

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS**  
**Y CONTABLES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**Relación de la balanza comercial peruana bilateral y las  
economías de Estados Unidos y China en el periodo  
2009 – 2018**

Tesis que presentan los bachilleres  
**LOPEZ MUÑOZ, DANIEL ALEJANDRO**  
**SÁNCHEZ PÉREZ, KIARA ANABELL**

Asesor

**Dr. LEÓN DE LA CRUZ, CARLOS ALBERTO**

Para obtener el título profesional de  
**ECONOMISTA**

Lambayeque – Perú

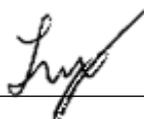
Julio – 2021

**RELACIÓN DE LA BALANZA COMERCIAL PERUANA  
BILATERAL Y LAS ECONOMÍAS DE ESTADOS UNIDOS Y  
CHINA EN EL PERIODO**

**2009 – 2018**

**Decreto de sustentación N°63-2021-VIRTUAL- UNPRG-  
U.I./FACEAC**

**De fecha 02 de setiembre del 2021**



Daniel Alejandro Lopez Muñoz

**Bachiller**



Kiara Anabell Sánchez Pérez

**Bachiller**



Dr. Carlos Alberto León de la Cruz

**Asesor**

Presentada para obtener el título profesional de Economista.

**Aprobado por el jurado:**



Dra. Elizabeth Acevedo Sánchez

**Presidente**



M.Sc. Teodoro Martínez Inoñán

**Secretario**



M.Sc. Wilmer Huancas de la Cruz

**Vocal**

**DEDICATORIA**

*“A mi madre, Aura Muñoz Fernández, y mis hermanos, Mathias Lamas Muñoz y Julián Lopez Muñoz, quienes siempre me mostraron su apoyo.*

*A mis profesores, por su influencia en mi desarrollo profesional.”*

***Daniel Alejandro Lopez Muñoz***

*“A mis padres, Francisco Sánchez Kong y Milagros Pérez de Sánchez, por apoyarme en todo momento y jamás dudar de mis capacidades.*

*A mi sobrina, Briana Pérez Sánchez, quien con su corta edad ha logrado darme lecciones día a día que me alentaron a seguir como su gran ejemplo.*

*A mi abuelo, Juan Pérez Cerna, quien partió hace un tiempo a un mejor lugar, pero jamás desconfió de que podría conseguir lo que me propusiera. Desde donde esté sé que me observa orgulloso.”*

***Kiara Anabell Sánchez Pérez***

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por bendecirnos día a día y guiarnos por el camino del bien.

A nuestro asesor, Carlos Alberto León de la Cruz, por el apoyo y constante guía en todo el proceso de investigación.

A nuestros maestros, por enseñarnos todo lo que estaba a su alcance e impulsarnos a ser mejores profesionales.

A nuestras familias y amigos, por el apoyo y confianza en nuestras capacidades.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes.

Los autores

## ÍNDICE

Índice de tablas .....	vii
Índice de gráficos .....	viii
Índice de anexos .....	ix
Resumen y Palabras Clave .....	x
Abstract and Key Words .....	xi
Introducción.....	1
Capítulo I: El Objeto De Estudio.....	6
1.1. Contextualización Del Objeto De Estudio .....	6
1.2. Características Y Manifestaciones Del Problema De Investigación .....	9
Capítulo II: Marco Teórico.....	13
2.1. Las Leyes Del Crecimiento Económico De Kaldor .....	13
2.2. Modelo Keynesiano .....	15
2.3. Teoría De La Dependencia.....	16
2.4. Ley De Thirlwall.....	17
2.5. Modelo Mundell Fleming .....	18
Capítulo III: Metodología Desarrollada.....	20
3.1. Diseño Metodológico .....	20
3.2. Población y Muestra .....	20
3.2.1. Población.....	20
3.2.2. Muestra.....	21
3.3. Fuentes, Técnicas de Recolección y Procesamiento de Datos .....	21
Capítulo IV: Resultados Y Discusión .....	24
4.1. Caso Perú- Estados Unidos .....	29
4.1.1. Causalidad en el sentido de Granger.....	32
4.1.2. Análisis de impulso- respuesta .....	33
4.2. Caso Perú- China .....	34

4.2.1. Causalidad en el sentido de Granger.....	37
4.2.2. Análisis de impulso- respuesta. ....	39
Conclusiones.....	42
Recomendaciones .....	44
Bibliografía.....	45
Anexos.....	49

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Prueba de raíz unitaria del IPI y el tipo de cambio real, así como la corrección de la misma, caso Perú – Estados Unidos .....	30
<b>Tabla 2.</b> Prueba de raíz unitaria de las exportaciones netas Perú – Estados Unidos .....	30
<b>Tabla 3.</b> Número de rezagos óptimos para el análisis VAR del caso Perú - Estados Unidos .....	31
<b>Tabla 4.</b> Test de Jarque - Bera del caso Perú - Estados Unidos luego del uso de variables dummy .....	32
<b>Tabla 5.</b> Test de causalidad de Granger para el caso Perú - Estados Unidos .....	32
<b>Tabla 6.</b> Prueba de raíz unitaria del IPI y el tipo de cambio real, así como la corrección de la misma, caso Perú – China .....	34
<b>Tabla 7.</b> Prueba de raíz unitaria de las exportaciones netas Perú - China .....	35
<b>Tabla 8.</b> Número de rezagos óptimos para el análisis VAR del caso Perú - China .....	36
<b>Tabla 9.</b> Test de Jarque - Bera del caso Perú - China luego del uso de variables dummy .....	36
<b>Tabla 10.</b> Test de causalidad de Granger para el caso Perú - China .....	37

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1.</b> Índice de Producción Industrial interanual de Estados Unidos 2009 – 2018 .....	25
<b>Gráfico 2.</b> Índice de Producción Industrial interanual de China 2009 - 2018.....	26
<b>Gráfico 3.</b> Exportaciones netas de Perú a Estados Unidos 2009 - 2018 .....	27
<b>Gráfico 4.</b> Exportaciones netas de Perú a China 2009 - 2018 .....	29
<b>Gráfico 5.</b> Análisis Impulso - Respuesta del caso Perú - Estados Unidos .....	33
<b>Gráfico 6.</b> Exportaciones, importaciones e Índice de Producción Industrial de China 2009 - 2018.....	38
<b>Gráfico 7.</b> Exportaciones, importaciones e Índice de Producción Industrial de Estados Unidos 2009 - 2018.....	39
<b>Gráfico 8.</b> Análisis Impulso - Respuesta del caso Perú - China .....	40

## Índice de anexos

<b>Anexo 1:</b> Índice de producción industrial interanual de Estados Unidos y China .....	50
<b>Anexo 2:</b> Exportaciones netas de Perú - Estados Unidos y Perú – China .....	53
<b>Anexo 3:</b> Tipo de cambio real Perú - Estados Unidos.....	56
<b>Anexo 4:</b> Tipo de cambio real Perú - China .....	59
<b>Anexo 5:</b> Pruebas de heterocedasticidad y auto correlación del caso Perú – Estados Unidos .....	62
<b>Anexo 6:</b> Pruebas de heterocedasticidad y auto correlación del caso Perú – China .....	63

## Resumen y Palabras Clave

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar la relación entre la balanza comercial peruana bilateral y las economías de Estados Unidos y China en el periodo 2009 - 2018. Por lo cual, la investigación es de carácter cuantitativa, aplicada, correlacional y longitudinal; siendo el marco poblacional los datos mensuales del Índice de Producción Industrial de Estados Unidos y China, también observaciones mensuales de la balanza comercial peruana bilateral, así como los tipos de cambio real sol – dólar y sol - yuan.

Además, las fuentes de recolección de datos serán principalmente secundarias, y para realizar el procesamiento de estos y las pruebas pertinentes se hará uso del modelo de Vector Auto Regresivo.

Los resultados de la investigación revelan que la evolución de la economía de Estados Unidos, representada por el índice de producción industrial del mismo, sí influye directamente en las exportaciones netas peruanas, ya que se determina una relación causal (en el sentido de Granger) positiva (prueba de impulso-respuesta), mientras que respecto a la evolución de la economía de China, se concluye que estadísticamente no hay evidencia significativa de una relación causal con las exportaciones netas peruanas, sin embargo, esto se debería a que solo se presentan valores positivos del índice de producción industrial chino a lo largo del periodo de estudio impidiendo observar una relación entre las variables.

**Palabras clave:** Índice de producción industrial, balanza comercial, tipo de cambio real, vectores autoregresivos.

### **Abstract and Key Words**

The general objective of this research is to determine the relationship between the bilateral Peruvian trade balance and the economies of the United States and China in the period 2009 - 2018. Therefore, the research is quantitative, applied, correlational and longitudinal; being the population framework the monthly data of the Industrial Production Index of the United States and China, as well as monthly observations of the bilateral Peruvian trade balance, also monthly observations of the Peruvian bilateral trade balance, as well as the real exchange rates sol - dollar and sol - yuan.

In addition, the data collection sources will be mainly secondary, and to perform the data processing and the relevant tests, the Auto Regressive Vector model will be used.

The results of the research reveal that the evolution of the U.S. economy, represented by the U.S. industrial production index, does have a direct influence on Peruvian net exports, since a positive causal relationship (in the Granger sense) is determined (impulse-response test), While with respect to the evolution of the Chinese economy, it is concluded that statistically there is no significant evidence of a causal relationship with Peruvian net exports, however this is due to the fact that there are only positive values of the Chinese industrial production index throughout the study period, preventing the observation of a relationship between the variables.

**Key words:** Industrial production index, trade balance, real exchange rate, autoregressive vectors.

## Introducción

Desde la aparición del comercio exterior como forma para suministrar bienes y servicios que no se producen en un país o en algunos casos no logran satisfacer la demanda del mismo, varias naciones optaron por abrirse y crear un vínculo entre su economía y el mercado mundial.

Es así que a partir de la apertura económica algunos países hicieron gala de su sobreproducción para emitirla al extranjero y por medio de la importación a subsanar su escasez.

Este mecanismo generó con el tiempo que algunas regiones se especializaran en la exportación de materia prima, mientras que otros por medio de la industrialización exportaban las mismas, pero ya transformadas y con un valor agregado.

Perú es un claro ejemplo de esta especialización, siendo este un país primario-exportador, al igual que gran parte de América Latina cuando se insertó al mercado internacional.

Es por esto que a lo largo de la historia económica peruana se han presenciado grandes hitos de crecimiento los cuales siempre han estado marcados por un buen ciclo del mercado externo.

Es así que Mendoza (2017) en su artículo plantea la división de la historia económica en cuatro momentos de auge: el primero el boom del guano (1830-1876), el segundo el boom del azúcar (1894-1929), el tercero caracterizado por el impulso de las exportaciones mineras y de pesca (1943- 1976), y el cuarto el del “boom” de los altos precios de los minerales (1990-2011).

Cada uno de estos momentos fue caracterizado por un auge económico con crecimientos de PBI promedio de 3.4%,5.1%,5.3% y 5.4%, respectivamente.

Demostrando así lo susceptible que la economía peruana resulta al mercado externo dada su naturaleza netamente exportadora y no transformadora.

Así como los beneficios antes mencionados de la existencia de este lazo entre una economía abierta y el mercado mundial existen ciertos criterios a tener en cuenta, como es el caso la sensibilidad de los países exportadores a las problemáticas políticas, sociales y económicas de sus socios comerciales.

Este fenómeno ha sido de gran manera mencionado por algunos autores con la ya común frase “Cuando Estados Unidos estornuda el resto del mundo se resfría” y esto se debería a que según cifras del Banco Mundial (2021) al 2019 Estados Unidos sería el mayor importador del mundo de bienes y servicios, convirtiéndose en un gran representante de la demanda mundial, y del mismo modo un gran referente de la oferta mundial al ser el segundo exportador más grande en bienes.

Siguiendo la línea de esta frase, uno de los “estornudos” de Estados Unidos que más impacto tuvo a nivel mundial fue la gran Recesión del 2008 causada por la bancarrota del banco de inversión Lehman Brothers, que causó que las principales economías emergentes entraran en recesión y con ello debilitó la demanda global haciendo consigo caer el precio de los minerales y de las principales materias primas.

Otro gran referente del mercado global que según Karen Ward citada por Jaramillo (2020) también podría causar un resfrío a nivel mundial es China que desde su apertura al comercio internacional empezó a generar lazos comerciales con gran parte de Latinoamérica y el mundo; volviéndose así una de las economías emergentes más propensas a formar parte del grupo de las economías desarrolladas .

Vale la pena resaltar que China tan solo en dos años después de la firma del tratado de libre comercio con Perú en el 2009, desplazó a Estados Unidos como principal destino de las exportaciones peruanas, haciendo que se diversificará de cierta forma la cartera nacional.

Y es así como ambos países terminaron representando en diciembre del 2018 el 44.4% de la balanza comercial peruana, según el reporte mensual de comercio del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2019), este cambio ha generado la necesidad de evaluar el impacto que tendría sobre la balanza comercial un futuro avance o retroceso en las economías de los principales socios peruanos, más aún con la creencia generalizada de una posible guerra comercial entre estos, así pues sería de gran utilidad para las políticas públicas posteriores el conocimiento del tipo de relación existente entre la balanza comercial y las economías externas, para de esta forma poder unir las proyecciones de los vecinos comerciales con el tipo de medida que se debería optar con cada uno de estos según sea el caso.

Es por esto que se plantea el objetivo de determinar si existe una relación entre la balanza comercial peruana bilateral y las economías de Estados Unidos y China, así como determinar de qué tipo de relación se trataría.

Es así que se plantea como hipótesis que la evolución de estas economías influye directamente en las exportaciones netas peruanas.

Para dar respuesta a esta incógnita haremos uso del modelo de vector auto regresivo (VAR), junto con el test de causalidad en el sentido de Granger y análisis de impulso-respuesta.

Siendo nuestros objetivos específicos determinar la evolución del índice de producción industrial de Estados Unidos y China, así como analizar la evolución que vienen presentando las exportaciones netas entre Perú- China y Perú- Estados Unidos.

De ser demostrada la validez y confiabilidad de esta metodología podrá ser usada en otros trabajos de investigación que tengan como fin medir la relación entre dos variables macroeconómicas.

La presente tesis se ha podido desarrollar gracias a que existe una completa disponibilidad a los datos, ya que estos son públicos y se encuentra registrados en la web de las principales instituciones del estado.

La investigación está compuesta por cuatro capítulos:

El Capítulo I, Objeto de estudio, donde se describe la problemática de la investigación, detallándose la realidad económica y comercial del Perú y precisándose las principales relaciones comerciales que se tienen con China y EEUU, así también se reseñan algunas investigaciones anteriores que han abordado desde otras realidades o metodologías el mismo problema o uno similar.

En el Capítulo II, Marco teórico, se detallan algunas bases teóricas necesarias para entender las variables y dimensiones que abordan la presente investigación como es el caso de las leyes de crecimiento económico de Kaldor, el Modelo Keynesiano, la Teoría de la Dependencia, la Ley de Thirlwall y el modelo Mundell Fleming.

En el Capítulo III, Metodología desarrollada, se expone el diseño metodológico, la población y muestra, fuentes, técnicas de recolección y procesamiento de datos, además de describirse en qué consiste y cómo funciona el modelo de vectores auto-regresivos.

En el Capítulo IV, Resultados y Discusión, se expone la interpretación y análisis de los datos y la discusión pertinente del porqué de los mismos, lográndose dar respuesta a nuestros objetivos de investigación.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones, donde se presentan de forma resumida los resultados de la investigación.

## Capítulo I: El Objeto De Estudio

### 1.1. Contextualización Del Objeto De Estudio

Desde que el Perú aperturó su economía al mundo, en 1990, la evolución de su balanza comercial no ha sido una variable ajena a su crecimiento económico, que según cifras de la página web del Banco Central de Reserva (2019) ha tenido una tasa promedio mayor al 4% en los últimos 20 años, esto en alguna medida se debió a un aumento de las exportaciones e importaciones como resultado de la firma de numerosos tratados y/o acuerdos de libre comercio, por ejemplo, el Acuerdo de Promoción Comercial Perú – Estados Unidos en el 2006, el Tratado de Libre Comercio con China en el 2009, y el Acuerdo Comercial entre Colombia, Perú y la Unión Europea en el 2012. Logrando así que de acuerdo a lo expuesto por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2016) en el 2015 el nivel de nuestras exportaciones fueran cubiertas en un 94% por las preferencias de dichos tratados.

Adicional a esto, algunas evidencias encuentran relaciones entre la balanza comercial de economías hispanohablantes con el crecimiento económico de los socios comerciales, que son en la mayoría economías desarrolladas. Un claro ejemplo es lo descrito en el estudio realizado en México por Jiménez et al. (2014), quien demostró que dicha relación había sido caracterizada por una dependencia con la economía estadounidense, expresando así que:

La relación binacional es tan intensa que las interconexiones productivas entre Estados Unidos y México en industria, agricultura y mercado de capitales hacen que los problemas económicos de un país repercutan con intensidad en el otro. Las gripes económicas de Estados Unidos han sido históricamente más que catarritos para nuestro país. Una baja en el crecimiento norteamericano, rápidamente se traduce en una reducción de nuestras exportaciones, así el

consumo del ciudadano estadounidense es decisivo en las decisiones de producción de nuestros exportadores (p.11).

Así pues, teniendo en cuenta dicho estudio, y al observar además que existen escasas investigaciones sobre este tema en nuestro país las cuales solo han sido parciales y en diferentes contextos, decidimos analizar la relación existente entre la economía de nuestros principales socios y la evolución de nuestra balanza comercial, que a partir del enfoque keynesiano está ampliamente ligado con el crecimiento de nuestro producto bruto interno (PBI), ya que establece que el PBI viene a ser la suma del consumo, la inversión, el gasto y las exportaciones netas, siendo esta última variable la que determinará el rumbo de nuestra investigación

Con la finalidad de lograr apreciar mejor esta conexión, hemos decidido tomar 2 de nuestros principales socios comerciales, los cuales son Estados Unidos y China, quienes juntos representaron en diciembre del 2017 el 42% de nuestra balanza comercial, según el reporte mensual de comercio del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2018); mientras que en diciembre del 2018 evidenciaron una participación del 44.4% de nuestra balanza comercial, según el reporte mensual de comercio del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2019).

La relación comercial entre estas dos economías y el Perú se vio afianzada gracias a los tratados de libre comercio (TLC) firmados en el 2006 con EEUU y en el 2009 con China, entrando en vigencia en el 2009 y 2010 respectivamente. A partir de allí se generó un hito en la historia de nuestro comercio, ya que nuestras exportaciones se vieron aumentadas en gran proporción.

Según datos obtenidos por TRADE MAP (s.f.), en el caso de China se pasó de 4,078 millones de dólares en el 2009 (un año antes de entrar en vigencia el tratado) a 11,586 millones en el 2017, lo que representó un aumento de 184% y en el caso de

Estados Unidos pasó de un saldo de exportación de 5,835 millones de dólares en el 2008 (un año antes de entrar en vigencia el tratado) a 6,326 millones de dólares en el 2016, lo que representó un aumento del 8.41%; en ambos casos se mide el crecimiento de las exportaciones durante los primeros 7 años de vigencia del TLC. De esta forma, desde el 2011 China se establece como el principal destino de nuestras exportaciones, desplazando a Estados Unidos, el cual se convirtió en nuestro segundo mercado más importante, manteniendo dichas posiciones hasta la actualidad.

En el caso de las importaciones, según la información proporcionada por TRADE MAP (s.f.), también se pudieron observar cambios significativos, mostrando así que en el caso de China , un año antes de entrar en vigencia el TLC (2009), las importaciones eran de 3,267 millones de dólares y 8 años después ya habían crecido en un 171% alcanzando los 8,861 millones de dólares; desplazando así en el 2014 a EEUU, como principal fuente de producto extranjero, el cual tuvo un crecimiento del 26% desde el año 2008 hasta el 2016, pasando de un valor de 5,647 a 7,092 millones de dólares.

Considerando entonces que con esta síntesis del contexto en el que desarrollamos nuestro estudio podemos revelar la importancia del desarrollo de esta.

## 1.2. Características Y Manifestaciones Del Problema De Investigación

Desde que se llevó a cabo la apertura comercial surgieron varios cuestionamientos acerca de cómo se debía afrontar esta nueva estructura global, es así como se realizaron varias investigaciones alrededor del mundo e incluso en el Perú, de las cuales por su relación a nuestro tema de investigación hemos decidido detallar.

En primer lugar, encontramos a Kumar (2016), quien estudia el impacto de las variables macroeconómicas en los resultados del comercio internacional de la India, considerando como variables macroeconómicas a la infraestructura, la producción, los recursos, la apertura y la imposición. Además, su metodología de investigación incluía un análisis de elementos esenciales y un modelo de regresión que dieron como resultado que la infraestructura, los recursos, la apertura, la producción y los impuestos tienen signo positivo y están en la línea esperada, y estas variables macroeconómicas, excepto la producción y la apertura, también son estadísticamente significativas. En resumen, estas variables tienen un impacto positivo en el comercio exterior de la India y los principales determinantes del comercio exterior de la India son la infraestructura, los recursos y los impuestos.

Por lo tanto, este artículo nos muestra que debemos ver al comercio exterior como una variable dependiente, que en el caso de la India básicamente es explicada de forma significativa por la infraestructura, recursos e impuestos, sin embargo, consideramos que a este debería adicionarse el estudio de las economías extranjeras influyentes en la balanza, es decir, la economía de los principales socios comerciales, tal como será visto en nuestra investigación que plantea determinar la relación específica entre la balanza comercial peruana bilateral con las economías de EEUU y China.

Por otro lado, Jiang (2015) explica en su libro el impacto del comercio exterior y la inversión extranjera directa (IED) en el desarrollo de China utilizando métodos cuantitativos. Resaltando la relación positiva que se afirma tener entre el desarrollo de un país y el comercio junto con la IED, ya que estas llevan a cabo la difusión de la tecnología y la acumulación del capital, a su vez, el estudio de la apertura internacional, la integración del mercado interior de la costa, y el capital humano se utilizan para probar los efectos sobre el crecimiento económico hacia el interior, afirmando así que todos esos tres factores juegan un papel destacable en el crecimiento económico hacia el interior.

Así determina que el desarrollo de China de entre muchos factores se debió al aumento del comercio exterior, la inversión de otros países en su territorio y el gran nivel de integración que se desarrolló en el último siglo.

Finalmente, otro texto relevante en el plano internacional es el desarrollado por Guerrero (2003), quien evalúa el estándar de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos para México en los años 1940-2000, utilizando el cálculo de cuatro modelos VAR los cuales concluyen que la proporción entre el crecimiento económico de México y del resto del mundo (representado por la tasa de crecimiento del PIB de Estados Unidos) está determinada por el enlace de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones mexicanas. Por lo tanto, una caída de estas apunta a que, en los próximos años, el crecimiento económico en México dependerá casi proporcionalmente del desempeño macroeconómico de los Estados Unidos. Tal como se concluye en dicha investigación nosotros planteamos determinar si la relación existente entre México y Estados Unidos se repite en el caso Perú – Estados Unidos, solo que ampliamos la investigación considerando también a otro socio comercial importante como lo es China actualmente.

A nivel local podemos encontrar también a Cerrón & Pinedo (2018) , quienes realizaron una investigación cuya finalidad era estimar la existencia de una dependencia entre el desempeño económico de China sobre las exportaciones netas de Perú al año 2017. El diseño empleado fue no experimental y el método de investigación fue de tipo correlacional, cuya muestra fueron datos exportaciones netas de Perú y el desempeño económico de China. Los investigadores concluyeron que existe un estrecho lazo entre el desempeño económico Chino sobre las exportaciones netas del Perú lo cual nos señala cierta dependencia hacia esta.

Rubiños (2014) por su parte, otro investigador peruano, efectuó un estudio cuyo objetivo era analizar la repercusión del desempeño económico de Estados Unidos en las exportaciones peruanas, durante el periodo 1995:01 – 2003:04. El análisis realizado fue de carácter no experimental, longitudinal y descriptivo cuya muestra consistía en los datos trimensuales del PBI de los Estados Unidos y las exportaciones nacionales hacia el país norteamericano, periodo de estudio 1995:01 – 2003:04. Esta investigación concluyó que el comportamiento del PBI estadounidense sí tiene repercusión en la evolución de las exportaciones peruanas hacia dicho país, ya que por cada 1% que crece el PBI norteamericano, las exportaciones peruanas hacia este se incrementan en un 2.6%.

Ambas investigaciones peruanas se plantean determinar la incidencia o dependencia de las economías de China y Estados Unidos respecto a nuestra balanza comercial o tan solo las exportaciones, siendo análisis independientes y con diferentes periodos de estudio concluyen en una relación de gran dependencia entre nuestros socios comerciales con nuestra balanza comercial.

Sin embargo, en nuestra investigación fortalecemos el análisis incluyendo no solo ambas potencias económicas sino también un periodo de estudio actualizado que se

propone reafirmar o en todo caso refutar las anteriores investigaciones, tomando en cuenta valores mensuales y una metodología mucho más precisa respecto a las anteriores.

## Capítulo II: Marco Teórico

### 2.1. Las Leyes Del Crecimiento Económico De Kaldor

Dado que en la presente investigación se requiere de una amplia base de datos de cada una de las variables para el análisis VAR de los mismos, se optó por emplear datos mensuales tanto de la evolución de Estados Unidos y China, así como de la balanza comercial peruana, sin embargo, en el caso de las primeras variables no se cuenta con información mensual, sino que tan solo existe data del crecimiento del PBI trimestral o anual. Es por ello, que fue necesario determinar un nuevo indicador mensual que explicase tanto la evolución de la economía de Estados Unidos como la de China.

Es así como en esta búsqueda surgen las leyes del crecimiento económico de Kaldor. Las cuales consisten en lo siguiente:

Según Cardona et al. (2004):

La primera Ley de Kaldor establece que la tasa de crecimiento de una economía se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector manufacturero, lo cual implica que este se considera el motor de crecimiento. La explicación de este vínculo se asocia con el alto efecto multiplicador del sector industrial... (p. 21).

Siendo así la evolución del sector industrial un buen aproximado al crecimiento económico que tendrá un país debido a su influencia no solo en su sector sino en todos, esto lo explica con mayor precisión la segunda y tercera ley de crecimiento económico.

La segunda Ley, mejor conocida como la Ley de Verdoorn, postula que “un incremento en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera conduce a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector” (Cardona et al.,

2004), esto como consecuencia de la presencia de rendimientos crecientes, ya que el trabajo es dividido de manera eficiente y con esto se da a su vez una mayor especialización, un mayor progreso técnico y una mecanización de la actividad productiva.

La tercera Ley, por otro lado, postula que:

La productividad en los sectores no manufactureros aumenta cuando la tasa de crecimiento del producto manufacturero se incrementa este resultado se da por distintos procesos, en primer lugar, la expansión de la industria manufacturera acrecienta la demanda por trabajo convirtiéndose en un polo de atracción de trabajadores que se encuentran en sectores tradicionales en una situación de desempleo disfrazado. En dichos sectores disminuye el empleo, pero el producto no se reduce, lo cual se manifiesta como un aumento de la productividad del trabajo. En segundo lugar, la transferencia de recursos de sectores de baja productividad a otros de alta genera un efecto favorable en la productividad agregada de la economía, ya que trabajadores poco productivos empleados en actividades tradicionales se convierten en fuerza laboral industrial más productiva. (Cardona et al., 2004).

Es así como podemos observar que en base a las 3 leyes de Kaldor, el crecimiento económico de un país va acorde al crecimiento de la industria, esto por su efecto multiplicador en todos los demás sectores. Concluyendo así que en la presente investigación el índice de producción industrial sería un excelente indicador mensual de las economías de Estados Unidos y China.

## 2.2. Modelo Keynesiano

El modelo keynesiano, hace especial realce en el gasto agregado y no como muchos otros de la época lo hacían, en la demanda agregada; dicho enfoque se debe básicamente a que Keynes quería estudiar y entender por qué las personas tomaban sus decisiones del gasto y cómo se relacionaban estas con el ingreso.

Con este fin, Keynes planteó la siguiente fórmula:

$$Y = C + I + G + XN$$

Dividiendo así al PBI (Y) en cuatro grandes categorías: consumo (C), gasto (G), inversión (I) y exportaciones netas (XN), definiendo que cada Sol de la economía debería pertenecer a una de esas categorías.

Mankiw (2014) en su libro Macroeconomía nos define estas cuatro variables de la siguiente manera:

El consumo está formado por los bienes y servicios adquiridos por los hogares.

La inversión consiste en los bienes que se compran para usarlos en el futuro.

Las compras del Estado son los bienes y servicios que compran las administraciones públicas. Esta categoría comprende conceptos como el equipo militar, las autopistas y los servicios que prestan los funcionarios.

La última categoría, las exportaciones netas, tienen en cuenta el comercio con otros países. Las exportaciones netas son el valor de todos los bienes y servicios exportados a otros países (exportaciones) menos el valor de todos los bienes y servicios vendidos por otros países (importaciones). Las exportaciones netas son positivas cuando el valor de nuestras exportaciones es mayor al valor de nuestras importaciones y negativa cuando se da lo contrario.

Dentro de este modelo, cada variable es descompuesta en una función lineal, en general la mayoría las omitiremos para nuestra investigación centrándonos solo en la función de las exportaciones netas la cual se descompone de dos formas.

La primera está compuesta solo por factores autónomos:

$$X - M = X_0 - M_0$$

La segunda, ya considera que las importaciones están sujetas al nivel de ingreso del país, siendo representado por:

$$X - M = X_0 - m$$

Donde:

- ✓  $X_0$  = Exportaciones autónomas
- ✓  $m$  = Propensión marginal a importar

Las exportaciones e importaciones pueden ser afectadas por:

- ❖ El tipo de cambio ( $e$ ):

$$\uparrow e \Rightarrow \uparrow X \wedge \downarrow M$$

- ❖ El nivel de ingresos de otros países ( $Y^*$ ):

$$\uparrow Y^* \Rightarrow \uparrow X \wedge \bar{M}$$

- ❖ El nivel de ingreso nacional ( $Y$ ):

$$\uparrow Y \Rightarrow \bar{X} \wedge \uparrow M$$

### 2.3. Teoría De La Dependencia

La teoría de la dependencia es en realidad un conjunto de teorías que intentan explicar la dificultad de algunos países para desarrollarse económicamente, pero a la

vez indirectamente llegan a una conclusión relevante en nuestra investigación respecto a la dependencia económica de los países subdesarrollados o “de la periferia” respecto a los países desarrollados o “centrales”.

Definiendo los diferentes autores a la dependencia económica como la “Situación en la que la producción y riqueza de algunos países está condicionada por el desarrollo y condiciones coyunturales de otros países a los cuales quedan sometidas.” (Mora, 2006). Y planteando que el modelo centro-periferia “describe la relación entre la economía central, autosuficiente y próspera, y las economías periféricas, aisladas entre sí, débiles y poco competitivas.” (Mora, 2006).

Se concluye que cuando los países del centro enfrentan una crisis y se recuperan, estableciendo nuevamente las relaciones de exportación e importación, los países periféricos también muestran un incremento en su actividad comercial gracias a la reincorporación de las grandes economías en el mercado. Y puesto que Estados Unidos y China son consideradas economías desarrolladas y el Perú una economía en desarrollo bien podría o no aplicarse dicha deducción, que en la presente investigación se plantea determinar.

#### **2.4. Ley De Thirlwall**

La ley de Thirlwall afirma que, si en un plazo relativamente largo la armonía de la balanza de pagos de la cuenta corriente es un requisito, y el tipo de cambio real tiende a no cambiar, el crecimiento de un país se puede determinar por la sinergia entre el crecimiento de las exportaciones y la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones.

En resumen, si un país tiene bajas elasticidades de exportación e importación, movimientos cambiarios reales no tienen por qué afectar la balanza comercial, en ese

caso, las exportaciones se mueven por la demanda externa y el crecimiento del país se asocia a esta. En buena cuenta los países crecen, pero no por depreciaciones cambiarias, sino por la dinámica de los otros países.

Utilizamos este modelo para explicar si altas elasticidades de exportación e importación, determinadas por el tipo de cambio real podrían afectar la balanza comercial peruana, incluyendo implícitamente que las exportaciones son determinadas por la demanda de las grandes potencias, como lo son Estados Unidos y China.

## **2.5. Modelo Mundell Fleming**

El modelo Mundell Fleming es una ampliación del análisis macroeconómico dado por el modelo IS – LM, ya que este considera una economía abierta con libre movilidad de capitales mientras que el modelo IS – LM considera una economía cerrada.

Además, ambos modelos suponen un equilibrio entre la oferta y demanda agregada, y un nivel de precios fijos.

Así pues, el modelo Mundell Fleming posee dos versiones, una en la cual se observa un tipo de cambio fijo y otra con tipo de cambio flexible. A continuación, analizaremos solo la versión con tipo de cambio flexible, ya que este es el empleado por las economías que son parte de la investigación:

### ***a) Modelo Mundell-Fleming Bajo Un Régimen De Tipo De Cambio Flexible***

Bajo este régimen cambiario, el Banco Central de Reserva no se compromete a intervenir para mantener un tipo de cambio, sino que deja que este se regule por las actividades del mercado.

Por lo tanto, un incremento en el rendimiento de los activos extranjeros respecto a los nacionales generará una salida de capitales y por ende un déficit de divisas. Al mismo tiempo, el público querrá comprar mayor cantidad de dólares; debido a este incremento de demanda y al antes mencionado déficit de divisas se originará un incremento en el precio de estas, es decir, el tipo de cambio aumenta ocasionando así un mayor nivel de exportaciones netas. De esta manera se restaura la igualdad entre los rendimientos domésticos y extranjeros.

Por otro lado, ante una disminución en el rendimiento de los activos extranjeros respecto a los nacionales sucederá todo lo contrario, es decir, se generará una entrada de capitales, una disminución en el tipo de cambio y por ende en las exportaciones netas. Pero al final los movimientos de dichas variables originarán la misma consecuencia, igualdad entre los rendimientos domésticos y extranjeros.

En nuestro análisis consideramos dicha teoría porque las transacciones se realizan entre economías abiertas como lo son Perú, China y Estados Unidos, y todas estas manejan un tipo de cambio flexible, determinando así que, desde el punto de vista nacional, si el tipo de cambio sube, es decir, se dan o reciben más soles por dólar, las exportaciones netas también incrementarían ya que se reciben más monedas nacionales por las exportaciones realizadas. Mientras que, si el tipo de cambio baja, es decir, damos o recibimos menos soles por dólar, las exportaciones netas también disminuirían, ya que se darían menos monedas nacionales por la importación de productos. Tal dinámica se plantea en el escenario Perú – China y Perú – Estados Unidos a lo largo de los años de estudio, resultando relevante aclarar dicho análisis.

## **Capítulo III: Metodología Desarrollada**

### **3.1. Diseño Metodológico**

Esta investigación presentó un enfoque cuantitativo, aplicada, correlacional y longitudinal.

Según su paradigma fue cuantitativo, ya que se analizaron datos numéricos respecto a la balanza comercial peruana bilateral mensual, el índice de producción industrial mensual de Estados Unidos y China, para así darle solución a la pregunta de investigación planteada.

De acuerdo al propósito que persigue fue aplicada, porque se busca resolver el problema ¿Qué relación existe entre la balanza comercial peruana bilateral y las economías de Estados Unidos y China en el periodo 2009 - 2018?, mas no describir una situación específica.

En base a su enfoque es correlacional, puesto que este estudio tiene como finalidad determinar la relación entre la balanza comercial peruana bilateral y las economías de Estados Unidos y China en el periodo 2009 - 2018.

Finalmente, en cuanto a su diseño es longitudinal, pues se analiza el comportamiento de las variables a lo largo del 2009-2018.

### **3.2. Población y Muestra**

#### **3.2.1. Población.**

El marco poblacional del trabajo de investigación consiste en datos mensuales del Índice de Producción Industrial de Estados Unidos y China, también observaciones mensuales de la balanza comercial peruana bilateral, así como los tipos de cambio real sol – dólar y sol - yuan.

### **3.2.2. Muestra.**

- Índice de Producción Industrial mensual de Estados Unidos durante el periodo 2009 – 2018.
- Índice de Producción Industrial mensual de China durante el periodo 2009 – 2018.
- Balanza comercial peruana bilateral mensual durante el periodo 2009 – 2018.
- Tipo de cambio real mensual sol - dólar durante el periodo 2009 – 2018.
- Tipo de cambio real mensual sol - yuan durante el periodo 2009 – 2018.

### **3.3. Fuentes, Técnicas de Recolección y Procesamiento de Datos**

Las fuentes de recolección de datos serán principalmente secundarias, ya que se recurrirá a:

- Resultados estadísticos publicados por TRADEMAP, acerca de las exportaciones e importaciones de Perú hacia Estados Unidos y China.
- Datos estadísticos brindados por la SUNAT.
- Información especializada brindada por la Oficina Nacional de Estadísticas de China.
- Información estadística proporcionada por el Banco Central de Reserva del Perú.
- Datos estadísticos proporcionados por el Sistema de la Reserva Federal de Estados Unidos.
- Información especializada de la página web Datos Macro.

La técnica de recolección que será utilizada tanto para las variables como para las dimensiones será la observación y el registro.

Para la estimación de parámetros se hará uso del modelo de vector auto regresivo junto con las pruebas de heteroscedasticidad, autocorrelación y normalidad, para así poder determinar si son pertinentes los resultados encontrados, del mismo modo haremos uso de la prueba de causalidad en el sentido de Granger y análisis de impulso-respuesta.

Siendo el vector auto regresivo (VAR) un modelo lineal de “n” variables donde cada una de estas es explicada por sus propios valores rezagados, más el valor pasado del resto de variables.

Teniendo como estructura estándar (si se supone un VAR de dos rezagos) lo siguiente:

$$x_{1,t} = u_1 + \beta_{11}^1 x_{1,t-1} + \beta_{12}^1 x_{2,t-2} + \beta_{11}^2 x_{1,t-2} + \beta_{12}^2 x_{2,t-2} + v_{1,t}$$

$$x_{2,t} = u_2 + \beta_{21}^1 x_{1,t-1} + \beta_{22}^1 x_{2,t-1} + \beta_{21}^2 x_{1,t-2} + \beta_{22}^2 x_{2,t-2} + v_{2,t}$$

No obstante, generalmente tanto el número de variables (k) como el de retardos (p) suele ser mayor que dos, por lo que el modelo suele expresarse matricialmente para simplificar la notación:

$$x_t = u + \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 x_{t-2} + \beta_p x_{t-p} + U_t$$

Este modelo VAR se utiliza a menudo para predecir sistemas interrelacionados de series tiempo reales y para analizar el impacto dinámico de las perturbaciones aleatorias sobre el sistema de las variables.

Considerando en este caso como variables a las exportaciones netas, el tipo de cambio real y el índice de producción industrial se establecerá un modelo VAR con el cual se podrá conocer la dinámica existente entre estas variables y sus rezagos.

Habiéndose determinado dicho modelo se procedería a realizar el test de Granger para establecer la existencia o no de una relación causal entre las exportaciones netas, el índice de producción industrial y el tipo de cambio real.

Luego, haciendo uso de la evaluación de impulso respuesta específicamente entre las exportaciones netas y el índice de producción, se determinará si un shock en la desviación estándar de este último influye positivamente (relación causal positiva) o negativamente (relación causal negativa) en el primero y si dicho resultado es significativo, pudiendo con ello lograr el desarrollo de nuestro objetivo general el cual es **“Determinar la relación entre la balanza comercial peruana bilateral y las economías de Estados Unidos y China”**, por este motivo consideramos al VAR como el mejor método estadístico para dar respuesta a nuestra investigación.

Para realizar el procesamiento de datos y las pruebas pertinentes se hará uso del siguiente modelo que ha sido deducido del marco teórico.

Además, se empleará el programa econométrico Ewies para la estimación y desarrollo de las pruebas antes mencionadas, del mismo modo la elaboración de tablas y gráficos se harán mediante el programa estadístico Microsoft Excel.

## Capítulo IV: Resultados Y Discusión

La presente tesis luego de la recolección de datos desarrolló estimaciones econométricas usando el método de VAR, para explicar la relación que tiene la actividad económica en Estados Unidos y China, representado por el índice de producción industrial (IPI) y la balanza comercial bilateral peruana. El modelo econométrico tiene su base en el análisis multivariante de series temporales.

A partir de la recolección y tratamiento de los datos ya podemos dar respuesta a uno de los objetivos específicos planteado en nuestra investigación, **“Determinar la evolución de la producción industrial de Estados Unidos en el periodo 2009 - 2018”**.

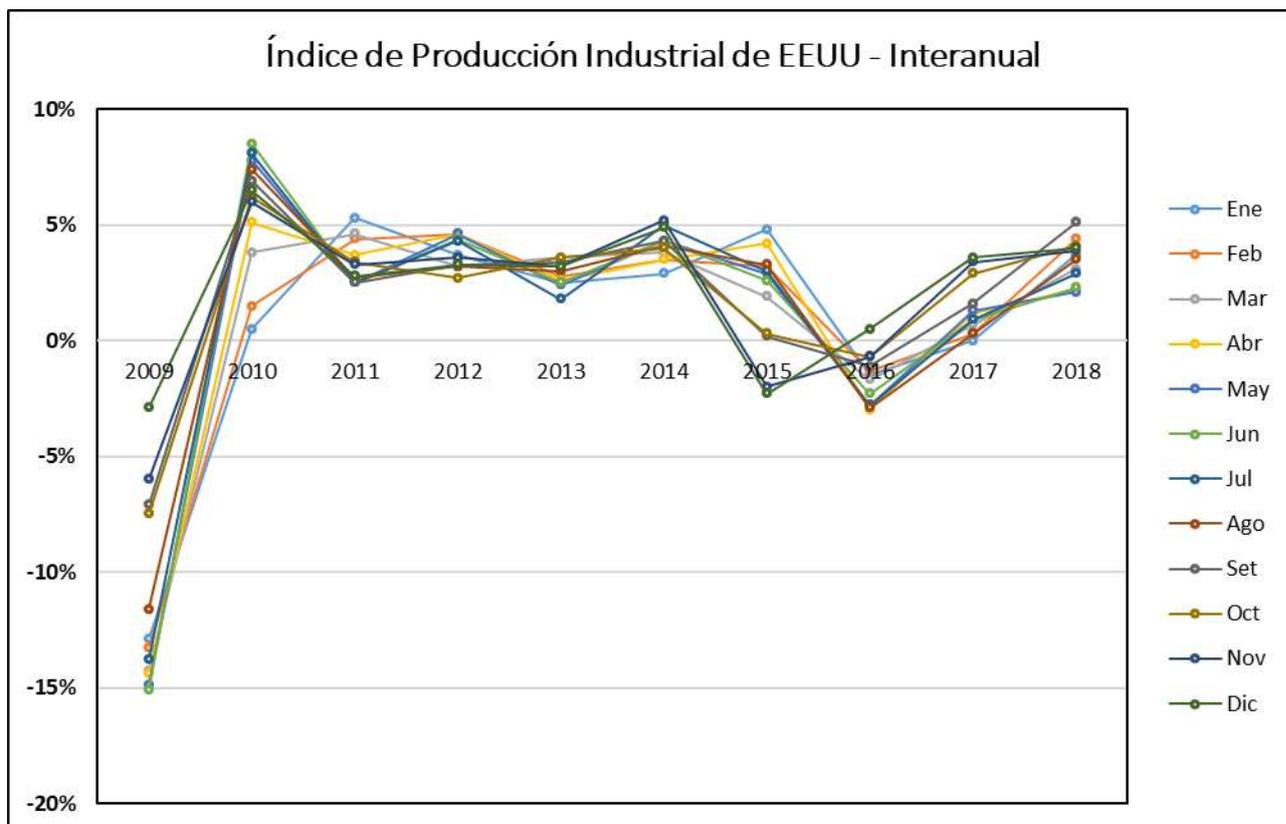
Por lo cual se tiene que el IPI interanual de Estados Unidos luego de la caída que tuvo durante el 2008 -2009 debido a la crisis de la Gran Recesión que se estableció en EEUU causada por la bancarrota del banco de inversión Lehman Brothers, mostró signos de recuperación, logrando el IPI interanual más alto del periodo analizado, manteniéndose después estable durante el periodo 2012-2014.

Sin embargo, los estragos causados por la gran recesión se hicieron de nuevo presentes en el 2015-2016, ya que las principales economías emergentes que se encontraban representando la demanda global no lograban recuperarse de dicha crisis, mostrando así una desaceleración cada vez mayor.

Adicional a este debilitamiento de la demanda global, también el precio del petróleo descendió, se observó una apreciación del dólar lo cual disminuyó el nivel de inversión, efecto que se hizo aún mayor debido a la incertidumbre de las contiendas electorales, generando así la caída de la producción industrial durante dichos periodos, Posterior a esto se logra observar una recuperación.

Gráfico 1.

Índice de Producción Industrial interanual de Estados Unidos 2009 – 2018



Fuente: Datos macro.

Como comentamos anteriormente existió una desaceleración de las economías emergentes luego de la recesión, este es precisamente el caso de China, con lo cual procedemos a **“Determinar la evolución de la producción industrial de China en el periodo 2009 – 2018”**, otro objetivo específico de la investigación.

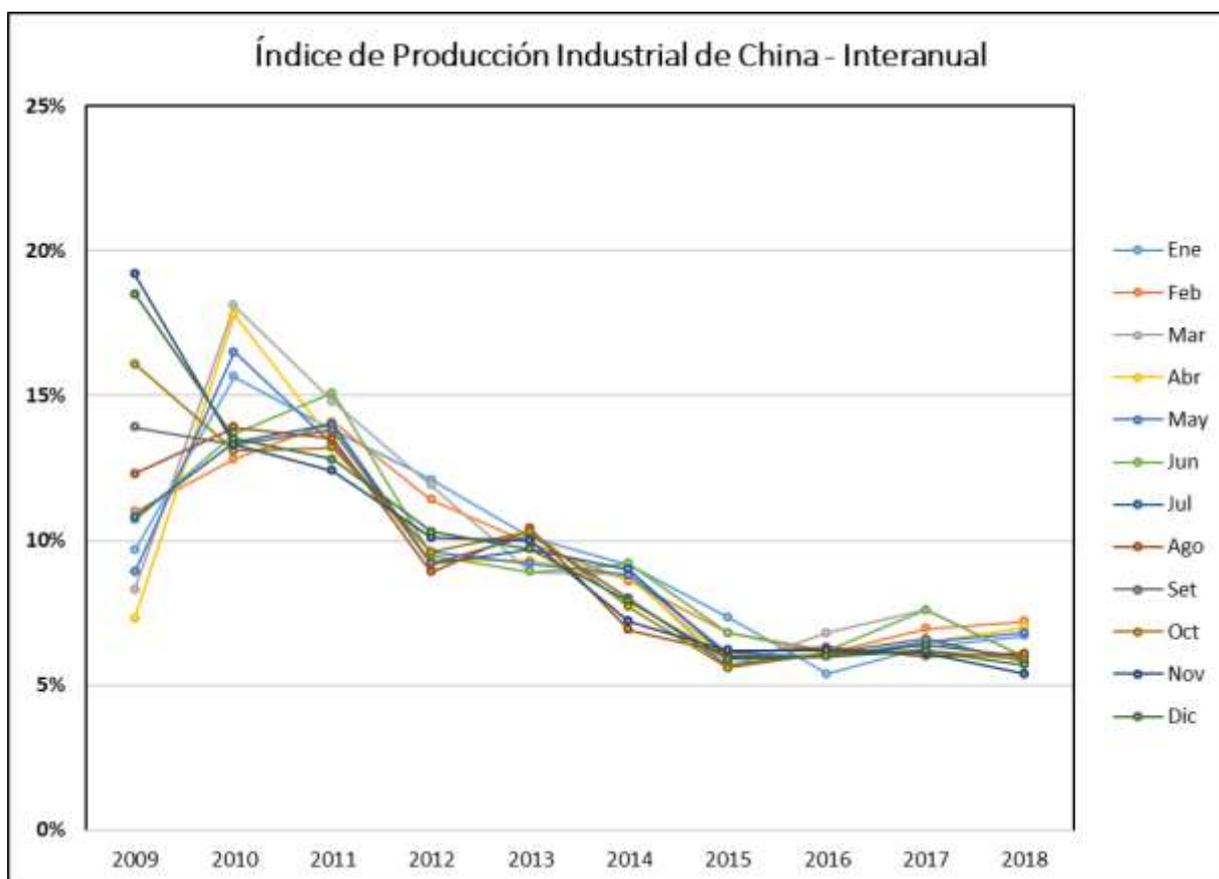
A pesar que a simple vista el IPI de China pareciera haber sido ajeno a la gran represión que afectó al mundo entero, la realidad fue que China hizo uso de un "paquete de estímulo económico" que según Villezca (2015) equivalió a 586 mil millones de dólares para amortiguar artificialmente a la economía, esto evito observar valores negativos durante el periodo 2008-2009.

Sin embargo, con el pasar del tiempo se observó que aún existían posibilidades de ser afectadas, ya que al encontrarse débil el mercado global las exportaciones chinas también disminuirían, pero una vez más el estado intervino con inversiones masivas en infraestructura., evitando otra vez valores negativos en la producción industrial y en la economía en general.

Con esto se logró mantener en rangos positivos la producción industrial, pero a un ritmo más lento y esto es precisamente lo que observamos en el gráfico 2.

### Gráfico 2.

*Índice de Producción Industrial interanual de China 2009 - 2018*

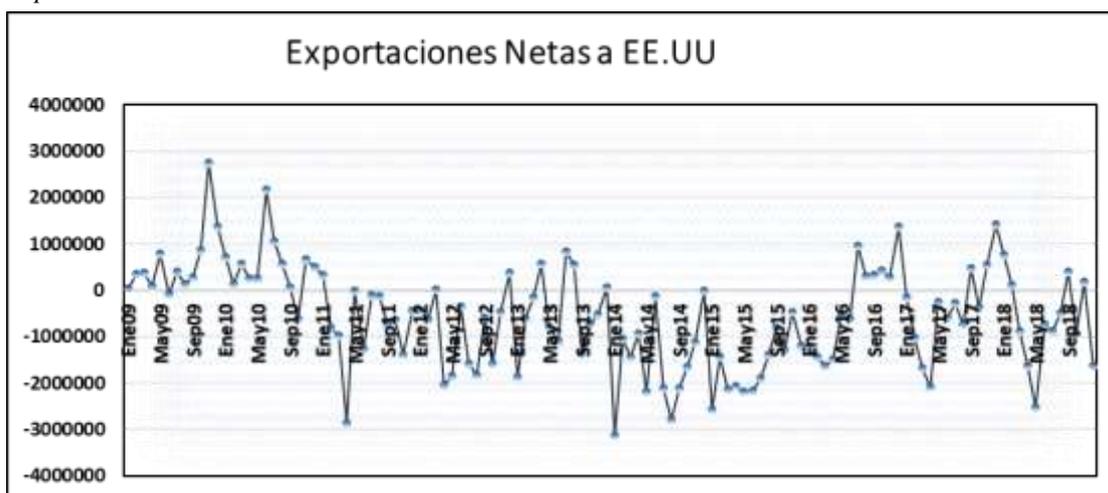


Fuente: National Bureau of Statistics of China

Por otro lado, en cuanto al siguiente objetivo específico de la investigación **“Determinar la evolución de las exportaciones netas entre Perú y Estados Unidos en el periodo 2009 – 2018”**, se observa que el crecimiento promedio anual de las exportaciones, desde la firma del tratado entre ambos países, es de 4.31%, teniendo una mayor participación los productos tradicionales respecto al total, sin embargo, han sido los productos no tradicionales los que han tenido un mayor aumento en el periodo de estudio (7.2%) siendo la minería no metálica y el sector agropecuario los principales causantes de dicho desarrollo (16% y 13.1 % respectivamente). Por otro lado, el crecimiento promedio anual de las importaciones entre ambos países es de 7.34%, asumiendo una mayor participación las materias primas y productos intermedios, seguidos de los bienes de capital y materiales de construcción con un 64% y 28% respectivamente, según las cifras del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2018). En resumen, las exportaciones netas han mantenido un comportamiento oscilante, pasando de ser positiva a negativa constantemente.

### Gráfico 3.

*Exportaciones netas de Perú a Estados Unidos 2009 - 2018*



*Fuente: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT)*

En cuanto al último objetivo específico, **“Determinar la evolución de las exportaciones netas entre Perú y China en el periodo 2009 – 2018”**, se observan valores en su mayoría positivos, siendo esto ya algo esperado, dado que, desde la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio suscrito por ambos países, China se convirtió en el principal mercado destino de nuestras exportaciones, gracias al acceso preferencial para los productos peruanos.

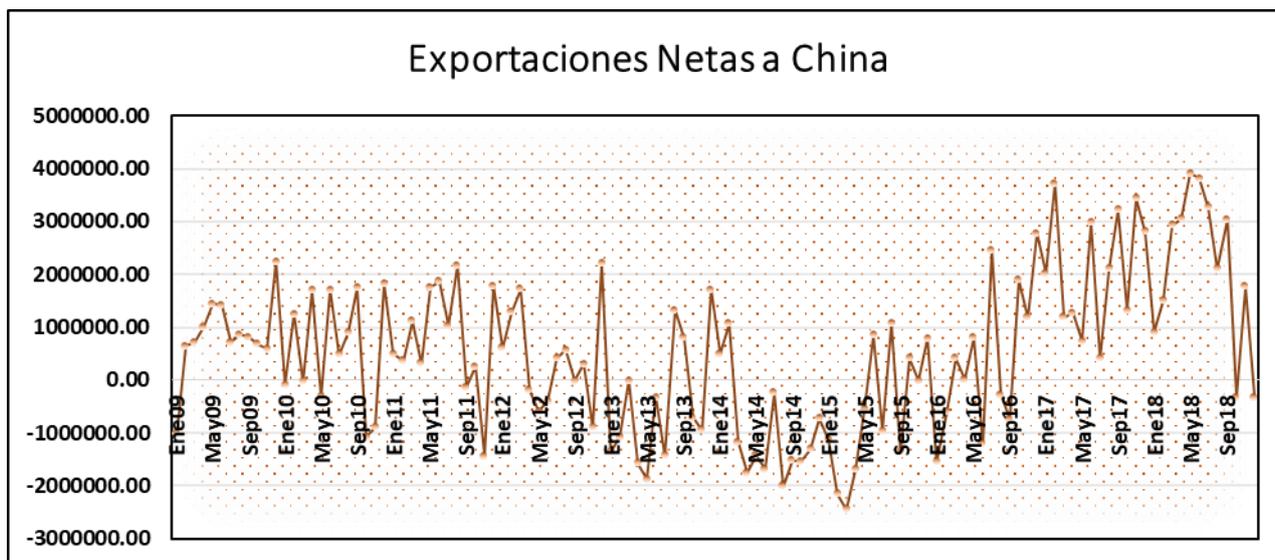
Tanto así, que en el periodo 2009 – 2018 se registra un crecimiento promedio anual de 11.74%. Y en cuanto a la estructura de dichas exportaciones, estas se han concentrado principalmente en el rubro tradicional, ya que según cifras del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) mencionadas por Chan (2019) en el 2010 fue el 95,7% del total mientras que en el 2018 representaron el 96.4%, según cifras de Comex Perú (2019), dentro del cual predominan los envíos de productos mineros, principalmente el cobre.

Por otro lado, nuestras importaciones respecto a China desde la entrada en vigencia del TLC se basan en manufacturas, ya que solo el 29% de las importaciones han sido bienes de consumo, el 26% fueron compras de materias primas e insumos, mientras que el 45% restante fueron bienes de capital, de acuerdo a las cifras del MINCETUR mencionadas por Chan (2019). Es decir, la mayoría de productos importados desde China representan productos que son utilizados en la industria para producir otros bienes.

En general, en el marco acumulativo de las exportaciones netas a China, pese a los déficits presentados, se concluye un saldo positivo a nuestro favor.

Gráfico 4.

*Exportaciones Netas de Perú a China 2009 – 2018*



*Fuente: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT)*

A partir de ello y considerando un periodo de estudio de 10 años se procedió a realizar de forma individual el análisis VAR para el caso Perú- Estados Unidos y Perú- China.

#### **4.1. Caso Perú- Estados Unidos**

Considerando las series temporales para el periodo 2009M1-2018M12 del IPI, las exportaciones netas (XN) y el tipo de cambio real (TCR), se analizó si estas variables tenían una raíz unitaria, para esto se aplicó la prueba de Dickey-Fuller en las variables a nivel.

A partir de esta prueba se obtuvo:

Tabla 1.

*Prueba de raíz unitaria del IPI y el tipo de cambio real, así como la corrección de la misma, caso Perú – Estados Unidos*

Data a nivel			Data diferenciada		
Null Hypothesis: TCR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			Null Hypothesis: D4TCR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.108650	0.2417	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.012797	0.0366
Test critical values:			Test critical values:		
1% level	-3.481217		1% level	-3.486551	
5% level	-2.883753		5% level	-2.886074	
10% level	-2.578694		10% level	-2.579931	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.			*Mackinnon (1996) one-sided p-values.		
Null Hypothesis: IPI has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 12 (Automatic - based on AIC, maxlag=12)			Null Hypothesis: DIPI has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.274373	0.1822	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.161225	0.0000
Test critical values:			Test critical values:		
1% level	-3.492523		1% level	-3.481217	
5% level	-2.888669		5% level	-2.883753	
10% level	-2.581313		10% level	-2.578694	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.			*Mackinnon (1996) one-sided p-values.		

En el caso del IPI y el TCR , al 5 % de confianza se verificó la existencia de raíz unitaria, por lo cual, para subsanar esta dificultad se procedió a diferenciar la variable IPI y a obtener las variaciones interanuales del TCR para subsanar dicho error.

Tabla 2.

*Prueba de raíz unitaria de las exportaciones netas Perú – Estados Unidos*

Null Hypothesis: XN has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.059587	0.0016
Test critical values:		
1% level	-3.486551	
5% level	-2.886074	
10% level	-2.579931	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.		

Para el caso de las XN, al 5 % de confianza se verificó la no existencia de raíz unitaria, por lo cual la variable se mantiene a nivel.

Habiéndose solucionado los problemas de raíz unitaria presentados, se procedió a obtener el número de rezagos óptimos para el análisis VAR, obteniendo así la siguiente tabla:

**Tabla 3.**

*Número de rezagos óptimos para el análisis VAR del caso Perú - Estados Unidos*

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: XN D4TCR DIPI  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/19/21 Time: 17:25  
 Sample: 2009M01 2018M12  
 Included observations: 99

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1038.027	NA	272996.0	21.03084	21.10948	21.06266
1	-895.8551	272.8545	18527.44	18.34051	18.65507*	18.46778
2	-881.4641	26.74684*	16625.23*	18.23160*	18.78208	18.45432*
3	-873.0588	15.11268	16849.13	18.24361	19.03001	18.56179
4	-869.2645	6.592135	18764.50	18.34878	19.37110	18.76241
5	-867.2034	3.455985	21674.75	18.48896	19.74720	18.99804
6	-858.9175	13.39125	22119.44	18.50338	19.99754	19.10792
7	-851.5837	11.40812	23064.18	18.53705	20.26713	19.23704
8	-844.8892	10.00804	24428.03	18.58362	20.54962	19.37907

Teniendo en cuenta este resultado, se decidió hacer uso de 2 rezagos ya que a excepción del criterio Schwarz, todos los demás criterios recomiendan esto como lo óptimo.

El modelo propuesto cumple con los supuestos de heterocedasticidad y autocorrelación, sin embargo, el criterio de normalidad no lo cumple por lo cual fue necesario el uso de variables dummy, las cuales funcionan como una variable ficticia de tipo impulso o escalón.

Luego de incluir las dummy, los residuos ya siguen una distribución normal multivariada, según el test de Jarque-Bera.

**Tabla 4.**

*Test de Jarque - Bera del caso Perú - Estados Unidos luego del uso de variables dummy*

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.517385	2	0.4683
2	0.487522	2	0.7837
3	2.885129	2	0.2363
Joint	4.890036	6	0.5580

#### 4.1.1. Causalidad en el sentido de Granger.

Para determinar si el comportamiento actual y pasado del TCR y el IPI deducen el comportamiento de las XN en el caso Perú- Estados Unidos, se hizo uso del test de causalidad de Granger el cual determinó los siguientes resultados:

**Tabla 5.**

*Test de causalidad de Granger para el caso Perú - Estados Unidos*

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 05/19/21 Time: 17:46

Sample: 2009M01 2018M12

Included observations: 105

Dependent variable: XN

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D4TCR	4.617325	2	0.0994
DIPI	7.470190	2	0.0239
All	11.04512	4	0.0261

Como se puede observar en la tabla 5, las exportaciones netas son causadas en el sentido de Granger por el índice de producción industrial a un 5% de confianza, así también el tipo de cambio real a un nivel de confianza del 10% causa en el sentido a lo Granger las variaciones en la balanza comercial bilateral peruana.

Esta causalidad entre el tipo de cambio real y las exportaciones netas nos hacen deducir, siguiendo la Ley de Thirwall, la existencia de altas elasticidades de exportación

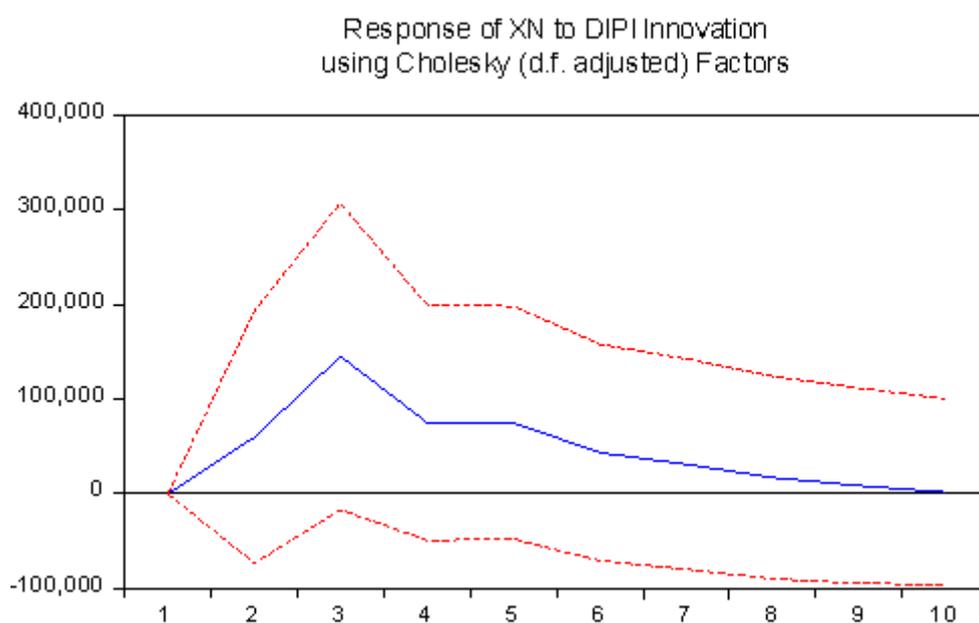
e importación, ya que los movimientos cambiarios reales afectan la balanza comercial peruana.

#### 4.1.2. Análisis de impulso- respuesta

Al analizar la Función Impulso Respuesta de la variable XN luego de un impacto en la desviación estándar de la variable IPI, el efecto se determina como creciente positivo en los cuatro meses iniciales, luego se denota una caída por un periodo de seis meses hasta que el efecto se va diluyendo, siendo así en el décimo mes del shock se muestra un estado estacionario en el VAR.

##### Gráfico 5.

*Análisis Impulso - Respuesta del caso Perú - Estados Unidos*



A partir de esto ya podemos dar respuesta a la primera parte de nuestro objetivo general **“Determinar la relación entre la balanza comercial peruana bilateral y la economía de Estados Unidos 2009-2018”**.

Considerando el modelo VAR planteado a través de la función impulso respuesta para el caso de la balanza comercial peruana bilateral y la economía de Estados Unidos, se obtuvo evidencia estadísticamente significativa de que un shock en

la desviación estándar de la variable Índice de Producción Industrial (variable representativa de la evolución económica) resulta en un impacto creciente positivo en las exportaciones netas para los primeros cuatro meses, por lo cual podemos determinar que la relación entre ambas variables es positiva y causal (se determinó la existencia de causalidad a lo Granger entre ambas variables), es decir, un crecimiento en la actividad económica de Estados Unidos causa una afectación de forma directa y positiva el crecimiento en el saldo comercial bilateral peruano durante los primeros 2 bimestres luego presenta un descenso (valores aún positivos pero menores) que dura seis meses hasta que el efecto se va diluyendo en el mes diez de shock, luego de esto se muestra un estado estacionario en el VAR.

#### 4.2. Caso Perú- China

Del mismo modo como se llevó a cabo el análisis de Perú –Estados Unidos se analizaron las series temporales para el periodo 2009M1-2018M12 del IPI, las XN y TCR; y a través de la prueba Dickey-Fuller se determinó si estas tenían raíz unitaria.

Obteniendo así:

**Tabla 6.**

*Prueba de raíz unitaria del IPI y el tipo de cambio real, así como la corrección de la misma, caso Perú – China*

Data a Nivel	Data diferenciada																																				
Null Hypothesis: TCR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">t-Statistic</th> <th style="text-align: center;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: center;">-1.825072</td> <td style="text-align: center;">0.3670</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: center;">-3.481217</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: center;">-2.883753</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: center;">-2.578694</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> *MacKinnon (1996) one-sided p-values.		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.825072	0.3670	Test critical values:			1% level	-3.481217		5% level	-2.883753		10% level	-2.578694		Null Hypothesis: D4TCR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">t-Statistic</th> <th style="text-align: center;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: center;">-3.455938</td> <td style="text-align: center;">0.0109</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: center;">-3.486551</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: center;">-2.886074</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: center;">-2.579931</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> *MacKinnon (1996) one-sided p-values.		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.455938	0.0109	Test critical values:			1% level	-3.486551		5% level	-2.886074		10% level	-2.579931	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.825072	0.3670																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.481217																																				
5% level	-2.883753																																				
10% level	-2.578694																																				
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.455938	0.0109																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.486551																																				
5% level	-2.886074																																				
10% level	-2.579931																																				
Null Hypothesis: IPI has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=12) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">t-Statistic</th> <th style="text-align: center;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: center;">-1.196860</td> <td style="text-align: center;">0.6746</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: center;">-3.481623</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: center;">-2.883930</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: center;">-2.578788</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> *MacKinnon (1996) one-sided p-values.		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.196860	0.6746	Test critical values:			1% level	-3.481623		5% level	-2.883930		10% level	-2.578788		Null Hypothesis: DIPI has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">t-Statistic</th> <th style="text-align: center;">Prob.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Augmented Dickey-Fuller test statistic</td> <td style="text-align: center;">-10.77735</td> <td style="text-align: center;">0.0000</td> </tr> <tr> <td>Test critical values:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1% level</td> <td style="text-align: center;">-3.481623</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5% level</td> <td style="text-align: center;">-2.883930</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">10% level</td> <td style="text-align: center;">-2.578788</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> *MacKinnon (1996) one-sided p-values.		t-Statistic	Prob.*	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.77735	0.0000	Test critical values:			1% level	-3.481623		5% level	-2.883930		10% level	-2.578788	
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.196860	0.6746																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.481623																																				
5% level	-2.883930																																				
10% level	-2.578788																																				
	t-Statistic	Prob.*																																			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.77735	0.0000																																			
Test critical values:																																					
1% level	-3.481623																																				
5% level	-2.883930																																				
10% level	-2.578788																																				

En el caso del TCR y el IPI, al 1%, 5 % y 10% de confianza se verificó la existencia de raíz unitaria, por lo cual, para subsanar esta dificultad se procedió a diferenciar la variable IPI y para el TCR al igual que en el caso EEUU-Perú se hizo uso de las variaciones interanuales de dicha variable.

**Tabla 7.**

*Prueba de raíz unitaria de las exportaciones netas Perú - China*

Null Hypothesis: XN has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.455041	0.0110
Test critical values:		
1% level	-3.486551	
5% level	-2.886074	
10% level	-2.579931	

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

Al analizar las XN se obtuvo la no existencia de raíz unitaria al 5%, por lo cual la variable XN puede ser usada a nivel.

Habiendo subsanado los errores de raíz unitaria, se obtuvo los rezagos óptimos según los criterios de Akaike, Schwars y Hannan Quinn, los cuales de forma unánime recomendaron el uso de dos rezagos.

**Tabla 8.**

Número de rezagos óptimos para el análisis VAR del caso Perú – China

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: XN D4TCR DIPI  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/27/21 Time: 16:42  
 Sample: 2009M01 2018M12  
 Included observations: 99

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1078.198	NA	614619.7	21.84239	21.92103	21.87421
1	-955.0311	236.3813 49.52197	61235.53 42898.66	19.53598 19.17952	19.85054 19.73000	19.66325 19.40224
2	-928.3861	*	*	*	*	*
3	-924.5292	6.934707	47660.62	19.28342	20.06982	19.60160
4	-922.6873	3.200073	55213.94	19.42803	20.45035	19.84166
5	-916.8970	9.708914	59149.05	19.49287	20.75111	20.00196
6	-909.6254	11.75217	61612.07	19.52779	21.02195	20.13232
7	-899.6745	15.47913	60935.23	19.50858	21.23866	20.20857
8	-889.8558	14.67850	60591.06	19.49204	21.45804	20.28748

El modelo propuesto superó con éxito las pruebas de auto correlación y heterocedasticidad, sin embargo, fue necesario el uso de variables ficticias de tipo impulso o escalón (dummy) para superar la prueba de normalidad de Jarque-Bera.

**Tabla 9.**

Test de Jarque - Bera del caso Perú - China luego del uso de variables dummy

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	2.513679	2	0.2846
2	1.627106	2	0.4433
3	2.773518	2	0.2499
Joint	6.914303	6	0.3288

#### 4.2.1. Causalidad en el sentido de Granger.

Para analizar si la conducta actual y pasada del TCR y el IPI deducen el comportamiento de las XN en el caso Perú-China, se hizo uso del test de causalidad del Granger, obteniendo así:

**Tabla 10.**

*Test de causalidad de Granger para el caso Perú – China*

**VAR Granger Causality/Block Exogeneity|Wald Tests**  
**Date: 05/27/21 Time: 17:01**  
**Sample: 2009M01 2018M12**  
**Included observations: 105**

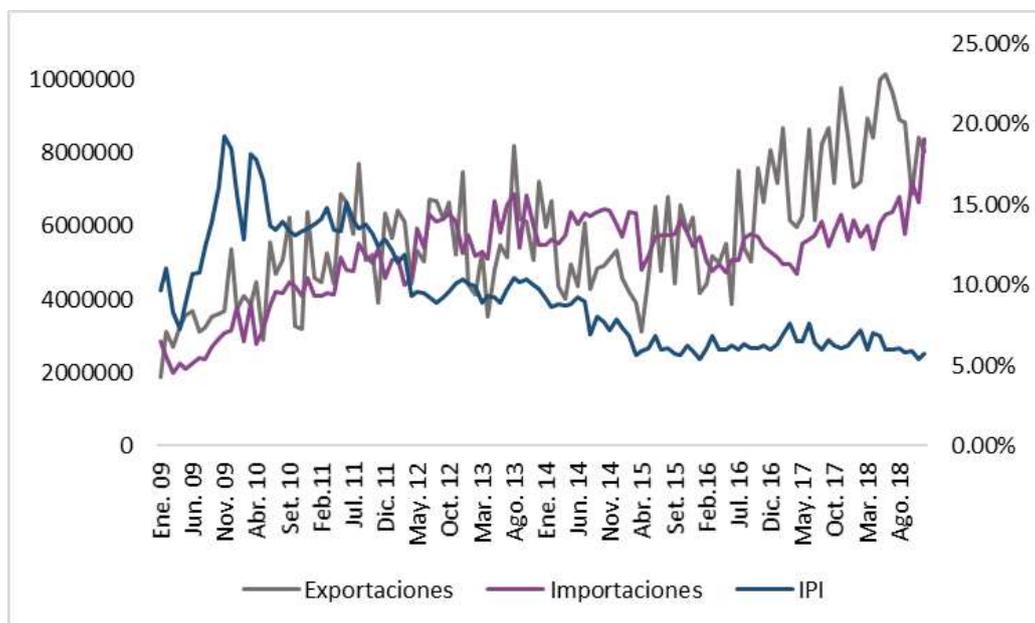
Dependent variable: XN

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D4TCR	8.386857	2	0.0151
DIPI	1.636336	2	0.4412
All	10.07634	4	0.0392

A diferencia del caso Perú – Estados Unidos, el test de Granger define la no existencia de causalidad entre el IPI y las exportaciones netas, deduciendo así que el comportamiento de la primera no genera ningún cambio en la segunda, sin embargo, es necesario hacer un análisis descriptivo de las variables en cuestión, observando el movimiento del IPI junto a las exportaciones e importaciones al país asiático.

**Gráfico 6.**

*Exportaciones, importaciones e Índice de Producción Industrial de China 2009 - 2018*



En los primeros meses se puede observar un incremento significativo e inclusive el más alto del periodo de análisis del IPI, el cual va descendiendo conforme avanza en la línea de tiempo, pero manteniéndose positivo, dando indicios de que aún existe crecimiento, sin embargo, este es cada vez menor y durante los últimos meses se llega a estancar entre el 5% y 6%.

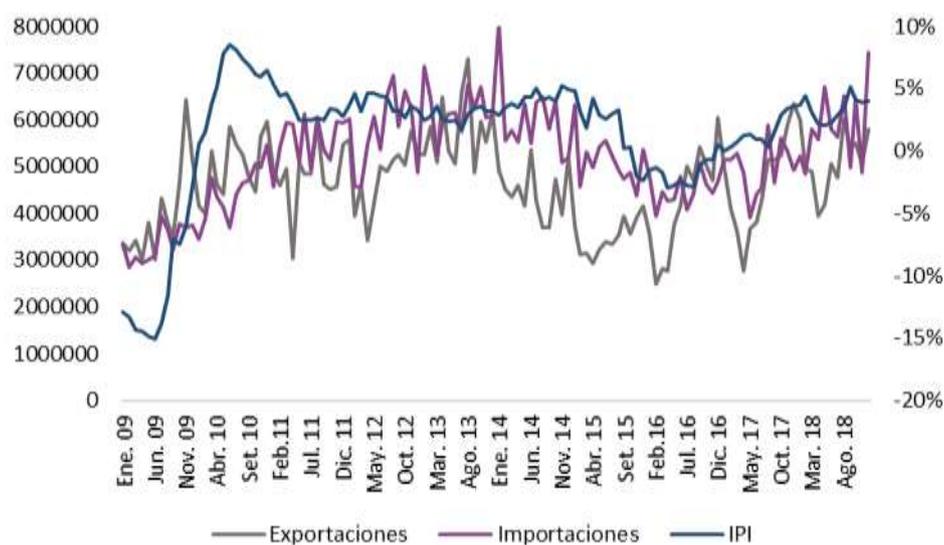
Por otro lado, cuando vemos las exportaciones e importaciones del mismo periodo no se observa el mismo comportamiento, sino más bien conforme el IPI se empieza a estancar, estas empiezan a incrementarse, generando que estadísticamente pareciera que no existe una relación entre dichas variables, más aún cuando el espacio entre las exportaciones e importaciones se hace más pronunciado, generando saldos positivos en la balanza comercial cada vez mayores en los últimos meses.

¿Por qué ocurre esto? Como hemos señalado, el nivel de producción industrial no ha caído, se mantiene en crecimiento, por ende, esto implica más uso de materia

prima, es decir, más exportaciones para los países proveedores de las mismas, en este caso Perú. Al mantenerse la producción industrial en un crecimiento continuo, aumentando con ello las exportaciones, no da espacio (estadísticamente) a notar la relación entre la balanza comercial y el IPI, como sí ocurre en el caso de EEUU y Perú, donde al existir caídas en la producción industrial (valores negativos) y no estancamiento (valores positivos cada vez menores) permite observar su verdadero impacto.

### Gráfico 7.

*Exportaciones, importaciones e Índice de Producción Industrial de Estados Unidos 2009 - 2018*

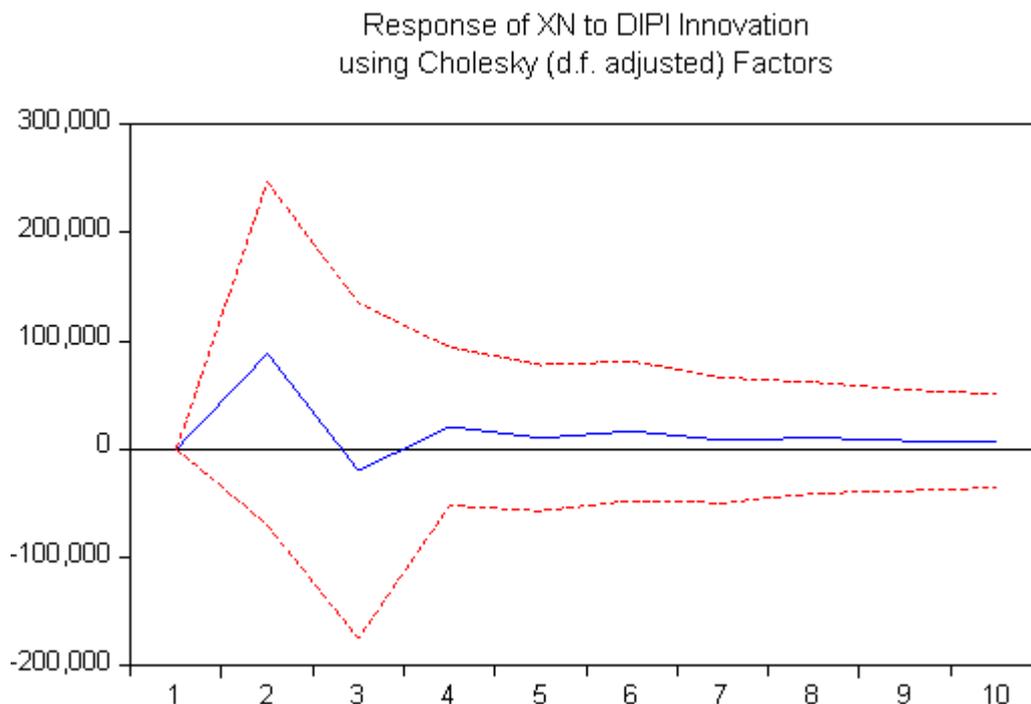


#### 4.2.2. Análisis de impulso- respuesta.

Al analizar la Función Impulso Respuesta de la variable XN luego de un impacto en la desviación estándar de la variable IPI, y considerando lo comentado anteriormente, el impulso resulta no significativo, inclusive en los primeros periodos arroja un pequeño incremento, y luego desciende hasta la zona negativa diluyéndose el efecto a mitad del tercer mes; sin dar la suficiente evidencia de alguna respuesta completamente positiva o negativa.

**Gráfico 8.**

*Análisis Impulso - Respuesta del caso Perú - China*



Dada la no existencia de causalidad a lo Granger entre ambas variables, obtenemos un gráfico inexacto sobre el efecto del IPI en las XN, imposibilitando la interpretación de una relación positiva o negativa entre estas, teniendo que (como hicimos en el bloque anterior) recurrir a un análisis descriptivo tal como fue planteado en la tesis de Cerrón y Pinedo, de lo cual se induce una estrecha relación entre estas variables que no podrá ser rescatada por la causalidad de Granger o el VAR mientras los valores del IPI chino se mantengan positivos.

Ya considerando el análisis previo podemos dar respuesta a la segunda parte de nuestro objetivo general **“Determinar la relación entre la balanza comercial peruana bilateral y la economía de China en el periodo 2009 - 2018”**.

En el este caso no se ha podido deducir la existencia de una relación causal entre ambas variables y por ende tampoco establecer si esta es positiva o negativa.

Al momento de evaluar la causalidad de Granger se negó el efecto causal entre la balanza comercial bilateral peruana y el índice de producción industrial chino. Por otro lado, al realizar un análisis descriptivo se pudo observar que el motivo de esta disyuntiva estadística era que el nivel de producción industrial no ha caído, se ha mantenido en crecimiento, sin embargo, ha sido cada vez menor estancándose entre el 5% y el 6%.

Aun así, la producción industrial ha mantenido su tendencia alcista, así como las exportaciones; no obstante, lo que el modelo está observando es una disminución en el nivel de crecimiento y un aumento en las exportaciones, no dando espacio a notar la relación entre ambas variables, como sí ocurre en el caso de EEUU y Perú, donde al existir caídas en la producción industrial (valores negativos) y no estancamiento (valores positivos cada vez menores) permite inferir, estadísticamente, su verdadero impacto.

Es así que mientras los valores del IPI chino se mantengan positivos, el test de Granger no podrá determinar la existencia de una relación causal entre ambas variables y aún menos resultados significativos y suficientes en un análisis de impulso respuesta para determinar una relación positiva o negativa.

## Conclusiones

El índice de producción industrial interanual de Estados Unidos se ha caracterizado por mantener un comportamiento dentro de los rangos positivos, demostrando una mayor producción industrial año a año, aun así, se observan periodos con caídas significativas, como lo es en el 2009 y en el periodo 2015 - 2016, a causa de la Gran Recesión del 2008 y sus desencadenantes.

Por otro lado, el índice de producción industrial interanual de China ha preservado en la última década un crecimiento constante en su actividad industrial, el cual, propio del ciclo económico, se ha ido desacelerando. Sin embargo, aún se mantiene dentro de los parámetros positivos, teniendo como valor mínimo 5%, esto gracias a que en los periodos de recesión por parte de otros países afectados por la bancarrota del banco de inversión Lehman Brother, China hizo uso de “paquetes de estímulo económico” que le permitieron amortiguar este shock externo.

Respecto a las exportaciones netas Perú- Estados Unidos tenemos que estas han presentado una gran variabilidad, pasando de valores positivos a negativos año a año, todo esto debido a una constante dinámica respecto a los productos exportados e importados por parte de cada país.

Por otro lado, las exportaciones netas Perú – China presentan en su mayoría valores positivos, todo esto gracias a un mayor nivel de exportaciones peruanas, principalmente de cobre, posterior a la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la evolución tanto de los índices de producción industrial de Estados Unidos y China, así como de las exportaciones netas Perú – Estados Unidos y Perú-China, se concluye gracias al test de causalidad de Granger y la

función de impulso respuesta del modelo VAR planteado que: la evolución de la economía de EEUU, representado por el IPI interanual de EEUU, sí influye directamente en las exportaciones netas peruanas, existiendo así una relación causal y positiva entre dichas variables; sin embargo, en el caso Perú – China se concluye que mientras los valores del IPI chino se mantengan positivos, el test de Granger no podrá determinar la existencia de una relación causal entre estas y consecuentemente no se podrán obtener resultados significativos en un análisis de impulso respuesta para determinar una relación positiva o negativa.

## Recomendaciones

Se recomienda que el Estado peruano mantenga una política de economía abierta al mercado internacional que tenga como prioridad seguir generando mayores acuerdos comerciales para poder realizar intercambios con nuevos países, que no solo pueden representar un nuevo mercado de exportación de productos, sino también una oportunidad para encontrar nuevos proveedores de insumos y bienes de capital, que constituyen en su mayoría a los productos importados por parte de Estados Unidos y China, lo cual disminuiría nuestro nivel de dependencia respecto a estas grandes economías y ante una situación de crisis nos permitiría vernos afectados en menor medida.

Adicional a esto se recomienda diversificar los productos de exportación, limitándonos no solo a productos tradicionales o materia prima, sino también incluir productos no tradicionales, que, si bien en los últimos años su nivel de exportación ha crecido, este no representa un gran porcentaje respecto al valor total. Esto permitiría que ante una baja en el precio de las materias primas nuestra economía no se vea tan afectada, ya que con las exportaciones de productos no tradicionales podrían mitigar los efectos negativos.

Finalmente, se recomienda industrializar el mercado interno, incluyendo la producción de insumos o bienes de capital, para que así no necesariamente tengamos que recurrir al exterior, sino que ante cualquier crisis o incertidumbre podamos continuar en un constante desarrollo empleando productos nacionales y tal vez a futuro, gracias a una constante capacitación del capital humano se puedan producir dichos bienes para exportarlos y competir con las grandes potencias.

## Referencias

- U.S. Bureau of Labor Statistics. (2021, Mayo 23). *Consumer Price Index for All Urban Consumers: All Items in U.S. City Average (CPIAUCNS)*. Retrieved from Federal Reserve Bank of St. Louis:  
<https://fred.stlouisfed.org/series/CPIAUCNS?fbclid=IwAR0WfIOYoc90RQ0VE-3MFs7MSwFyGhSLum39gThdQifqhQ2114VhicQD78E>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2019, Noviembre 26). *Producto Bruto Interno por tipo de gasto (variaciones porcentuales reales)*. Retrieved from BCRPData:  
[https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/cuadros/memoria/ca\\_005?fbclid=IwAR2h8MkAoxzGIJiFpSS8LRkrcvsIpDwi74TynZ4z9qpxMaLh7vS6yt2UTD8](https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/cuadros/memoria/ca_005?fbclid=IwAR2h8MkAoxzGIJiFpSS8LRkrcvsIpDwi74TynZ4z9qpxMaLh7vS6yt2UTD8)
- Banco Central de Reserva del Perú. (2021). *Tipo de cambio - promedio del periodo (\$/por US\$) - Bancario - Venta*. Retrieved from BCRPData:  
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01209PM/html?fbclid=IwAR2yMnkKFW2ZCgL-GAefS5oSbzZEqsela8FE0XthTe7Gw1lp-9UdTG8GH9s>
- Banco Central de Reserva del Perú. (n.d.). *Índice de precios Lima Metropolitana (índice 2009 = 100) - Índice de Precios al Consumidor (IPC)*. Retrieved from BCRPData:  
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01270PM/html/2009-1/2018-12/>
- Banco Mundial. (2021). *Cifras del comercio exterior en los Estados Unidos*. Retrieved from Santander: <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/estados-unidos/cifras-comercio-exterior>
- Cámara de Comercio de Lima. (2018, Marzo). *Los TLC impulsan el desarrollo del Perú. La cámara(819)*. Retrieved from [https://apps.camaralima.org.pe/RepositorioAPS/0/0/par/EDICION819/EDICION\\_819.pdf](https://apps.camaralima.org.pe/RepositorioAPS/0/0/par/EDICION819/EDICION_819.pdf)
- Cardona, M., Zuluaga, F., Cano, C., & Gómez, C. (2004, Agosto). *Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico*. Medellín: Universidad EAFIT. Retrieved from <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1321/1192>
- Carrillo, S., Jiménez, R., & Bustamante, A. (2014). *El impacto de los tratados de libre comercio en la economía de México*. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, México. Retrieved from <http://www.alafec.unam.mx/docs/asambleas/xiv/ponencias/8.01.pdf?fbclid=IwAR2ZxRIfOAJD3DI3SAUZOUqz2yyXmE5pVTsekTC07fDoMdu3FpAH80hAUKA>
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2016, Julio 19). *La industria manufacturera y el entorno económico externo*. Retrieved from <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/boleco/2016/becefp0202016.pdf>
- Cerrón, K., & Pinedo, R. (2018). *Análisis de la balanza comercial entre Perú y China al 2017*. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú.

- Chan, J. (2019). Los nueve años del TLC Perú – China. Su negociación y sus resultados. *Agenda Internacional*, 26(37), 89-117. Retrieved from <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/agendainternacional/article/view/21263>
- ComexPerú. (2020, Febrero 07). *TLC Perú-China: Una década de ganancias*. Retrieved from ComexPerú: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/tlc-peru-china-una-decada-de-ganancias>
- ComexPerú, S. d. (2019, Marzo 27). *TLC con China: Estos son los beneficios tras 9 años de su entrada en vigencia*. Retrieved from CONFIEP: <https://www.confiep.org.pe/noticias/economia/tlc-con-china-estos-son-los-beneficios-tras-9-anos-de-su-entrada-en-vigencia/>
- Datos macro. (n.d.). *Estados Unidos - Índice de Producción Industrial*. Retrieved from <https://datosmacro.expansion.com/negocios/produccion-industrial/usa>
- Fernández Maldonado, E. (2016). *Impactos de los acuerdos comerciales internacionales adoptados por el Estado peruano en el cumplimiento y promoción de los derechos humanos en el Perú*. Lima: Red Peruana por una Globalización con Equidad – RedGE. Retrieved from <https://www.redge.org.pe/sites/default/files/Folleto%20Impactos%20de%20Acuerdos%20Comerciales.pdf>
- Finanzas.com. (2016, Abril 15). *La producción industrial de Estados Unidos cae un 0,6 % en marzo*. Retrieved from [https://www.finanzas.com/empresas/la-produccion-industrial-de-estados-unidos-cae-un-0-6-en-marzo\\_13389175\\_102.html](https://www.finanzas.com/empresas/la-produccion-industrial-de-estados-unidos-cae-un-0-6-en-marzo_13389175_102.html)
- Forcada, R., De Castro, A., Del Barrio, E., Amador, J., Alonso, R., Aranda, P., . . . G. de la Torre, E. (2016, Abril 15). *Análisis de EEUU: Producción industrial*. Retrieved from Bankinter: [https://www.bankinter.com/file\\_source/blog/Contents/Noticias/file-anchors/a9a95fdc-3776-4532-99b4-937606db811f](https://www.bankinter.com/file_source/blog/Contents/Noticias/file-anchors/a9a95fdc-3776-4532-99b4-937606db811f)
- Gestión. (2019, Noviembre 24). Participación de EE.UU. como destino de las exportaciones peruanas cae 11.7%, su punto más bajo en más de 30 años. *Gestión*. Retrieved from <https://gestion.pe/economia/comercio-entre-peru-y-estados-unidos-se-debilita-advierte-comex-noticia/?ref=gesr>
- Guerrero de Lizardo, C. (2003). Modelo de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos: evidencia para México, 1940 - 2000. *El trimestre económico*, 70(278), 253 - 273. Retrieved from <http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2004%20-%20Leon/comunicaciones/Guerrero.doc>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Panorama de la Economía Peruana: 1950-2019*. Lima. Retrieved from [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1726/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1726/Libro.pdf)
- Jaramillo, C. (2020, Febrero 6). JP Morgan AM: "Ahora cuando China estornuda el resto del mundo se resfría". *El economista*. Retrieved from <https://www.eleconomista.es/mercados->

cotizaciones/noticias/10342387/02/20/JP-Morgan-AM-Ahora-cuando-China-estornuda-el-resto-del-mundo-se-resfria.html

- Jiang, Y. (2015). China: comercio, inversión extranjera directa, y estrategias de desarrollo. *La economía política contemporánea China y relaciones estratégicas: Una revista internacional*, 1(3), 723 - 727.
- Kumar, M. (2016). Do Macro-Economic Variables Affect Foreign Trade of India? Panel Regression Approach. *Journal of Commerce and Accounting Research*, 5(1), 46 - 57.
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía* (8 ed.). Barcelona, España: Antoni Bosch editor S.A.
- Mendoza Vidal, J. (2017). Cuatro momentos económicos en la historia del Perú Republicano. *Pensamiento Crítico*, 22(2), 229 - 244. Retrieved from <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/econo/article/download/14339/12702/>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2016). MINCETUR: 94% de exportaciones peruanas están cubiertas por preferencias en el marco de los TLC vigentes. Retrieved from <https://www.mincetur.gob.pe/mincetur-94-de-exportaciones-peruanas-estan-cubiertas-por-preferencias-en-el-marco-de-los-tlc-vigentes/>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2018). *Estudio de aprovechamiento del TLC Perú - EEUU*. Retrieved from [http://www.sice.oas.org/TPD/AND\\_USA/Studies/PER\\_USA\\_FTA\\_Year\\_9\\_s.pdf](http://www.sice.oas.org/TPD/AND_USA/Studies/PER_USA_FTA_Year_9_s.pdf)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2018, Febrero). *Reporte mensual de comercio - Diciembre 2017*. Retrieved from [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/estadisticas\\_y\\_publicaciones/estadisticas/exportaciones/2017/RMC\\_Diciembre\\_2017.pdf?fbclid=IwAR2iDKZBGXjwcUtmz2Z\\_pfYw5NxbKRPUkRVn\\_QJnT4ymFbGfM8lvhO0XEz0](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/exportaciones/2017/RMC_Diciembre_2017.pdf?fbclid=IwAR2iDKZBGXjwcUtmz2Z_pfYw5NxbKRPUkRVn_QJnT4ymFbGfM8lvhO0XEz0)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2019, Febrero 1). *Reporte Mensual de Comercio Exterior - RMC - Diciembre 2018*. Retrieved from [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/410100/Reportes\\_de\\_Comercio\\_-\\_Reporte\\_Mensual\\_de\\_Comercio\\_Exterior\\_-\\_Diciembre\\_201820191030-24204-1kvpx6.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/410100/Reportes_de_Comercio_-_Reporte_Mensual_de_Comercio_Exterior_-_Diciembre_201820191030-24204-1kvpx6.pdf)
- Mora, Ó. (2006). Las Teorías del Desarrollo Económico: algunos postulados y enseñanzas. *Apuntes del CENES*, 26(42), 49 - 74.
- National Bureau of Statistics of China. (2021, 05 17). *China - Índice de Producción Industrial (IPI) - interanual*. Retrieved from Investing.com: <https://es.investing.com/economic-calendar/chinese-industrial-production-462>
- Perrotini, I. (2002). La ley de thirlwall y el crecimiento en la economía global: análisis crítico del debate. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, VIII(2), 117 - 141. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36480206>

- Rubiños, A. (2014). *Evolución de la economía de los Estados Unidos y su incidencia en las exportaciones peruanas: Periodo 1995:01 - 2013:04*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT). (2018). *Cuadro N°14 Régimen aduanero de importación: Importaciones para el consumo, principales importadores por país de origen, 1994 - 2017 (Valor FOB en miles de US \$)*. Retrieved from Estadísticas de comercio exterior - Régimen Definitivo: [https://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo\\_web/regimen\\_definitivo.html](https://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/regimen_definitivo.html)
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT). (2021). *Cuadro G6. Exportación Definitiva por País de destino*. Retrieved from Información Aduanera - Exportaciones: <https://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/exportaciones.html>
- Toriano, L. (2015). *El modelo Mundell - Fleming. Una aplicación del método de estática comparativa*. Retrieved from Revista de Investigación en Modelos Matemáticos Aplicados a la Gestión y la Economía : <http://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2016/04/El-modelo-de-Mundell-Fleming.-Una-aplicaci%C3%B3n-al-m%C3%A9todo-de-est%C3%A1tica-comparativa.pdf>
- TRADE MAP. (n.d.). Retrieved from <https://www.trademap.org/Index.aspx?lang=es>
- Villezca Becerra, P. (2015). Crecimiento económico de China durante la crisis financiera mundial. *Nóesis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24(48), 127-144. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5101976>

## **Anexos**

## Anexo 1: Índice de producción industrial interanual de Estados Unidos y China

<b>Índice de Producción Industrial interanual</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Estados Unidos</b>	<b>China</b>
<b>Ene-09</b>	-12.90%	9.65%
<b>Feb-09</b>	-13.30%	11.00%
<b>Mar-09</b>	-14.30%	8.30%
<b>Abr-09</b>	-14.40%	7.30%
<b>May-09</b>	-14.90%	8.90%
<b>Jun-09</b>	-15.10%	10.70%
<b>Jul-09</b>	-13.80%	10.80%
<b>Ago-09</b>	-11.60%	12.30%
<b>Set-09</b>	-7.10%	13.90%
<b>Oct-09</b>	-7.50%	16.10%
<b>Nov-09</b>	-6.00%	19.20%
<b>Dic-09</b>	-2.90%	18.50%
<b>Ene-10</b>	0.50%	15.65%
<b>Feb-10</b>	1.50%	12.80%
<b>Mar-10</b>	3.80%	18.10%
<b>Abr-10</b>	5.10%	17.80%
<b>May-10</b>	7.80%	16.50%
<b>Jun-10</b>	8.50%	13.70%
<b>Jul-10</b>	8.10%	13.40%
<b>Ago-10</b>	7.40%	13.90%
<b>Set-10</b>	6.90%	13.30%
<b>Oct-10</b>	6.20%	13.10%
<b>Nov-10</b>	6.00%	13.30%
<b>Dic-10</b>	6.50%	13.50%
<b>Ene-11</b>	5.30%	13.80%
<b>Feb-11</b>	4.40%	14.10%
<b>Mar-11</b>	4.60%	14.80%
<b>Abr-11</b>	3.70%	13.40%
<b>May-11</b>	2.50%	13.30%
<b>Jun-11</b>	2.50%	15.10%
<b>Jul-11</b>	2.50%	14.00%
<b>Ago-11</b>	2.70%	13.50%
<b>Set-11</b>	2.50%	13.80%
<b>Oct-11</b>	3.40%	13.20%
<b>Nov-11</b>	3.30%	12.40%
<b>Dic-11</b>	2.80%	12.80%
<b>Ene-12</b>	3.70%	12.10%

<b>Feb-12</b>	4.60%	11.40%
<b>Mar-12</b>	3.20%	11.90%
<b>Abr-12</b>	4.60%	9.30%
<b>May-12</b>	4.60%	9.60%
<b>Jun-12</b>	4.40%	9.50%
<b>Jul-12</b>	4.30%	9.20%
<b>Ago-12</b>	3.20%	8.90%
<b>Set-12</b>	3.30%	9.20%
<b>Oct-12</b>	2.70%	9.60%
<b>Nov-12</b>	3.60%	10.10%
<b>Dic-12</b>	3.30%	10.30%
<b>Ene-13</b>	2.50%	10.10%
<b>Feb-13</b>	2.80%	9.90%
<b>Mar-13</b>	3.60%	8.90%
<b>Abr-13</b>	2.60%	9.30%
<b>May-13</b>	2.40%	9.20%
<b>Jun-13</b>	2.50%	8.90%
<b>Jul-13</b>	1.80%	9.70%
<b>Ago-13</b>	3.00%	10.40%
<b>Set-13</b>	3.40%	10.20%
<b>Oct-13</b>	3.60%	10.30%
<b>Nov-13</b>	3.20%	10.00%
<b>Dic-13</b>	3.20%	9.70%
<b>Ene-14</b>	2.90%	9.15%
<b>Feb-14</b>	3.50%	8.60%
<b>Mar-14</b>	3.80%	8.80%
<b>Abr-14</b>	3.50%	8.70%
<b>May-14</b>	4.30%	8.80%
<b>Jun-14</b>	4.30%	9.20%
<b>Jul-14</b>	5.00%	9.00%
<b>Ago-14</b>	4.10%	6.90%
<b>Set-14</b>	4.30%	8.00%
<b>Oct-14</b>	4.00%	7.70%
<b>Nov-14</b>	5.20%	7.20%
<b>Dic-14</b>	4.90%	7.90%
<b>Ene-15</b>	4.80%	7.35%
<b>Feb-15</b>	3.20%	6.80%
<b>Mar-15</b>	1.90%	5.60%
<b>Abr-15</b>	4.20%	5.90%
<b>May-15</b>	2.90%	6.10%
<b>Jun-15</b>	2.60%	6.80%
<b>Jul-15</b>	3.00%	6.00%
<b>Ago-15</b>	3.30%	6.10%
<b>Set-15</b>	0.20%	5.70%
<b>Oct-15</b>	0.30%	5.60%

<b>Nov-15</b>	-2.00%	6.20%
<b>Dic-15</b>	-2.30%	5.90%
<b>Ene-16</b>	-1.50%	5.40%
<b>Feb-16</b>	-1.30%	6.10%
<b>Mar-16</b>	-1.70%	6.80%
<b>Abr-16</b>	-3.00%	6.00%
<b>May-16</b>	-2.80%	6.00%
<b>Jun-16</b>	-2.30%	6.20%
<b>Jul-16</b>	-2.80%	6.00%
<b>Ago-16</b>	-2.90%	6.30%
<b>Set-16</b>	-1.10%	6.10%
<b>Oct-16</b>	-0.70%	6.10%
<b>Nov-16</b>	-0.70%	6.20%
<b>Dic-16</b>	0.50%	6.00%
<b>Ene-17</b>	0.00%	6.30%
<b>Feb-17</b>	0.30%	6.95%
<b>Mar-17</b>	0.70%	7.60%
<b>Abr-17</b>	1.20%	6.50%
<b>May-17</b>	1.30%	6.50%
<b>Jun-17</b>	0.90%	7.60%
<b>Jul-17</b>	0.90%	6.40%
<b>Ago-17</b>	0.30%	6.00%
<b>Set-17</b>	1.60%	6.60%
<b>Oct-17</b>	2.90%	6.20%
<b>Nov-17</b>	3.40%	6.10%
<b>Dic-17</b>	3.60%	6.20%
<b>Ene-18</b>	3.70%	6.70%
<b>Feb-18</b>	4.40%	7.20%
<b>Mar-18</b>	3.10%	6.00%
<b>Abr-18</b>	2.20%	7.00%
<b>May-18</b>	2.10%	6.80%
<b>Jun-18</b>	2.30%	6.00%
<b>Jul-18</b>	2.90%	6.00%
<b>Ago-18</b>	3.50%	6.10%
<b>Set-18</b>	5.10%	5.80%
<b>Oct-18</b>	4.10%	5.90%
<b>Nov-18</b>	3.90%	5.40%
<b>Dic-18</b>	4.00%	5.70%

## Anexo 2: Exportaciones netas de Perú - Estados Unidos y Perú – China

<b>Exportaciones netas</b>		
<b>Periodo</b>	<b>Perú - Estados Unidos</b>	<b>Perú - China</b>
<b>Ene-09</b>	46941.33381	-1012159.225
<b>Feb-09</b>	347374.1216	646824.222
<b>Mar-09</b>	373287.4378	718350.1829
<b>Abr-09</b>	81964.48118	1010400.87
<b>May-09</b>	787252.7157	1444137.084
<b>Jun-09</b>	-71298.33529	1424127.431
<b>Jul-09</b>	400454.4412	720897.6783
<b>Ago-09</b>	137037.8287	862801.9314
<b>Sep09</b>	274620.4805	813065.6705
<b>Oct-09</b>	859855.8499	681974.9728
<b>Nov-09</b>	2745653.904	594493.7614
<b>Dic-09</b>	1379861.42	2239916.614
<b>Ene-10</b>	705286.8991	-81618.4472
<b>Feb-10</b>	126297.1881	1248987.759
<b>Mar-10</b>	567057.4518	-21992.91647
<b>Abr-10</b>	262861.0108	1698876.808
<b>May-10</b>	264050.5911	-308900.9408
<b>Jun-10</b>	2171949.177	1707704.547
<b>Jul-10</b>	1066467.375	483574.743
<b>Ago-10</b>	582242.1554	901995.7838
<b>Sep10</b>	54148.53156	1745717.369
<b>Oct-10</b>	-613451.7493	-1076499.945
<b>Nov-10</b>	665109.1182	-892102.1148
<b>Dic-10</b>	492699.0393	1820380.36
<b>Ene-11</b>	333093.1135	501169.2385
<b>Feb-11</b>	-815506.45	363678.1049
<b>Mar-11</b>	-968800.3387	1121008.35
<b>Abr-11</b>	-2876168.292	316405.8411
<b>May-11</b>	-568.3871194	1753915.709
<b>Jun-11</b>	-1264974.188	1868284.676
<b>Jul-11</b>	-118514.1564	1028469.198
<b>Ago-11</b>	-118473.912	2165422.09
<b>Sep11</b>	-735863.3405	-137397.8679
<b>Oct-11</b>	-627976.1571	259018.104
<b>Nov-11</b>	-1381368.156	-1442775.333
<b>Dic-11</b>	-453238.5981	1785102.074
<b>Ene-12</b>	-449235.1965	611546.4827
<b>Feb-12</b>	-637447.6052	1282808.481

<b>Mar-12</b>	25717.26271	1724167.481
<b>Abr-12</b>	-2033651.924	-195938.2653
<b>May-12</b>	-1857759.134	-597081.8166
<b>Jun-12</b>	-343830.7122	-395461.4978
<b>Jul-12</b>	-1594138.258	408797.3187
<b>Ago-12</b>	-1820154.199	567235.586
<b>Sep12</b>	-584953.0242	-14780.02864
<b>Oct-12</b>	-1584544.073	308174.1364
<b>Nov-12</b>	-474906.4691	-895944.0608
<b>Dic-12</b>	389539.6525	2205509.189
<b>Ene-13</b>	-1868419.594	-1354146.29
<b>Feb-13</b>	-602948.0423	-1076762.649
<b>Mar-13</b>	-146743.182	-6981.485126
<b>Abr-13</b>	560017.615	-1566437.14
<b>May-13</b>	-783392.0207	-1874150.925
<b>Jun-13</b>	-1099185.87	-327220.9481
<b>Jul-13</b>	835118.022	-1422253.196
<b>Ago-13</b>	554758.5848	1327339.578
<b>Sep13</b>	-1364059.044	795940.1851
<b>Oct-13</b>	-733514.0908	-709668.4384
<b>Nov-13</b>	-521667.5541	-939831.5791
<b>Dic-13</b>	57391.88881	1707303.947
<b>Ene-14</b>	-3131446.608	495940.6351
<b>Feb-14</b>	-1051173.389	1061426.798
<b>Mar-14</b>	-1438208.14	-1174545.411
<b>Abr-14</b>	-929389.8045	-1749160.727
<b>May-14</b>	-2188160.341	-1428268.006
<b>Jun-14</b>	-119766.0054	-1684004.877
<b>Jul-14</b>	-2117464.159	-239960.0335
<b>Ago-14</b>	-2803844.574	-2009349.418
<b>Sep14</b>	-2111463.86	-1523610.305
<b>Oct-14</b>	-1656570.182	-1539572.738
<b>Nov-14</b>	-1123563.238	-1307332.648
<b>Dic-14</b>	2296.796336	-726946.7555
<b>Ene-15</b>	-2580911.512	-1129849.962
<b>Feb-15</b>	-1446349.584	-2154943.165
<b>Mar-15</b>	-2138970.121	-2449445.092
<b>Abr-15</b>	-2060647.994	-1689851.575
<b>May-15</b>	-2198658.507	-556441.3385
<b>Jun-15</b>	-2153914.295	846445.5728
<b>Jul-15</b>	-1893187.063	-960372.3977
<b>Ago-15</b>	-1385605.301	1067538.996
<b>Sep15</b>	-815756.0558	-1352035.086
<b>Oct-15</b>	-1304287.995	411498.0593
<b>Nov-15</b>	-470685.8466	-8786.790684

<b>Dic-15</b>	-1194148.929	784542.8843
<b>Ene-16</b>	-1227225.193	-1546257.908
<b>Feb-16</b>	-1429282.988	-607001.8163
<b>Mar-16</b>	-1644500.804	409001.0971
<b>Abr-16</b>	-1487956.841	11086.08121
<b>May-16</b>	-562097.1225	799065.3403
<b>Jun-16</b>	-621134.1899	-1210741.278
<b>Jul-16</b>	954587.2755	2465169.336
<b>Ago-16</b>	295102.0851	-276202.3165
<b>Sep16</b>	332957.6399	-738237.2076
<b>Oct-16</b>	418972.219	1893749.448
<b>Nov-16</b>	274740.8572	1189709.592
<b>Dic-16</b>	1373904.091	2777625.793
<b>Ene-17</b>	-162347.5888	2018061.587
<b>Feb-17</b>	-1034564.691	3716027.592
<b>Mar-17</b>	-1675348.35	1184774.359
<b>Abr-17</b>	-2093851.348	1271888.28
<b>May-17</b>	-252557.2384	741884.2416
<b>Jun-17</b>	-583116.3818	2974655.512
<b>Jul-17</b>	-271068.0948	411468.5204
<b>Ago-17</b>	-733951.9001	2109541.511
<b>Sep17</b>	478301.1664	3225794.339
<b>Oct-17</b>	-378892.0995	1318478.897
<b>Nov-17</b>	543263.5862	3437268.589
<b>Dic-17</b>	1420029.444	2815954.984
<b>Ene-18</b>	777633.2119	910846.0955
<b>Feb-18</b>	113369.4974	1507551.231
<b>Mar-18</b>	-892022.7114	2929053.163
<b>Abr-18</b>	-1641386.634	3051670.661
<b>May-18</b>	-2521640.993	3913701.842
<b>Jun-18</b>	-742345.6023	3816861.534
<b>Jul-18</b>	-874369.203	3270743.961
<b>Ago-18</b>	-486205.8688	2104553.623
<b>Sep18</b>	410992.8429	3046472.381
<b>Oct-18</b>	-938568.7494	-328228.8184
<b>Nov-18</b>	194736.4695	1773599.326
<b>Dic-18</b>	-1628326.803	-330974.417

### Anexo 3: Tipo de cambio real Perú - Estados Unidos

Fecha	Tipo de cambio Nominal	IPC Lima Metropolitana (2009=100)	IPC EUA (2009= 100)	Tipo de cambio real bilateral con EUA	Tipo de cambio Real (2009=100)
Ene-09	3.1518	99.9656	98.418	3.103	103.0446
Feb-09	3.2369	99.8909	98.9074	3.205	106.4327
Mar-09	3.1754	100.2507	99.1479	3.1405	104.2907
Abr-09	3.0858	100.2698	99.3954	3.0588	101.5797
May-09	2.9944	100.2266	99.6826	2.9781	98.8998
Jun-09	2.991	99.8863	100.5388	3.0105	99.9756
Jul-09	3.0132	100.0728	100.3794	3.0224	100.3689
Ago-09	2.9512	99.8652	100.6046	2.9731	98.7319
Set-09	2.9103	99.7781	100.6675	2.9363	97.5088
Oct-09	2.8726	99.9005	100.7644	2.8974	96.2198
Nov-09	2.8856	99.7885	100.8358	2.9159	96.8328
Dic-09	2.8784	100.105	100.6582	2.8943	96.1146
Ene-10	2.8573	100.4012	101.0022	2.8744	95.4547
Feb-10	2.8548	100.725	101.0273	2.8634	95.0883
Mar-10	2.8403	101.0079	101.4422	2.8525	94.7279
Abr-10	2.8407	101.0335	101.6184	2.8571	94.8799
May-10	2.8461	101.2738	101.6971	2.858	94.9113
Jun-10	2.8387	101.5278	101.5979	2.8406	94.3324
Jul-10	2.8234	101.8973	101.6193	2.8157	93.5058
Ago-10	2.8025	102.171	101.7596	2.7912	92.693
Set-10	2.7911	102.1383	101.8188	2.7824	92.3981
Oct-10	2.7921	101.9935	101.9456	2.7907	92.6763
Nov-10	2.8061	102.0016	101.9885	2.8058	93.1759
Dic-10	2.8164	102.1836	102.1637	2.8158	93.5087
Ene-11	2.7878	102.5826	102.6504	2.7897	92.6402
Feb-11	2.7712	102.9748	103.1566	2.776	92.1883
Mar-11	2.7799	103.6981	104.1625	2.7923	92.7287
Abr-11	2.8163	104.4042	104.8332	2.8278	93.9082
May-11	2.7756	104.3795	105.3264	2.8008	93.0088
Jun-11	2.7647	104.483	105.2136	2.784	92.4541
Jul-11	2.7419	105.3115	105.3068	2.7418	91.0503
Ago-11	2.74	105.5914	105.5972	2.7402	90.9964
Set-11	2.7443	105.9443	105.7575	2.7395	90.9741
Oct-11	2.7324	106.2778	105.5394	2.7134	90.1085
Nov-11	2.7056	106.7363	105.4503	2.673	88.7671
Dic-11	2.6969	107.0255	105.1902	2.6506	88.0242
Ene-12	2.6933	106.917	105.6531	2.6615	88.3838
Feb-12	2.6842	107.2644	106.1183	2.6556	88.1871

<b>Mar-12</b>	2.6716	108.0861	106.9242	2.6429	87.7659
<b>Abr-12</b>	2.6577	108.6606	107.2472	2.6231	87.1092
<b>May-12</b>	2.67	108.7033	107.1214	2.6311	87.375
<b>Jun-12</b>	2.6712	108.6634	106.9643	2.6294	87.318
<b>Jul-12</b>	2.6358	108.7616	106.79	2.588	85.9431
<b>Ago-12</b>	2.6165	109.3145	107.3843	2.5703	85.3566
<b>Set-12</b>	2.6033	109.9078	107.8634	2.5549	84.8437
<b>Oct-12</b>	2.5881	109.7283	107.8215	2.5431	84.4535
<b>Nov-12</b>	2.5992	109.5774	107.3106	2.5454	84.5284
<b>Dic-12</b>	2.5676	109.861	107.0216	2.5012	83.0611
<b>Ene-13</b>	2.5524	109.9878	107.3381	2.4909	82.7198
<b>Feb-13</b>	2.5785	109.8919	108.2172	2.5392	84.3241
<b>Mar-13</b>	2.5945	110.8875	108.5002	2.5387	84.3054
<b>Abr-13</b>	2.598	111.1674	108.3874	2.5331	84.1197
<b>May-13</b>	2.6457	111.3826	108.5803	2.5791	85.6488
<b>Jun-13</b>	2.7484	111.6742	108.8409	2.6787	88.9554
<b>Jul-13</b>	2.7781	112.2867	108.8838	2.694	89.4621
<b>Ago-13</b>	2.8025	112.8963	109.0148	2.7061	89.8664
<b>Set-13</b>	2.7798	113.0191	109.1415	2.6844	89.1447
<b>Oct-13</b>	2.7701	113.0623	108.8605	2.6672	88.5736
<b>Nov-13</b>	2.7992	112.8156	108.6381	2.6955	89.5136
<b>Dic-13</b>	2.7861	113.0027	108.6288	2.6783	88.9411
<b>Ene-14</b>	2.8098	113.3607	109.0329	2.7025	89.7462
<b>Feb-14</b>	2.8135	114.0418	109.4361	2.6998	89.6573
<b>Mar-14</b>	2.8071	114.6332	110.1409	2.6971	89.5664
<b>Abr-14</b>	2.7953	115.084	110.504	2.684	89.132
<b>May-14</b>	2.7878	115.3429	110.89	2.6801	89.0034
<b>Jun-14</b>	2.7951	115.5265	111.0965	2.688	89.2631
<b>Jul-14</b>	2.787	116.0271	111.0531	2.6676	88.586
<b>Ago-14</b>	2.8154	115.9278	110.8676	2.6925	89.4152
<b>Set-14</b>	2.865	116.1139	110.951	2.7376	90.9106
<b>Oct-14</b>	2.9072	116.5538	110.6723	2.7605	91.673
<b>Nov-14</b>	2.9263	116.3796	110.0747	2.7678	91.9135
<b>Dic-14</b>	2.9631	116.6459	109.4506	2.7804	92.3317
<b>Ene-15</b>	3.007	116.8446	108.9355	2.8034	93.0972
<b>Feb-15</b>	3.0802	117.1992	109.4086	2.8754	95.488
<b>Mar-15</b>	3.0931	118.0953	110.0598	2.8826	95.7278
<b>Abr-15</b>	3.1215	118.5565	110.2835	2.9036	96.4254
<b>May-15</b>	3.1517	119.2256	110.8457	2.9302	97.3069
<b>Jun-15</b>	3.1624	119.6218	111.234	2.9407	97.6556
<b>Jul-15</b>	3.1829	120.1611	111.2414	2.9466	97.8533
<b>Ago-15</b>	3.24	120.6144	111.0839	2.984	99.0938
<b>Set-15</b>	3.2205	120.6476	110.9109	2.9606	98.317
<b>Oct-15</b>	3.2503	120.8199	110.8611	2.9824	99.0407
<b>Nov-15</b>	3.3385	121.2356	110.6271	3.0464	101.1662

<b>Dic-15</b>	3.3851	121.7759	110.249	3.0647	101.7733
<b>Ene-16</b>	3.4389	122.2296	110.4313	3.1069	103.176
<b>Feb-16</b>	3.5075	122.4424	110.5222	3.1661	105.14
<b>Mar-16</b>	3.4098	123.1747	110.9981	3.0727	102.0408
<b>Abr-16</b>	3.3033	123.1888	111.5244	2.9905	99.3118
<b>May-16</b>	3.3362	123.4469	111.9756	3.0262	100.4945
<b>Jun-16</b>	3.3184	123.6192	112.3433	3.0157	100.1483
<b>Jul-16</b>	3.3007	123.7202	112.1615	2.9924	99.372
<b>Ago-16</b>	3.3354	124.1635	112.2646	3.0157	100.1478
<b>Set-16</b>	3.3845	124.4198	112.5344	3.0611	101.6563
<b>Oct-16</b>	3.3877	124.9341	112.6747	3.0553	101.4616
<b>Nov-16</b>	3.4052	125.2965	112.4995	3.0574	101.5309
<b>Dic-16</b>	3.398	125.7153	112.5363	3.0417	101.0117
<b>Ene-17</b>	3.3419	126.0143	113.1921	3.0019	99.6875
<b>Feb-17</b>	3.2619	126.4215	113.5482	2.9297	97.2911
<b>Mar-17</b>	3.2655	128.0707	113.6405	2.8975	96.2232
<b>Abr-17</b>	3.2488	127.7402	113.9775	2.8988	96.2634
<b>May-17</b>	3.2745	127.1995	114.075	2.9367	97.5227
<b>Jun-17</b>	3.2695	126.997	114.1784	2.9394	97.6147
<b>Jul-17</b>	3.2505	127.2488	114.0997	2.9146	96.7892
<b>Ago-17</b>	3.2428	128.1042	114.4413	2.897	96.2037
<b>Set-17</b>	3.2476	128.084	115.0473	2.917	96.8701
<b>Oct-17</b>	3.2525	127.483	114.9746	2.9333	97.4116
<b>Nov-17</b>	3.2423	127.2315	114.9774	2.9301	97.3027
<b>Dic-17</b>	3.2483	127.4311	114.9098	2.9291	97.2724
<b>Ene-18</b>	3.2166	127.5935	115.5358	2.9126	96.7247
<b>Feb-18</b>	3.2496	127.9127	116.0597	2.9484	97.9131
<b>Mar-18</b>	3.2533	128.5358	116.3221	2.9441	97.7699
<b>Abr-18</b>	3.2317	128.3596	116.7845	2.9402	97.6407
<b>May-18</b>	3.2749	128.3833	117.2702	2.9914	99.3395
<b>Jun-18</b>	3.2722	128.8122	117.4571	2.9837	99.0859
<b>Jul-18</b>	3.2785	129.3053	117.4651	2.9783	98.9055
<b>Ago-18</b>	3.2896	129.4756	117.5303	2.9861	99.1647
<b>Set-18</b>	3.3129	129.7238	117.6669	3.0049	99.7898
<b>Oct-18</b>	3.3354	129.8298	117.8748	3.0282	100.5633
<b>Nov-18</b>	3.3768	129.9887	117.48	3.0519	101.3475
<b>Dic-18</b>	3.3663	130.225	117.1047	3.0272	100.5274

### Anexo 4: Tipo de cambio real Perú - China

Fecha	Tipo de cambio Nominal	Tipo de cambio nominal (2009=100)	IPC Lima Metropolitana (2009=100)	IPC China (2009= 100)	Tipo de cambio real bilateral con China	Tipo de cambio Real (2009=100)
Ene-09	0.461	104.5533	99.9656	100.4432	0.4633	105.054
Feb-09	0.4735	107.3723	99.8909	100.4432	0.4761	107.9672
Mar-09	0.4645	105.3386	100.2507	100.1418	0.464	105.2255
Abr-09	0.4518	102.4452	100.2698	99.9415	0.4503	102.1111
May-09	0.4388	99.5162	100.2266	99.6417	0.4363	98.9367
Jun-09	0.4377	99.2586	99.8863	99.1435	0.4344	98.5217
Jul-09	0.4411	100.019	100.0728	99.1435	0.437	99.0915
Ago-09	0.432	97.9556	99.8652	99.6392	0.431	97.7352
Set-09	0.4263	96.6625	99.7781	100.0378	0.4274	96.9152
Oct-09	0.4208	95.4237	99.9005	99.9402	0.421	95.4628
Nov-09	0.4227	95.8507	99.7885	100.2409	0.4246	96.2864
Dic-09	0.4216	95.6043	100.105	101.2434	0.4264	96.6928
Ene-10	0.4185	94.912	100.4012	101.8449	0.4246	96.278
Feb-10	0.4181	94.8075	100.725	103.073	0.4278	97.0187
Mar-10	0.4161	94.3576	101.0079	102.3462	0.4216	95.609
Abr-10	0.4162	94.3779	101.0335	102.555	0.4224	95.8004
May-10	0.4169	94.534	101.2738	102.4548	0.4217	95.6376
Jun-10	0.4163	94.4097	101.5278	101.8366	0.4176	94.698
Jul-10	0.4167	94.4881	101.8973	102.2459	0.4181	94.8125
Ago-10	0.4129	93.6361	102.171	102.8558	0.4157	94.2648
Set-10	0.4141	93.9132	102.1383	103.474	0.4195	95.1426
Oct-10	0.4187	94.9579	101.9935	104.2008	0.4278	97.0142
Nov-10	0.4217	95.6378	102.0016	105.3453	0.4356	98.7741
Dic-10	0.4235	96.0452	102.1836	105.8716	0.4388	99.5128
Ene-11	0.4226	95.8396	102.5826	106.9326	0.4405	99.9049
Feb-11	0.4214	95.5608	102.9748	108.2996	0.4432	100.5036
Mar-11	0.4235	96.0319	103.6981	108.0823	0.4414	100.0931
Abr-11	0.4315	97.8522	104.4042	108.191	0.4472	101.4025
May-11	0.4273	96.8987	104.3795	108.2996	0.4433	100.5391
Jun-11	0.427	96.8346	104.483	108.6257	0.4439	100.6754
Jul-11	0.4246	96.2884	105.3115	109.1022	0.4399	99.7556
Ago-11	0.4279	97.0322	105.5914	109.4122	0.4434	100.5446
Set-11	0.4296	97.4156	105.9443	109.9288	0.4457	101.0806
Oct-11	0.4289	97.259	106.2778	110.0321	0.444	100.6959
Nov-11	0.4257	96.5261	106.7363	109.8254	0.438	99.3209
Dic-11	0.4248	96.3391	107.0255	110.1354	0.4372	99.1397
Ene-12	0.4263	96.6841	106.917	111.7885	0.4458	101.0905

<b>Feb-12</b>	0.4261	96.6255	107.2644	111.6851	0.4437	100.609
<b>Mar-12</b>	0.4232	95.9754	108.0861	111.8918	0.4381	99.3559
<b>Abr-12</b>	0.4216	95.5986	108.6606	111.7885	0.4337	98.3517
<b>May-12</b>	0.4222	95.7388	108.7033	111.4785	0.433	98.1842
<b>Jun-12</b>	0.4198	95.1938	108.6634	110.8586	0.4283	97.1181
<b>Jul-12</b>	0.4137	93.8076	108.7616	110.9619	0.422	95.7066
<b>Ago-12</b>	0.4114	93.3054	109.3145	111.6858	0.4204	95.3306
<b>Set-12</b>	0.4119	93.4108	109.9078	112.0286	0.4199	95.2145
<b>Oct-12</b>	0.4133	93.7146	109.7283	111.9116	0.4215	95.5804
<b>Nov-12</b>	0.4169	94.5523	109.5774	112.0984	0.4265	96.7288
<b>Dic-12</b>	0.4119	93.4169	109.861	112.9233	0.4234	96.022
<b>Ene-13</b>	0.4103	93.0345	109.9878	114.052	0.4254	96.4734
<b>Feb-13</b>	0.4137	93.8243	109.8919	115.3061	0.4341	98.4481
<b>Mar-13</b>	0.4174	94.6621	110.8875	114.2694	0.4302	97.5504
<b>Abr-13</b>	0.42	95.24	111.1674	114.4953	0.4326	98.0923
<b>May-13</b>	0.4308	97.6886	111.3826	113.8095	0.4402	99.8184
<b>Jun-13</b>	0.4481	101.6059	111.6742	113.8095	0.4566	103.55
<b>Jul-13</b>	0.4529	102.703	112.2867	113.9221	0.4595	104.2001
<b>Ago-13</b>	0.4578	103.8223	112.8963	114.4951	0.4643	105.294
<b>Set-13</b>	0.4542	103.0052	113.0191	115.4076	0.4638	105.1834
<b>Oct-13</b>	0.4539	102.928	113.0623	115.5235	0.4638	105.1699
<b>Nov-13</b>	0.4594	104.1813	112.8156	115.4076	0.47	106.5762
<b>Dic-13</b>	0.4587	104.0222	113.0027	115.7538	0.4699	106.556
<b>Ene-14</b>	0.4644	105.3025	113.3607	116.9113	0.4789	108.602
<b>Feb-14</b>	0.4626	104.9087	114.0418	117.5041	0.4767	108.095
<b>Mar-14</b>	0.4547	103.124	114.6332	116.9113	0.4638	105.1746
<b>Abr-14</b>	0.4491	101.8353	115.084	116.437	0.4543	103.0338
<b>May-14</b>	0.4469	101.3452	115.3429	116.5556	0.4516	102.4119
<b>Jun-14</b>	0.4486	101.7335	115.5265	116.437	0.4522	102.5365
<b>Jul-14</b>	0.4496	101.9653	116.0271	116.437	0.4512	102.3267
<b>Ago-14</b>	0.4575	103.7452	115.9278	116.6741	0.4604	104.4144
<b>Set-14</b>	0.4667	105.8436	116.1139	117.267	0.4714	106.8961
<b>Oct-14</b>	0.4746	107.6364	116.5538	117.267	0.4776	108.2964
<b>Nov-14</b>	0.4778	108.3453	116.3796	116.9113	0.48	108.8417
<b>Dic-14</b>	0.4788	108.5796	116.6459	117.3856	0.4818	109.2694
<b>Ene-15</b>	0.4836	109.662	116.8446	117.7413	0.4873	110.5049
<b>Feb-15</b>	0.4927	111.7258	117.1992	119.1641	0.5009	113.6004
<b>Mar-15</b>	0.4958	112.4334	118.0953	118.4527	0.4973	112.775
<b>Abr-15</b>	0.5034	114.1524	118.5565	118.2156	0.5019	113.8255
<b>May-15</b>	0.5081	115.213	119.2256	117.9784	0.5027	114.0092
<b>Jun-15</b>	0.5096	115.5726	119.6218	117.9784	0.5026	113.9862
<b>Jul-15</b>	0.5127	116.2599	120.1611	118.4527	0.5054	114.6084
<b>Ago-15</b>	0.5112	115.9219	120.6144	119.0456	0.5045	114.4155
<b>Set-15</b>	0.5058	114.6931	120.6476	119.1641	0.4995	113.2842
<b>Oct-15</b>	0.5118	116.0661	120.8199	118.6898	0.5028	114.0213

<b>Nov-15</b>	0.5246	118.963	121.2356	118.6898	0.5136	116.4664
<b>Dic-15</b>	0.5249	119.0316	121.7759	119.2827	0.5141	116.5959
<b>Ene-16</b>	0.5232	118.6495	122.2296	119.8756	0.5131	116.3659
<b>Feb-16</b>	0.5355	121.4356	122.4424	121.7727	0.5326	120.7729
<b>Mar-16</b>	0.5244	118.9124	123.1747	121.1798	0.5159	116.9879
<b>Abr-16</b>	0.5101	115.6841	123.1888	120.9427	0.5008	113.5762
<b>May-16</b>	0.5112	115.9313	123.4469	120.4684	0.4989	113.1355
<b>Jun-16</b>	0.5036	114.2058	123.6192	120.2313	0.4898	111.0773
<b>Jul-16</b>	0.4943	112.1018	123.7202	120.4684	0.4813	109.1567
<b>Ago-16</b>	0.5018	113.7982	124.1635	120.587	0.4874	110.5216
<b>Set-16</b>	0.5074	115.0644	124.4198	121.417	0.4952	112.2887
<b>Oct-16</b>	0.5034	114.1463	124.9341	121.2984	0.4887	110.8258
<b>Nov-16</b>	0.4978	112.8914	125.2965	121.417	0.4824	109.3973
<b>Dic-16</b>	0.4911	111.3568	125.7153	121.6541	0.4752	107.7608
<b>Ene-17</b>	0.485	109.9825	126.0143	122.9584	0.4732	107.3167
<b>Feb-17</b>	0.4748	107.6796	126.4215	122.7213	0.4609	104.5292
<b>Mar-17</b>	0.4737	107.4151	128.0707	122.3656	0.4526	102.6314
<b>Abr-17</b>	0.4717	106.9658	127.7402	122.3656	0.4518	102.4664
<b>May-17</b>	0.4757	107.8651	127.1995	122.4841	0.458	103.8678
<b>Jun-17</b>	0.4803	108.9273	126.997	122.247	0.4624	104.8545
<b>Jul-17</b>	0.4802	108.8892	127.2488	122.1284	0.4608	104.5089
<b>Ago-17</b>	0.4864	110.3018	128.1042	122.7213	0.466	105.6682
<b>Set-17</b>	0.4944	112.1115	128.084	123.4327	0.4764	108.0415
<b>Oct-17</b>	0.4909	111.3241	127.483	123.5513	0.4758	107.8921
<b>Nov-17</b>	0.4898	111.0679	127.2315	123.5513	0.4756	107.8565
<b>Dic-17</b>	0.4927	111.7255	127.4311	123.907	0.4791	108.6371
<b>Ene-18</b>	0.5008	113.5617	127.5935	124.737	0.4896	111.0207
<b>Feb-18</b>	0.5143	116.6304	127.9127	126.2784	0.5077	115.1417
<b>Mar-18</b>	0.515	116.7807	128.5358	124.8556	0.5002	113.4385
<b>Abr-18</b>	0.5132	116.387	128.3596	124.6184	0.4983	112.9962
<b>May-18</b>	0.5141	116.5841	128.3833	124.3813	0.4981	112.9513
<b>Jun-18</b>	0.5061	114.7765	128.8122	124.3813	0.4887	110.8297
<b>Jul-18</b>	0.4881	110.6952	129.3053	124.737	0.4709	106.7857
<b>Ago-18</b>	0.4806	108.9796	129.4756	125.567	0.4661	105.691
<b>Set-18</b>	0.4833	109.592	129.7238	126.397	0.4709	106.7828
<b>Oct-18</b>	0.4821	109.3159	129.8298	126.6341	0.4702	106.6265
<b>Nov-18</b>	0.4868	110.3936	129.9887	126.1598	0.4725	107.1432
<b>Dic-18</b>	0.489	110.8976	130.225	126.2784	0.4742	107.538

## Anexo 5: Pruebas de heterocedasticidad y auto correlación del caso Perú – Estados Unidos

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Includes Cross Terms)		
Date: 07/10/21 Time: 20:09		
Sample: 2009M01 2018M12		
Included observations: 105		
Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
175.4740	168	0.3307

VAR Residual Serial Correlation LM Tests						
Date: 07/10/21 Time: 20:08						
Sample: 2009M01 2018M12						
Included observations: 105						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	11.28242	9	0.2568	1.265306	(9, 226.5)	0.2569
2	15.14470	9	0.0870	1.712915	(9, 226.5)	0.0871
3	8.960283	9	0.4409	0.999785	(9, 226.5)	0.4410
4	8.766905	9	0.4591	0.977794	(9, 226.5)	0.4592
5	9.318932	9	0.4084	1.040620	(9, 226.5)	0.4085

## Anexo 6: Pruebas de heterocedasticidad y auto correlación del caso Perú – China

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Includes Cross Terms)		
Date: 04/20/21 Time: 17:43		
Sample: 2009M01 2018M12		
Included observations: 115		
Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
544.1943	546	0.5138

VAR Residual Serial Correlation LM Tests						
Date: 04/20/21 Time: 17:46						
Sample: 2009M01 2018M12						
Included observations: 115						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	16.86958	9	0.0508	1.913979	(9, 233.8)	0.0508
2	9.461096	9	0.3958	1.056652	(9, 233.8)	0.3959
3	11.44141	9	0.2467	1.283205	(9, 233.8)	0.2467
4	16.05275	9	0.0658	1.818135	(9, 233.8)	0.0658
5	11.64438	9	0.2341	1.306531	(9, 233.8)	0.2342