

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ECONOMÍA**



**INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**TITULO: “INCIDENCIA DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO EN  
LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ: 1991-2014”**

**PERSONAL INVESTIGADOR**

**EBERTH VALVERDE VALVERDE**

**ENRIQUE CALMET REYNA**

**HENRY VENTURA AGUILAR**

**ALEX ADRIANZEN JIMENEZ**

**CECILIA ZAVALETA LOPEZ**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2015**

# INDICE

RESUMEN

ABSTRACT

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
	1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	1
	1.2 PROBLEMA .....	5
	1.3 OBJETIVOS .....	5
	1.4 MARCO TEÓRICO .....	6
	1.5 HIPÓTESIS .....	11
<b>II.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	12
	2.1 OBJETO DE ESTUDIO .....	12
	2.2 POBLACIÓN .....	12
	2.3 MUESTRA .....	12
	2.4 VARIABLES .....	12
	2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	13
	2.6 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	13
	2.7 ESTRATEGIA METODOLÓGICA .....	13
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	15
	3.1 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO .....	15
	3.2 EL COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE LA ECONOMÍA PERUANA .....	18
	3.3 INCIDENCIA DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO EN LAS EXPORTACIONES DE LA ECONOMÍA PERUANA .....	22
<b>IV.</b>	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b> .....	24
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	30
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	31
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	32
	<b>ANEXOS</b> .....	33

## RESUMEN

La investigación tiene como objetivo determinar la incidencia de los términos de intercambio en las exportaciones del Perú durante el periodo 1991 – 2014, por cuanto es muy importante conocer en que magnitud los términos de intercambio afectan el comportamiento de las exportaciones peruanas.

Para el desarrollo del presente trabajo se ha recopilado datos de los reportes estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú y del Instituto Nacional de Estadística e informática, luego se elaboró gráficos que permitan observar la evolución de los términos de intercambio y de las exportaciones tanto tradicionales como no tradicionales, finalmente se estimó el modelo econométrico para determinar la magnitud de la incidencia de los términos de intercambio en las exportaciones.

La investigación concluye que la incidencia de los términos e intercambio en las exportaciones en el Perú durante el periodo 1991 al 2014, ha tenido una relación directa, por lo que se requiere diversificar la producción para no estar tan expuestos a los factores negativos que genera los términos de intercambio, cuando éstos disminuyen por efectos que genera la economía internacional.

Palabras claves: Términos de intercambio – Exportaciones

## **ABSTRACT**

The research aims to determine the incidence of the terms of trade in exports of Peru during the period 1991 - 2014, as it is very important to know that magnitude affect the terms of trade I behavior of Peruvian exports.

For the development of this work has been compiled data from statistical reports of the Central Reserve Bank of Peru and the National Institute of Statistics and Information, then graphics that allow us to observe the evolution of the terms of trade and exports both traditional was developed and nontraditional finally the econometric model was estimated to determine the extent of the impact of the terms of trade in exports.

The research concludes that the impact of the terms of trade in exports in Peru during the period 1991 to 2014 has had a direct relationship, so it is necessary to diversify production to not be so exposed to the negative factors of which the terms of trade, when they reduce effects generated by the international economy.

Keywords: Terms of trade - Exports

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Realidad Problemática

La economía peruana actualmente se encuentra en una situación de expansión, después de aproximadamente 15 años de recuperación económica, debido a los cambios y reformas estructurales que se realizó a partir de 1990 estableciendo la política económica de libre mercado. La historia de la economía del Perú refleja que existe momentos que quiebran la dinámica de la economía en periodos más o menos coherentes, cada cambio es antecedido y en última instancia, hecho posible por un complejo sistema de fuerzas sociales, económicas y políticas. Por ejemplo los eventos que hacen posible el ajuste económico de 1990 incluyen: la crisis económica de larga duración, el crecimiento de la violencia política ligada al narcotráfico y a los movimientos terroristas, y la crisis general de las modalidades de representación política (Gonzalez, 1993).

En la última década teniendo en cuenta la descomposición del PBI potencial por sus componentes, la tasa de crecimiento del PBI potencial estuvo explicado por el incremento del stock de capital de 2.1% y por la evolución de la productividad total de los factores, con una contribución de 2.3%. Sin embargo para los analistas esta situación de crecimiento económico podría desacelerarse, según Krugman “la economía peruana sufre de la enfermedad holandesa al estar dominada por los recursos naturales, poseer una moneda fuerte y tener una industria manufactura no muy competitiva, por lo que Perú debería preocuparse por tener una economía productiva y aumentar la calidad de la educación (Diario la República, 2014). Por otro lado según el Presidente del Banco Central de

Reserva, Julio Velarde, afirmó que uno de los riesgos más grandes para el desarrollo de la economía peruana para este año es China, un fuerte consumidor global de los minerales que produce el país. La economía es el tercer productor mundial de cobre y el sexto de oro, se ha desacelerado en los últimos meses por un menor apetito de los compradores de materias primas como China, así como por la debilidad de los sectores vinculados a la demanda interna (Diario Gestión, 2014). En el mismo sentido, el Banco Scotiabank estima que para este año la inversión minera retrocedería en 10%. Al respecto el exministro de Energía y Minas, Carlos Herrera Descalzi, señaló que este retroceso es consecuencia de la caída de los precios de los metales, así como una desaceleración de la economía China (Diario Perú 21, 2014).

Con respecto al sector externo de la economía nacional, las estadísticas señalan que durante el periodo enero-setiembre la balanza en cuenta corriente registró un déficit equivalente a 5.4% del PBI, mayor al de igual periodo de 2012, en un contexto de crecimiento de la inversión a tasas superiores a las del ahorro interno y de caída de los términos de intercambio. Se mantiene la proyección del déficit en cuenta corriente en 4.9% del PBI en 2013 y en 4.6% del PBI en 2014, y se proyecta uno de 4.2% del PBI para el 2015, en un escenario de ligera caída de los términos de intercambio (Banco Central de Reserva del Perú, 2013).

El estudio sobre el comportamiento de la balanza comercial, términos de intercambio y tipo de cambio real, realizado por Juan Manuel Larrosa, señala que existe una influencia significativa de los precios externos y un

gran dinamismo e incidencia de los tipos de cambio en la determinación del saldo de la balanza comercial en Argentina (Larrosa, 1996).

Se han realizado otros estudios sobre el impacto de los términos de intercambio en las actividades económicas, en un estudio sobre la evaluación económica en Colombia se sostiene que el deterioro de la balanza en cuenta corriente es superior al considerar el ajuste de la variación de los términos de intercambio, además señala que la sostenibilidad del déficit en cuenta corriente es difícil de evaluar debido a la volatilidad de los precios de los productos básicos y la incertidumbre sobre los volúmenes de extracción (Journard & Nieto-Parra, 2013).

Las variaciones en términos de intercambio tienen un efecto moderado en la cuenta corriente, tanto por su efecto en el quantum como por su efecto en el valor de las cantidades exportadas e importadas. El efecto neto estimado indica que un deterioro en los términos de intercambio se traduce en un aumento en el déficit en cuenta corriente (León Murillo & Sáenz Castegnaro, 2004).

En otro estudio, señala que la volatilidad en los términos de intercambio y en los volúmenes de ciertas exportaciones dificulta evaluar el nivel del déficit sostenible, para facilitararlo construye un indicador de tendencia que elimina el efecto de desviaciones transitorias reestimando el déficit sobre la base de precio externos y volúmenes de exportación normalizados (Guajardo & Le Fort, 1999).

Como vemos, dada la composición de la estructura de las exportaciones de la economía nacional, en la cual predomina la exportaciones tradicionales, es necesario analizar los efectos de los términos de intercambio en las exportaciones, siendo éste último necesario si se quiere elevar el bienestar de la población, es por ello que es importante estudiar la evolución de los términos de intercambio y sus efectos en el comportamiento de la actividad económica en el tiempo a través de las exportaciones, dadas los diferentes escenarios que plantea la economía internacional.

El interés científico de esta investigación se basa en la importancia de analizar los mecanismos de transmisión de los niveles de inversión en mejoras de la infraestructura, educación y salud, entre otras variables socioeconómicas importantes para elevar los niveles de productividad de la economía que permita alcanzar un crecimiento económico sostenido.

Establecido lo anterior, se justifica por el lado técnico en que sus hallazgos serán insumo importante para formular políticas macroeconómicas en el futuro por cuanto se obtendrán indicadores válidos que describan y expliquen el comportamiento de la inversión pública y de la economía del país, indicadores que pueden brindar claridad en el diagnóstico y pronóstico de las macro variables del Gasto de Capital y PBI; así también se justifica por el lado académico y de Investigación Científica y Tecnológica en el área de la Macroeconomía y Economía Pública al brindar un análisis objetivo del comportamiento de las variables e indicadores, sirviendo como insumo para dichos menesteres.



Finalmente, estos resultados serán referentes de consulta para otros investigadores en las áreas de política económica, desarrollo económico y social.

## **1.2 PROBLEMA**

¿De qué manera los términos de intercambio han incidido en las exportaciones en el Perú durante 1991 – 2014?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **A) OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la incidencia de los términos de intercambio en las exportaciones en el Perú durante 1991 – 2014, teniendo como referencia la teoría macroeconómica, de tal manera que nos permita formular conclusiones válidas y proponer medidas de política económicas.

### **B) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Analizar el comportamiento de los Términos de Intercambio durante los años 1991 al 2014.
2. Identificar, analizar y evaluar el comportamiento de las exportaciones de la economía peruana durante el periodo 1991 al 2014.
3. Determinar y analizar la incidencia de los Términos de Intercambio en el comportamiento de las exportaciones de la economía peruana en el periodo 1991 al 2014.

## 1.4 MARCO TEÓRICO

Actualmente, un aspecto importante para analizar la situación económica de un país es saber, cual es el nivel de exposición la economía peruana a los shocks externos que se puedan generar en la economía mundial, existen mecanismos de transmisión del nivel desempeño de la economía internacional hacia la economía peruana que es necesario determinar, por ello es relevante estudiar los términos de intercambio y cuáles son los efectos que se generan en las economías emergentes donde gran parte de sus exportaciones son productos tradicionales.

Se sabe que en economías que son principalmente exportadoras de materias primas, como es el caso de Perú, están expuestas al comportamiento de los precios internacionales, según el Banco Scotiabank estima que para el año 2014 la inversión minera retrocedería en 10%. Al respecto, el exministro de Energía y Minas, Carlos Herrera Descalzi, señaló que éste retroceso es consecuencia de la caída de los precios de los metales, así como una desaceleración de la economía China.<sup>1</sup> Por otro lado según el Presidente del Banco Central de Reserva, Julio Velarde, afirmó que uno de los riesgos más grandes para Perú, es el menor apetito de los compradores de materias primas como China, así como la debilidad de los sectores vinculados a la demanda interna.<sup>2</sup> Para Krugman “la economía peruana sufre de la enfermedad holandesa al estar

---

<sup>1</sup> Diario Perú21. <http://peru21.pe/economia/scotiabank-inversion-minera-caeria-10-este-ano-2176482?href=cat5pos1>. Consultado el 30 de marzo de 2014

<sup>2</sup> Diario Gestión. <http://gestion.pe/economia/uno-riesgos-mas-grandes-peru-sigue-siendo-china-advierte-bcr-2092197>. Consultado el 19 de marzo de 2014

dominada por los recursos naturales, poseer una moneda fuerte y tener una industria manufactura no muy competitiva<sup>3</sup>.

Los términos de intercambio se define como la relación que existe entre los precios de los productos de exportación y los precios de los productos de importación, es decir, al precio relativo de las exportaciones en términos de las importaciones; la economía peruana por ser pequeña y abierta, y tener una estructura exportadora que aún es altamente dependiente de los precio de las materias primas, está altamente expuesta a fluctuaciones en los precios de los commodities. (Tovar Rodriguez & Chuy Kon, 1999).

Por ello resulta necesario conocer mejor el comportamiento de los términos de intercambio en el nivel de la actividad económica de Perú, con el propósito de estudiar los mecanismos de transmisión que nos dé información que tan expuesta esta la economía peruana a shocks externos, y de este modo poder diseñar políticas económicas que permitan sentar bases para el crecimiento económico sostenible, condición necesaria si se quiere elevar el bienestar de la población.

Algunos estudios sobre los términos de intercambio se enfocaron a analizar los efectos en los tipos de cambio y balanza comercial; (Larrosa, 1996), estudia la influencia significativa de los precios externos y un gran dinamismo e incidencia en los tipos de cambio en la determinación del saldo de la balanza comercial en Argentina; (León Murillo & Sáenz

---

<sup>3</sup> Diario La República. <http://www.larepublica.pe/19-03-2014/economia-peruana-sufre-el-mal-holandes-advier-te-premio-nobel-de-economia>. Consultado el 19 de marzo de 2014

Castegnaro, 2004) señala que, el efecto neto estimado indica que un deterioro en los términos de intercambio se traduce en un en un aumento en el déficit en cuenta corriente. Otro estudio, (Joumard & Nieto-Parra, 2013). Analiza la evaluación económica en Colombia, en donde se sostiene que el deterioro de la balanza en cuenta corriente es superior al considerar el ajuste de la variación de los términos de intercambio.

Otros estudios se han enfocado a determinar los efectos de los términos de intercambio en el crecimiento del producto, por ejemplo un estudio para la economía de Chile, se sostiene que existe evidencia de una correlación positiva entre las caídas en el producto y un deterioro en los términos de intercambio, en 10 de las 12 recesiones experimentadas en el periodo 1929 – 1987. (Lagos M., 1988). En otro estudio se aprecia que para países exportadores de recursos primarios las altas volatilidades del gasto público y del crecimiento económico están asociadas con la volatilidad de sus términos de intercambio. (Córdova & Rojas, 2010). Por otro lado, un choque de términos de intercambio puede afectar la tasa de crecimiento del producto y la distribución del ingreso, (De león Ramirez & Noyola de Hidalgo , 2005). En otra investigación, se obtuvo resultados los cuales indicaron que son las exportaciones y no los términos de intercambio los que influyeron en la tasa de crecimiento de largo plazo de Brasil y, en el caso de México, las elasticidades de cada variable con respecto del producto mostraron la misma tendencia que el primero, (Fraga Castillo & Moerno-Brid, 2006)

Otras investigaciones señalan que los términos de intercambio afectan los ingresos y el consumo real de un país, sin embargo, demuestran que cambios en los términos de intercambio no tienen ningún efecto de primer orden en la productividad cuando la producción se mide como el PBI real de encadenamiento ponderado, (Kehoe & Ruhl, 2008). Por su parte (Grimes, 2006) señala que la evidencia internacional indica que los términos de los niveles de comercio y los menores términos de la volatilidad del comercio contribuyen a los resultados de crecimiento mejorados especialmente para los productos básicos de exportación y los países en desarrollo. En otro estudio analiza la importancia de los choques de los términos de intercambio para explicar la varianza total de la producción y los precios en los países en desarrollo, (Broda, 2004).

No obstante, a pesar de los estudios realizados, es necesario determinar los efectos de shocks externos en la economía peruana, estudios señalan que, la volatilidad en los términos de intercambio y en los volúmenes de ciertas exportaciones dificulta evaluar el nivel del déficit sostenible, para facilitararlo construye un indicador de tendencia que elimina el efecto de desviaciones transitorias reestimando el déficit sobre la base de precio externos y volúmenes de exportación normalizados, (Guajardo & Le fort, 1999). Otra investigación señala que el mecanismo de transmisión internacional y los efectos indirectos de bienestar varían bajo diferentes estructuras de mercado de los activos, en función de los costos del comercio, la elasticidad de la oferta de trabajo, y el gusto de los consumidores por variedades, (Corsetti, Martin, & Pensesi, 2007). En el mismo contexto, se sostiene que en términos macroeconómicos, el

desempeño económico mundial se refleja en el crecimiento de los socios comerciales y en los términos de intercambio, sin embargo no es evidente cuál de estas variables afecta más significativamente a la actividad económica, sin embargo, sostiene que en general el crecimiento del PBI es más sensible a la dinámica del crecimiento de los socios comerciales que a la evolución de los términos de intercambio, pero los términos de intercambio son muy volátiles, (Ledezma, 2006). En el mismo sentido, se sostiene que de los canales externos de transmisión de la crisis hacia América Latina, la disminución de las remesas es el menos importante, los efectos negativos más generalizados serán la caída del volumen de comercio internacional y el marcado deterioro de los términos de intercambio de los productos básicos, (Ocampo, 2009).

El propósito de este trabajo es describir y examinar cómo incide los términos de intercambio en el nivel de la actividad económica del Perú, el periodo de estudio es del 2002 al 2013, en el cual se identifica los mecanismos de transmisión y el nivel de exposición de la economía peruana a los shocks externos, dicho análisis resulta necesario para el diseño de políticas económicas orientadas a lograr el desarrollo económico sostenible.

Por tal motivo en este estudio probaremos la hipótesis que los términos de intercambio tienen efectos significativos en el nivel de la actividad económica de Perú, afectando las exportaciones, la inversión y en la tasa de crecimiento, en la medida que aumenta los términos de intercambio,

es considerado un evento favorable porque impulsa el crecimiento económico y viceversa.

El trabajo está organizado de la siguiente forma, en la sección de Métodos se han identificado fuentes de información del BCRP y del INEI, luego se procedió a estimar un modelo econométrico, mientras que en la de Resultados estimó el modelo de análisis de regresión, se identificó quiebre estructural con la prueba de CHOW y en la discusión se corrobora con otros trabajo de investigación relacionados al tema, llegando a la conclusión que Perú está expuesto al desempeño de la economía internacional debido a que los términos de intercambio impacta directamente en el nivel de la actividad económica de Perú.

### **1.5 HIPÓTESIS**

La incidencia de los términos de intercambió en las exportaciones han incidido de manera positiva en la exportaciones en el Perú.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1 Objeto de Estudio**

Las actividades económicas en el Perú, caracterizan a nuestra economía como emergente, lo que implica que para lograr un crecimiento económico sostenido, debe realizar esfuerzos en mejorar su competitividad, elevando y mejorando la eficiencia de las actividades productivas con el fin de elevar el nivel de sus exportaciones y de este modo aumentar su participación en el mercado internacional.

### **2.2 Población**

La población los conforman todas las series cronológicas que miden las exportaciones de la economía peruana y los términos de intercambio

### **2.3 Muestra**

La muestra del estudio son las series cronológicas que miden las exportaciones de la economía peruana y los términos de intercambio en el periodo 1991 - 2014.

### **2.4 Variables**

Las variables de estudio son:

Variable Dependiente: Exportaciones

Variable Independiente: Términos de intercambio



## 2.5 Operacionalización de variables

**Cuadro N° 01**  
**Operacionalización de las variables**

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica</b>
Variable independiente: Términos de Intercambio	Actividad económica	Índice de los términos de intercambio	Observación y registración
Variable dependiente: Exportaciones	Actividad económica	Volumen de exportaciones	Observación y registración

Elaboración: Los autores

## 2.6 Fuentes de Información:

- Banco Central de Reserva: Memoria 2014 y reporte de estadísticas trimestrales
- Instituto Nacional de Estadística e informática: reporte trimestral del Producto Bruto Interno en términos reales.
- Textos especializados

## 2.7 Estrategia metodológica.

El trabajo de investigación es de naturaleza descriptiva longitudinal y la estrategia básica de la investigación responde a la secuencia de la problematización.

En primer lugar se identificó y se recopiló datos de los reportes estadísticos trimestrales del Banco central de Reserva del Perú y del Instituto Nacional de Estadística e informática. En segundo lugar, se procedió a organizar los datos, tabulando en forma ordenada, dado que

son datos de series de tiempo y luego se organizó para presentarlos en forma gráfica, con la finalidad de identificar tendencias e indicios de quiebre estructural y en cuadros que muestran estadísticas descriptivas que nos ayuda a caracterizar a las variables de estudio según los datos; de tal modo que permitan observar el comportamiento en el tiempo de las variables en estudio, (Anderson, Sweeney, & Williams, 1999)

Enseguida, se procedió a realizar un análisis de regresión, estimando el siguiente modelo econométrico:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \mu_i$$

$$\begin{matrix} ee(\beta_0) & ee(\beta_1) \\ t_{\beta_0} & t_{\beta_1} \end{matrix} \qquad gl = n - 2$$

$$R^2 \qquad F$$

*Donde:*

*Y = Exportaciones*

*X = Términos de intercambio*

Luego de estimado el modelo se procedió analizar los resultados para determinar si el modelo es válido estadísticamente.

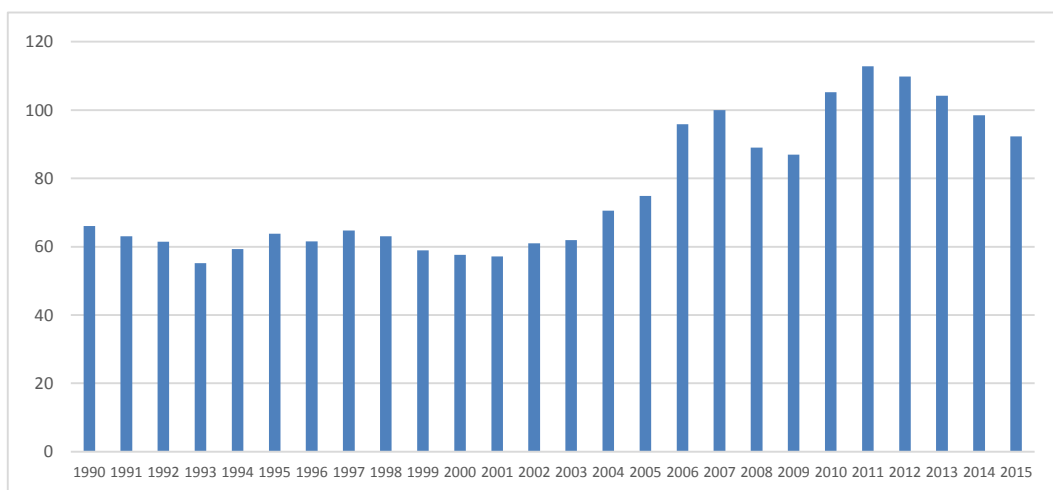
Para validar el modelo se determinó la estabilidad de los estimadores, para ello se utilizó la prueba de CUSUM, CUSUM al cuadrado y los coeficientes recursivos, luego se utilizó la prueba de Chow, para determinar si existe quiebre estructural. Para corregir la presencia de quiebre estructural se utilizaron variables dummy tanto en el intercepto como en la pendiente del modelo estimado evaluando por la significancia estadística, quedando como modelo propuesto cuando usamos la variable dummy en el intercepto, (Gujarati & Porter, 2010)

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Análisis del comportamiento de los términos de intercambio.

El gráfico N° 01 muestra el comportamiento de los términos de intercambio.

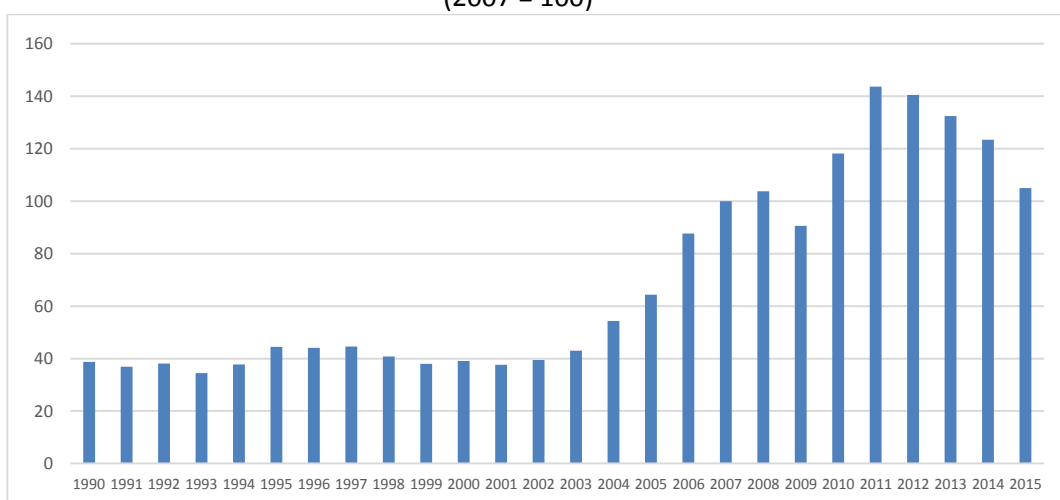
Gráfico N° 01  
Términos de intercambio  
(2007 = 100)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. Tomado de: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>  
Elaboración: Los autores.

Profundizando el análisis, en el gráfico N° 02 se muestra el comportamiento del índice de precios de las exportaciones.

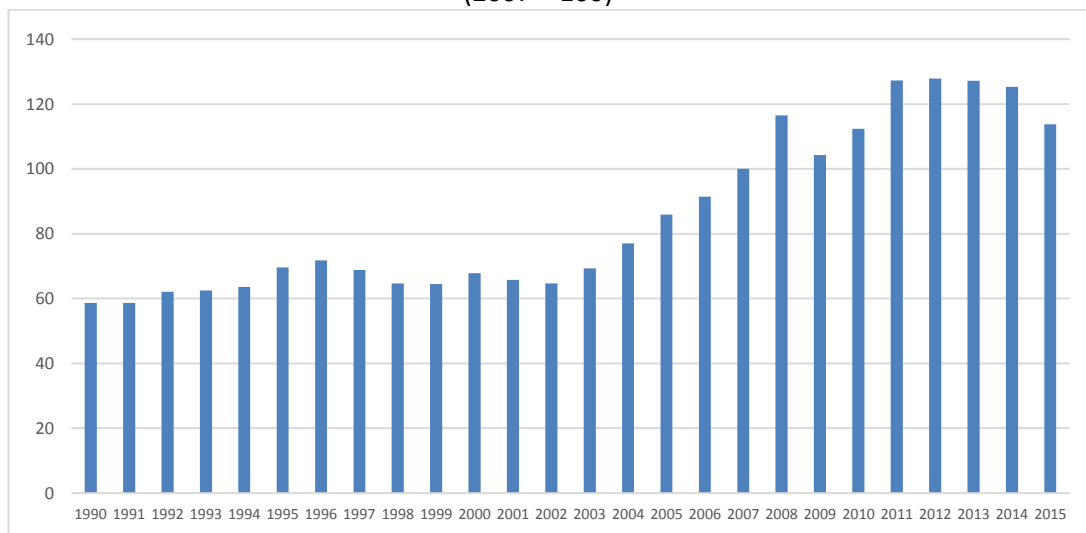
Gráfico N° 02  
Índice de Precios- Exportaciones  
(2007 = 100)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. Tomado de: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>  
Elaboración: Los autores.

De igual modo, en el gráfico N° 03 se muestra el comportamiento del índice de precios de las importaciones.

Gráfico N° 03  
Índice de precios - Importaciones  
(2007 = 100)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. Tomado de: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>  
Elaboración: Los autores.

En el cuadro 01, se presenta los resultados de las estadísticas descriptivas.

Cuadro N° 01  
Estadística Descriptiva

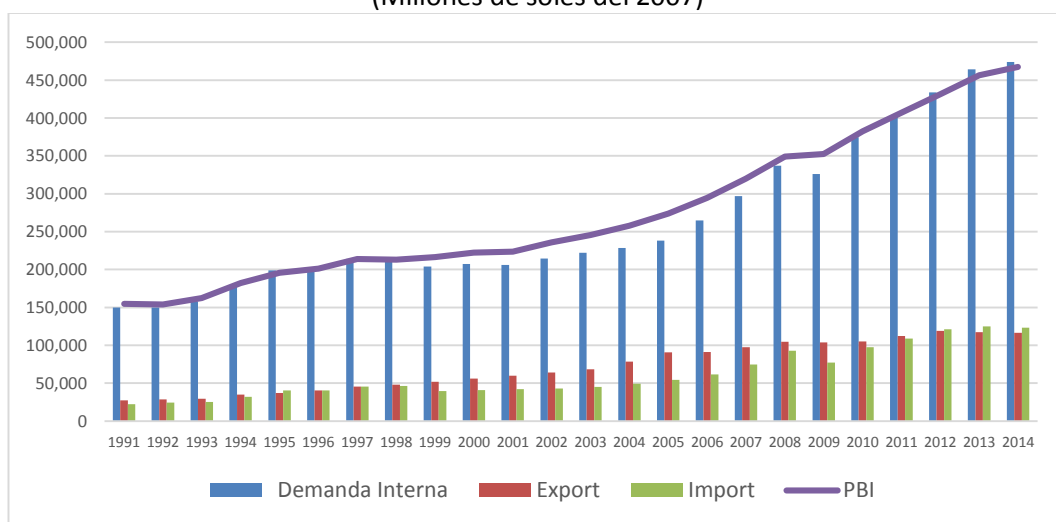
<i>Términos de Intercambio</i> (2007 = 100)		<i>Índice de Precios - Exportaciones</i> (2007 = 100)		<i>Índice de Precios - Importaciones</i> (2007 = 100)	
Media	76.728	Media	70.0271	Media	85.4204
Error típico	3.81469	Error típico	7.51059	Error típico	4.96246
Mediana	65.3903	Mediana	44.4951	Mediana	70.6806
Moda	#N/A	Moda	#N/A	Moda	#N/A
Desviación estándar	19.4512	Desviación estándar	38.2966	Desviación estándar	25.3037
Varianza de la muestra	378.349	Varianza de la muestra	1466.63	Varianza de la muestra	640.276
Curtosis	-1.2925	Curtosis	-1.0543	Curtosis	-1.2825
Coefficiente de asimetría	0.61116	Coefficiente de asimetría	0.75207	Coefficiente de asimetría	0.63722
Rango	57.6856	Rango	109.191	Rango	69.2431
Mínimo	55.1552	Mínimo	34.459	Mínimo	58.6004
Máximo	112.841	Máximo	143.65	Máximo	127.843
Suma	1994.93	Suma	1820.71	Suma	2220.93
Cuenta	26	Cuenta	26	Cuenta	26
Nivel de confianza(95.0%)	7.8565	Nivel de confianza(95.0%)	15.4683	Nivel de confianza(95.0%)	10.2204

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. Tomado de: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>  
Elaboración: Los autores.

### 3.2 El comportamiento de las exportaciones de la economía peruana.

A partir del gráfico N° 04 se presenta la participación de las exportaciones en el PBI.

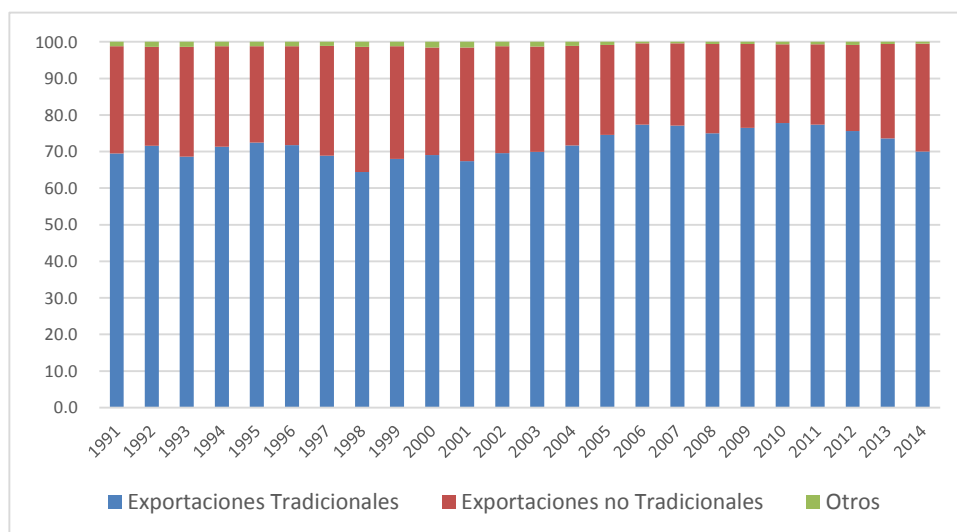
Gráfico N° 04  
Participación de las exportaciones en el PBI  
(Millones de soles del 2007)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

En el gráfico 05 se presenta la estructura porcentual de las exportaciones.

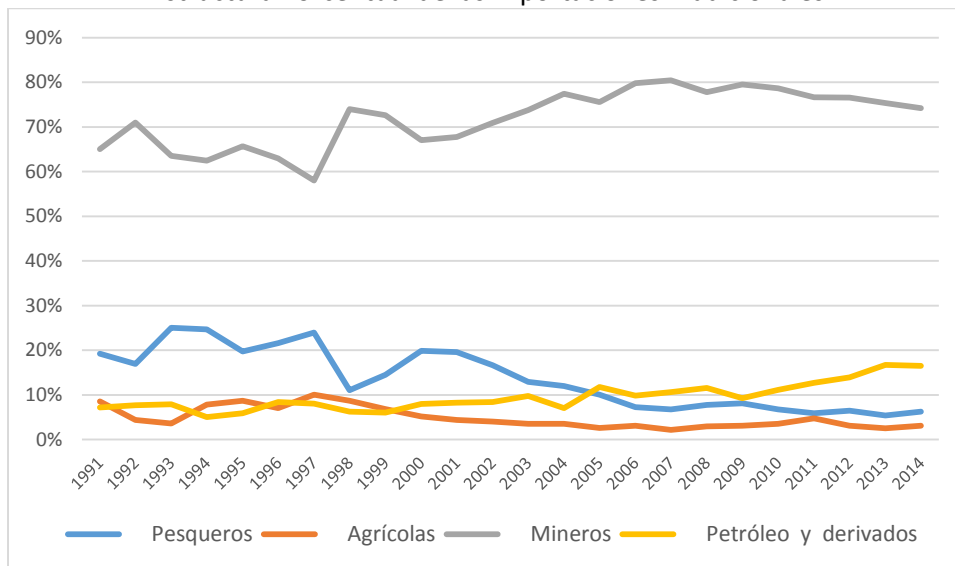
Gráfico N° 05  
Perú: Estructura Porcentual de las exportaciones



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

El gráfico N° 06, se muestra la estructura porcentual de las exportaciones tradicionales.

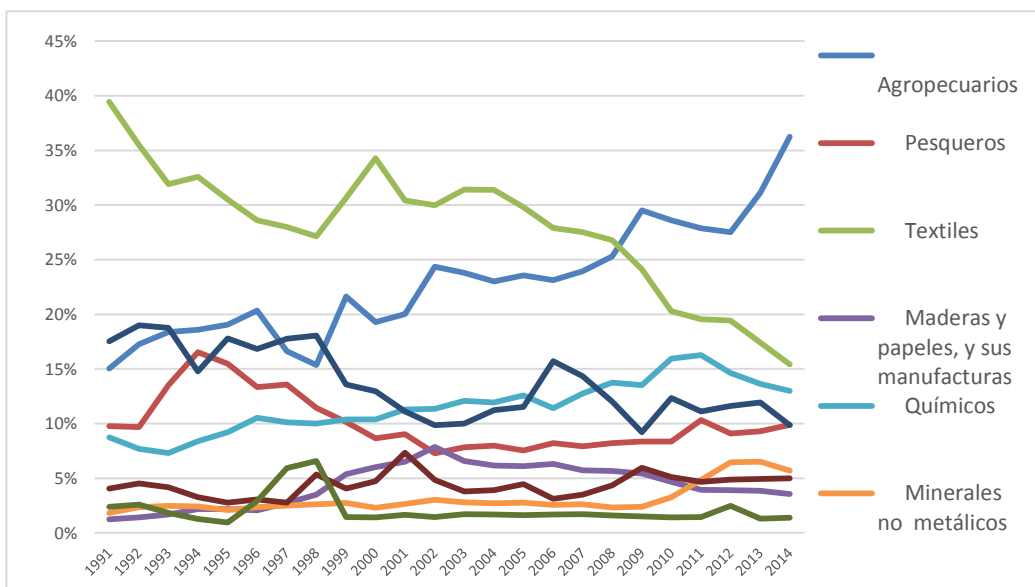
Gráfico N° 06  
Estructura Porcentual de las Exportaciones Tradicionales



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

En el gráfico N° 07, se muestra la estructura porcentual de las exportaciones no tradicionales.

Gráfico N° 07  
Estructura Porcentual de las Exportaciones no Tradicionales



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

### 3.3 Incidencia de los términos de intercambio en las exportaciones de la economía peruana.

Se estimó el modelo de regresión lineal tal como se muestra en el cuadro N° 02.

Cuadro N° 02  
Estimación del modelo de Regresión lineal:  
Exportaciones y Términos de intercambio

Dependent Variable: EXPORTACIONES  
Method: Least Squares  
Date: 03/08/16 Time: 09:10  
Sample: 1991 2014  
Included observations: 24

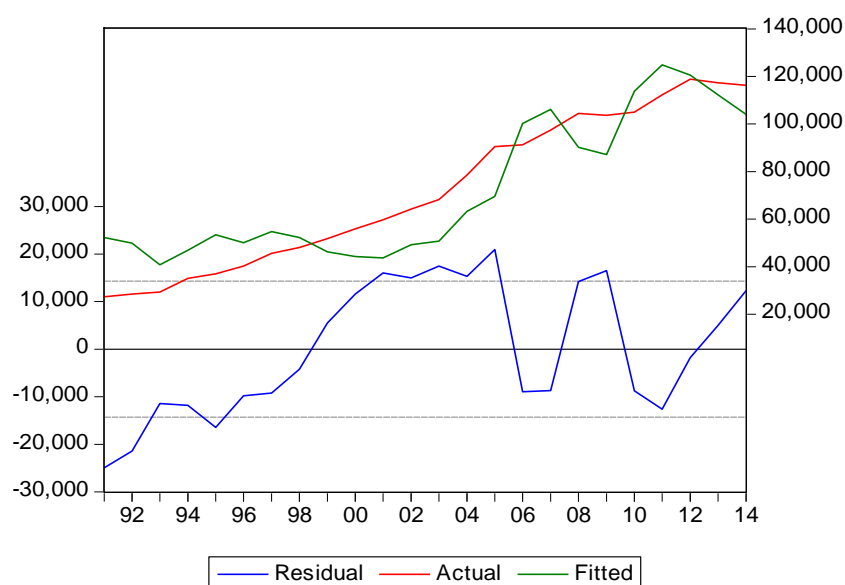
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-39665.32	11834.00	-3.351810	0.0029
TERINTERCAMBIO	1458.522	149.8675	9.732074	0.0000

R-squared	0.811504	Mean dependent var	71947.29
Adjusted R-squared	0.802936	S.D. dependent var	32205.32
S.E. of regression	14296.55	Akaike info criterion	22.05308
Sum squared resid	4.50E+09	Schwarz criterion	22.15125
Log likelihood	-262.6370	Hannan-Quinn criter.	22.07912
F-statistic	94.71327	Durbin-Watson stat	0.599246
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Los autores

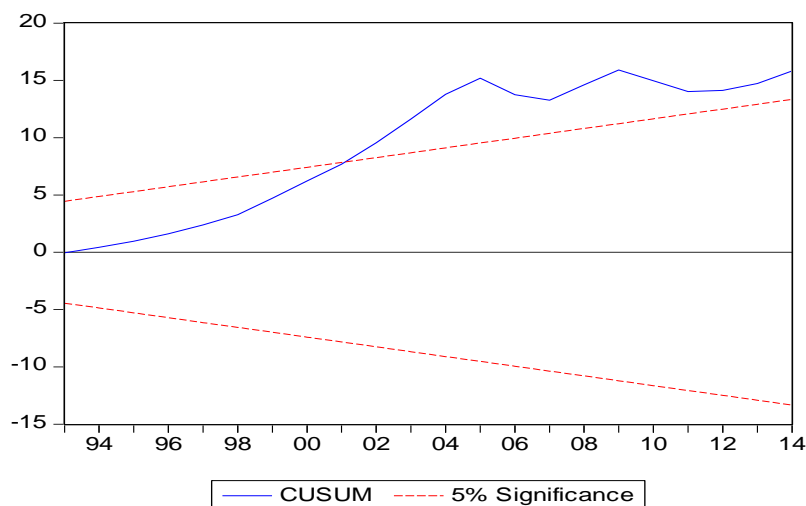
Gráfico N° 08  
Residuos de la Estimación de la Regresión Lineal:  
Exportaciones y Términos de intercambio



Fuente: Los autores

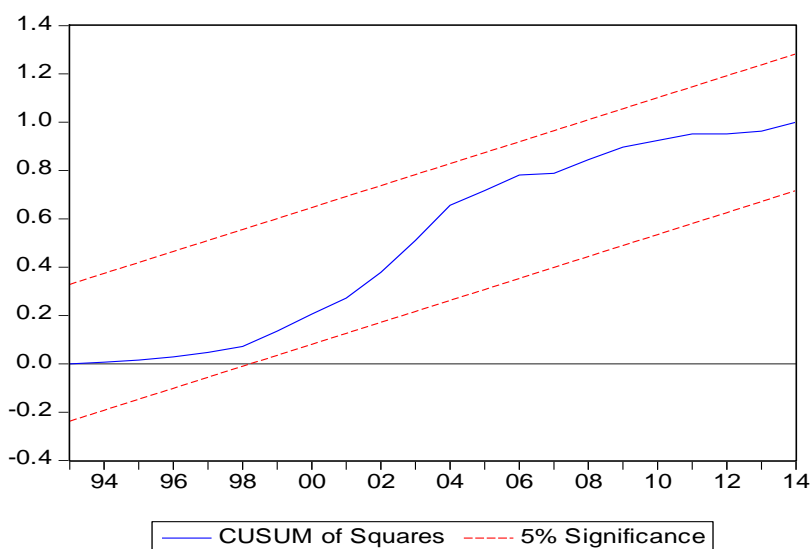
Para evaluar la estabilidad de los estimadores, es necesario realizar algunas pruebas, la primera que se utilizó fue la de CUSUM, ello se observa en el gráfico N° 09.

Gráfico N° 09  
Prueba de CUSUM de la Regresión Lineal:  
Exportaciones y Términos de intercambio



Fuente: Los autores

Gráfico N° 10  
Prueba de CUSUM al Cuadrado de la Regresión Lineal:  
Exportaciones y Términos de intercambio

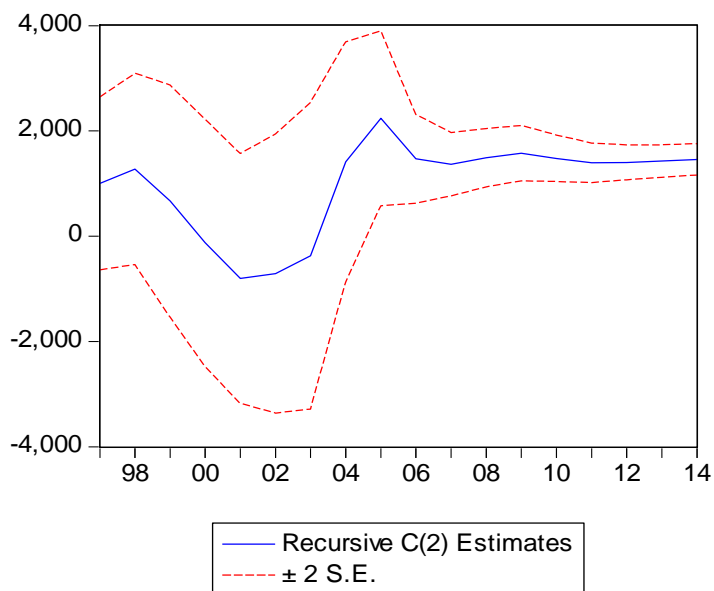
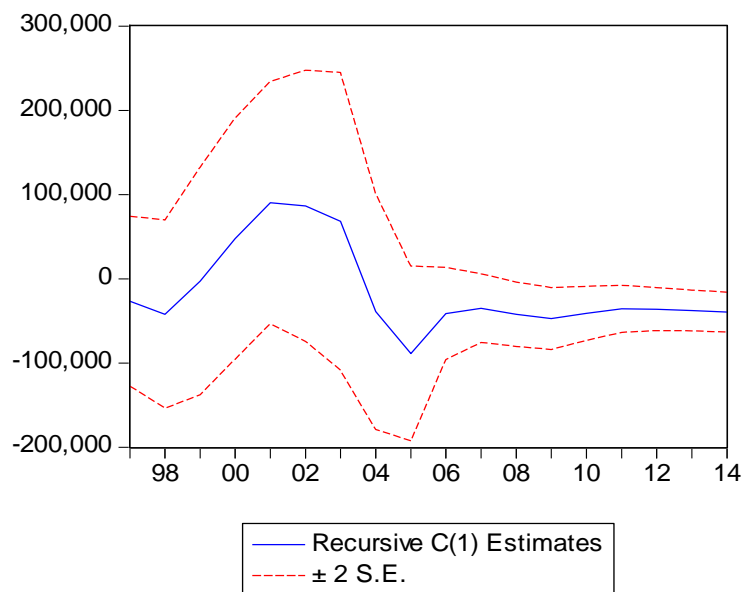


Fuente: Los autores



Luego, se utilizó la prueba de CUSUM al Cuadrado para determinar la estabilidad de los estimadores, ello se muestra en el gráfico N° 10, así como también en el gráfico N° 11 se muestra el comportamiento de los coeficientes recursivos.

Gráfico N° 11  
Coeficientes Recursivos de la Regresión Lineal:  
Exportaciones y Términos de intercambio



Fuente: Los autores

Ante la En el cuadro N° 03 se presenta la prueba de Chow observándose la presencia de quiebre estructural en el periodo de estudio.

Cuadro N° 03  
Estabilidad de los Parámetros del Modelo de Regresión lineal  
De las Exportaciones y Términos de intercambio: Prueba de Chow

Chow Breakpoint Test: 1999  
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints  
Varying regressors: All equation variables  
Equation Sample: 1991 2014

F-statistic	24.41334	Prob. F(2,20)	0.0000
Log likelihood ratio	29.66062	Prob. Chi-Square(2)	0.0000
Wald Statistic	48.82668	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Fuente: Los autores

Ante la presencia de quiebre estructural en el periodo de estudio, se utilizó variables dicótomas para determinar el tipo de quiebre, es decir, para observar si el quiebre es por pendiente, por intercepto o por pendiente e intercepto. En el cuadro N° 04, en el cual se muestra que si introducimos al modelo variables dummy, tanto en el intercepto como en la pendiente.

Cuadro N° 04  
Estabilidad de los Parámetros del Modelo de Regresión lineal  
Exportaciones y Términos de intercambio con variables dummy

Dependent Variable: EXPORTACIONES  
Method: Least Squares  
Date: 03/08/16 Time: 10:22  
Sample: 1991 2014  
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-42095.14	61364.25	-0.685988	0.5006
DUMY	41762.35	61988.00	0.673717	0.5082
TERINTERCAMBIO	1275.894	996.4418	1.280451	0.2150
TERINTERCAMBIO*DUMY	-204.1503	1001.606	-0.203823	0.8406
R-squared	0.945226	Mean dependent var		71947.29
Adjusted R-squared	0.937010	S.D. dependent var		32205.32
S.E. of regression	8082.846	Akaike info criterion		20.98389
Sum squared resid	1.31E+09	Schwarz criterion		21.18023
Log likelihood	-247.8066	Hannan-Quinn criter.		21.03598
F-statistic	115.0453	Durbin-Watson stat		1.538446
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Los autores

En el cuadro N° 05, en el cual se muestra que si introducimos al modelo variables dummy en la pendiente.

Cuadro N° 05  
Estabilidad de los Parámetros del Modelo de Regresión lineal  
del PBI y la Inversión Pública con variables dummy

Dependent Variable: EXPORTACIONES

Method: Least Squares

Date: 03/08/16 Time: 10:25

Sample: 1991 2014

Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1169.018	8569.689	-0.136413	0.8928
TERINTERCAMBIO	612.0511	146.3547	4.181971	0.0004
TERINTERCAMBIO*DUMY	469.1167	66.56696	7.047291	0.0000
R-squared	0.943983	Mean dependent var		71947.29
Adjusted R-squared	0.938648	S.D. dependent var		32205.32
S.E. of regression	7977.056	Akaike info criterion		20.92300
Sum squared resid	1.34E+09	Schwarz criterion		21.07025
Log likelihood	-248.0759	Hannan-Quinn criter.		20.96206
F-statistic	176.9423	Durbin-Watson stat		1.477885
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Los autores

En el cuadro N° 06, en el cual se muestra que si introducimos al modelo variables dummy, en el intercepto.

Cuadro N° 06  
Estabilidad de los Parámetros del Modelo de Regresión lineal  
del PBI y la Inversión Pública con variables dummy

Dependent Variable: EXPORTACIONES

Method: Least Squares

Date: 03/08/16 Time: 10:20

Sample: 1991 2014

Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-29665.69	6684.090	-4.438254	0.0002
DUMY	29156.46	4077.997	7.149700	0.0000
TERINTERCAMBIO	1073.844	98.72393	10.87724	0.0000
R-squared	0.945112	Mean dependent var		71947.29
Adjusted R-squared	0.939885	S.D. dependent var		32205.32
S.E. of regression	7896.238	Akaike info criterion		20.90263
Sum squared resid	1.31E+09	Schwarz criterion		21.04989
Log likelihood	-247.8315	Hannan-Quinn criter.		20.94170
F-statistic	180.7989	Durbin-Watson stat		1.520655
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Los autores

#### **IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

En el gráfico N° 01 muestra el comportamiento de los términos de intercambio, observándose que ha seguido un comportamiento volátil, sin embargo, hay una tendencia creciente a partir del año 2001 llegando a su nivel máximo en el año 2011, luego inicia una tendencia decreciente, ello refleja el nivel de la actividad económica internacional en crecimiento para luego a partir del 2008 se produce la crisis económica internacional. Esta situación ha tenido sus implicancias en la economía nacional sobre todo en las exportaciones.

Profundizando el análisis, en el gráfico N° 02 se muestra el comportamiento del índice de precios de las exportaciones, en el cual se observa comportamiento en el tiempo similar a los términos de intercambio, favoreciéndose a las exportaciones cuando la economía internacional está en crecimiento y afectándose negativamente en época de crisis, reflejándose la vulnerabilidad de la economía nacional al ritmo de la actividad económica de la economía mundial.

De igual modo, en el gráfico N° 03 se muestra el comportamiento del índice de precios de las importaciones, en el cual se observa su comportamiento en el tiempo en el cual en los primeros años de estudio el precio de las importaciones fueron bajas, sin embargo; a partir el año 2004 su tendencia fue creciente.

Realizando un análisis estadístico a partir del cuadro 01, se observa que el mayor índice de precios promedio son de las importaciones, sin embargo; en términos de variabilidad es el índice de precios de las exportaciones la que tiene mayor desviación estándar; ésta variabilidad

también se corrobora con el rango, con un valor 109.19. Todo ello se refleja en los términos de intercambio, lo cual pone en evidencia el nivel de vulnerabilidad de nuestra economía a los eventos la economía internacional.

A partir del gráfico N° 04 se puede observar la tendencia creciente en el comportamiento del PBI real, reflejando el crecimiento continuo de que viene experimentando la economía nacional, la pendiente positiva que sigue la curva del PBI real de la economía nacional es más pronunciada a partir del año 2002 aproximadamente, ante esta realidad surge la pregunta de qué variable del componente de la demanda agregada explica con mayor significancia este crecimiento continuo. Siguiendo con el análisis se observa que la demanda interna ha tenido un comportamiento creciente y valores muy cercanos al producto bruto interno de la economía, sin embargo; a partir del año 2001 se alejan sus valores y son las exportaciones las que crecen en forma significativa, constituyéndose en uno de los principales motores del crecimiento de la economía. Generada la crisis internacional en el año 2008, la economía peruana experimenta en el año 2009 una caída en la tasa de crecimiento (1%), observándose en los siguientes años un estancamiento en el crecimiento de las exportaciones y una demanda interna que toma fuerza para impulsar el crecimiento de la economía nacional desacelerada.

En el gráfico 05 se presenta la estructura porcentual de las exportaciones, observándose que las exportaciones tradicionales es el principal componente, teniendo un promedio de 72.1% del total de exportaciones a lo largo del periodo de estudio; por otro lado se observa

que las exportaciones no tradicionales no han aumentado su participación a lo largo del periodo de estudio, su promedio fue de 26.9% del total de las exportaciones, ello implica que las exportaciones de nuestro país está expuesta al nivel de actividad de la economía internacional, el cual se refleja en el nivel de los precios internacionales y por ende en el comportamiento de los términos de intercambio, por tanto urge diversificar la producción en la economía nacional.

A partir del gráfico N° 06, se muestra la estructura porcentual de las exportaciones tradicionales, donde se observa que los productos mineros son los que tienen mayor participación con un promedio de 72% del total de exportaciones tradicionales, le sigue los productos pesqueros con el promedio del 14%, luego petróleo y derivados con el 9% de promedio y finalmente los productos agrícolas con el 5% de promedio. Sin embargo; es importante mencionar la tendencia decreciente de que ha tenido los productos pesqueros y la tendencia creciente de los productos de petróleo y derivados. En este contexto, se puede señalar lo importante que es para el país la actividad minera contribuyendo a la mayor generación de divisas del país, sin embargo, urgen la necesidad de genera una industria joyera que permita agregar valor agregado y por ende mejorar la posición de nuestra economía en el sector externo.

En el gráfico N° 07, se muestra la estructura porcentual de las exportaciones no tradicionales, donde se observa que la participación de los productos textiles ha tenido una tendencia creciente, pasando de 39% a 15% de total de exportaciones no tradicionales a lo largo del periodo de estudio. En cambio los productos agropecuarios han seguido

una tendencia creciente pasando de 15% a 36% de total de exportaciones no tradicionales. Con respecto a los otros productos como los pesqueros; maderas y papeles y manufacturas; químicos; minerales no metálicos; sideros-metalurgicos y joyería; metalmecánicos y otros productos, no se observa tendencias marcadas, es decir, su comportamiento ha sido relativamente estable, alcanzando un promedio de 10%, 4%, 12%, 3%, 14%, 4% y 2% respectivamente.

Ante esta estructura se puede señalar que la crisis económica internacional afecta a las exportaciones de los productos textiles, por lo que se hace necesario mejorar la competitividad de estos productos, con respecto a los productos agropecuarios hay que impulsar aún más su competitividad para continuar con la tendencia creciente. El impulso de la diversificación productiva en la economía nacional permitirá mejorar el nivel de competitividad de los otros productos de exportación no tradicional, impulsando las exportaciones y a la vez reducir el grado de vulnerabilidad de la economía ante eventos de la economía internacional.

En el cuadro N° 02, se observa que la variable explicativa términos de intercambio tiene una relación directa con la variable regresada, en este caso las exportaciones y es estadísticamente significativa, ello significa que dicha variable independiente contribuye a explicar el comportamiento de la variable dependiente. También se puede decir, que el grado de explicación es de 81%. Por otro lado se observa la presencia de correlación serial en el modelo, tal como lo señala el Durbin Watson cercano a cero.

Observando el comportamiento de los residuos de la estimación del modelo econométrico de regresión lineal, se puede decir que dichos residuos siguen un patrón sistemático, es decir, no tiene un comportamiento aleatorio, lo que se confirma que existe el problema de correlación serial en el modelo, tal como se muestra en el gráfico 08.

Las pruebas anteriores han permitido determinar la fecha aproximada del quiebre estructural la cual estaría alrededor del año 1998, ello nos permite utilizar la prueba de Chow, que es una prueba estadística para determinar la existencia de quiebre estructural, los resultados de la prueba de Chow se muestran en el cuadro N° 03, dichos resultados señalan que se rechaza la hipótesis nula de la no existencia de quiebre estructural, lo cual implica que las condiciones del proceso de generación de datos del periodo anterior a la fecha señala (1999), son diferentes a las condiciones del proceso de generación de datos del periodo posterior.

Analizando los resultados del cuadro N° 04, se muestra que si introducimos al modelo variables dummy, tanto en el intercepto como en la pendiente, observamos que la variable explicativa deja ser estadísticamente significativa, junto con las variables dummy. Sin embargo, el modelo si bien es cierto es estadísticamente significativo, presenta problemas de multicolinealidad.

Continuando con el análisis de la presencia de quiebre estructural en el periodo de estudio, se utilizó la variable dicótoma para determinar si el quiebre está en la pendiente, la estimación se muestra en el cuadro N° 05, los resultados muestran que la variable explicativa vuelve a ser



estadísticamente significativa, lo mismo sucede con la variable dummy; sin embargo, el intercepto es estadísticamente no significativo.

Finalmente, siguiendo con el análisis de la presencia de quiebre estructural, se utilizó una variable dicótoma para determinar si el de quiebre está en el intercepto, los resultados se muestra en el cuadro N° 06, en el cual se observa que la variable explicativa términos de intercambio es estadísticamente significativa, además el grado de explicación del modelo es de 94.5%, la cual se considera que tiene una buena bondad de ajuste o grado de explicación, asimismo el modelo es estadísticamente válido, con respecto al problema de correlación serial positiva se supera según Durbin Watson.

En consecuencia, esta última estimación sería el modelo que representa la influencia que ha tenido los términos de intercambio en el las exportaciones de la economía nacional, resultados que concuerda con estudios donde se señala que las variaciones en términos de intercambio tienen un efecto moderado en la cuenta corriente (León Murillo & Sáenz Castegnaro, 2004). De igual modo, en un estudio sobre Colombia se encontró que el deterioro de la balanza en cuenta corriente es superior al considerar el ajuste de la variación de los términos de intercambio, debido a la volatilidad de los precios de los productos básicos y la incertidumbre sobre los volúmenes de extracción (Journard & Nieto-Parra, 2013). Además nuestro estudio es importante para conocer la realidad económica nacional; tal como se refleja en otros estudios, donde se analiza la importancia de los choque de los términos de intercambio para explicar la varianza total de la producción y los precios en los países en desarrollo, (Broda, 2004).

## V. CONCLUSIONES

1. La incidencia de los términos e intercambio en las exportaciones en el Perú durante el periodo 1991 al 2014, ha tenido una relación directa, tal como muestran el signo positivo y la significancia estadística de la prueba “t” del coeficiente de la variable términos de intercambio en la estimación del modelo econométrico.
2. Los términos de intercambio han tenido un comportamiento volátil de acuerdo al nivel de desempeño de la economía internacional, esto se muestra en la tendencia creciente en los años 2001 al 2008, para luego tener una tendencia decreciente producto de la crisis económica internacional. A lo largo del periodo de estudio, el índice de los términos intercambio tuvo una media y desviación estándar de 76.72 y 19.45.
3. Las exportaciones de la economía peruana han seguido un comportamiento creciente a partir del año 2001, básicamente explicado por el buen desempeño de la economía internacional, luego sufre un estancamiento a partir del año 2009 como consecuencia de la crisis económica internacional. La estructura de las exportaciones sigue con mayor participación las exportaciones tradicionales con una media de 72.1% de participación a lo largo del periodo de estudio.
4. Los términos intercambio inciden directamente en las exportaciones, la estimación del modelo señala que el coeficiente del modelo es positivo y tiene un grado de explicación de 94.5% y la prueba “F” es de 180, estableciendo la validez estadística del modelo.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. La economía nacional necesita de manera urgente diversificar la producción, para disminuir su vulnerabilidad externa, reduciendo su exposición externa al comportamiento de los términos de intercambio.
2. La diversificación de la producción debe estar orientada a impulsar las exportaciones no tradicionales, con el fin de dotar mayor valor agregado a los productos de exportación y por ende permitir el incremento de ingresos de divisas al país.
3. El impulso de las exportaciones tradicionales requiere de atención por parte del gobierno en: infraestructura, educación, salud, así como también invertir en ciencia y tecnología.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (1999). *Estadística para Administración y Economía*. México: Thomson.
2. Banco Central de Reserva del Perú. (2013). *Reporte de inflación Diciembre 2013. Panorama Actual y Proyecciones Macroeconómicas: 2013-2015*. Lima - Perú.: BCRP.
3. Diario Gestión. (19 de Marzo de 2014). Uno de los Riesgos más grandes de Perú sigue siendo China advierte BCR. *Gestión*.
4. Diario la República. (19 de marzo de 2014). Economía Peruana sufre el mal Holandes advierte premio nobel de Economía. *La República*.
5. Diario Perú 21. (30 de marzo de 2014). Scotiabank: la Inversión Minera Caería 10% este año. *Perú 21*.
6. Gonzalez, E. (1993). *El Péndulo Peruano*. Lima.
7. Guajardo, J., & Le Fort, G. (1999). *Términos de Intercambio y Volúmenes de Exportaciones: Chile 1985 - 1999*. Chile: BCR Chile.
8. Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México: MC Graw Hill.
9. Journard, I., & Nieto-Parra, S. (2013). *Estudios Económicos de la OCDE Colombia: Evaluación Económica*. Colombia: OCDE.
10. Larrosa, J. (1996). *Observaciones acerca del comportamiento de la Balanza Comercial, Términos de Intercambio y Tipo de Cambio Real durante 1970-1990*. Argentina: UNS.
11. León Murillo, j., & Sáenz Castegnaro, M. (2004). *Determinantes de la Cuenta Corriente en Costa Rica*. Costa Rica: BCR Costa Rica.

## ANEXOS

Anexo 01  
Perú: Términos de Intercambio: índice de precios de  
Exportaciones e Importaciones  
(2007 = 100)

Año	Términos de Intercambio (2007=100)	Índice de Precios - Exportaciones (2007=100)	Índice de Precios - Importaciones (2007=100)
1990	66.02432502	38.69559105	58.60808277
1991	63.02788976	36.93460222	58.60041064
1992	61.41486147	38.10563779	62.04628144
1993	55.15515186	34.45904904	62.47657359
1994	59.34085093	37.7168833	63.55972776
1995	63.8404283	44.42950508	69.5946225
1996	61.52878396	44.15711216	71.76659333
1997	64.75631834	44.560628	68.81278791
1998	63.06820173	40.79912696	64.6904872
1999	58.88944291	37.95033573	64.44336006
2000	57.5694896	39.04592497	67.82399017
2001	57.14284409	37.5869191	65.77712344
2002	60.95746235	39.42794176	64.68107471
2003	61.95982308	42.95682001	69.33012051
2004	70.55054468	54.30743813	76.97663905
2005	74.88660084	64.34025017	85.91690563
2006	95.89304841	87.68035997	91.43557477
2007	100	100	100
2008	89.05505816	103.7808296	116.5355812
2009	86.93566917	90.61368141	104.2307286
2010	105.2149366	118.1821308	112.3244804
2011	112.8407732	143.6502303	127.3034792
2012	109.8729612	140.4654359	127.843497
2013	104.1673582	132.4742622	127.1744475
2014	98.51880173	123.3921618	125.2473229

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

Anexo 02  
Perú: Componentes del PBI  
(Millones de soles de 2007)

Año	Demanda Interna	Exportaciones	Importaciones	PBI
1991	149,775	27,297	22,219	154,854
1992	149,741	28,482	24,205	154,017
1993	157,824	29,371	25,102	162,093
1994	178,776	35,057	31,789	182,044
1995	198,931	37,001	40,396	195,536
1996	201,177	40,282	40,450	201,009
1997	213,839	45,559	45,370	214,028
1998	211,515	48,099	46,424	213,190
1999	203,985	51,774	39,381	216,377
2000	207,189	55,911	40,893	222,207
2001	205,923	59,729	42,073	223,580
2002	214,585	64,237	43,049	235,773
2003	222,243	68,194	44,845	245,593
2004	228,321	78,580	49,131	257,770
2005	237,916	90,527	54,471	273,971
2006	264,934	91,251	61,587	294,598
2007	296,928	97,501	74,736	319,693
2008	337,214	104,429	92,720	348,923
2009	326,108	103,669	77,193	352,584
2010	374,652	105,044	97,316	382,380
2011	403,390	112,310	108,648	407,052
2012	433,565	118,818	121,110	431,273
2013	464,128	117,289	124,897	456,520
2014	474,061	116,324	122,981	467,404

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

Anexo 03  
Perú: Composición de las Exportaciones

Año	Exportaciones Tradicionales	Exportaciones no Tradicionales	Otros	Exportaciones Totales
1991	2 359	994	40	3 393
1992	2 562	966	50	3 578
1993	2 318	1 016	50	3 385
1994	3 156	1 215	53	4 424
1995	3 984	1 445	62	5 491
1996	4 214	1 590	74	5 878
1997	4 705	2 046	73	6 825
1998	3 712	1 967	78	5 757
1999	4 142	1 876	69	6 088
2000	4 804	2 044	107	6 955
2001	4 730	2 183	113	7 026
2002	5 369	2 256	89	7 714
2003	6 356	2 620	114	9 091
2004	9 199	3 479	131	12 809
2005	12 950	4 277	141	17 368
2006	18 461	5 279	91	23 830
2007	21 666	6 313	114	28 094
2008	23 266	7 562	190	31 018
2009	20 720	6 196	154	27 071
2010	27 850	7 699	254	35 803
2011	35 896	10 176	304	46 376
2012	35 869	11 197	345	47 411
2013	31 553	11 069	238	42 861
2014	27 686	11 677	171	39 533

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú