principalmente de las expectativas de los empresarios sobre la evolución futura de la economía, en las dos últimas décadas, la mayor estabilidad macroeconómica peruana ha tenido como consecuencia una moderación en la volatilidad a lo largo del tiempo Mendiburu (2010).

**Figura 5. Inversión bruta fija Privada (2002-2019) (Porcentaje del PBI).**



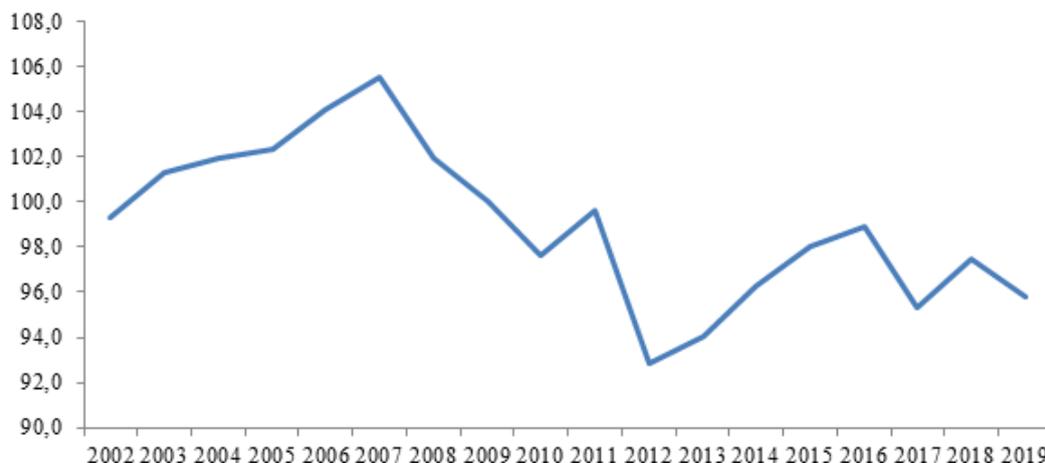
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

En tanto el índice de tipo de cambio real multilateral, como indicador de competitividad de las exportaciones no tradicionales agroindustriales muestra una tendencia fluctuante en el tiempo, no obstante, al ser la economía peruana altamente dependiente del sector externo, la evidencia empírica apoya la hipótesis de que los choques externos originados por precios de las materias primas habrían sido absorbidos principalmente por grandes repatriaciones de utilidades y por una intervención cambiaria sostenida, debilitando el impacto neto sobre el tipo de cambio real efectivo. Tashu (2018)

**Figura 6. Índice de tipo de cambio real multilateral (2002-2019).**



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Datos y variables

En esta sección se analiza metodología y la base de datos, se pretende explicar los determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, el conjunto de datos comprende información anual de 90 empresas agroindustriales peruanas durante el periodo (2002-2019). Los datos provienen de fuentes como el Banco Central de Reserva del Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Superintendencia Nacional de Administración Tributaria y Banco Mundial.

En Tabla 1, observamos las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en el presente documento, las exportaciones de las empresas agroindustriales en términos reales registraron un coeficiente de variación de 2.018, un valor máximo de 1068.8 millones de soles y un valor mínimo de 0.04 millones, evidenciando la concentración de las exportaciones en escasas empresas agroindustriales.

El índice de tipo de cambio real multilateral registró un coeficiente de variación de 0.034, una desviación estándar de 3.4, un valor promedio de 99.03, un valor máximo de 105.5 en el año 2007 y un valor mínimo de 92.9 en el año 2012.

El producto interno real per cápita de los Estados Unidos, registró un coeficiente de variación de 0.158, una desviación estándar de 24835.3 soles, un valor promedio de 157400.7 soles, habiendo alcanzado el valor más bajo de 131177.5 soles en el 2011 y su valor más alto de 213246.2 soles en el año 2019.

La inversión bruta fija privada como porcentaje del producto bruto interno, registró un coeficiente de variación de 0.135, una desviación estándar de 2.4%, un valor promedio de 17.5%,

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

un valor máximo de 20.9% en el 2013 y un valor mínimo de 13.6 en el año 2002.

La tasa de escolaridad registró un coeficiente de variación de 0.030, una desviación estándar de 0.29, el valor más alto se alcanzó en el año 2019, con 10.3 años promedio de educación y el valor más bajo se alcanzó en el año 2002, con 9.3 años promedio de educación.

Por último, la tasa de interés real activa en moneda extranjera, mostró un coeficiente de variación de 0.17, una desviación estándar de 1.5%, la tasa de interés más alta se registró en el año 2008 con 11.2% y la tasa de interés más baja se registró en el año 2017 con 6.6%.

**Tabla 1. Estadísticas descriptivas de las variables de estudio.**

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo	Coefficiente de variación
Exportaciones de las empresas agroindustriales	1620	44.69984	90.20278	.0341827	1068.841	2.018
Tipo de cambio real multilateral	1620	99.03018	3.355423	92.87857	105.5467	0.034
PBI per cápita de los Estados Unidos	1620	157400.7	24835.32	131177.5	213246.2	0.158
Inversión bruta fija privada (porcentaje del PBI)	1620	17.52117	2.367286	13.59248	20.97505	0.135
Tasa de escolaridad	1620	9.87154	.2984445	9.323853	10.26176	0.030
Tasa de interés de real activa en moneda extranjera	1620	8.713576	1.465906	6.615212	11.23886	0.168

*Nota.* Los datos fueron obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú, Instituto Nacional de Estadística e informática y Banco Mundial.

## 4.2. Estrategia empírica

Según Stock y Watson (2012) el modelo poblacional de datos de panel se plantea bajo la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha_i + u_{it}$$

Donde,  $Y_{it}$  es la variable dependiente,  $\alpha_i$  representa el efecto individual para cada entidad (empresa agroindustrial),  $X_{it}$  es un vector de variables explicativas,  $\beta$  es un vector de efecto marginal de las variables X en el momento y  $u_{it}$  es el término de error.

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

Los datos de panel combinan datos de corte transversal (información de individuos) en diferentes periodos de tiempo, una de las ventajas de este tipo de datos es contar con una mayor cantidad de información disponible correspondiente a cada individuo, no obstante, una de las desventajas es la heterogeneidad no observada en el tiempo.

Dado que contamos con información de panel, el método más usual para estimar este tipo de modelos es la estimación de efectos fijos, ya que permite controlar variables omitidas (variables que varían entre las distintas unidades individuales (empresas agroindustriales), pero no cambian en el tiempo, obteniéndose estimadores insesgados y consistentes, Stock y Watson, (2012).

Para obtener la evidencia empírica acerca de los determinantes de las exportaciones empresas agroindustriales peruanas, se siguió el aporte teórico de Thirlwall (1979) la función de demanda de exportaciones de una economía abierta depende de los precios relativos, del tipo de cambio nominal y del ingreso mundial.

$$X_t = \left( \frac{P_t}{P_t^* E} \right)^n Z_t^\epsilon$$

La función de demanda de exportaciones, después de aplicar logaritmos, se expresó:

$$X_t = n(P_t - E - P_t^*) + \epsilon Z_t$$

Donde  $n$  representa la elasticidad precio de demanda de exportaciones,  $Z_t$  es el ingreso mundial y  $\epsilon$  representa la elasticidad ingreso de demanda de exportaciones.

También se consideró como determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas a la inversión bruta fija privada, la tasa de escolaridad y la tasa de interés real activa en moneda extranjera.

Obteniéndose la siguiente ecuación que relaciona las variables explicativas y las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas:

$$\begin{aligned} \text{lexp\_agroind}_{it} &= \beta_1 \text{l}tcr\_mul_t + \beta_2 \text{l}pbiper\_usa_t + \beta_3 \text{l}ibf\_priv_t + \beta_4 \text{l}educat_t + \beta_5 \text{tamex}_t + \alpha_i + e_{it} \\ i &= 90 \\ t &= 2002 - 2019 \end{aligned}$$

Donde:

$\text{lexp\_agroind}_{it}$  es el logaritmo de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, en términos reales,  $\text{l}tcr\_mul_t$ : es el logaritmo del índice de tipo de cambio real multilateral,  $\text{l}pbiper\_usa_t$  es el logaritmo del producto bruto interno per real cápita de los Estados Unidos,  $\text{l}ibf\_priv_t$  es la inversión bruta fija privada como porcentaje del producto bruto interno, en logaritmos,  $\text{l}educat_t$  es la tasa de escolaridad, en logaritmos,  $\text{tamex}_t$  es la tasa de interés activa real en moneda extranjera en términos efectivos anuales,  $\alpha_i$  son los efectos fijos para cada empresa agroindustrial,  $e_{it}$  son los términos de error,  $i$  indexa empresas agroindustriales y  $t$  indexa periodo de tiempo (años).

Como indicador proxi del ingreso externo se consideró el producto bruto interno real per cápita de los Estados Unidos, al ser el principal mercado de destino de las exportaciones agroindustriales peruanas con una participación del 21.2%, (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2019). El tipo de cambio real multilateral, como indicador proxi de los precios relativos, se construye en base al tipo de cambio nominal multiplicado con el cociente del nivel precios externos sobre los precios domésticos, para su cálculo se emplean las ponderaciones de los 20 principales socios comerciales del Perú (BCRP, 2016)

Las otras variables utilizadas siguiendo a Bernard et al, (2007), Manova et al, (2011) y Agosin et al, (2011), fueron la tasa de escolaridad, la inversión bruta fija privada y la tasa de interés activa

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

en moneda extranjera. La tasa de escolaridad mide los años de estudio promedio de la población de 15 años a más, siendo un indicador proxi de capital humano (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2019), la inversión bruta fija privada, se estimó a través del cociente de la inversión bruta fija privada y el producto bruto interno, lo que refleja un indicador proxi de infraestructura del país, en tanto, la variable tasa de interés activa real en moneda extranjera es un indicador proxi de acceso al crédito (BCRP,2019),

La tabla 2, se detalla la definición, construcción, indicadores y relaciones de la variable dependiente y las variables explicativas, se espera que un incremento en el tipo de cambio real multilateral, ingreso externo, inversión bruta fija privada y tasa de escolaridad, presenten un efecto positivo en las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, en tanto, se espera una relación negativa entre tasa de interés activa real en moneda extranjera y las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, menores tasas de interés conllevan a un mayor acceso al crédito.

**Tabla 2. Descripción de las variables.**

Variable	Definición y construcción	Indicador	Signo esperado	Fuente
Exportaciones reales de las empresas agroindustriales peruanas	Exportaciones de las empresas agroindustriales FOB, multiplicadas por el tipo de cambio nominal y deflactadas por índice de precios al consumidor (2009=100)	Logaritmo de las exportaciones empresas agroindustriales peruanas, en soles constantes (2009=100)		Superintendencia Nacional de Administración Tributaria
Tipo de cambio real multilateral	Tipo de cambio nominal por el cociente de los precios externos y precios domésticos, ponderado en base a los 20 principales socios comerciales	Logaritmo del índice de tipo de cambio real multilateral, índice (2009=100)	Positivo	Banco Central de Reserva del Perú
Ingreso externo	Producto bruto interno per cápita en dólares corrientes multiplicado por el tipo de cambio nominal y deflactado por el índice de precios al consumidor (2009=100)	Logaritmo del producto bruto interno real per cápita de los Estados Unidos, en soles constantes (2009=100)	Positivo	Banco Mundial

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

Inversión bruta fija privada como (porcentaje del PBI)	Inversión bruta fija privada entre producto bruto interno multiplicada por 100.	Inversión bruta fija privada (porcentaje del PBI) en logaritmos	Positivo	Banco Central de Reserva del Perú
Tasa de escolaridad	Años de estudio promedio de la población de 15 años a más	Logaritmo de años de estudio promedio de la población de 15 años y más) en logaritmos.	Positivo	Instituto Nacional de Estadística e Informática
Tasa de interés activa real en moneda extranjera	Tasa de interés activa nominal en dólares deflactada por el índice de precios al consumidor (2009=100)	Tasa de interés activa real en moneda extranjera, en soles constantes (2009=100)	Negativa	Banco Central de Reserva del Perú

*Nota.* Esta tabla proporciona información de la definición, construcción e indicadores de las variables de estudio.

## 5. RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

En la tabla 4, se muestran las estimaciones mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), efectos aleatorios y efectos fijos, para la elección de los estimadores apropiados, se siguió el esquema propuesto por Rosales et al., (2013):

Se estimó el modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), la prueba Wild de normalidad de los residuos, indicó un p-estadístico por debajo del nivel de significancia del 5%, comprobándose que los residuos no presentan un comportamiento normal. Por su parte, todos los estimadores cumplieron con la teórica económica, no obstante, fueron estadísticamente no significativos, esta inconsistencia estaría explicada por la presencia de autocorrelación en los residuos del modelo, lo que originaría estimadores ineficientes.

Ante la posible presencia de autocorrelación en los residuos del modelo, se estimó el modelo por Mínimos cuadrados Generalizados (MCG) o efectos aleatorios, los coeficientes de las variables explicativas evidenciaron cumplimiento de los signos esperados y significancia estadística. Posteriormente el test de Breusch -Pagan y multiplicador de Lagrange arrojó un p-estadístico por debajo del nivel de significancia del 5%, lo que evidenció la presencia de autocorrelación, prevaleciendo la estimación de efectos aleatorios sobre Mínimos Cuadrados Ordinarios.

En la Tabla 3, se muestran las estimaciones de Mínimos Cuadrados Ordinarios, efectos aleatorios y efectos fijos. Las estimaciones de efectos fijos y aleatorios mostraron resultados equivalentes en los coeficientes y errores estándar, lo que evidencia robustez en los resultados. Finalmente, los resultados de las pruebas de Wooldridge, Wald y Pesaran con p -estadísticos por debajo del nivel de significancia del 5%, indicaron presencia de heterocedasticidad, correlación contemporánea y correlación serial, la cuales fueron corregidas mediante la estimación de efectos fijos robusta, obteniéndose estimadores insesgados y consistentes Wooldridge (2002), Drukker (2003), Torres-Reyna

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

(2007), Stock y Watson (2012) y Ochmans y Verardi (2019).

**Tabla 3. Estimación de modelos.**

Variables	Mínimos Cuadrados ordinarios	Efectos aleatorios	Efectos fijos.	Efectos fijos Robusto
Logaritmo del tipo de cambio real multilateral	2.720 (2.060)	2.720*** (0.889)	2.720*** (0.889)	2.720*** (0.708)
Logaritmo del PBI per cápita real de Estados Unidos	1.080 (0.696)	1.080*** (0.300)	1.080*** (0.300)	1.080*** (0.318)
Inversión bruta fija privada (porcentaje del PBI) en logaritmos	1.545 (1.055)	1.545*** (0.455)	1.545*** (0.455)	1.545*** (0.300)
Tasa de escolaridad, en logaritmos.	8.637 (7.261)	8.637*** (3.134)	8.637*** (3.134)	8.637*** (2.556)
Tasa de interés activa real en moneda extranjera	-0.0681 (0.0623)	-0.0681** (0.0269)	-0.0681** (0.0269)	-0.0681*** (0.0224)
Constante	-46.64*** (10.60)	-46.64*** (4.578)	-46.64*** (4.575)	-53.55*** (5.175)
Observaciones	1,620	1,620	1,620	1620
R cuadrado			0.422	0.422
Número de observaciones	90	90	90	90

Errores estándar en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La variable logaritmo de tipo de cambio real multilateral, mostró una elasticidad precio positiva (2.72%) y estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99%, una depreciación del tipo de cambio real multilateral en 1%, conllevó a un incremento en las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas en 2.72%, evidenciado lo manifestado por Jiménez (2010), una depreciación del tipo de cambio abarata los bienes domésticos en el mercado extranjero, lo cual incrementa la demanda de los bienes nacionales en el exterior. Esto genera un

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

incremento en nuestras exportaciones y también Bustamante (2015), encontró que un buen indicador de competitividad en términos de precios relativos de este sector es el tipo de cambio real multilateral, el cual tiene un efecto bastante considerable sobre las exportaciones no tradicionales, esto debido a un incremento del mismo en 1%, genera un incremento de las exportaciones no tradicionales de 11.7%.

El ingreso externo, medido por logaritmo del producto bruto interno per cápita de los Estados Unidos, mostró una elasticidad ingreso positiva (1.08%) y estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99% un incremento del producto bruto interno per cápita en 1%, incrementó las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas en 1.08%. Jiménez (2010) y De Gregorio (2012), si el ingreso del resto del mundo se incrementa, el mundo demandará más bienes nacionales, aumentando también las exportaciones.

En el caso de la inversión bruta fija privada como porcentaje del producto bruto interno, en logaritmos, también mostró una elasticidad positiva (2.72%) y estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99%, un incremento en la tasa de inversión en un punto porcentual conllevó a un incremento en las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas en 1.54%, en línea a lo encontrado por Bernard, et al. (2007), las empresas exportadoras intensivas en capital, tienen mayores beneficios en el comercio, diversifican mercados y presentan mayores niveles de especialización y productividad.

La tasa de escolaridad, medida por el logaritmo los años de estudio alcanzado por la población de 15 años a más, evidenció también una elasticidad positiva (8.64%) y estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99%, un incremento en 1% de los años de estudio de la población conlleva a un incremento en las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas en 8.64%, lo que coincide con Agosin et al., (2011), quienes encontraron efecto positivo de la tasa de escolaridad en las diversificación de exportaciones, la acumulación de capital humano permite a los países cambiar los patrones de especialización de productos básicos a bienes manufacturados o bienes y servicios con un mayor contenido de conocimientos.

La variable tasa de interés activa real en moneda extranjera en términos efectivos anuales, como medida del costo del crédito del sector agroindustrial exportador, evidenció un signo negativo (-6.8%) y estadísticamente significativo, al 99% de confianza, la reducción de la tasa de interés en un punto porcentual, habría conllevado a un aumento de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas en 6.8%. Agosin et al., (2011), encuentran también que la ratio del crédito al sector privado sobre PBI, como medida del desarrollo financiero, la profundización financiera fomenta la aparición de nuevas ventajas comparativas y aumento de la actividad exportadora.

## 7. CONCLUSIONES

En este trabajo se muestra una relación positiva y estadísticamente significativa entre las variables tipo de cambio real multilateral e ingreso externo y las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, siendo los resultados consistentes con Thirlwall (1979), Jiménez (2010), De Gregorio (2012) y Bustamante (2015), Zhandos (2021) y Elbadawi y Zaki (2021),

También se encuentra un efecto positivo y estadísticamente entre inversión privada, tasa de escolaridad y exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas y una relación negativa y estadísticamente significativa entre la tasa de interés activa real y las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas, en el mismo sentido de Agosin et al. (2011), Manova et al. (2011) y Bernard et al. (2007).

## REFERENCIAS

Agosin, M., Álvarez, R., & Bravo, C. (enero de 2011). Determinants of export diversification around the world. 1962-2000. *Documentos de trabajo (605)*, 8-9. Obtenido de Banco Central de Chile.

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

- Banco Central de Reserva del Perú. (2016). *Memoria anual*.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2019). *Memoria Anual*.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2020). *Memoria Anual*.
- Banco Mundial. (2020). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Barrientos, F. (2018). *La agricultura peruana y su capacidad de competir en el mercado internacional* (Vols. 1, 32). Lima: Equidad y desarrollo.
- Bernard, A., Bradford, J., Redding, S., & Schott, P. (2007). Firms in international trade. *National Bureau of Economic Research* (Working Paper 13054), 15.
- Bustamante, R., (2015). Determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Perú 2002 - 2015. (2015). *Pensamiento Crítico*, 20(2), 053-068. <https://doi.org/10.15381/pc.v20i2.11804>
- Castillo, P., Montoro, V., & Tuesta, C. (2006). Hechos estilizados de la Economía Peruana. (DT. N° 2006-05 Serie de Documentos de Trabajo) Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2006/Documento-Trabajo-05-2006.pdf>
- Céspedes, N., Lavado, P., & Ramírez, N. (2016). Productividad y apertura comercial en el Perú. En U. d. Pacífico, *La productividad en el Perú, medición, determinantes e implicancias* (Vol. 1ra edición, págs. 125-144). Lima: Universidad del Pacífico.
- De Gregorio, G. (2012). *Macroeconomía, Teoría y Políticas*. Santiago de Chile, Chile: Pearson-Educación.
- Drukker, D. M. (2003). Testing for Serial Correlation in Linear Panel-data Models. *The Stata Journal*, 3(2), 168-177. <https://doi.org/10.1177/1536867X0300300206>
- Elbadawi, I., & Zaki, C. (2021). Exchange rate undervaluation, economic institutions and exports performance: evidence from firm-level data. *International Journal of Trade and Global Markets*, 14(1), pp. 62-93.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Panorama de la Economía Peruana 1950-2018*. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Panorama de la Economía Peruana 1950-2019*. Lima.
- Jiménez, F. (2010). *Macroeconomía en una economía abierta, Teoría y Políticas*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ochmans, K., & Verardi, V. (2019). Xtserialpm: A portmanteau test for serial correlation in a linear panel model. *Mimeo*.
- Malca, O., & Rubio-Donet, J. (2013). La continuidad y desempeño exportador de la empresa peruana. *Journal of Business*, 5(1), 52-75.
- Manova, K., Jin Wei, S., & Zhang, Z. (2011). Firm exports and multinational activity under credit constraints. *National Bureau of Economic Research* (Working Paper 16905), 28.
- Mendiburu, C. (2010). La inversión privada y el ciclo económico en el Perú. (B. C. Perú, Ed.) Moneda, pp. 20-24.
- Misas, M., Ramirez, M., & Silva, L. (2001). Exportaciones no tradicionales en Colombia y sus determinantes (Estudios Económicos). Bogotá.
- Misas, M., Ramirez, M., & Silva, L. (2011). Exportaciones no tradicionales en Colombia y sus determinantes. *Revista ESPE - Ensayos Sobre Política Económica*, Banco de la República. 19(39). 73-114, <https://doi.org/10.32468/Espe.3902>
- Organización Mundial del Comercio. (2019). Exámenes de políticas comerciales. *WT/TPR/S/(393)*, 9-11.
- Rosales, R., Perdomo, J., Morales, C., & Urrego, J. (2013). *Fundamentos de Econometría Intermedia: Teoría y Aplicaciones*. (Primera edición ed.). Bogotá, Colombia: UNIANDES.
- Stock, J., & Watson, M. (2012). *Introducción a la econometría*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Anuario Estadístico 2002-2019, *Superintendencia Nacional de Administración Tributaria*. (2019). [https://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo\\_web/anuario22.html](https://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/anuario22.html)
- Tashu, M. (2018). Determinantes del Tipo de Cambio Real de Equilibrio en el Perú: ¿Es el sol una moneda commodity? *Revista Estudios Económicos*. 36. 9- 30. [www.bcrp.gob.pe/publicaciones/revista-estudios-](http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/revista-estudios-)

*Determinantes de las exportaciones de las empresas agroindustriales peruanas 2002-2019*

Darwin Alejandro Siancas Escobar, María-Verónica Seminario-Morales, Lucy Mariella García Vilela, Yersi-Luis Huamán Romani

economicos.html

Thirlwall, AP, La restricción de la balanza de pagos como explicación de las diferencias en las tasas de crecimiento internacional (15 de diciembre de 2011). *Revisión trimestral de PSL*, vol. 64, No. 259, págs. 429-438, 2011, disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2049757>

Thirlwall, A. (1979), The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences, *BNL Quarterly Review*, **32**, (128), 45-53

Torres-Reyna, O. (2007) *Panel Data Analysis Fixed and Random Effects Using Stata* (v. 4.2). Data & Statistical Services, Princeton University.

Wooldridge, J. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. London, England: The MIT Press Cambridge, Massachusetts.

Indicadores de Desarrollo Mundial, Banco Mundial. (2019). <https://databank.worldbank.org/home.aspx>

Zhandos Y. 2021. Real exchange rate management and economic growth: export performance in Kazakhstan, 2009-2019, *Revista Internacional de Economía Aplicada Taylor & Francis Journals*, 35(1), 64-90. <https://doi.org/10.1080/02692171.2020.1836135>