

Universidad de Lima
Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas
Carrera de Economía



**¿DEJAMOS PARA MAÑANA LO QUE SE
PUEDE COMPRAR HOY? IMPACTO DE LAS
EXPECTATIVAS CAMBIARIAS EN LAS
IMPORTACIONES DESDE ESTADOS
UNIDOS Y SU EFECTO INTERTEMPORAL
EN EL PLANEAMIENTO COMERCIAL EN
EL PERÚ 2006 - 2018: UN ANÁLISIS
INTERINDUSTRIAL**

Tesis para optar el Título Profesional de Economista

Diego David Trejo Borges Código 20151358

Angel Reque Jiménez Código 20151129

Asesor

José Luis Nolzco Cama

Lima – Perú
Enero del 2023

**DO WE LEAVE FOR TOMORROW WHAT
CAN BE PURCHASED TODAY? IMPACT OF
EXCHANGE RATE EXPECTATIONS ON
IMPORTS FROM THE UNITED STATES AND
ITS INTERTEMPORARY EFFECT ON
COMMERCIAL PLANNING IN PERU 2006 -
2018: AN INTERINDUSTRIAL ANALYSIS**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LITERATURA	8
1.1 Teorías del comercio internacional y sus implicancias en las importaciones.....	8
1.2 Tratados comerciales entre Estados Unidos y Perú	9
1.3 Relación entre el tipo de cambio y las importaciones	10
1.4 Contratos forward y derivados financieros	13
1.5 Dinámica de las expectativas de los agentes económicos	14
1.6 ¿Cómo funcionan las expectativas económicas en el Perú?	15
1.7 Implicancias del tipo de cambio y las expectativas cambiarias sobre los métodos de planeamiento comercial y financiero	20
1.7.1 Procesos de seguimiento y detección de riesgos de mercado como medida precautoria a las variaciones del tipo de cambio	24
CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE VARIABLES	26
2.1 Descripción de la variable en estudio: Importaciones	26
2.1.1 Clasificación industrial	28
2.2 Descripción de la variable en estudio: Tipo de cambio	29
2.3 Descripción de las variables explicativas: Expectativas cambiarias mediante un modelo de construcción forward.....	31
2.3.1 Transformación de puntos forward.....	34
2.4 Variables de control: Demanda interna	36
2.5 Estadística descriptiva de las principales variables a estudiar	37
2.6 Matriz de correlación	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	42
3.1 Análisis de causalidad.....	42
3.2 Modelo de regresiones aparentemente no relacionadas.....	42
3.3 Justificación del modelo y tipos de análisis.....	45
CAPÍTULO IV: RESULTADOS EMPÍRICOS	47

4.1	Resultados econométricos.....	47
4.2	Interpretación y análisis de resultados	51
	CONCLUSIONES	66
	RECOMENDACIONES	68
	REFERENCIAS.....	69
	BIBLIOGRAFÍA	74
	ANEXOS.....	75



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Evolución de la inflación y sus expectativas promedio en el Perú 2006-2018 (inflación anual en porcentaje).....	18
Tabla 1.2 Evolución del tipo de cambio y sus expectativas promedio en el Perú 2006- 2018 (nuevos soles por dólar estadounidense).....	20
Tabla 2.1 Nombre simplificado de las industria clasificadas por SUNAT.....	29
Tabla 2.2 Construcción forward venta para el año 2006	33
Tabla 2.3 Medidas de tendencia central y normalidad	38
Tabla 2.4 Pruebas de estacionariedad	39
Tabla 2.5 Matriz de correlación	41
Tabla 3.1 Tabla resumen del test de Breusch-Pagan	46
Tabla 4.1 Resultado de la estimación utilizando el tipo de cambio forward a 1 mes....	48
Tabla 4.2 Resultado de la estimación utilizando el tipo de cambio forward a 3 meses	49
Tabla 4.3 Resultado de la estimación utilizando el tipo de cambio forward a 6 meses	50
Tabla 4.4 Resultado de la estimación utilizando el tipo de cambio forward a 12 meses	51
Tabla 4.5 Análisis de cobertura aplicando el tipo de cambio forward a 1 mes	52
Tabla 4.6 Análisis de cobertura aplicando el tipo de cambio forward a 3 meses.....	53
Tabla 4.7 Análisis de cobertura aplicando el tipo de cambio forward a 6 meses	54
Tabla 4.8 Análisis de cobertura aplicando el tipo de cambio forward a 12 meses.....	55
Tabla 4.9 Análisis de cobertura cambiara por periodo aplicado a cada industria.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 0.1 Compra y venta de contratos forward de tipo de cambio en el Perú (millones de soles).....	3
Figura 1.1 Evolución del comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos (millones de dólares).....	10
Figura 1.2 Evolución de la inflación y sus expectativas promedio en el Perú 2006-2018	17
Figura 1.3 Evolución del tipo de cambio y sus expectativas promedio en el Perú 2006-2018 (nuevos soles por dólar estadounidense).....	19
Figura 1.4 Proceso de planeamiento comercial	21
Figura 1.5 Proceso de planeamiento financiero.....	22
Figura 2.1 Evolución de las importaciones peruanas como % del PBI	26
Figura 2.2 Relación lineal entre el tipo de cambio e importaciones.....	27
Figura 2.3 Evolución del tipo de cambio promedio sol/dólar.....	30
Figura 2.4 Evolución del tipo de cambio e importaciones	31
Figura 2.5 Evolución de los puntos del tipo de cambio forward a 360 días.....	35
Figura 2.6 Relación lineal entre las importaciones y los puntos forward a 360 días.....	36
Figura 2.7 Evolución del índice de demanda interna.....	37
Figura 4.1 Procedencia de las importaciones de la industria Ganadera del 2018 (% del total de importaciones por país)	59
Figura 4.2 Procedencia de las importaciones peruanas de la industria Grasas y aceites del 2018 (% del total de importaciones por país).....	61
Figura 4.3 Participación de cada industria del total de importaciones peruanas (promedio 2006 – 2018).....	62
Figura 4.4 Participación de cada producto del total de importaciones peruanas (promedio 2006 – 2018).....	63
Figura 4.5 Productos importados por la industria Alimentaria y consumo masivo (2018).....	65

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Gráficos de la evolución de las variables de estudio	76
Anexo 2: Pruebas estadísticas.....	79
Anexo 3: Estimación del modelo econométrico	87



RESUMEN

La investigación tiene como propósito estimar el efecto que tuvo la variable macroeconómica del tipo cambio y sus variables construidas a partir de ella denominadas como “expectativas cambiarias”, expresadas como construcciones forward de mercado; sobre las importaciones provenientes de Estados Unidos, uno de los principales exportadores de productos terminados del Perú. El estudio se realiza para cada una de las industrias del Perú de manera separada, dada la heterogeneidad y presencia que presenta cada una en el mercado peruano. El modelo Sur o modelo de regresiones aparentemente no relacionadas resulta efectivo al capturar el efecto heterogéneo interindustrial de los impactos de estas variables sobre las importaciones. Los resultados varían de acuerdo con el impacto intertemporal y la industria, entre ellos; la estructura de coberturas más efectiva para casi el 40% de las industrias resulta el planeamiento con ciclo de 3 meses, mientras que la industria que recibe ganancias de manera más efectiva por las coberturas es la de Consumo Masivo.

Línea de investigación: 5300 - 3.II4

Palabras clave: tipo de cambio, expectativas, importaciones, industrias peruanas, cobertura cambiaria

ABSTRACT

The purpose of the research is to estimate the effect of the macroeconomic variable of the exchange rate and its variables built from it called "exchange expectations", expressed as forward market constructions; on imports from the United States, one of the main exporters of finished products from Peru. The study is carried out for each one of the Peruvian industries separately, given the heterogeneity and presence that each one presents in the Peruvian market. The Sur model or apparently unrelated regression model is effective in capturing the heterogeneous inter-industry effect of the impacts of these variables on imports. The results vary according to the intertemporal impact and the industry, among them; the most effective hedging structure for almost 40% of the industries is planning with a 3-month cycle, while the industry that most effectively receives profits from hedging is Mass Consumption.

Line of research: 5300 - 3.114

Key words: exchange rate, expectations, imports, peruvian industries, foreign exchange hedge.

INTRODUCCIÓN

Las empresas involucradas en el comercio internacional se enfrentan a los costos derivados por fluctuaciones del tipo de cambio en sus importaciones. Un estudio realizado por la compañía consultora de gestión de riesgos Kyriba (2020) determinó que en el primer trimestre del 2020 las compañías estadounidenses y europeas perdieron US\$ 12.21 billones como resultado de la variación cambiaria (p. 4).

Teniendo ello en cuenta, la planificación comercial y financiera se vuelve un punto de mayor relevancia ya que de estas depende la disminución de efectos negativos en la rentabilidad de las diversas empresas que existen en el Perú. Sin embargo, el éxito de esta planificación está sujeto al poder de medición y grado incertidumbre que se tenga del futuro.

En ese contexto, resulta útil conocer la relación que presenta la volatilidad del tipo de cambio con los productos importados por las empresas peruanas en términos de expectativas e impactos en diferentes momentos del tiempo.

Para ello, en la presente investigación se realizará un análisis del impacto de la volatilidad cambiaria sobre las importaciones provenientes de Estados Unidos para cada industria peruana de manera desagregada; y con ello, la toma de decisiones en su planificación comercial y financiera.

La importancia de elegir ambos países radica en que las importaciones peruanas desde Estados Unidos representan cerca de una quinta parte del volumen total importado. Este flujo comercial es producto de la creciente demanda interna peruana sumada con la buena competitividad de los productos de una de las potencias más grandes del mundo. Asimismo, Perú tiene una gran relación comercial con Estados Unidos debido a los diversos productos que se negocian, los cuales son usados para diversos niveles de la cadena de producción. Por esta razón existe un tratado de libre comercio con el socio norteamericano desde el 2009.

Es importante considerar que cada una de estas industrias tiene sus respectivos ciclos económicos, características de demanda y tipo de mercado, razón por la cual la

conexión e impacto entre una y otra varía de acuerdo con la dinámica que se tenga entre estas relaciones bilaterales.

Por esta razón, el análisis de esta investigación se centra en el impacto de la dimensión intertemporal en la cual las importaciones reaccionan ante la volatilidad y expectativas del tipo de cambio, con el objetivo de ver si los horizontes de tiempo para estas expectativas tienen un efecto heterogéneo entre las industrias.

El valor del tipo de cambio sol/dólar (en adelante, tipo de cambio) define cuáles son los términos de intercambio, competitividad y posición entre dos economías.

Su variación refleja la sensibilidad de las economías ante cambios internos y externos en las diversas conexiones que tienen las transacciones diarias del comercio.

Por ello, es un tópico importante encontrar una manera de cuantificar su efecto sobre las diversas variables económicas que, de una u otra forma, tienen un efecto directo sobre el crecimiento y desarrollo económico del país.

La relación directa entre el tipo de cambio y las importaciones genera una idea sobre la importancia del análisis del impacto cambiario sobre cada período de tiempo e incita a buscar posibles soluciones para evitar que una variación en el tipo de cambio genere pérdidas significativas.

Sin embargo, las importaciones en cada industria varían de acuerdo a factores propios como: demanda, accesibilidad a proveedores, ciclos de operación, ciclos de conversión de efectivo, ciclo de inventarios, entre otros. Dado que estos ciclos tienen diferente periodicidad, se pactan distintos tipos de cambio de manera anticipada para determinados periodos de tiempo, los cuales pueden ser utilizados como indicador de posibles riesgos futuros que pueda generar la subida o la bajada de la moneda. Estos pactos son denominados contratos forwards de tipo de cambio (en adelante, forwards).

Según la definición en el artículo del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2007):

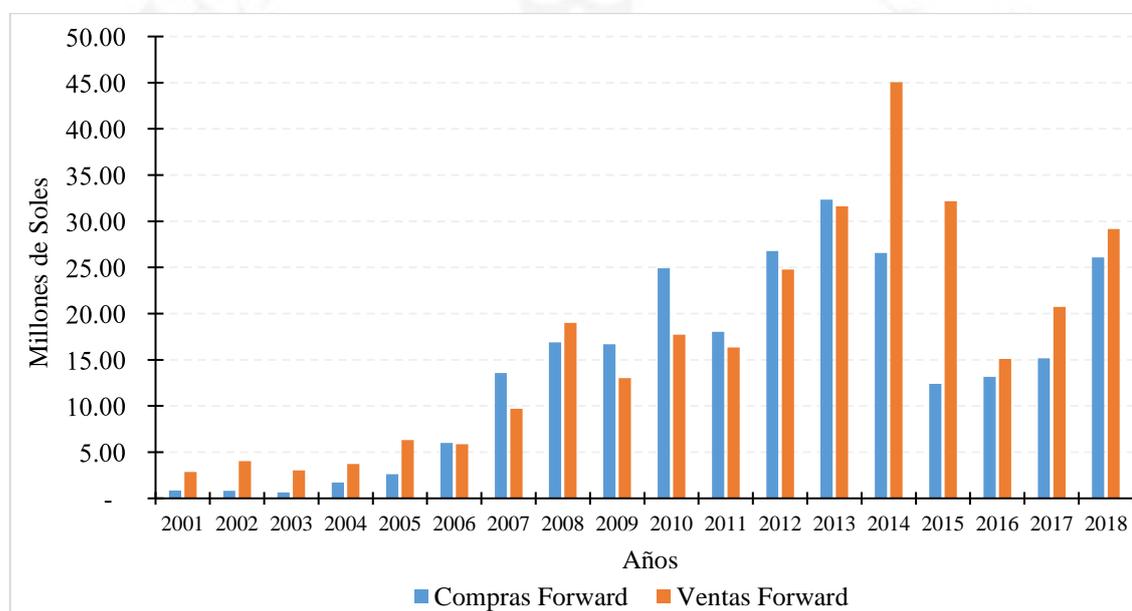
Una operación forward de moneda extranjera es un acuerdo entre dos partes, por el cual dos agentes económicos se obligan a intercambiar, en una fecha futura establecida, un monto determinado de una moneda a cambio de otra, a un tipo de cambio futuro acordado y que refleja el diferencial de tasas. (p.1)

Esta validación indica que las empresas usan una cobertura contra sus expectativas sobre el tipo de cambio las cuales son medidas mediante el diferencial de tasas de interés entre las monedas de la economía nacional y extranjera. Para esto, es necesario saber cómo se encuentra el mercado peruano de derivados financieros en los últimos años.

La evolución de la compra y venta de contratos forward en el Perú ha ido creciendo durante los últimos años alcanzando sus mayores niveles en los años 2013 y 2014, como se observa en la siguiente figura:

Figura 0.1

Compra y venta de contratos forward de tipo de cambio en el Perú (millones de soles)



Nota: Adaptada de *Operaciones Forward en Moneda Extranjera*, por Información Estadística de Banca Múltiple – Riesgo de Mercado, s.f., Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#)

Tomando como base el impacto estimado que tiene el tipo de cambio sobre las importaciones y las decisiones tomadas como cobertura de riesgo mediante forwards, el principal problema a tratar es el horizonte de tiempo de aquella toma de decisiones de cada empresa, industria o sector ante los cambios que pueda presentar la economía en un futuro.

La particularidad de los forwards es que tienen distintos periodos de plazo y el valor de estos contratos varía diariamente debido al constante cambio de las tasas de

interés de los países involucrados. Por ello, el impacto de las expectativas cambiarias puede verse afectado a un día, un mes, un año, o algún período más largo de tiempo.

Además de ello, otro gran problema radica en que cada sector o industria posee un ciclo de operación distinto y su planeamiento empresarial estará afectado por el período al cual situó sus decisiones de acuerdo a sus evaluaciones previas sobre los posibles impactos y expectativas generadas respecto al entorno pasado, presente y futuro.

Los forwards son una manera específica de capturar la esencia de lo que sucede en el mercado a diario. Por ello, los forwards no solo se pactan dentro del mercado de capitales, sino también se pueden hacer forwards de manera sintética (o denominada ordinariamente "caseras"). Los mismos agentes los pueden construir en base a las tasas de interés activas y pasivas de cada país y las ofertas que se tienen sobre ellas. Con ello se comprueba que efectivamente una construcción forward es en sí una representación de los acontecimientos económicos de un país y las expectativas esperadas a distintos periodos de tiempo.

El problema a determinar y cuantificar, en este caso, es si las empresas están tomando las decisiones correctas con respecto a su planeamiento y si sus bases están bien cimentadas. En caso que no sea así, lo ideal sería buscar una manera de aminorar este problema mediante un análisis sobre el período de evaluación que corresponde para la toma de decisiones respecto a los problemas cambiarios y los momentos y ciclos adecuados que se deben tener en cuenta para realizar todo el planeamiento empresarial.

Como pregunta central de investigación se plantea lo siguiente: ¿En qué manera y bajo qué circunstancias existe un efecto intertemporal de las expectativas cambiarias sobre las importaciones desde Estados Unidos en el Perú entre los años 2006 al 2018?

A lo cual se complementan las siguientes preguntas secundarias:

- ¿Cuáles fueron los principales factores a nivel interindustrial que movieron las importaciones peruanas provenientes de Estados Unidos entre los años 2006 al 2018?
- ¿De qué manera es alterada la planificación comercial a causa de un cambio en las expectativas cambiarias sobre cada industria?

Los individuos actúan y toman decisiones en base a lo que esperan que va a pasar. Amplificando el panorama, las economías del mundo se comportan de la misma manera: si se espera un periodo de desaceleración en el crecimiento económico, los bancos centrales probablemente reaccionen aplicando una política monetaria expansiva, bajando las tasas de interés de referencia para reactivar la economía, como lo destaca Friedman (1995).

De la misma manera, si se espera que el tipo de cambio suba, las importaciones resultarían más caras y las exportaciones peruanas se harían más competitivas en el mercado internacional, por lo que las empresas podrían, por un lado, realizar sus compras provenientes del extranjero con más anticipación para que no les resulte más costosas y puedan aumentar sus márgenes, y por el otro, mantener en inventario sus productos hasta que el tipo de cambio suba para obtener más ganancias en sus exportaciones.

Sin embargo, el futuro es incierto y no siempre sucede lo que se espera. Es ahí donde destaca la importancia del planeamiento comercial en las empresas, en el cual, una opción para mitigar el riesgo de estas pérdidas inesperadas por variaciones en el tipo de cambio (riesgo cambiario) son los forwards.

La relación del tipo de cambio junto con otras variables económicas son objetos de estudio que normalmente buscan hallar algún efecto directo en un periodo de tiempo.

De la misma manera en la que diversos estudios toman, por ejemplo, la curva de rendimientos de los bonos del tesoro para capturar el efecto de las tasas de interés en distintos periodos de tiempo recolectando las expectativas futuras, los estudios sobre el tipo de cambio también capturan los efectos de estas expectativas con la diferencia que incorporan la dinámica económica que se tuvo en momentos pasados y actuales.

Por lo tanto, esta investigación amplía el panorama en cuanto al tiempo en que el tipo de cambio afecta las compras internacionales de las empresas peruanas. Los resultados de esta investigación están enfocados a mejorar la planificación comercial. De esta manera, se busca evaluar y con ello mejorar de manera relativa la asignación de recursos, un problema fundamental que trata la ciencia económica.

En ese contexto, el objetivo general del presente trabajo de investigación consiste en hallar y cuantificar el efecto intertemporal de las expectativas cambiarias sobre las importaciones desde Estados Unidos en el Perú entre los años 2006 al 2018.

Asimismo, del objetivo general se derivan dos objetivos específicos:

- Determinar el impacto del tipo de cambio y las expectativas cambiarias sobre las importaciones provenientes de Estados Unidos a nivel interindustrial entre los años 2006 al 2018.
- Identificar las variables "adicionales" a las expectativas cambiarias que generan cambios en la planificación comercial de cada industria como resultado de un cambio en las expectativas cambiarias.

Como hipótesis general se plantea lo siguiente: Las expectativas cambiarias generan un impacto significativo sobre el crecimiento de las importaciones peruanas provenientes de Estados Unidos a nivel intertemporal y de manera diferenciada entre productos entre los años 2006 al 2018. Por ello, la hipótesis nula vendría a ser la inexistencia de un impacto significativo entre las expectativas cambiarias y las importaciones peruanas; la cual se espera rechazar. De la misma manera, se presenta las siguientes hipótesis secundarias:

- El precio del producto importado y el tipo de cambio generado por las expectativas de los agentes económicos son las variables de mayor impacto en la evolución de las importaciones de Estados Unidos a nivel interindustrial entre los años 2006 al 2018.
- El planeamiento comercial de las principales empresas importadoras del Perú se ve afectado de manera negativa por las variaciones del tipo de cambio y las expectativas cambiarias de los agentes económicos por la falta de evaluación de otras variables relacionadas.

Para contrastar las diferentes hipótesis planteadas en el trabajo de investigación se analizan, con frecuencia mensual, los periodos comprendidos entre enero del 2006 a diciembre del 2018 debido a que el período de evaluación presentó tendencias estables y regulares que favorecen el estudio a realizar. De la misma manera, se consideran 2 países: Perú y Estados Unidos, debido a que más del 20% de las importaciones del país se realizan con el socio comercial norteamericano. Por último, se escogen 97 productos agrupados y clasificados por industrias. Asimismo, para determinar los efectos del tipo de cambio y las expectativas cambiarias sobre las importaciones se utiliza un modelo

econométrico de regresiones aparentemente no relacionadas debido a que se asume un impacto diferenciado y correlacionado entre las importaciones por industria.

Los datos de importaciones fueron obtenidos de Trade Map, una base de datos desarrollada por el Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC (CCI), las variables financieras como el tipo de cambio y las tasas de interés para la construcción de los contratos forward se obtuvieron de la Superintendencia de Bancas, Seguros y AFP (SBS). Por otro lado, tanto las variables de demanda interna como otras variables macroeconómicas fueron obtenidas de las series estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

Se emplea la metodología del modelo SUR o modelo de ecuaciones aparentemente no relacionadas, para determinar el impacto individual por industria dentro de un modelo conjunto en donde se asume que existe la correlación entre industrias dado las conexiones que tienen una con otra durante los ciclos económicos.

Dentro de los principales resultados, se puede concluir finalmente que se rechaza la hipótesis nula, lo cual prueba la significancia del modelo y el impacto que tiene el tipo de cambio y las expectativas cambiarias sobre las importaciones peruanas desde Estados Unidos. Dentro de los resultados más relevantes, la industria de consumo masivo, una de las de mayor peso en la estructura económica del Perú, presenta las mejores coberturas contra los efectos negativos del tipo de cambio al generar ganancias por el uso de este tipo de producto financiero.

La estructura del trabajo de investigación consta de 4 capítulos. En el primer capítulo se encuentra el marco teórico y la evidencia empírica donde se revisan todas las teorías y relaciones sobre el tipo de cambio, las expectativas cambiarias y diversas variables macroeconómicas. Además de ello, se expondrán algunos estudios de otros países con respecto al tratamiento que ha tenido el tipo de cambio y las variables macroeconómicas utilizadas en la investigación. El segundo capítulo abarca la metodología, donde se determinan y estudian las características de las variables y el modelo a emplear. El tercer capítulo expone los resultados encontrados y justifica las razones estadísticas con la evidencia económica existente con el objetivo de poder realizar predicciones para futuras ocasiones sobre cómo gestionar el impacto cambiario. Finalmente, en el cuarto y último capítulo están las conclusiones y recomendaciones respectivas a los resultados.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Teorías del comercio internacional y sus implicancias en las importaciones

Ricardo (1817) fue uno de los primeros autores de la economía clásica en explicar, desde una perspectiva de costos, los beneficios que trae el comercio internacional. Ricardo consideró los bienes y servicios que los países producen y sugirió que cada país debería especializarse asignando sus recursos hacia los productos donde se tiene una ventaja comparativa de costos respecto a sus socios comerciales. El poder producir bienes utilizando menos recursos a un costo de oportunidad más bajo brinda a los países una ventaja comparativa.

Aumentar la producción de un bien significa que se tiene que producir menos de otro. La teoría económica sugiere que, teniendo solo dos bienes en las economías, la producción en conjunto aumentaría si los países aplicasen el principio de ventaja comparativa a comparación que si los dos países intentasen ser autosuficientes asignando recursos a la producción de ambos bienes. De esta manera, los países exportarán los productos en donde tienen ventaja comparativa e importarán los productos en donde no.

Otra teoría de comercio internacional es la de Heckscher-Ohlin (1935), que explica por qué los países intercambian bienes y servicios entre sí. Una condición para el comercio entre dos países es que difieran con respecto a la disponibilidad de los factores de producción. Difieren si un país, por ejemplo, tiene muchas máquinas (capital) pero pocos trabajadores, mientras que otro país tiene muchos trabajadores pero pocas máquinas.

Según la teoría de Heckscher-Ohlin, un país se especializa en la producción de bienes que son particularmente adecuados para producir. Los países en los que el factor capital es abundante y el factor trabajo escaso se especializan en la producción de bienes que requieren capital. La especialización en la producción y el comercio entre países genera, según esta teoría, un nivel de vida más alto para los países involucrados.

La producción de bienes y servicios requiere capital y trabajadores. Algunos bienes requieren más capital (equipo técnico y maquinaria) y se denominan intensivos en capital. Ejemplos de estos productos son automóviles, computadoras y celulares. Otros bienes requieren menos equipo para producir y dependen principalmente del esfuerzo de los trabajadores. Estos se denominan bienes de mano de obra intensiva. Ejemplos de estos productos son zapatos y productos textiles como ropa.

Al especializarse en la producción y comercialización con otros países, es posible que los países aumenten sus ingresos. Aunque los países en conjunto se beneficien de la especialización y del comercio internacional, los grupos de la sociedad (los trabajadores y los capitalistas) no ganan, de acuerdo con la teoría de Heckscher-Ohlin. Esto debido a que la especialización genera que exista un factor de producción con mayor demanda que otro. Por ejemplo, cuando un país se especializa en la producción y comercio de bienes de mano de obra intensiva, los salarios de los trabajadores aumentan, lo cual reduce los ingresos de los dueños del negocio que aportan el capital.

Estas son dos de las varias teorías que explican la importancia del comercio internacional, las cuales son ejemplificadas en los acuerdos comerciales que hacen los países.

1.2 Tratados comerciales entre Estados Unidos y Perú

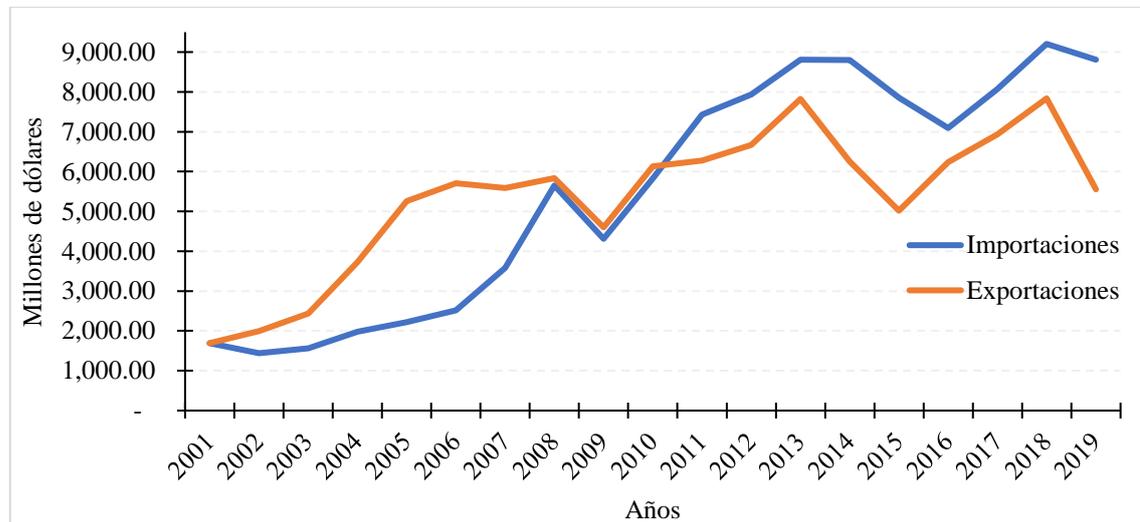
El 12 de abril del 2006 se firmó un acuerdo en Washington D.C. bajo el nombre de “Acuerdo de Promoción (APC) Perú – EE.UU.” que entró en vigencia el primero de febrero del 2009. Este acuerdo permitió consolidar al Perú como uno de los principales proveedores de EE.UU. de productos como: minerales, pescado y derivados del pescado, textiles, uva, alcachofa, café, cacao, mandarina, espárragos, mango, etc.

En períodos anteriores solo se contaba con Leyes de Preferencias Arancelarias en las cuales se permitía solamente el ingreso de ciertos productos hacia el país extranjero. Este convenio fue mejorado bajo la denominada “Ley de Promoción Comercial Andina y Erradicación de la droga”. Sin embargo, solamente con el primer tratado mencionado se logró obtener un comercio bilateral que también lograba una mejora en las entradas de los productos de EE.UU. hacia el Perú.

En la Figura 1.1 se puede ver como Perú ha ido incrementando las importaciones, las cuales superan a las exportaciones dando como resultado un déficit de balanza comercial.

Figura 1.1

Evolución del comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos (millones de dólares)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

1.3 Relación entre el tipo de cambio y las importaciones

Los componentes de las importaciones son los bienes y servicios que se producen en el extranjero y son vendidos en la economía doméstica. Las importaciones están expresadas en unidades monetarias y son el resultado de la suma de todas las cantidades de diversos bienes y servicios multiplicadas por su respectivo precio.

Por tratarse de un bien o servicio producido en el extranjero, el precio que se le asigna está en términos de la moneda extranjera. Si mantenemos esos dos factores constantes, el precio que paga el importador local estaría expuesto al tipo de cambio entre la moneda local y la extranjera.

Diversos estudios analizan la relación que tiene el tipo de cambio con el nivel de importaciones de un país. Una investigación realizada por Lamba y Mamta (2017) halló mediante unas pruebas de causalidad que existe una relación bidireccional de causalidad entre las importaciones y el tipo de cambio en India usando variables de 1998 al 2014. El modelo explica también que esto se debe a las reformas en la política monetaria de tipo

de cambio del Banco Central de India, las cuales hicieron que el tipo de cambio sea determinado por el mercado pero con operaciones intervencionistas si se ven excesos de volatilidad.

En otro estudio realizado por Havi (2019) se halló que existe cointegración en la volatilidad del tipo de cambio y el nivel de comercio exterior en Ghana con data mensual del 2000 al 2016. Haciendo un análisis a través de un vector de corrección de errores se encontró que, en el largo plazo, una disminución en la volatilidad del tipo de cambio y un aumento en el nivel de crecimiento de la producción son factores significativos que reducen el crecimiento de las importaciones, mientras que, en el corto plazo, una depreciación del tipo de cambio y una reducción en la volatilidad del tipo de cambio son factores significativos que aumentan el crecimiento de las importaciones.

Otra investigación que desarrolla el tema es la de Catalbas (2016) donde se analiza la relación entre el tipo de cambio y la balanza comercial de Turquía para el periodo de 1998 al 2015 utilizando un modelo VAR. Mediante un análisis de impulso respuesta y descomposición de varianza se halló que no existe causalidad entre el tipo de cambio y las importaciones.

Asimismo, Catalbas (2016) recalca que la relación entre el tipo de cambio y la balanza comercial de Turquía para esos periodos no cumple con el efecto de curva J propuesto por la condición de Marshall-Lerner al tomar en cuenta las elasticidades de los componentes. Una de las razones por la cual no se encuentra una relación significativa entre el tipo de cambio y las importaciones es por el tipo de producto que conforma el componente de importaciones, que para el caso de Turquía son bienes intermedios y de capital, los cuales están más relacionados con el crecimiento económico.

Sin embargo, un estudio realizado en Chile por López y Nguyen (2015) agrega un análisis microeconómico a la relación entre el tipo de cambio y las importaciones de bienes intermedios donde se evalúa la importancia de tres características en los diversos sectores: si las empresas operan en industrias con ventajas comparativas, si producen bienes con alto grado tecnológico, y, por último, si presentan mayores niveles de liquidez a nivel de estados financieros.

Para empezar, usando datos de 1995 al 2007 López y Nguyen (2015) encuentran que un aumento en la volatilidad del tipo de cambio y en el tipo de cambio mismo reduce

la proporción de bienes intermedios que son importados por las empresas manufactureras. En el análisis microeconómico se encuentra significativamente que, a mayor nivel de liquidez de las plantas de producción, menor será el efecto por la volatilidad del tipo de cambio. Los otros criterios resultan ser no significativos.

Una investigación que agrega las expectativas futuras del tipo de cambio usando como proxy el tipo de cambio forward, como se plantea hacer en el presente trabajo de investigación, es la de Fan et al. (2018) donde se busca encontrar el impacto del tipo de cambio actual y futuro en el número de importadores y en el valor que cada importador adquiere (margen extensivo e intensivo).

Mediante la construcción de un modelo dinámico heterogéneo de empresa, modelos de regresión y pruebas de robustez, usando data del 2000 al 2010 de China, los investigadores hallaron que cuando el tipo de cambio yuan/dólar se aprecia, los importadores tienden a expandir el valor de sus importaciones por el precio reducido de los bienes importados, por lo que más empresas entran en el mercado de la importación para generar ganancias. Por otro lado, cuando el tipo de cambio futuro se aprecia, las empresas no ajustan el valor de sus importaciones, pero sí se ve que más empresas entran al mercado importador anticipándose a la apreciación del tipo de cambio.

Un factor clave a recalcar de este último estudio es que se podría profundizar en las características de las empresas en específico al considerar sus niveles de productividad o nivel de liquidez financiera. Si una empresa tiene mejor liquidez, puede afrontar mejor los escenarios en los que si sería necesario acudir al mercado de forwards de tipo de cambio.

A su vez, Blagov (2018) realiza un estudio para la Eurozona usando un modelo VAR estructural con volatilidad estocástica para identificar los shocks en el tipo de cambio y el impacto que tendrían en los precios de las importaciones. Con data mensual desde 2005, el autor encuentra que el grado de incertidumbre cambiaria tiene un efecto de disminución de precios en los bienes intermedios, mientras que los bienes de consumo o de capital no presentan movimientos relevantes. Este hallazgo se hace más evidente en Alemania y Países Bajos, donde muestran más participación en el comercio internacional.

Por otro lado, el autor encuentra que entre los países de la Unión Europea no se observa un efecto de pass-through de tipo de cambio en el precio de las importaciones, a

diferencia de en países fuera de la Unión Europea donde sí se observa un pass-through alto y significativo. Esto también se relaciona a que en aquellos países el grado de incertidumbre cambiaria es mayor.

1.4 Contratos forward y derivados financieros

Un derivado es un instrumento financiero cuyo valor depende del precio de otro activo. La principal necesidad que cubre un derivado viene desde el punto de vista del manejo del riesgo.

Calistru (2012) indicó que una economía no puede funcionar si los agentes no están dispuestos a tomar riesgos, sin embargo, a nadie le gusta tomar riesgos muy altos. Los derivados permiten “derivar” el riesgo del activo que está en cuestión a otros activos subyacentes. De esta manera, un instrumento derivado sirve como una póliza de seguro del activo, por lo que se utiliza como cobertura contra determinados riesgos. (p.195)

Hull (2018) define el derivado financiero tipo forward como un contrato de compra o venta de un activo en un periodo futuro en el tiempo a un precio pactado, a diferencia del mercado spot en el que la compra o venta se hace en el momento.

Para esta investigación se usará el forward de tipo de cambio, en el que el activo subyacente es el tipo de cambio sol/dólar cuyo precio a futuro está determinado por la siguiente fórmula:

$$TC Spot_{venta} \times \left(\frac{1+Tasa\ de\ Interés\ activa\ moneda\ local}{1+Tasa\ de\ Interés\ pasiva\ moneda\ extranjera} \right)^{n/360} \quad (1)$$

$$TC Spot_{compra} \times \left(\frac{1+Tasa\ de\ Interés\ pasiva\ moneda\ local}{1+Tasa\ de\ Interés\ activa\ moneda\ extranjera} \right)^{n/360} \quad (2)$$

Donde (1) es el tipo de cambio forward venta y (2) el tipo de cambio forward compra, siendo n el plazo a futuro al que se quiere hacer el cálculo.

Como se puede ver, se toma en cuenta las tasas de interés activas y pasivas de cada moneda, lo que está fuertemente relacionado con la teoría de la paridad descubierta de tasas de interés.

El principal riesgo que se busca reducir es el riesgo de moneda, el cual es un riesgo presente en las actividades de comercio exterior donde los importadores y exportadores

tienen ingresos en una moneda diferente a sus gastos. El contrato forward permite al importador aplicar una cobertura frente al riesgo de depreciación del tipo de cambio, con el objetivo de evitar que sus gastos sean mayores.

Tal como lo hace Wolf (1995) donde muestra a través de un análisis y demostración teórica, tanto en conjunto como de manera independiente, el efecto de la variación del tipo de cambio y de los precios de los productos importados sobre la cobertura aplicada a través de los contratos forward de tipo de cambio. Wolf (1995) determina que cuando hay incertidumbre acerca de los dos parámetros, la cobertura resulta menor a comparación de cuando sólo se presenta incertidumbre respecto a un parámetro.

Bisen y Rao (2012) hicieron un estudio sobre la eficacia de los contratos forward en mercados emergentes, donde la volatilidad es más alta. A través de un test de volatilidad usando datos de India desde 1993 hasta 2009 llegaron a conclusiones interesantes. Una de ellas es que, al ser los contratos forward instrumentos de corto plazo (menores a 1 año), no eran muy eficaces para estabilizar los flujos de dinero de los importadores o exportadores que comercializaban productos a tiempos mayores. Además, para que se logre una buena cobertura, es necesario el uso de otros derivados en conjunto con el forward.

Como se ve, los contratos forward de tipo de cambio sirven como un instrumento de cobertura frente al riesgo cambiario en las monedas. En base a aquellos riesgos, y muchas otras variables, los agentes forman expectativas con las que toman decisiones, las cuales se comportan de la siguiente manera.

1.5 Dinámica de las expectativas de los agentes económicos

Los agentes económicos toman sus decisiones económicas y financieras en base a los tres horizontes temporales existentes: los resultados históricos, la coyuntura actual y las expectativas futuras (que son un componente basado en los dos anteriores). Las expectativas de los agentes se forman en base a diversas variables que actúan como “variables recesivas”, es decir, variables que anticipan las variaciones en la economía por el hecho que son las principales causantes de estas, o también variables directas que afectan el mismo período.

Las principales expectativas están asociadas a las dos dimensiones más importantes de la economía: la dimensión real y la monetaria. En el caso de la dimensión real, las expectativas van asociadas a las variables de crecimiento económico, usualmente medido por el crecimiento del producto bruto interno, mientras que las expectativas asociadas a la dimensión monetaria están más relacionadas a la evolución de la inflación medida por la variación de los precios de las canastas de productos que una economía consume.

Sachs y Larraín (2013) plantean 3 tipos de expectativas importantes: las estáticas, las cuales están asociadas a que las tasas de inflación no varíen durante el tiempo; las adaptativas, que se basan en los datos históricos y argumentos estadísticos que plantean que, sobre una base pasada, las expectativas serán un promedio mayor o menor aproximado; y las racionales, las cuales consideran diversas variables económicas tanto recesivas como predictivas de la economía, mediante las cuales se forman ideas más acertadas sobre la tendencia de la economía a un futuro. Estas últimas expectativas incluyen una variable de perturbación o shock que es utilizada cuando se presentan casos inesperados.

Las expectativas cumplen un rol importante dentro de la coyuntura actual ya que son ideas futuras que impactan significativamente las decisiones del presente.

1.6 ¿Cómo funcionan las expectativas económicas en el Perú?

Según los datos de las encuestas del Banco de la Reserva del Perú, en el país, las expectativas de los agentes económicos se plasman en 4 variables principales: las tasas de inflación esperadas, el crecimiento económico esperado, el tipo de cambio y un índice de confiabilidad de los empresarios.

Para el caso de las expectativas sobre la inflación en Perú, se puede confirmar el grado de discrecionalidad de las autoridades monetarias para mantener alineadas las expectativas con las metas propuestas de inflación. Lo que se puede apreciar en la evolución de la variable es que las expectativas y las metas de la autoridad monetaria se alinearon en los períodos cuyo contexto económico ya presentaba una tendencia estable y no sufrió shocks significativos como la crisis del 2008, entre otras.

Dorich & Triveño (2000) agregan que cuando un Banco Central conduce su política monetaria de manera discrecional y enfocada en ir acorde a los problemas que el contexto económico genera, este gana una mayor relevancia para los agentes económicos lo cual le permite protegerse en lo posible de contextos políticos negativos. Esto, a su vez, permite que la política monetaria adquiera relevancia y fortaleza en el país, cumpliendo con mayor eficacia su propósito.

En una economía con cierta estabilidad, existe confianza en las autoridades monetarias dado que, gracias a ello, consiguen direccionar sus instrumentos de política monetaria de acuerdo con las metas planteadas de manera que el sistema logra recibirlo y continúa con la tendencia esperada.

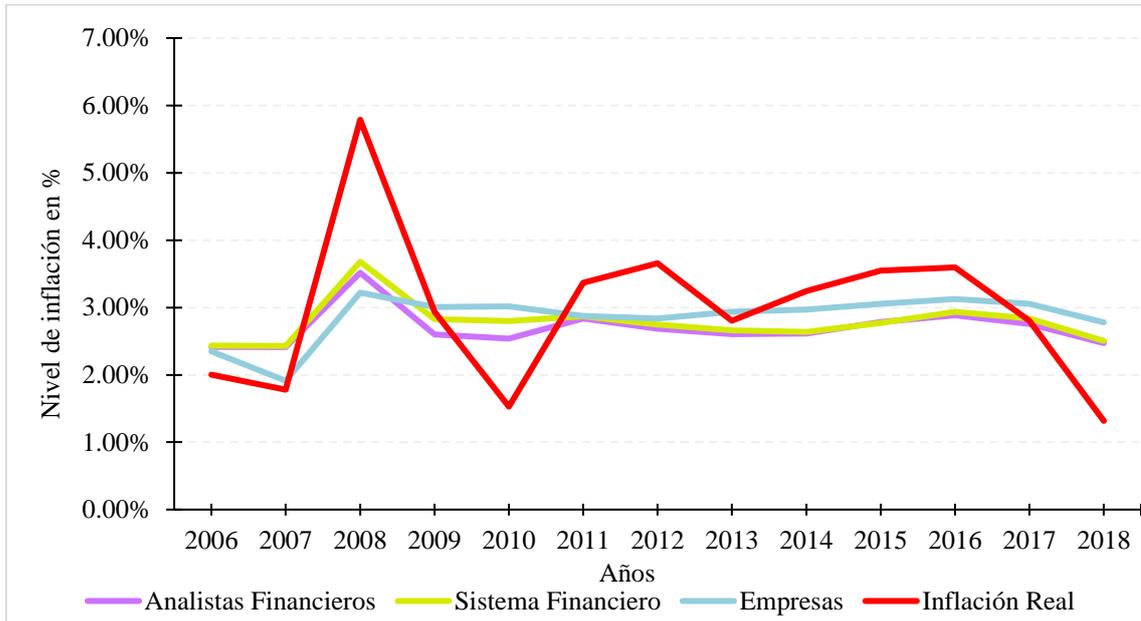
En el caso de las expectativas sobre el tipo de cambio nominal, el Banco Central tiene un cierto grado de control de esta variable dado que posee un sistema de flotación sucia para su moneda.

Este concepto nos lo afirma Mendoza (2017), quien comenta que el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) actúa como un agente regulador en el mercado, de manera que realiza las operaciones opuestas a lo que esté sucediendo en él para mantener los niveles que tenía proyectado en su momento.

Mediante este tipo de política y estrategia que mantiene el Banco Central en el Perú, la dinámica de las expectativas adquiere un papel más relevante y los modelos asociados a las mismas logran aplicarse de manera más precisa por el hecho de que las tendencias que presenta el tipo de cambio y las expectativas de los agentes de la economía evolucionan de una manera similar con ciertas perturbaciones entre ciertos períodos, pero siempre alrededor del promedio general, como lo presenta la Figura 1.2 y la Tabla 1.1.:

Figura 1.2

Evolución de la inflación y sus expectativas promedio en el Perú 2006-2018



Nota. Adaptada de *Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Inflación*, por Departamento de Indicadores de Actividad Económica, s.f., Banco Central de Reserva del Perú (<https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/encuesta-de-expectativas-macroeconomicas.html>)

Tabla 1.1

Evolución de la inflación y sus expectativas promedio en el Perú 2006-2018 (inflación anual en porcentaje)

Año	Analistas Financieros	Sistema Financiero	Empresas	Inflación Real
2006	2.42%	2.43%	2.35%	2.00%
2007	2.41%	2.43%	1.91%	1.78%
2008	3.52%	3.68%	3.22%	5.79%
2009	2.60%	2.83%	3.01%	2.94%
2010	2.54%	2.80%	3.02%	1.53%
2011	2.84%	2.87%	2.88%	3.37%
2012	2.69%	2.75%	2.84%	3.66%
2013	2.60%	2.66%	2.94%	2.81%
2014	2.61%	2.64%	2.97%	3.25%
2015	2.78%	2.77%	3.05%	3.55%
2016	2.89%	2.94%	3.13%	3.59%
2017	2.76%	2.84%	3.06%	2.80%
2018	2.47%	2.51%	2.78%	1.32%

Nota. Adaptada de *Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Inflación*, por Departamento de Indicadores de Actividad Económica, s.f., Banco Central de Reserva del Perú (<https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/encuesta-de-expectativas-macroeconomicas.html>)

Para ello, el banco central utiliza una serie de variables importantes que actúan como directrices de las expectativas de manera que también alinean sus metas a estas directrices. Según la regla de Taylor, la principal variable que a largo y corto plazo mueve las principales variables monetarias es la tasa de interés.

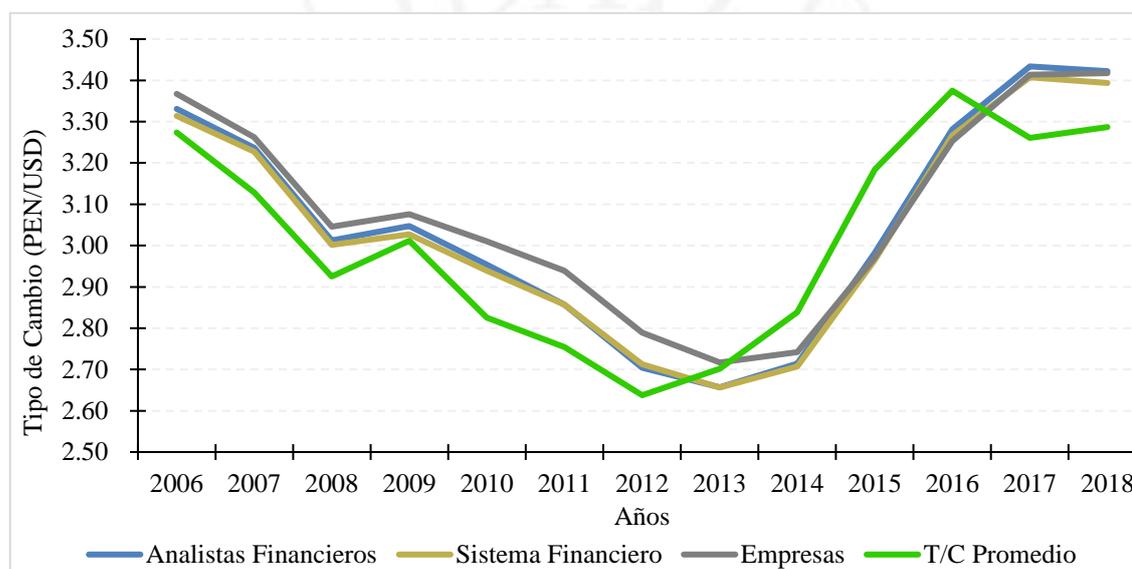
Periódicamente, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) se reúne para evaluar las condiciones de mercado y el contexto económico en que se encuentra el país y tomar una decisión con respecto a la adaptación de sus herramientas de política monetaria como es el caso de la tasa de interés, mercado de renta fija y cambiario, entre otros, según comenta Mendoza (2017).

Según lo planteado por el autor, Perú presenta las condiciones necesarias para que el tipo de cambio no sufra impactos muy significativos que puedan afectar la credibilidad de las autoridades monetarias.

Como se puede apreciar en la Figura 1.3 y en la Tabla 1.2, en ciertos períodos, las expectativas cambiarias de los agentes económicos no logran acercar sus predicciones al valor real del tipo de cambio nominal del período, por lo que la diferencia entre los agentes del sistema financiero y del sector no financiero generan diferencias sustanciales que pueden repercutir negativamente en los resultados de estas.

Figura 1.3

*Evolución del tipo de cambio y sus expectativas promedio en el Perú 2006-2018
(nuevos soles por dólar estadounidense)*



Nota. Adaptada de *Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Tipo de Cambio*, por Departamento de Indicadores de Actividad Económica, s.f., Banco Central de Reserva del Perú (<https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/encuesta-de-expectativas-macroeconomicas.html>)

Tabla 1.2

Evolución del tipo de cambio y sus expectativas promedio en el Perú 2006-2018
(nuevos soles por dólar estadounidense)

Año	Analistas Financieros	Sistema Financiero	Empresas	T/C Promedio
2006	3.33	3.31	3.37	3.27
2007	3.24	3.23	3.26	3.13
2008	3.01	3.00	3.05	2.92
2009	3.05	3.03	3.08	3.01
2010	2.95	2.94	3.01	2.83
2011	2.86	2.86	2.94	2.75
2012	2.70	2.71	2.79	2.64
2013	2.66	2.66	2.72	2.70
2014	2.71	2.71	2.74	2.84
2015	2.98	2.97	2.97	3.18
2016	3.28	3.27	3.25	3.38
2017	3.43	3.41	3.41	3.26
2018	3.42	3.39	3.42	3.29

Nota. Adaptada de *Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Tipo de Cambio*, por Departamento de Indicadores de Actividad Económica, s.f., Banco Central de Reserva del Perú (<https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/encuesta-de-expectativas-macroeconomicas.html>)

Aparte de este problema, en ciertos períodos también pueden existir diferencias mínimas entre las predicciones del sistema financiero y las del no financiero, generándose un “spread” que el primero puede aprovechar para alcanzar mayor utilidad sobre el otro, el cual se ve reflejado en los precios pactados dentro de los contratos forward.

1.7 Implicancias del tipo de cambio y las expectativas cambiarias sobre los métodos de planeamiento comercial y financiero

La planificación comercial que implementa una empresa incorpora un proceso que evalúa las condiciones externas e internas del mercado en general para detectar las posibles oportunidades y amenazas (como el estudio de las coyunturas económicas de un país y los contextos mundiales).

Además de ello, dentro de los procesos de evaluación de corto plazo, también existe un análisis de la inserción de los productos, de manera que se precisan sus características para que puedan entrar al mercado de manera competitiva.

Figura 1.4

Proceso de planeamiento comercial



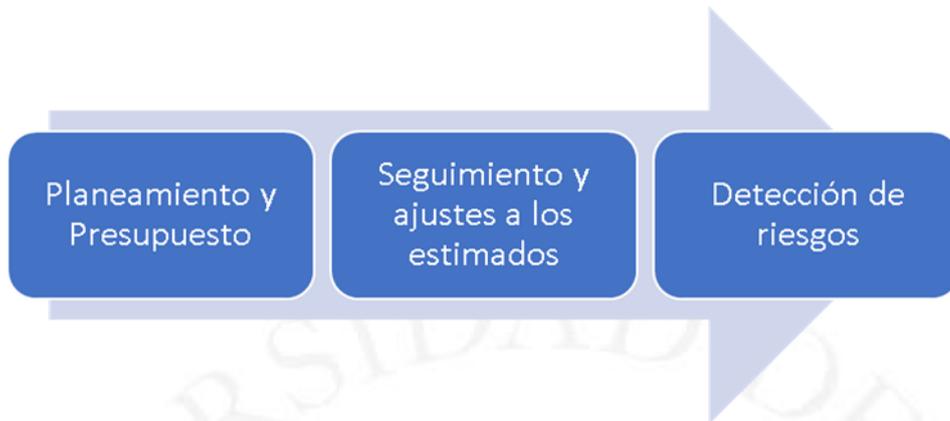
El tipo de cambio esperado es una variable que influye en la planificación comercial, comenzando con los precios pactados en la transacción ya que este altera la competitividad del producto y puede generar dos efectos: el primero se relaciona con la decisión de ajustar el precio del producto para que entre de manera competitiva (en el sentido de que, si el tipo de cambio está muy alto, bajan el precio inicial del producto para que llegue a las manos del cliente a un valor razonable frente a sus competidores); mientras que la otra postura es acerca de la decisión sobre dejar el precio estático y perder en volúmenes de venta (explicado por un valor más alto del producto, derivado de la subida del tipo de cambio).

Dentro del diseño estratégico del planeamiento comercial, se definen las bases temporales de acción, la metodología de penetración de mercado y los planes contingentes ante fallas o desviaciones de los planes iniciales.

El proceso que se lleva a cabo para desarrollar todo lo planteado es el siguiente:

Figura 1.5

Proceso de planeamiento financiero



Si bien es cierto que en periodos de estabilidad el tipo de cambio presenta tendencias predecibles y su tendencia puede no generar impactos significativos negativos en la estrategia comercial, existen también casos en los que sí puede resultar perjudicial para las utilidades de la empresa por efecto de eventos inesperados y la respectiva reacción de la moneda ante ello.

Tomándolo desde el lado de las empresas como las entidades importadoras de los productos, el tipo de cambio es una variable que suele impactar a su dinámica de compras como su logística. Kazaz et al. (2005) plantean que existen dos alternativas para lograr incorporar los impactos del tipo de cambio dentro de las estrategias: el planeamiento estratégico y la logística:

Presenta dos formas de flexibilidad denotadas como cobertura operativa: (1) cobertura de producción, donde la empresa produce deliberadamente menos que la demanda total; y (2) cobertura de asignación, donde debido a tipos de cambio desfavorables, algunos mercados no reciben servicios a pesar de tener una producción no utilizada (Kazaz et al., 2005, p.1101).

La primera estrategia mencionada está asociada a una adaptación de las compras o importaciones de productos dadas las condiciones del tipo de cambio en el mercado. Mediante este proceso, el ciclo o planeamiento de compras de las empresas se ajusta a la variación del tipo de cambio, bajando sus volúmenes de venta para evitar generar pérdidas significativas por sobreproducción (también asociado a la definición de merma). Por otro lado, la segunda estrategia está relacionada a una adaptación de los sistemas

logísticos de las empresas; estos procesos incluyen una mejora o búsqueda de mayor almacenamiento de inventarios que pueden ser permanentes o temporales de acuerdo con la persistencia o efecto que puedan presentar las variaciones impredecibles del tipo de cambio.

Dentro de este último problema, cabe la posibilidad de que se realice la búsqueda de nuevos canales de compra y venta de productos que no estén afectados de manera significativa al problema cambiario, o en caso contrario, existe un mayor poder de negociación con respecto al precio del producto por adquirir debido a la búsqueda de nuevos proveedores.

La elección de estrategias está muy asociada al tipo de contexto económico, político y características de las instituciones, dado que de ellas dependen el grado de incertidumbre del tipo de cambio y su efecto en las metodologías de planificación comercial de la empresa.

Según Kazaz y Moskowitz (2005):

Las siguientes cuatro configuraciones generalizadas proporcionan la profundidad, el alcance y la relevancia que desempeñan nuestras coberturas operativas propuestas para facilitar la planificación agregada: (1) períodos múltiples, (2) incertidumbre de la demanda, (3) fijación de precios o monopolio con fijación de precios y (4) fijación de precios bajo incertidumbre de la demanda (p.1105).

Los autores nos indican que las metodologías varían a nivel multidimensional (con enfoque tanto en estrategia de precios o modificaciones en los productos) y se ajustan de acuerdo a las condiciones del mercado a nivel industria, sectorial e incluso a nivel local. Una estrategia dinámica de precios y con cierto grado de búsqueda de discriminación de precios de otros productos (que no estén tan afectados al problema del tipo de cambio debido a que se proveen de otros países), compensa este efecto por riesgo cambiario con utilidades por otras cuentas generadas mediante estas vías alternativas.

1.7.1 Procesos de seguimiento y detección de riesgos de mercado como medida precautoria a las variaciones del tipo de cambio

Dentro del planeamiento financiero de una empresa se encuentran los análisis de escenarios donde se plantean las posibles situaciones que la economía podría presentar. Mediante ello, se detectan los impactos específicos en sus indicadores financieros con el fin de crear planes para cada tipo de problema que se pueda presentar. Estos escenarios también se denominan “situaciones para cada grado de riesgo” y dentro de los supuestos que se plantean para ellos se encuentran las clases de riesgos que impactan a una empresa.

Dejando en consideración otros riesgos importantes como el de liquidez, crediticio, operacional, entre otros, el riesgo de mercado es uno que afecta en mayor grado a las empresas que realizan transacciones con otras empresas del extranjero.

Según el manual de la consultora CPA Australia titulado “A guide to managing foreign Exchange Risks”, se explica que el riesgo del tipo de cambio se presenta principalmente cuando las empresas reciben sus flujos de efectivo en monedas distintas a las suyas (ya sean por dividendos, compra de activos, pago a proveedores, cobro a clientes, etc.), tanto en importaciones como en exportaciones; o cuando presentan subsidiarias en otros países y, por lo tanto, transan en la moneda extranjera de manera necesaria.

El manual también explica los métodos empleados generalmente en la detección y medición del riesgo del tipo de cambio. Una manera para tener bajo la mira este tipo de riesgo es realizar una contabilidad a doble moneda a manera de diferenciar los activos que están sujetos a problemas cambiarios y los potenciales activos que podrían ser cambiados en un futuro a la moneda extranjera. A manera de profundizar más esta contabilidad, el manual propone un seguimiento y proyecciones de los flujos de efectivo en moneda extranjera y nacional por separado, para detectar los momentos en los que la empresa necesite financiamiento de una moneda hacia otra y realice los acuerdos necesarios para intercambiar flujos a un valor razonable en el período requerido.

Otra metodología alternativa propuesta por el manual es realizar un análisis de sensibilidad, mediante el cual se realizan pruebas sobre los estados financieros bajo

diversos escenarios del tipo de cambio con la finalidad de detectar los posibles impactos en la operatividad, eficiencia, rentabilidad y solvencia de la empresa.

El modelo más avanzado presentado por el manual es el modelo VAR (Value at Risk) el cual “es útil saber el impacto potencial de un cambio dado en los tipos de cambio (digamos un movimiento de un centavo USD)” (CPA Australia, 2009).

Este es un modelo estadístico en donde se detectan las probabilidades de que el tipo de cambio genere un impacto negativo sobre la empresa.

Todos los modelos mencionados son los que actualmente las diversas empresas del mundo utilizan para medir su riesgo de mercado asociado al tipo de cambio. En la mayoría de los casos resulta efectivo, aunque no queda fuera decir que también hay momentos en que estos modelos no logran amortiguar los efectos del tipo de cambio debido a que depende mucho también del direccionamiento de las expectativas de los agentes económicos, lo cual solo puede ser medido en un análisis de escenarios con dimensiones temporales más grandes.

Los métodos más usados por las empresas para protegerse del problema cambiario también mencionados por el manual son: los contratos forward mediante el cual se pacta un intercambio de flujos futuros entre monedas; los contratos de opciones, que a diferencia de los forwards estos no son una obligación pero sí una alternativa útil para evitar pérdidas; las coberturas perfectas, que calza los plazos en donde se reciben los flujos para realizar las transacciones necesarias entre las partes involucradas; y por última instancia están los préstamos y depósitos de las entidades financieras mediante los cuales las empresas usan sus excedentes de una moneda en depósitos y los utilizan como plan de contingencia. Sin embargo, para el caso de saldos deficitarios las empresas realizan financiamiento en esta moneda para calzarlo con sus plazos donde ocurren sus flujos de entrada.

CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE VARIABLES

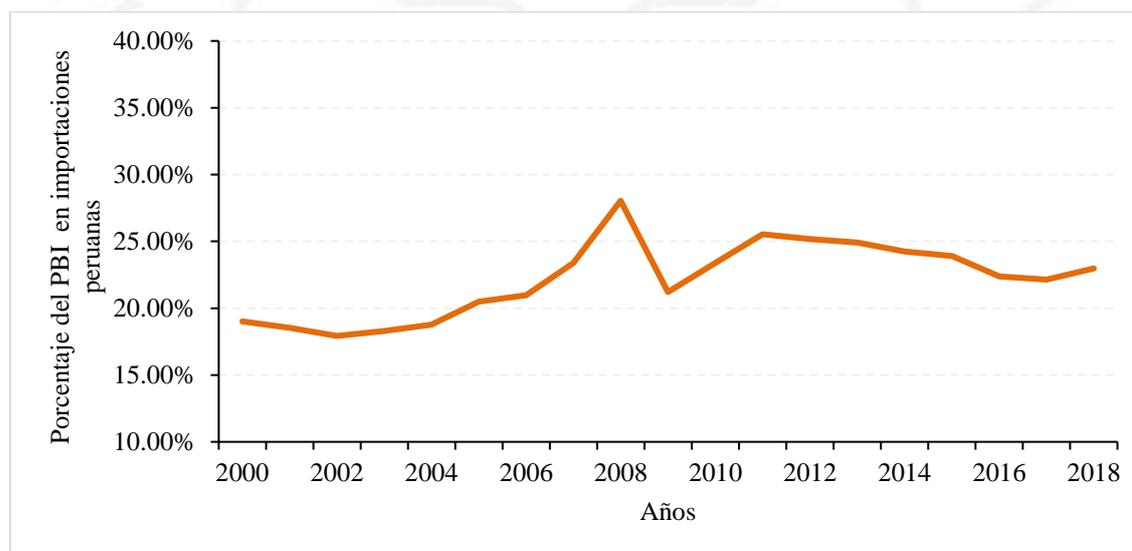
2.1 Descripción de la variable en estudio: Importaciones

Se tiene como variable relevante las importaciones. La importancia de esta variable radica, en primer lugar, en su nivel de participación sobre el PBI del país.

En el caso del Perú, se tuvo un crecimiento importante de las importaciones en los últimos 15 años alcanzado hasta un aproximado de 28% del volumen total del PBI en el año 2008, como se observa en la Figura 2.1. Dado estos tópicos mencionados, y a manera de relacionarlos, ¿existe un impacto relevante del tipo de cambio sobre las importaciones?

Figura 2.1

Evolución de las importaciones peruanas como % del PBI

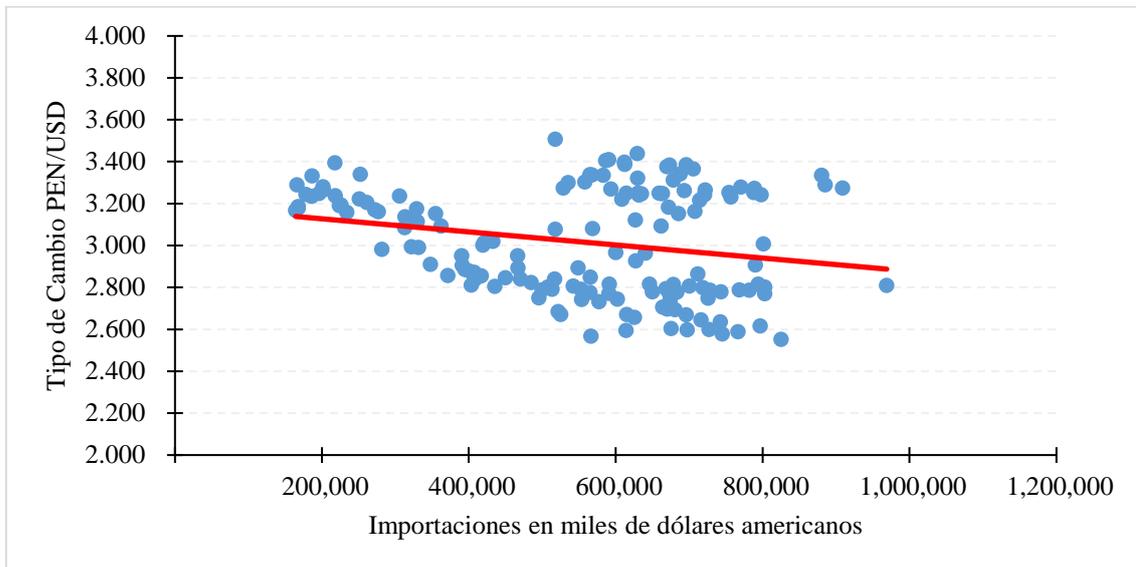


Nota. Adaptado de *Producto bruto interno por tipo de gasto (estructura porcentual nominal) - Importaciones*, por Gerencia Central de Estudios Económicos, s.f., Banco Central de Reserva del Perú (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04966AA/html>)

De la misma manera, se puede observar una relación negativa entre nuestras principales variables de estudio, indicando que cuando el tipo de cambio baja, las importaciones deberían subir. Esto está en línea con la teoría económica ya que una caída en el precio aumenta la cantidad demandada.

Figura 2.2

Relación lineal entre el tipo de cambio e importaciones



Nota. los datos de Importaciones son del Centro de Comercio Internacional (s.f.) y los datos de Tipo de Cambio son del Banco Central de Reserva del Perú (s.f.)

Los nombres de las 97 categorías de productos transados entre Perú y Estados Unidos a emplear en el modelo se encuentran en la base de datos elaborada por el Centro de Comercio Internacional (s.f.).

Dentro de estos productos se establecerán dos categorías muy importantes al momento de evaluar el modelo: productos frecuentes y productos ocasionales.

Los productos frecuentes son aquellos que se transaron de manera permanente durante todos los meses y años, los cuales nos reflejarán una medición más concreta del impacto del tipo de cambio sobre cada producto.

Por otro lado, los productos ocasionales son los que en ciertos períodos no se realizaron ventas y por lo tanto el impacto del tipo de cambio puede que no se vea reflejado dentro de ellos, ya que la razón de esta variación puede ser por alguna de estas: el producto es estacional y solamente se vende en ciertos períodos del año, existen etapas en donde el producto no se produce por normativa nacional, también el caso donde la oferta nacional cubre toda la demanda nacional y ya no es necesario recurrir a mercados extranjeros, o en casos extremos, el producto ya no se consume en el país debido a que posee sustitutos o simplemente ya no se desea tener más de él.

El presente estudio realizará un análisis interindustrial para determinar el impacto heterogéneo del tipo de cambio en cada una de las industrias de importación.

El decreto supremo n° 342-2016-EF de Aranceles de Aduanas en el Perú propone “un índice de materias agrupado en 21 secciones donde se clasifican los 97 productos de la base de datos de Trade Map” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2016, Artículo 1).

El análisis interindustrial será en base a la clasificación de SUNAT de acuerdo a las normas legales de Aranceles y Aduanas.

2.1.1 Clasificación industrial

Según la clasificación expuesta en la Tabla 2.1, los productos incluidos dentro de cada industria incluyen características comunes como: mismas bases impositivas, impuestos específicos asociados, metodologías de valuación, y diversos cargos asociados en materia de normas internacionales de comercio.

Para la presente investigación, por fines prácticos se renombraron las industrias y se hará referencia a estas de la siguiente manera:

Tabla 2.1*Nombre simplificado de las industria clasificadas por SUNAT*

N°	Industria
1	Ganadera
2	Agrícola
3	Grasas y aceites
4	Alimentaria y consumo masivo
5	Química
6	Plástica
7	Pieles y cueros
8	Madera y carbón
9	Papel y cartón
10	Textil
11	Calzado y accesorios
12	Manufactura de piedra y cemento
13	Piedras y metales preciosos
14	Metales comunes
15	Máquinas y electrodomésticos
16	Transporte
17	Óptica y fotográfica
18	Armas y municiones
19	Mercancías y productos diversos
20	Combustibles y minerales

Nota. Adaptada de *Arancel de Aduanas 2017*, por Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2017
(<https://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/aranceles/Aranceles.html>)

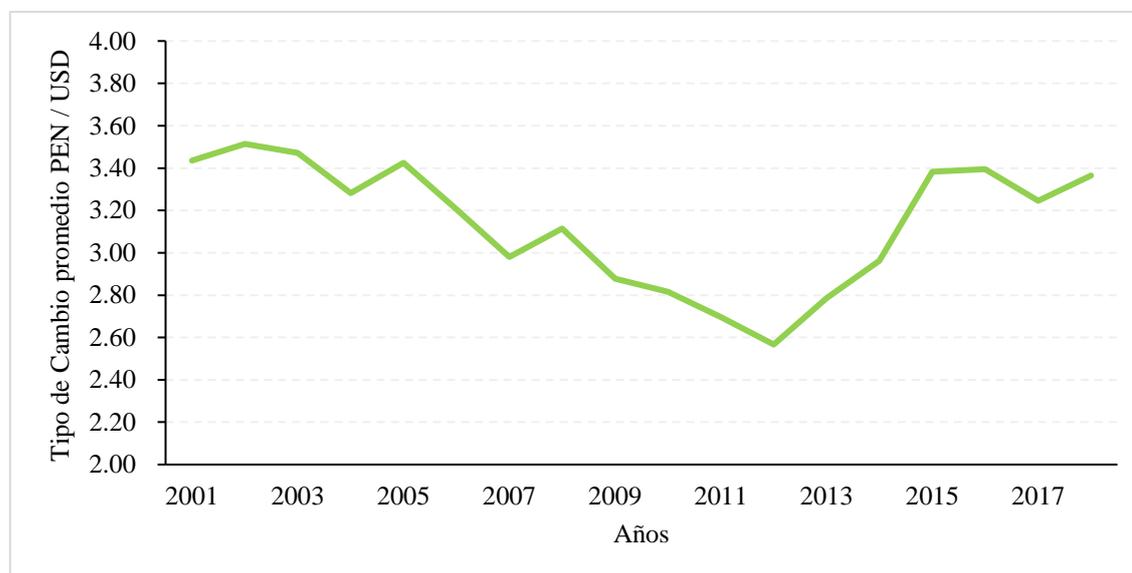
2.2 Descripción de la variable en estudio: Tipo de cambio

La evolución del tipo de cambio nominal a lo largo de los últimos 17 años en comparación con la evolución de las importaciones comprueba la teoría básica del tipo de cambio: cuando el tipo de cambio baja, el precio de importar productos extranjeros se vuelve más

barato, lo que fomenta el incremento de las importaciones, como se observa en la siguiente Figura 2.3.

Figura 2.3

Evolución del tipo de cambio promedio sol/dólar



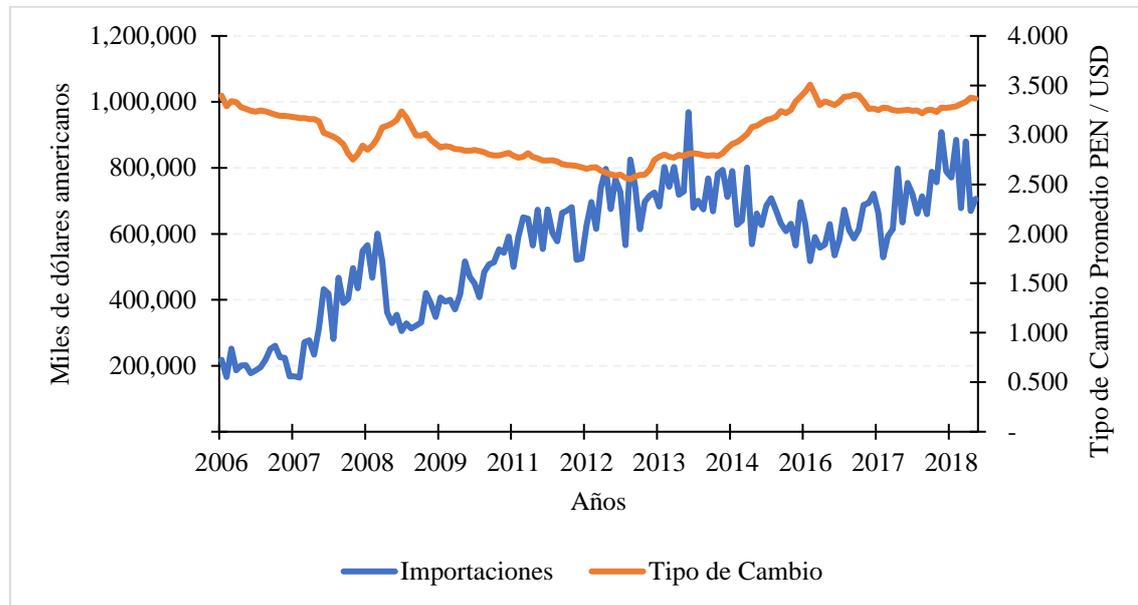
Nota. Adaptado de *Tipo de cambio - promedio del periodo (S/ por US\$) - Interbancario – Promedio*, por Gerencia Central de Estudios Económicos, s.f., Banco Central de Reserva del Perú (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01207PM/html>)

En el caso peruano, las importaciones no son solamente fuentes importantes para el consumo sino también para la inversión ya que el Perú se encuentra en la categoría de país emergente y necesita provisiones de bienes de capital. El comercio internacional permite la obtención de estos bienes.

Por otro lado, cuando graficamos la evolución de las importaciones sobre la evolución del tipo de cambio, como se observa en la Figura 2.4, se confirma la relación negativa observada en el gráfico de dispersión visto en la Figura 2.2.

Figura 2.4

Evolución del tipo de cambio e importaciones



Nota. Los datos de Importaciones son del Centro de Comercio Internacional (s.f.) y los datos de Tipo de Cambio son del Banco Central de Reserva del Perú (s.f.)

2.3 Descripción de las variables explicativas: Expectativas cambiarias mediante un modelo de construcción forward

La variable explicativa es una construcción forward sol/dólar basado en las tasas de interés mensuales (expresadas como el resultado promedio mensual, pactado en el mercado por las operaciones que se realizaron durante el mes).

Debido a que se está evaluando el impacto sobre las importaciones, las empresas relacionadas esperan comprar dólares (para pagar todas sus obligaciones de los productos importados). Por ello, se halla que el tipo de cambio ofrecido por los bancos es un Forward Venta (los bancos venden dólares a las empresas importadoras).

En base a ello, los componentes del forward venta son los siguientes:

$$TC \text{ Forward} = TC \text{ Spot} \times \left(\frac{1 + i_{\text{activa soles}}}{1 + i_{\text{pasiva dólares}}} \right)^{n/360}$$

$TC \text{ Spot}$ = Tipo de cambio venta contable de la SBS, cuya definición es el tipo de cambio ponderado de todos los días al cierre de cada mes de cada operación de venta de dólares en el mercado spot.

$i_{activa\ soles}$ = Tasa de interés activa en soles, cuyo valor estará representado por la tasa de interés de derivados de la SBS, variable que representa el resultado promedio de las tasas de interés de todas las operaciones que se transaron en el mercado.

$i_{pasiva\ dólares}$ = Tasa de interés pasiva en dólares, cuyo valor estará representado por la tasa de la tasa de interés de derivados de la SBS, variable que representa el resultado promedio de las tasas de interés de todas las operaciones que se transaron en el mercado.

Los bancos reportan cada día las tasas que utilizaron al cierre del día anterior para valorizar su portafolio o cotizar forwards de moneda extranjera (en caso no cuenten con operaciones vigentes). Existen tasas para cada período (que varía entre 30 días hasta 2 años). Esta tasa es empleada como medio de captura de las expectativas de los agentes económicos involucrados (las grandes empresas importadoras y las entidades financieras que les proveen de la liquidez necesaria). Para el cálculo, se excluyen los valores más altos y más bajos que puedan distorsionar la media.

Finalmente, dado que la data se trabaja en frecuencia mensual y se pretende rescatar el efecto de la construcción en cada nivel temporal, se realiza un forward para cada periodo de tiempo expresado de la siguiente manera:

$$\text{Forward a 1 mes: } TC\ Forward = TC\ Spot \times \left(\frac{1 + i_{activa\ soles}}{1 + i_{pasiva\ dólares}} \right)^{\frac{1}{12}}$$

$$\text{Forward a 2 meses: } TC\ Forward = TC\ Spot \times \left(\frac{1 + i_{activa\ soles}}{1 + i_{pasiva\ dólares}} \right)^{\frac{2}{12}}$$

$$\text{Forward a 3 meses: } TC\ Forward = TC\ Spot \times \left(\frac{1 + i_{activa\ soles}}{1 + i_{pasiva\ dólares}} \right)^{\frac{3}{12}}$$

(...)

$$\text{Forward a 12 meses: } TC\ Forward = TC\ Spot \times \left(\frac{1 + i_{activa\ soles}}{1 + i_{pasiva\ dólares}} \right)^{\frac{12}{12}}$$

Tabla 2.2

Construcción forward venta para el año 2006

Fecha	Spot	Fwd 1M	Fwd 2M	Fwd 3M	Fwd 4M	Fwd 5M	Fwd 6M	Fwd 7M	Fwd 8M	Fwd 9M	Fwd 10M	Fwd 11M	Fwd 12M
1/31/2006	3.314	3.317	3.319	3.322	3.324	3.327	3.330	3.332	3.335	3.337	3.340	3.343	3.345
2/28/2006	3.293	3.296	3.298	3.301	3.303	3.306	3.308	3.311	3.313	3.316	3.319	3.321	3.324
3/31/2006	3.358	3.361	3.364	3.367	3.369	3.372	3.375	3.378	3.381	3.384	3.387	3.390	3.393
4/28/2006	3.312	3.316	3.319	3.323	3.326	3.330	3.334	3.337	3.341	3.345	3.348	3.352	3.356
5/31/2006	3.293	3.297	3.301	3.305	3.309	3.313	3.316	3.320	3.324	3.328	3.332	3.336	3.340
6/30/2006	3.260	3.264	3.268	3.271	3.275	3.279	3.283	3.286	3.290	3.294	3.298	3.302	3.305
7/31/2006	3.242	3.245	3.249	3.252	3.255	3.258	3.262	3.265	3.268	3.272	3.275	3.278	3.282
8/31/2006	3.241	3.244	3.248	3.251	3.255	3.258	3.262	3.265	3.268	3.272	3.275	3.279	3.282
9/29/2006	3.250	3.253	3.256	3.259	3.263	3.266	3.269	3.272	3.275	3.278	3.282	3.285	3.288
10/31/2006	3.216	3.219	3.222	3.225	3.228	3.231	3.235	3.238	3.241	3.244	3.247	3.250	3.253
11/30/2006	3.223	3.226	3.229	3.232	3.235	3.238	3.241	3.244	3.247	3.250	3.253	3.257	3.260
12/29/2006	3.197	3.200	3.202	3.205	3.208	3.210	3.213	3.216	3.218	3.221	3.224	3.227	3.229
1/31/2007	3.199	3.202	3.205	3.208	3.211	3.214	3.217	3.220	3.223	3.226	3.229	3.232	3.235
2/28/2007	3.190	3.193	3.195	3.198	3.201	3.203	3.206	3.209	3.211	3.214	3.217	3.219	3.222
3/30/2007	3.184	3.186	3.189	3.191	3.194	3.196	3.198	3.201	3.203	3.206	3.208	3.211	3.213
4/30/2007	3.172	3.174	3.176	3.179	3.181	3.183	3.185	3.187	3.190	3.192	3.194	3.196	3.198
5/31/2007	3.175	3.177	3.179	3.181	3.184	3.186	3.188	3.190	3.192	3.194	3.196	3.199	3.201

Nota. Los datos de Spot son del Banco Central de Reserva del Perú (s.f.) y los datos de Fwd son de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (s.f.)

La construcción forward expuesta en la Tabla 2.2 pretende rescatar el efecto de las expectativas que, según la teoría, suelen encontrarse en la tasa de interés (la cual está dentro de la construcción forward). Por lo tanto, se asume que en promedio el mercado habría llegado a pactar un tipo de cambio de acuerdo a los meses establecidos por lo que se crea una variable denominada “sorpresa cambiaria”, la cual representa el diferencial entre el tipo de cambio real que ocurrió en el período contra el forward que se hubiera pactado y liquidado en el período establecido:

Sorpresa cambiaria 1 mes: $TC Spot - TC Forward 1 mes$

Sorpresa cambiaria 2 meses: $TC Spot - TC Forward 2 meses$

Sorpresa cambiaria 3 meses: $TC Spot - TC Forward 3 meses$

(...)

Sorpresa cambiaria 12 meses: $TC Spot - TC Forward 12 meses$

Cabe recalcar que se hace referencia al encaje de forward en su periodo de liquidación o de intercambio de flujos.

2.3.1 Transformación de puntos forward

Como se observar en la ecuación, los puntos forward salen del diferencial de la siguiente ecuación:

$$TC Forward = TC Spot \times \left(\frac{1 + i_{activa \text{ soles}}}{1 + i_{pasiva \text{ dólares}}} \right)^{n/360}$$

Despejando:

$$\frac{TC Forward}{TC Spot} = \left(\frac{1 + i_{activa \text{ soles}}}{1 + i_{pasiva \text{ dólares}}} \right)^{n/360} = Puntos Forward$$

Estandarizando:

$$Puntos Forward = \left(\frac{1 + i_{activa \text{ soles}}}{1 + i_{pasiva \text{ dólares}}} \right)^{n/360} \times 10,000$$

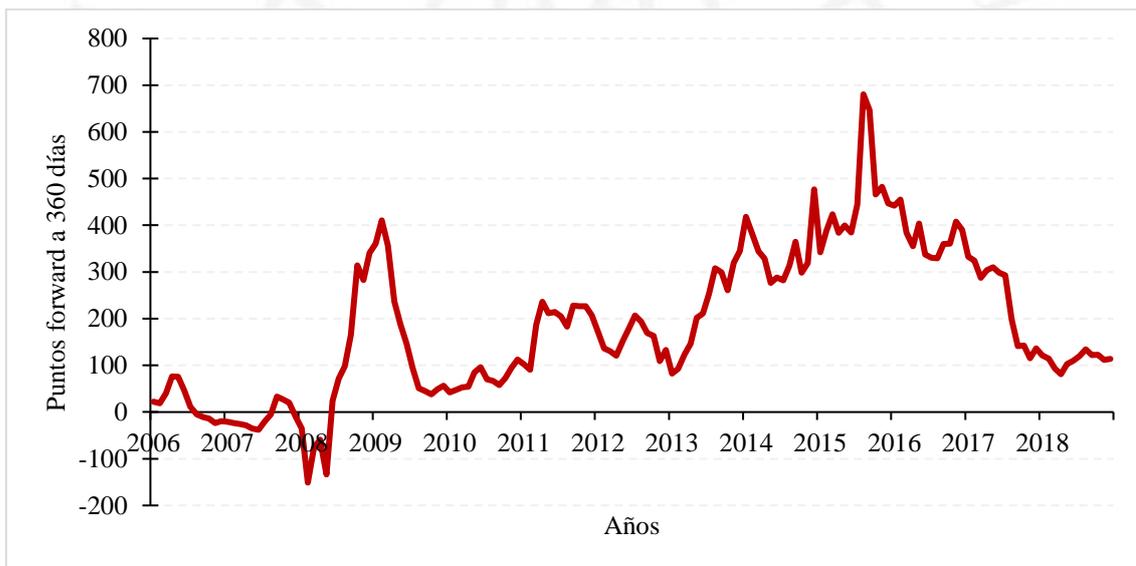
Según indica Broll (1992):

La particularidad y uso de esta variable separada es que mide el grado de cobertura (o impacto esperado) de la expectativa de variación del tipo de cambio. Esta variable ayuda a determinar la pérdida esperada de los diversos sectores de la economía que se encuentran bajo el riesgo de mercado por su continua operación con el exterior. (p.44)

Si observamos las Figuras 2.5 y 2.6, se puede apreciar que los puntos forward, a diferencia con el tipo de cambio spot, tiene una relación positiva con las importaciones. Esto se da principalmente por la característica específica de cobertura por la que usan estos contratos.

Figura 2.5

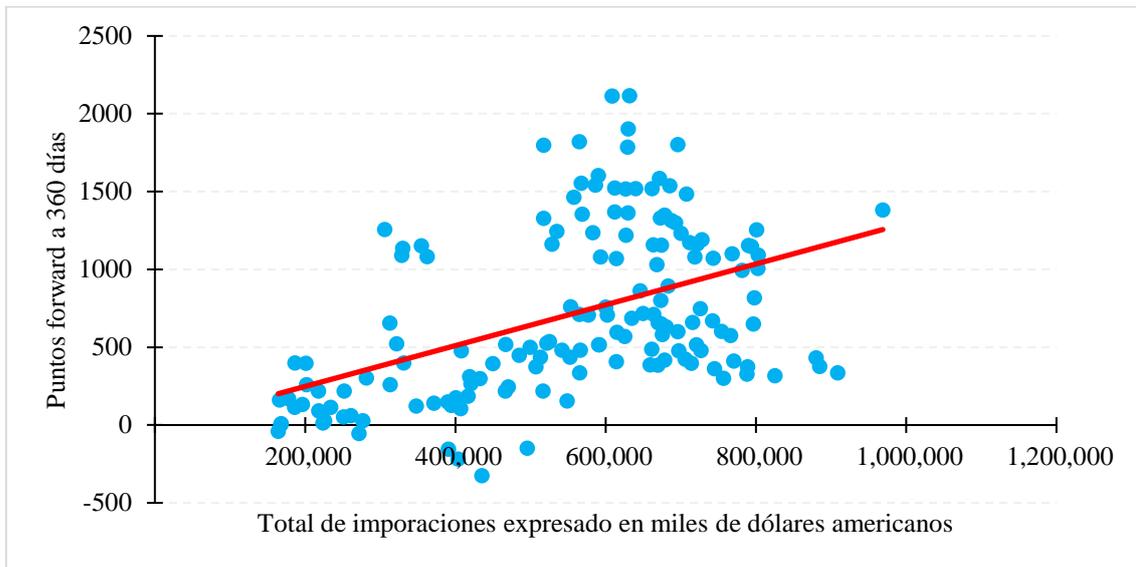
Evolución de los puntos del tipo de cambio forward a 360 días



Nota. Adaptada de *Información Diaria de Tasas para Productos Financieros Derivados*, por Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, s.f. (<https://www.sbs.gob.pe/estadisticas/tasa-de-interes/tasas-de-interes-promedio>)

Figura 2.6

Relación lineal entre las importaciones y los puntos forward a 360 días



Nota. Los datos de Importaciones son del Centro de Comercio Internacional (s.f.) y los datos de Puntos forward son de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (s.f.)

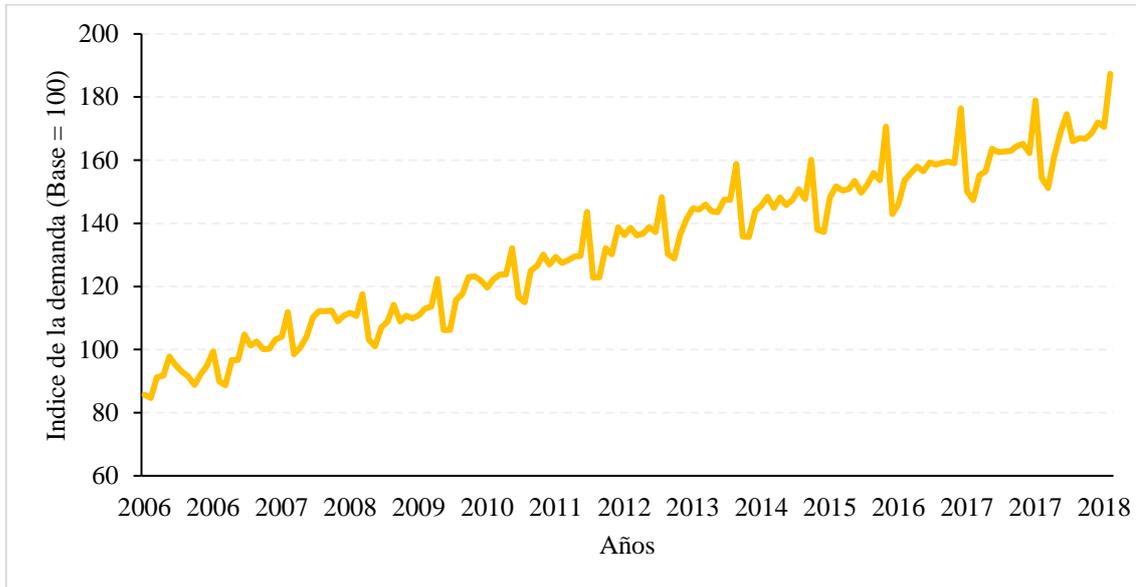
2.4 Variables de control: Demanda interna

Tomando en cuenta la teoría económica general, se asume que una de las variables que están involucradas en las importaciones es la demanda interna del producto, la cual nos indica que cuando esta disminuye, la oferta nacional podrá cubrir la necesidad de los productos y por ende no recurrir al mercado internacional.

Desde los años 2000, la demanda interna peruana ha venido mostrando una tendencia hacia el alza constantemente debido a un buen desempeño prolongado del consumo privado, consumo del gobierno e inversión extranjera directa. Si bien, la demanda interna muestra un comportamiento oscilante, como se observa en la Figura 2.7, el movimiento general mantiene una tendencia alcista apoyado por la solidez de las finanzas públicas y las medidas de política monetaria.

Figura 2.7

Evolución del índice de demanda interna



Nota. Adaptado de *Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) - Indicador de Demanda Interna*, por Gerencia Central de Estudios Económicos, s.f., Banco Central de Reserva del Perú (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01774AM/html>)

2.5 Estadística descriptiva de las principales variables a estudiar

- Importaciones

La variable de importaciones, por ser una variable de tiempo que presenta un crecimiento constante, es estacionaria en tendencia (es decir, no estacionaria). Por ello, se requiere utilizar esta variable en diferencias mensuales o en tasa de crecimiento mensual.

- Tipo de cambio spot y forwards por plazo

Ambos tipos de variables son de bajo coeficiente de variabilidad ya que sus valores máximos y mínimos oscilan entre 2.50 a 3.50 aproximadamente, y por ello su desviación estándar es pequeña. Además de ello, estas variables presentan cierta tendencia por tramos en ciertos períodos, lo cual también indica que no tienen una distribución normal (además del factor de ser una serie de tiempo) y tampoco es estacionaria. Por ello, se requiere utilizar esta variable en diferencias mensuales o en tasa de crecimiento mensual.

- Índice de demanda interna

Esta variable expresa la evolución en el tiempo de la demanda por los bienes y servicios producidos en el Perú. Está compuesta por el consumo e inversión tanto público como privado. De acuerdo al test de Dickey – Fuller, la serie es estacionaria, mientras que el test de Phillip – Perron muestra que no es estacionaria. Sin embargo, al convertir la serie a una tasa de crecimiento, ambas pruebas muestran que es estacionaria.

- Puntos forward

Los puntos forward miden el diferencial entre el tipo de cambio spot y forward, al depender estos netamente del diferencial de las tasas de interés entre soles y dólares. Por cada 0.01% de aumento o disminución de cualquiera de las tasas, se refleja en una alta variación en el diferencial de los tipos de cambio. Suelen volverse negativos cuando la tasa del denominador (la tasa pasiva de dólares), supera a la del numerador (la tasa activa en soles).

A continuación, se presentan las de las medidas de tendencia central, medidas de normalidad y pruebas de estacionariedad:

Tabla 2.3

Medidas de tendencia central y normalidad

	Año	Importaciones desde EE.UU.	Tipo de Cambio Spot	Puntos Forward a 360 días	Demanda Interna
Medidas de tendencia central	Media	554,752.58	3.02	706.11	132.22
	Mediana	596,757.50	3.00	569.01	135.71
	Valor Mínimo	164,239.00	2.55	-378.23	84.63
	Valor Máximo	968,878.00	3.51	2,077.04	187.37
	Coefficiente de Variación	34%	8%	75%	19%
	Desviación Estándar	189,261.20	0.25	531.91	24.58
Normalidad	Skewness	0.02	0.78	0.79	0.67
	Kurtosis	0.03	-	-	-
	Test	9.50	-	-	24.23
	Valor crítico (p-value)	0.01	-	-	-
	Resultado	No es normal	No es normal	No es normal	No es normal

Tabla 2.4

Pruebas de estacionariedad

	Año	Importaciones desde EE.UU.	Tipo de Cambio Spot	Puntos Forward a 360 días	Demanda Interna
Dickey – Fuller Test	Test	-5,466.00	-1,038.00	-1,423.00	-1,734.00
	Valor Crítico 1%	-4,022.00	-2,351.00	-2,351.00	-2,351.00
	Valor Crítico 5%	-3,443.00	-1,655.00	-1,655.00	-1,655.00
	Valor Crítico 10%	-3,143.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00
	Valor crítico (p value)	-	0.1504	0.0784	0.0424
	Resultado (al 5% de sig.)	Estacionario en tendencia	No estacionario	No estacionario	Estacionario
Phillips – Perron Test	Test	-47,403.00	-3,438.00	-7,348.00	-1,667.00
	Valor Crítico 1%	-27,767.00	-19,983.00	-19,983.00	-19,983.00
	Valor Crítico 5%	-20,920.00	-13,810.00	-13,810.00	-13,810.00
	Valor Crítico 10%	-17,683.00	-11,073.00	-11,073.00	-11,073.00
	Valor crítico (p value)	0.0001	0.6104	0.3026	0.8303
	Resultado (al 5% de sig.)	Estacionario en tendencia	No estacionario	No estacionario	No estacionario
DF test var. em crecimiento	Test	-19,162.00	-8,615.00	-12,796.00	-17,403.00
	Valor Crítico 1%	-2,351.00	-2,351.00	-2,351.00	-2,351.00
	Valor Crítico 5%	-1,655.00	-1,655.00	-1,655.00	-1,655.00
	Valor Crítico 10%	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00
	Resultado (al 5% de sig.)	Estacionario	Estacionario	Estacionario	Estacionario
PP test var. em crecimiento	Test	-198,722.00	-103,016.00	-162,105.00	-159,187.00
	Valor Crítico 1%	-19,983.00	-19,983.00	-19,980.00	-19,983.00
	Valor Crítico 5%	-13,810.00	-13,810.00	-13,808.00	-13,810.00
	Valor Crítico 10%	-11,073.00	-11,073.00	-11,072.00	-11,073.00
	Resultado (al 5% de sig.)	Estacionario	Estacionario	Estacionario	Estacionario

2.6 Matriz de correlación¹

Como se puede apreciar en la Tabla 2.5, la demanda interna está altamente correlacionada con las importaciones, cumpliéndose de esta manera la teoría económica la cual indica que uno suele aumentar la demanda de productos del exterior cuando la economía interna lo requiere ya que se encuentra en crecimiento.

También se puede ver que la relación entre tipo de cambio y las importaciones es negativa y con una correlación baja, lo cual cumple con la teoría económica, ya que no se espera que este sea un factor de alto impacto sobre las importaciones (ya que estas no alteran su producción por variaciones de este). Sin embargo, existe correlación significativa por lo que sí se espera que genere algún tipo de alteración en la dinámica de mercado.

Por otro lado, es de esperarse que exista alta correlación entre los puntos forward ya que estos parten de tasas de interés (las cuales no varían de manera tan acelerada durante el tiempo y suelen presentarse estables si una economía es saludable), y el riesgo de maduración (por el cual se paga un mayor valor cuando la tasa de interés es a mayor plazo) tampoco es alto, lo cual genera que entre tipos de cambio forward no exista tanta diferencia y por ello, alta correlación.

Finalmente, entre los puntos forward y las importaciones se presenta una correlación positiva ya que estos últimos cumplen con la función de cobertura y actúan para proteger a las importaciones de las variaciones del tipo de cambio.

¹ Correlación no necesariamente implica causalidad

Tabla 2.5

Matriz de correlación

	Importaciones	Demanda Interna	Tipo de Cambio Spot	Puntos Forward a 1 día	Puntos Forward a 7 días	Puntos Forward a 30 días	Puntos Forward a 60 días	Puntos Forward a 90 días	Puntos Forward a 180 días	Puntos Forward a 360 días
Importaciones	1									
Demanda Interna	0.8208 (0.0000)	1								
Tipo de Cambio Spot	-0.234 (0.0033)	0.1761 (0.0279)	1							
Puntos Forward a 1 día	0.4848 (0.0000)	0.5445 (0.0000)	0.079 (0.3267)	1						
Puntos Forward a 7 días	0.464 (0.0000)	0.544 (0.0000)	0.136 (0.0905)	0.9928 (0.0000)	1					
Puntos Forward a 30 días	0.4695 (0.0000)	0.5528 (0.0000)	0.148 (0.0657)	0.9872 (0.0000)	0.9974 (0.0000)	1				
Puntos Forward a 60 días	0.4715 (0.0000)	0.5668 (0.0000)	0.175 (0.0289)	0.9747 (0.0000)	0.9896 (0.0000)	0.9958 (0.0000)	1			
Puntos Forward a 90 días	0.4781 (0.0000)	0.593 (0.0000)	0.214 (0.0074)	0.9572 (0.0000)	0.9741 (0.0000)	0.981 (0.0000)	0.99 (0.0000)	1		
Puntos Forward a 180 días	0.4691 (0.0000)	0.5898 (0.0000)	0.231 (0.0037)	0.9389 (0.0000)	0.9563 (0.0000)	0.9634 (0.0000)	0.9745 (0.0000)	0.9945 (0.0000)	1	
Puntos Forward a 360 días	0.4583 (0.0000)	0.5873 (0.0000)	0.258 (0.0011)	0.9171 (0.0000)	0.9339 (0.0000)	0.94 (0.0000)	0.9515 (0.0000)	0.9813 (0.0000)	0.9943 (0.0000)	1

Nota. p-value expresado entre paréntesis

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Análisis de causalidad

Se busca determinar una relación entre las importaciones y el tipo de cambio, para lo cual, se tienen las siguientes variables:

Variable dependiente:

- Importaciones peruanas desde EE.UU.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Tipo de cambio spot
- Tipo de cambio forward a 30 días
- Tipo de cambio forward a 90 días
- Tipo de cambio forward a 180 días
- Tipo de cambio forward a 360 días

Se tiene la idea de que alguna variación en el tipo de cambio (causa) tiene un efecto sobre las importaciones, el cual podrá ser negativo o positivo y será medido de acuerdo a su coeficiente y grado de significancia.

De la misma manera, se decidieron utilizar solo los periodos de 1, 3, 6 y 12 meses debido a que, en el mercado, estos son los plazos más utilizados (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [Mincetur], 2011). Por otro lado, se decidió usar la variable independiente de tipo de cambio forward en lugar de puntos forward debido a que la primera se adecua mejor a las estimaciones del modelo.

3.2 Modelo de regresiones aparentemente no relacionadas

El objetivo principal de este estudio es examinar el impacto del tipo de cambio y sus expectativas en las importaciones, específicamente determinar si las variables de tipo de cambio a nivel sectorial (siguiendo la clasificación de la SUNAT) tienen un impacto diferente en las importaciones peruanas desde Estados Unidos. Para este propósito, adoptamos un modelo de ecuaciones de regresión aparentemente no relacionadas (SUR) propuesto por Zellner (1962).

El modelo SUR es un sistema de regresiones simultáneas lineales con diversas ecuaciones de regresión, cada una con una variable dependiente propia y, posiblemente, diferentes variables independientes. Al observar que los errores pueden estar correlacionados a través de las ecuaciones, Zellner (1962) propone el modelamiento SUR.

Se tiene la siguiente estructura:

$$\begin{aligned} y_1 &= X_1\beta_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 &= X_2\beta_2 + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ y_M &= X_M\beta_M + \varepsilon_M \end{aligned}$$

Donde hay M ecuaciones y T observaciones en la muestra. El modelo de ecuaciones aparentemente no relacionadas sería el siguiente:

$$y_m = X_m\beta_m + \varepsilon_m, \quad m = 1, \dots, M.$$

Las ecuaciones son llamadas “aparentemente no relacionadas” debido a que están vinculadas por la posible correlación de los errores no observados ε_m y ε_{nt} .² Al juntar los conjuntos de observaciones, se obtiene:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & X_2 & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & X_M \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_M \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_M \end{pmatrix} = X\beta + \varepsilon.$$

El vector de errores $MT \times 1$ es el siguiente:

$$\varepsilon = [\varepsilon'_1, \varepsilon'_2, \dots, \varepsilon'_M]'$$

Se asume exogeneidad estricta de X_i ,

$$E[\varepsilon|X_1, X_2, \dots, X_M] = \mathbf{0}$$

y homocedasticidad y no autocorrelación dentro de cada ecuación:

$$E[\varepsilon_m \varepsilon'_m | X_1, X_2, \dots, X_M] = \sigma_{mm} I_T$$

Para la presente investigación se decidió usar como variable y_M a las importaciones peruanas desde Estados Unidos para cada industria según la clasificación

de la SUNAT, como primera variable X_1 al tipo de cambio spot, y como segunda variable X_2 al tipo de cambio forward a 1, 3, 6 y 12 meses.

Por lo tanto, el modelo completo utilizado en este estudio para estimar el impacto del tipo de cambio en las importaciones consta de cuatro sistemas de ecuaciones, uno para cada periodo de tiempo a evaluar, y veinte ecuaciones individuales, representando cada industria para cada sistema, como se presenta a continuación:

Modelo para hallar el impacto de la cobertura cambiaria a 1 mes:

$$\begin{pmatrix} Ind_t^1 = a_0 + a_1 TC_t^{spot} + a_2 FWD_t^{1\text{ mes}} + \varepsilon_1 \\ Ind_t^2 = b_0 + b_1 TC_t^{spot} + b_2 FWD_t^{1\text{ mes}} + \varepsilon_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ Ind_t^{19} = r_0 + r_1 TC_t^{spot} + r_2 FWD_t^{1\text{ mes}} + \varepsilon_{19} \\ Ind_t^{20} = s_0 + s_1 TC_t^{spot} + s_2 FWD_t^{1\text{ mes}} + \varepsilon_{20} \end{pmatrix}$$

Modelo para hallar el impacto de la cobertura cambiaria a 3 meses:

$$\begin{pmatrix} Ind_t^1 = a_0 + a_1 TC_t^{spot} + a_2 FWD_t^{3\text{ meses}} + \varepsilon_1 \\ Ind_t^2 = b_0 + b_1 TC_t^{spot} + b_2 FWD_t^{3\text{ meses}} + \varepsilon_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ Ind_t^{19} = r_0 + r_1 TC_t^{spot} + r_2 FWD_t^{3\text{ meses}} + \varepsilon_{19} \\ Ind_t^{20} = s_0 + s_1 TC_t^{spot} + s_2 FWD_t^{3\text{ meses}} + \varepsilon_{20} \end{pmatrix}$$

Modelo para hallar el impacto de la cobertura cambiaria a 6 meses:

$$\begin{pmatrix} Ind_t^1 = a_0 + a_1 TC_t^{spot} + a_2 FWD_t^{6\text{ meses}} + \varepsilon_1 \\ Ind_t^2 = b_0 + b_1 TC_t^{spot} + b_2 FWD_t^{6\text{ meses}} + \varepsilon_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ Ind_t^{19} = r_0 + r_1 TC_t^{spot} + r_2 FWD_t^{6\text{ meses}} + \varepsilon_{19} \\ Ind_t^{20} = s_0 + s_1 TC_t^{spot} + s_2 FWD_t^{6\text{ meses}} + \varepsilon_{20} \end{pmatrix}$$

Modelo para hallar el impacto de la cobertura cambiaria a 12 meses:

$$\begin{pmatrix} Ind_t^1 = a_0 + a_1 TC_t^{spot} + a_2 FWD_t^{12 \text{ meses}} + \varepsilon_1 \\ Ind_t^2 = b_0 + b_1 TC_t^{spot} + b_2 FWD_t^{12 \text{ meses}} + \varepsilon_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ Ind_t^{19} = r_0 + r_1 TC_t^{spot} + r_2 FWD_t^{12 \text{ meses}} + \varepsilon_{19} \\ Ind_t^{20} = s_0 + s_1 TC_t^{spot} + s_2 FWD_t^{12 \text{ meses}} + \varepsilon_{20} \end{pmatrix}$$

Donde:

- $Ind_t^{1,2,3,\dots,20}$: Total de importaciones de cada tipo de industria según la clasificación de la SUNAT (un total de 20 industrias)
- TC_t^{spot} : Tipo de cambio spot
- $FWD_t^{1,3,6,12 \text{ meses}}$: Tipo de cambio forward a 1, 3, 6 y 12 meses
- $\varepsilon_{1,2,3,\dots,20}$: Término error las importaciones de cada tipo de industria

De acuerdo con Mankiw (2013), se espera que el signo de los coeficientes de la variable de tipo de cambio spot sea negativo debido a la relación inversa que existe con las importaciones. Por otro lado, según la teoría de instrumentos derivados financieros (Broll, 1992), se espera que el signo de los coeficientes de las variables relacionadas al tipo de cambio forward tengan un signo positivo debido a la naturaleza de cobertura que proporcionan los forwards que promueven las importaciones.

3.3 Justificación del modelo y tipos de análisis

Zellner (1962) demuestra que una estimación SUR es más eficiente que otros modelamientos de estimación simultánea, como el modelo de regresión lineal múltiple. La estimación SUR toma en cuenta la heterocedasticidad y la correlación de los errores, a diferencia del modelo de regresión múltiple que no considera aquellas circunstancias produciendo así resultados sesgados y menos eficientes.

De esta manera, el modelo SUR corrige el sesgo y la inconsistencia cuando se presenta correlación entre los errores, obteniendo estimaciones estadísticamente más eficientes (Felmlee & Hargens, 1988).

Por otro lado, si bien se podría replicar el modelo estimando varias ecuaciones individuales utilizando el método de los mínimos cuadrados ordinarios, los estimadores serían sesgados al presentarse correlación en los errores entre cada sistema de ecuaciones (Bollen & Long, 1993)

Para estimar la correlación entre los errores de las ecuaciones M y T observaciones del modelo SUR, se utiliza un multiplicador estadístico de Lagrange a través del estadístico χ^2 (chi cuadrado) de Breusch y Pagan (1980).

Dado:

$$\lambda = T \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^{m-1} r_{mn}^2$$

Donde r_{mn} es la correlación estimada entre los errores de las M ecuaciones, siendo T el número de observaciones. Se distribuye como un χ^2 con $M(M - 1)/2$ grados de libertad.

Al realizar el test de Breusch-Pagan, usando la matriz de correlación de los residuos, se obtiene que un rechazo para las estimaciones con el tipo de cambio forward a 1, 3, 6 y 12 meses a un nivel de confianza de 90%, 95% y 99%, indicando que los errores están correlacionados, como se observa en la Tabla 3.1:

Tabla 3.1

Tabla resumen del test de Breusch-Pagan

Estimación	Valor $\chi^2(190)$	ρ value	Resultado
Forward a 1 mes	1918.466	0.0000	Correlación de los errores
Forward a 3 meses	1767.950	0.0000	Correlación de los errores
Forward a 6 meses	1767.808	0.0000	Correlación de los errores
Forward a 12 meses	1761.218	0.0000	Correlación de los errores

CAPÍTULO IV: RESULTADOS EMPÍRICOS

4.1 Resultados econométricos

Es importante resaltar que según la base de datos desarrollada por Gaulier y Zignago (2010), en el año 2018 las importaciones de productos por parte del Perú llegaron a un máximo histórico de US\$ 43,142 MM, convirtiéndolo en el 54° mayor importador del mundo en aquel año.

Los principales artículos de importación de Perú del año 2006 al 2018 fueron los siguientes (en orden de mayor a menor, con la respectiva industria a la que pertenecen).

- a) Petróleo y productos derivados del petróleo. Industria de Combustibles y minerales (I20), la cual denominaremos “I20” refiriéndonos al criterio de SUNAT.
- b) Productos químicos. Industria Química (I5)
- c) Plástico. Industria Plástica (I6)
- d) Maquinaria. Industria de Máquinas y electrodomésticos (I15)
- e) Vehículos. Industria de Transporte (I16)
- f) Televisores en color. Industria de Máquinas y electrodomésticos (I15)
- g) Palas de poder. Industria de Transporte (I16)
- h) Cargadores frontales. Industria de Transporte (I16)
- i) Teléfonos y equipos de telecomunicaciones. Industria de Máquinas y electrodomésticos (I15)
- j) Hierro y acero. Metales comunes (I14)
- k) Trigo. Industria Agrícola (I2)
- l) Maíz. Industria Agrícola (I2)
- m) Productos de soya. Industria Agrícola (I2)
- n) Papel. Industria de Papel y cartón (I9)
- o) Algodón. Industria Textil (I10)
- p) Vacunas y medicinas. Industria Química (I5)

Haciendo las estimaciones, se pudo comprobar que algunas industrias reaccionan de manera más significativa ante las variaciones del tipo de cambio. En contraste, otras industrias no son afectadas por el tipo de cambio debido a que existen otros factores de mayor impacto hacia estas importaciones.

Tabla 4.1

Resultado de la estimación utilizando el tipo de cambio forward a 1 mes

Importaciones	Tipo de Cambio Spot		Tipo de Cambio Forward		Constante		R-cuadrado
	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	
Industria 1	-347,273***	(52,684)	344,507***	(52,479)	12,940***	(3,597)	0.223
Industria 2	-787,802*	(413,386)	827,219**	(411,779)	-83,672***	(28,226)	0.138
Industria 3	-79,599	(96,591)	79,421	(96,215)	4,346	(6,595)	0.004
Industria 4	-770,640***	(139,538)	780,588***	(138,995)	-18,503*	(9,528)	0.236
Industria 5	-1.125e+06***	(239,852)	1.103e+06***	(238,919)	115,066***	(16,377)	0.169
Industria 6	-702,269***	(149,333)	671,916***	(148,752)	134,721***	(10,196)	0.364
Industria 7	-2,881***	(541.0)	2,855***	(538.9)	121.7***	(36.94)	0.160
Industria 8	-22,895**	(9,067)	21,766**	(9,032)	4,208***	(619.1)	0.172
Industria 9	-319,205***	(37,871)	311,203***	(37,724)	33,598***	(2,586)	0.460
Industria 10	-281,372***	(67,386)	268,566***	(67,124)	50,865***	(4,601)	0.330
Industria 11	-7,309***	(1,362)	7,145***	(1,357)	632.0***	(93.01)	0.235
Industria 12	-35,153***	(9,084)	33,985***	(9,049)	5,341***	(620.3)	0.205
Industria 13	-2,960	(2,504)	2,989	(2,495)	73.75	(171.0)	0.012
Industria 14	-3.976e+06***	(385,055)	3.872e+06***	(383,557)	408,888***	(26,292)	0.574
Industria 15	-975,354***	(144,792)	955,453***	(144,229)	81,822***	(9,886)	0.308
Industria 16	-1.637e+06***	(212,002)	1.603e+06***	(211,177)	136,005***	(14,476)	0.373
Industria 17	-20,256*	(11,215)	20,556*	(11,172)	-652.3	(765.8)	0.035
Industria 18	-91,683***	(11,692)	90,607***	(11,646)	4,474***	(798.3)	0.305
Industria 19	-152,446***	(38,502)	150,748***	(38,352)	8,729***	(2,629)	0.099
Industria 20	-6.156e+06***	(1.283e+06)	6.120e+06***	(1.278e+06)	225,486**	(87,602)	0.129

Nota. *** denota significancia al 99% y un p-value < 0.01; ** denota significancia al 95% y un p-value < 0.05; * denota significancia al 90% y un p-value < 0.1

Tabla 4.2*Resultado de la estimación utilizando el tipo de cambio forward a 3 meses*

Importaciones	Tipo de Cambio Spot		Tipo de Cambio Forward		Constante		R-cuadrado
	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	
Industria 1	-138,692***	(19,214)	135,478***	(18,941)	13,985***	(3,538)	0.253
Industria 2	-318,377**	(153,056)	356,325**	(150,876)	-80,561***	(28,180)	0.146
Industria 3	-33,641	(35,911)	33,333	(35,399)	4,628	(6,612)	0.006
Industria 4	-301,275***	(51,040)	310,165***	(50,313)	-16,073*	(9,397)	0.261
Industria 5	-457,926***	(88,329)	435,039***	(87,071)	118,435***	(16,263)	0.186
Industria 6	-303,153***	(54,797)	271,829***	(54,017)	136,906***	(10,089)	0.382
Industria 7	-1,130***	(199.5)	1,100***	(196.7)	129.9***	(36.74)	0.175
Industria 8	-9,886***	(3,361)	8,727***	(3,314)	4,277***	(618.9)	0.177
Industria 9	-128,846***	(13,761)	120,464***	(13,565)	34,505***	(2,534)	0.485
Industria 10	-118,962***	(24,882)	105,805***	(24,528)	51,683***	(4,581)	0.340
Industria 11	-2,971***	(500.8)	2,797***	(493.7)	653.4***	(92.21)	0.253
Industria 12	-13,868***	(3,376)	12,664***	(3,328)	5,430***	(621.5)	0.207
Industria 13	-1,094	(931.5)	1,120	(918.2)	81.75	(171.5)	0.013
Industria 14	-1.546e+06***	(142,408)	1.438e+06***	(140,380)	418,990***	(26,220)	0.579
Industria 15	-369,421***	(54,001)	348,617***	(53,232)	84,193***	(9,943)	0.304
Industria 16	-657,957***	(77,248)	621,814***	(76,148)	140,700***	(14,223)	0.399
Industria 17	-7,990*	(4,164)	8,261**	(4,104)	-586.5	(766.6)	0.039
Industria 18	-35,742***	(4,287)	34,562***	(4,226)	4,728***	(789.3)	0.325
Industria 19	-60,320***	(14,246)	58,436***	(14,044)	9,170***	(2,623)	0.109
Industria 20	-2.406e+06***	(473,794)	2.363e+06***	(467,046)	243,197***	(87,234)	0.142

Nota. *** denota significancia al 99% y un p-value < 0.01; ** denota significancia al 95% y un p-value < 0.05; * denota significancia al 90% y un p-value < 0.1

Tabla 4.3*Resultado de la estimación utilizando el tipo de cambio forward a 6 meses*

Importaciones	Tipo de Cambio Spot		Tipo de Cambio Forward		Constante		R-cuadrado
	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	
Industria 1	-76,639***	(10,520)	73,256***	(10,195)	14,384***	(3,540)	0.255
Industria 2	-167,709**	(83,686)	204,901**	(81,101)	-79,007***	(28,158)	0.150
Industria 3	-19,174	(19,679)	18,804	(19,070)	4,758	(6,621)	0.006
Industria 4	-157,151***	(28,035)	165,706***	(27,168)	-15,244	(9,433)	0.258
Industria 5	-256,910***	(48,446)	233,525***	(46,949)	119,644***	(16,301)	0.185
Industria 6	-179,144***	(30,003)	147,469***	(29,076)	137,726***	(10,095)	0.383
Industria 7	-632.4***	(109.1)	601.1***	(105.7)	133.4***	(36.70)	0.179
Industria 8	-6,056***	(1,839)	4,881***	(1,783)	4,310***	(618.9)	0.180
Industria 9	-74,251***	(7,496)	65,703***	(7,264)	34,882***	(2,522)	0.492
Industria 10	-70,523***	(13,633)	57,233***	(13,211)	51,995***	(4,587)	0.341
Industria 11	-1,690***	(274.3)	1,513***	(265.8)	661.7***	(92.29)	0.254
Industria 12	-7,839***	(1,855)	6,625***	(1,798)	5,458***	(624.3)	0.203
Industria 13	-568.4	(510.7)	593.2	(494.9)	84.52	(171.8)	0.012
Industria 14	-871,394***	(78,935)	761,859***	(76,496)	422,566***	(26,560)	0.569
Industria 15	-206,108***	(29,724)	184,961***	(28,806)	85,071***	(10,001)	0.298
Industria 16	-375,924***	(42,132)	338,936***	(40,830)	142,641***	(14,176)	0.405
Industria 17	-4,101*	(2,283)	4,364**	(2,213)	-566.5	(768.3)	0.038
Industria 18	-19,925***	(2,346)	18,702***	(2,273)	4,830***	(789.3)	0.328
Industria 19	-33,055***	(7,819)	31,111***	(7,578)	9,322***	(2,631)	0.107
Industria 20	-1.291e+06***	(260,619)	1.246e+06***	(252,565)	248,816***	(87,692)	0.136

Nota. *** denota significancia al 99% y un p-value < 0.01; ** denota significancia al 95% y un p-value < 0.05; * denota significancia al 90% y un p-value < 0.1

Tabla 4.4*Resultado de la estimación utilizando el tipo de cambio forward a 12 meses*

Importaciones	Tipo de Cambio Spot		Tipo de Cambio Forward		Constante		R-cuadrado
	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	
Industria 1	-44,182***	(6,040)	40,515***	(5,628)	14,982***	(3,549)	0.255
Industria 2	-82,176*	(47,981)	118,308***	(44,707)	-76,886***	(28,191)	0.153
Industria 3	-10,007	(11,309)	9,607	(10,537)	4,841	(6,645)	0.005
Industria 4	-81,560***	(16,184)	89,583***	(15,080)	-14,074	(9,509)	0.251
Industria 5	-151,154***	(27,897)	126,979***	(25,993)	121,358***	(16,390)	0.181
Industria 6	-116,491***	(17,140)	84,108***	(15,970)	139,159***	(10,070)	0.390
Industria 7	-372.2***	(62.40)	338.3***	(58.14)	138.9***	(36.66)	0.186
Industria 8	-3,861***	(1,057)	2,670***	(985.0)	4,347***	(621.1)	0.179
Industria 9	-45,462***	(4,284)	36,643***	(3,991)	35,447***	(2,517)	0.497
Industria 10	-45,252***	(7,827)	31,735***	(7,293)	52,470***	(4,599)	0.341
Industria 11	-1,026***	(157.3)	842.9***	(146.6)	674.6***	(92.41)	0.257
Industria 12	-4,876***	(1,066)	3,638***	(993.5)	5,510***	(626.5)	0.202
Industria 13	-308.7	(293.3)	331.1	(273.3)	89.64	(172.3)	0.012
Industria 14	-527,406***	(45,718)	415,243***	(42,598)	428,247***	(26,861)	0.562
Industria 15	-125,128***	(17,027)	103,214***	(15,865)	86,665***	(10,004)	0.302
Industria 16	-225,663***	(24,192)	187,365***	(22,541)	145,403***	(14,214)	0.405
Industria 17	-2,270*	(1,310)	2,512**	(1,221)	-522.0	(769.8)	0.040
Industria 18	-11,908***	(1,332)	10,598***	(1,241)	5,006***	(782.6)	0.343
Industria 19	-19,380***	(4,488)	17,310***	(4,182)	9,585***	(2,637)	0.108
Industria 20	-724,522***	(150,148)	674,859***	(139,901)	257,741***	(88,217)	0.131

Nota. *** denota significancia al 99% y un p-value < 0.01; ** denota significancia al 95% y un p-value < 0.05; * denota significancia al 90% y un p-value < 0.1

4.2 Interpretación y análisis de resultados

Las siguientes tablas muestran los resultados del análisis de cobertura cambiaria por industria aplicado para los periodos de 1, 3, 6 y 12 meses.

Tabla 4.5*Análisis de cobertura aplicando el tipo de cambio forward a 1 mes*

	Coef. Tipo de Cambio Spot	Coef. Tipo de Cambio Forward	Cobertura	Resultado
Industria 1	-347,273	344,507	-2,766	Pérdida
Industria 2	-787,802	827,219	39,417	Ganancia
Industria 3	-79,599	79,421	No significativo	
Industria 4	-770,640	780,588	9,948	Ganancia
Industria 5	-1.125e+06	1.103e+06	-22,000	Pérdida
Industria 6	-702,269	671,916	-30,353	Pérdida
Industria 7	-2,881	2,855	-26	Pérdida
Industria 8	-22,895	21,766	-1,129	Pérdida
Industria 9	-319,205	311,203	-8,002	Pérdida
Industria 10	-281,372	268,566	-12,806	Pérdida
Industria 11	-7,309	7,145	-164	Pérdida
Industria 12	-35,153	33,985	-1,168	Pérdida
Industria 13	-2,960	2,989	No significativo	
Industria 14	-3.976e+06	3.872e+06	-104,000	Pérdida
Industria 15	-975,354	955,453	-19,901	Pérdida
Industria 16	-1.637e+06	1.603e+06	-34,000	Pérdida
Industria 17	-20,256	20,556	No significativo	
Industria 18	-91,683	90,607	-1,076	Pérdida
Industria 19	-152,446	150,748	-1,698	Pérdida
Industria 20	-6.156e+06	6.120e+06	-36,000	Pérdida

Tabla 4.6*Análisis de cobertura aplicando el tipo de cambio forward a 3 meses*

	Coef. Tipo de Cambio Spot	Coef. Tipo de Cambio Forward	Cobertura	Resultado
Industria 1	-138,692	135,478	-3,214	Pérdida
Industria 2	-318,377	356,325	37,948	Ganancia
Industria 3	-33,641	33,333	No significativo	
Industria 4	-301,275	310,165	8,890	Ganancia
Industria 5	-457,926	435,039	-22,887	Pérdida
Industria 6	-303,153	271,829	-31,324	Pérdida
Industria 7	-1,130	1,100	-30	Pérdida
Industria 8	-9,886	8,727	-1,159	Pérdida
Industria 9	-128,846	120,464	-8,382	Pérdida
Industria 10	-118,962	105,805	-13,157	Pérdida
Industria 11	-2,971	2,797	-174	Pérdida
Industria 12	-13,868	12,664	-1,204	Pérdida
Industria 13	-1,094	1,120	No significativo	
Industria 14	-1.546e+06	1.438e+06	-108,000	Pérdida
Industria 15	-369,421	348,617	-20,804	Pérdida
Industria 16	-657,957	621,814	-36,143	Pérdida
Industria 17	-7,990	8,261	No significativo	
Industria 18	-35,742	34,562	-1,180	Pérdida
Industria 19	-60,320	58,436	-1,884	Pérdida
Industria 20	-2.406e+06	2.363e+06	-43,000	Pérdida

Tabla 4.7*Análisis de cobertura aplicando el tipo de cambio forward a 6 meses*

	Coef. Tipo de Cambio Spot	Coef. Tipo de Cambio Forward	Cobertura	Resultado
Industria 1	-76,639	73,256	-3,383	Pérdida
Industria 2	-167,709	204,901	37,192	Ganancia
Industria 3	-19,174	18,804	No significativo	
Industria 4	-157,151	165,706	8,555	Ganancia
Industria 5	-256,910	233,525	-23,385	Pérdida
Industria 6	-179,144	147,469	-31,675	Pérdida
Industria 7	-632.4	601.1	-31	Pérdida
Industria 8	-6,056	4,881	-1,175	Pérdida
Industria 9	-74,251	65,703	-8,548	Pérdida
Industria 10	-70,523	57,233	-13,290	Pérdida
Industria 11	-1,690	1,513	-177	Pérdida
Industria 12	-7,839	6,625	-1,214	Pérdida
Industria 13	-568.4	593.2	No significativo	
Industria 14	-871,394	761,859	-109,535	Pérdida
Industria 15	-206,108	184,961	-21,147	Pérdida
Industria 16	-375,924	338,936	-36,988	Pérdida
Industria 17	-4,101	4,364	No significativo	
Industria 18	-19,925	18,702	-1,223	Pérdida
Industria 19	-33,055	31,111	-1,944	Pérdida
Industria 20	-1.291e+06	1.246e+06	-45,000	Pérdida

Tabla 4.8*Análisis de cobertura aplicando el tipo de cambio forward a 12 meses*

	Coef. Tipo de Cambio Spot	Coef. Tipo de Cambio Forward	Cobertura	Resultado
Industria 1	-44,182	40,515	-3,667	Pérdida
Industria 2	-82,176	118,308	36,132	Ganancia
Industria 3	-10,007	9,607	No significativo	
Industria 4	-81,560	89,583	8,023	Ganancia
Industria 5	-151,154	126,979	-24,175	Pérdida
Industria 6	-116,491	84,108	-32,383	Pérdida
Industria 7	-372.2	338.3	-34	Pérdida
Industria 8	-3,861	2,670	-1,191	Pérdida
Industria 9	-45,462	36,643	-8,819	Pérdida
Industria 10	-45,252	31,735	-13,517	Pérdida
Industria 11	-1,026	842.9	-183	Pérdida
Industria 12	-4,876	3,638	-1,238	Pérdida
Industria 13	-308.7	331.1	No significativo	
Industria 14	-527,406	415,243	-112,163	Pérdida
Industria 15	-125,128	103,214	-21,914	Pérdida
Industria 16	-225,663	187,365	-38,298	Pérdida
Industria 17	-2,270	2,512	No significativo	
Industria 18	-11,908	10,598	-1,310	Pérdida
Industria 19	-19,380	17,310	-2,070	Pérdida
Industria 20	-724,522	674,859	-49,663	Pérdida

Tabla 4.9*Análisis de cobertura cambiara por periodo aplicado a cada industria*

	Cobertura a 1 mes	Cobertura a 3 meses	Cobertura a 6 meses	Cobertura a 12 meses	Resultado
Industria 1	-2,766	-3,214	-3,383	-3,667	Pérdida
Industria 2	39,417	37,948	37,192	36,132	Ganancia
Industria 3			No significativo		
Industria 4	9,948	8,890	8,555	8,023	Ganancia
Industria 5	-22,000	-22,887	-23,385	-24,175	Pérdida
Industria 6	-30,353	-31,324	-31,675	-32,383	Pérdida
Industria 7	-26	-30	-31	-34	Pérdida
Industria 8	-1,129	-1,159	-1,175	-1,191	Pérdida
Industria 9	-8,002	-8,382	-8,548	-8,819	Pérdida
Industria 10	-12,806	-13,157	-13,290	-13,517	Pérdida
Industria 11	-164	-174	-177	-183	Pérdida
Industria 12	-1,168	-1,204	-1,214	-1,238	Pérdida
Industria 13			No significativo		
Industria 14	-104,000	-108,000	-109,535	-112,163	Pérdida
Industria 15	-19,901	-20,804	-21,147	-21,914	Pérdida
Industria 16	-34,000	-36,143	-36,988	-38,298	Pérdida
Industria 17			No significativo		
Industria 18	-1,076	-1,180	-1,223	-1,310	Pérdida
Industria 19	-1,698	-1,884	-1,944	-2,070	Pérdida
Industria 20	-36,000	-43,000	-45,000	-49,663	Pérdida

Las industrias Ganadera (I1), Agrícola (I2), Química (I5), Plástica (I6), Piel y Cueros (I7), Papel y cartón (I9), Textil (I10), Calzados y accesorios (I11), Transporte (I16) y Armamento y municiones (I18) son estadísticamente significativas en los resultados del modelo. A su vez, este se vuelve más significativo conforme disminuye el grado de cobertura y medición de estas expectativas.

Las industrias Grasas y aceites (I3), Piedras y metales preciosos (I13) y Óptica y fotográfica (I17) no son estadísticamente significativas en el modelo de relación con las

expectativas cambiarias y tipo de cambio. Asimismo, el tipo de cambio no altera su ciclo operativo y el impacto negativo en las importaciones es debido a otros factores externos.

Las industrias Alimentaria y consumo masivo (I4), Manufactura de piedra y cemento (I12), Metales comunes (I14), Mercancías y productos diversos (I19) y Combustibles y minerales (I20) son estadísticamente significativas en los resultados del modelo. A diferencia de todas las otras, la relevancia de estas industrias en el modelo de cobertura contra las expectativas cambiarias es a un plazo de 3 meses. Esto indica que su estructura de planeamiento comercial y financiero, su ciclo de rotación de inventarios, y su período de compras suelen tener una estructura trimestral. Esto les permite aplicar una mejor cobertura contra las variaciones del tipo de cambio mediante el uso de forwards trimestrales.

La industria Madera y carbón (I8) es estadísticamente significativa en los resultados del modelo. Sin embargo, la relevancia de esta en el modelo de cobertura contra las expectativas cambiarias es a un plazo de 6 meses. Esto nos indica que su estructura de planeamiento comercial y financiero, su ciclo de rotación de inventarios, y su período de compras suelen tener una estructura semestral, lo cual les permite aplicar una mejor cobertura contra las variaciones del tipo de cambio mediante forwards semestrales.

La industria Máquinas y electrodomésticos (I15) es estadísticamente significativa en los resultados del modelo. Sin embargo, a diferencia de las demás, la relevancia del modelo de cobertura contra las expectativas cambiarias es a un plazo de 1 mes. Esto indica que su estructura de planeamiento comercial y financiero, su ciclo de rotación de inventarios, su período de compras, y principalmente su ciclo de efectivo y pagos (ya que se acostumbra a comprar este tipo de activos mediante contratos de leasing) suelen tener una estructura mensual. Debido a esto, les permite aplicar una mejor cobertura contra las variaciones del tipo de cambio mediante forwards mensuales.

Las industrias con mayores volúmenes de importación como Combustibles y minerales (I20), Metales comunes (I14), y Transporte (I16) son aquellas en donde mensualmente se generan grandes pérdidas por efecto de la volatilidad del tipo de cambio, pero logran ser reducidas por una buena aplicación de cobertura forward. Sin embargo, el alto volumen que se opera diariamente en dichas industrias no permite

realizar un adecuado control de la volatilidad del tipo de cambio y del precio de mercado de los bienes importados, lo cual genera pérdidas de entre 36 mil a 112 mil dólares mensuales por cada milésima de variación en el tipo de cambio.

Las industrias con menores volúmenes de importación como Pieles y cueros (I7), Madera y carbón (I8), y Calzado y accesorios (I11) son aquellas en donde mensualmente se generan las menores pérdidas por la volatilidad del tipo de cambio. Esto es debido a que muchos de los productos en esta industria no son importados de Estados Unidos, no son bienes con mucha demanda en el país, o la producción nacional está muy desarrollada.

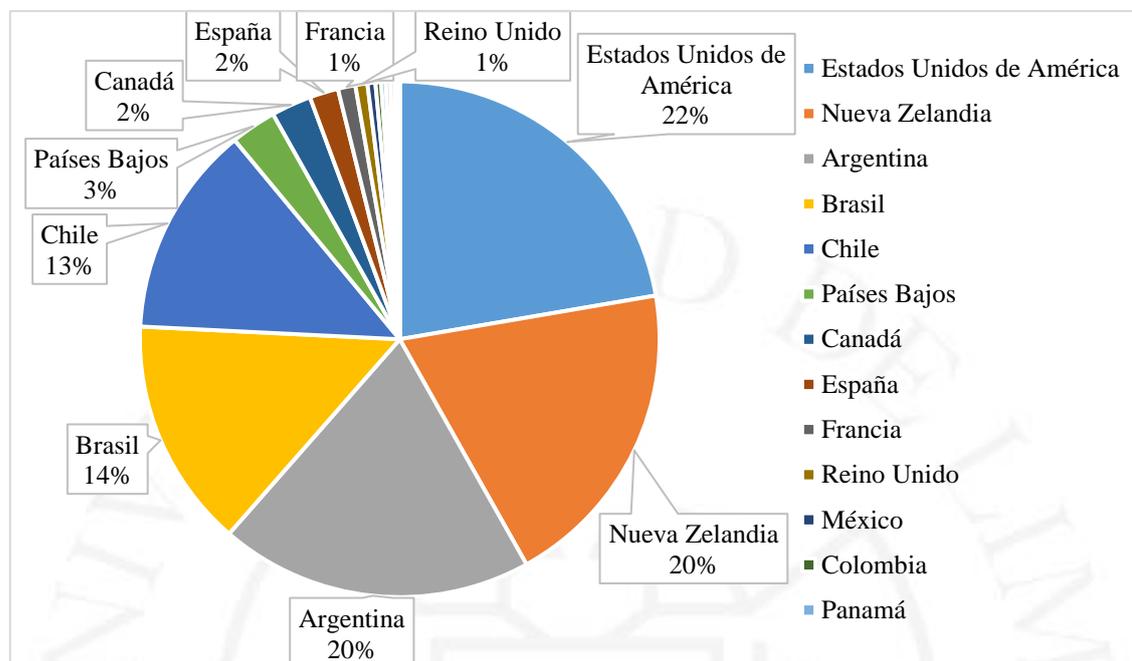
La ventaja de que un producto no tenga tanto volumen de compra y sea de duración intermedia permite a las empresas realizar coberturas forward más convenientes de manera que no pierden mucho por el efecto del tipo de cambio y su periodicidad de compra puede ser ajustada o limitada cuando los contextos económicos sean favorables. Por ende, las pérdidas por tipo de cambio oscilan entre 26 a 1,191 dólares mensuales promedio por cada milésima de variación en el tipo de cambio.

Las industrias Alimentaria y consumo masivo (I4) y Agrícola (I2) presentaron el mejor planeamiento financiero y comercial para el control de la volatilidad del tipo de cambio, obteniendo ganancias sobre el tipo de cambio que oscilan entre 8 mil a 39 mil dólares mensuales promedio por cada milésima de variación en el tipo de cambio. Una de las ventajas que estas industrias tienen es que se encuentran desarrolladas a nivel de gestión financiera y gestión de inventarios en el país. Esto les permite estar preparadas ante variaciones de las expectativas económicas coyunturales. En el caso del sector de consumo masivo, muchos de los productos son de larga duración, lo cual les permite hacer una mejor gestión financiera y realizar las compras y pagos necesarios de materiales en contextos favorables hacia ellos o previniendo anticipadamente las expectativas cambiarias.

Por el contrario, las industrias importadoras de productos agrícolas necesitan realizar una gestión más exhaustiva de sus inventarios debido a que compran productos de corta duración, por lo cual las empresas están sujetas a estar en constante prevención de los riesgos económicos mediante las coberturas forward para el caso del tipo de cambio, entre otras.

Figura 4.1

Procedencia de las importaciones de la industria Ganadera del 2018 (% del total de importaciones por país)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

Como se observa en la Figura 4.1, de Estados Unidos provienen el 22% de las importaciones de la industria Ganadera (II). Sin embargo, existe un porcentaje significativo de estos productos que provienen de otros países. Esto podría generar que la competencia se presente como un factor negativo sobre las importaciones desde Estados Unidos si el tipo de cambio favorece más al resto de socios comerciales.

De acuerdo con el artículo “Ganadería en el Perú: El importante desarrollo ganadero en el Perú” (2017), dependiendo de la región en la cual se realiza la actividad ganadera, las características productivas y los sistemas de cada modelo de crianza serán distintos. La costa ofrece una oportunidad de desarrollo y usa la tecnología de manera distinta a la sierra y a la selva.

Esto indica que la producción interna de productos asociados a la ganadería también representa mayor competencia con las importaciones desde Estados Unidos.

Debido a que existe una producción interna sostenible y con alta demanda, las importaciones de estos productos entran en un plano en donde ya no pueden competir

solo en calidad debido a que son productos muy similares y tanto la producción nacional como extranjera suelen ser tecnológicamente mejoradas con el paso del tiempo. Debido a lo mencionado, el precio se vuelve un factor sumamente relevante al igual que el tipo de cambio al momento de decidir las cantidades de importación.

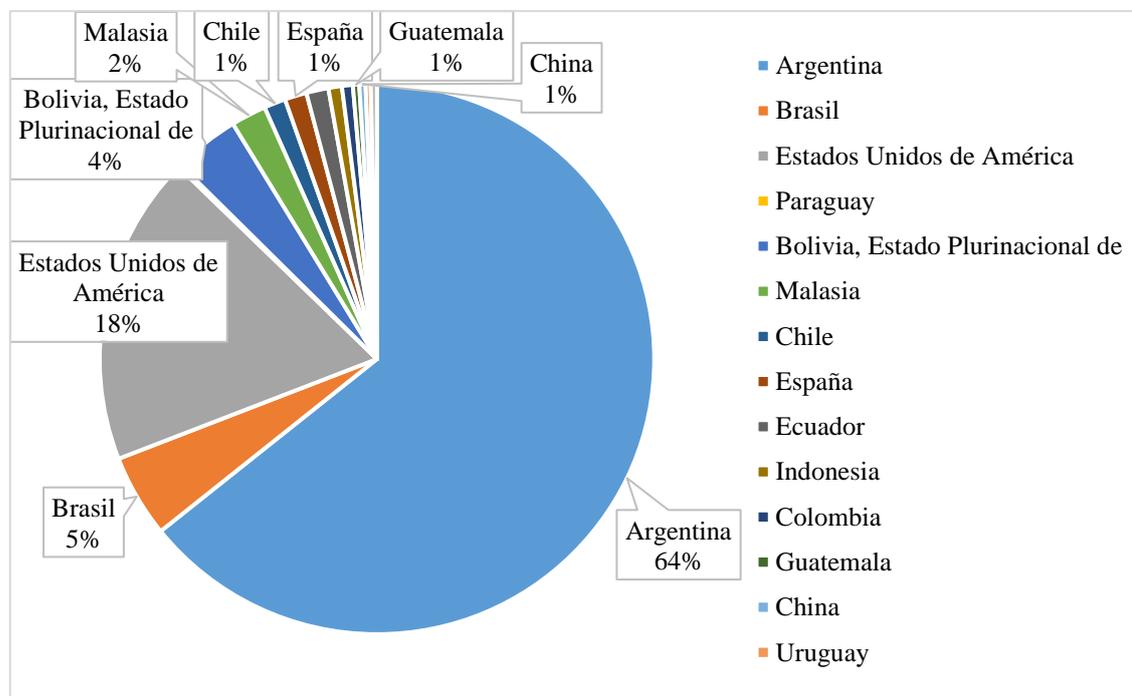
Una de las características que más resalta de este sector es que sus productos son de corta duración. Es por ello que la rotación de inventarios de esta industria es muy alta y sensible a cambios en los precios. Debido a esto, los resultados reflejaron que la mejor opción es realizar forwards a 1 mes para evitar la pérdida de flujos por tipo de cambio sin alterar el volumen de importación del producto.

En el caso de los productos de la industria Agrícola (I2), es importante resaltar que el Perú es un país muy dependiente de las importaciones de productos alimenticios. Por lo que la demanda de los principales agrícolas como el trigo, arroz, maíz, azúcar, entre otros; no está cubierta en su totalidad por la producción nacional y es indispensable recurrir a los mercados extranjeros. Asimismo, para disminuir las barreras de entrada hacia estos productos de primera necesidad, las políticas comerciales aplicadas por el gobierno peruano incluyen subvenciones a la importación, disminución de impuestos y disminución de aranceles, además de una estructura de planeamiento continuo con volúmenes y precios predefinidos con mucha antelación, lo cual vuelve al tipo de cambio una variable no muy significativa en ciertos períodos. Sin embargo, se puede ver estadísticamente que la estructura de planeamiento comercial y de compras del exterior de esta industria se encuentra entre ciclos trimestrales y semestrales (la cual se puede comprobar por el efecto que tiene la cobertura cambiaria).

Las importaciones de la industria Grasas y aceites (I3) son significativas en el modelo de relación con las expectativas cambiarias y tipo de cambio. De la misma manera, se considera que el tipo de cambio no altera su ciclo operativo y el impacto negativo en las importaciones es debido a otros factores externos.

Figura 4.2

*Procedencia de las importaciones peruanas de la industria Grasas y aceites del 2018
(% del total de importaciones por país)*



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

La mayor parte de las importaciones de esta industria por parte del Perú provienen de Argentina, mientras Estados Unidos sólo representa un 18% del volumen total importado, como se muestra en la Figura 4.2.

La razón principal por la que el tipo de cambio no es significativo en esta industria es por el volumen de importación de este país, el cual es muy pequeño y la industria nacional logra cubrir la mayor parte de la demanda de este producto.

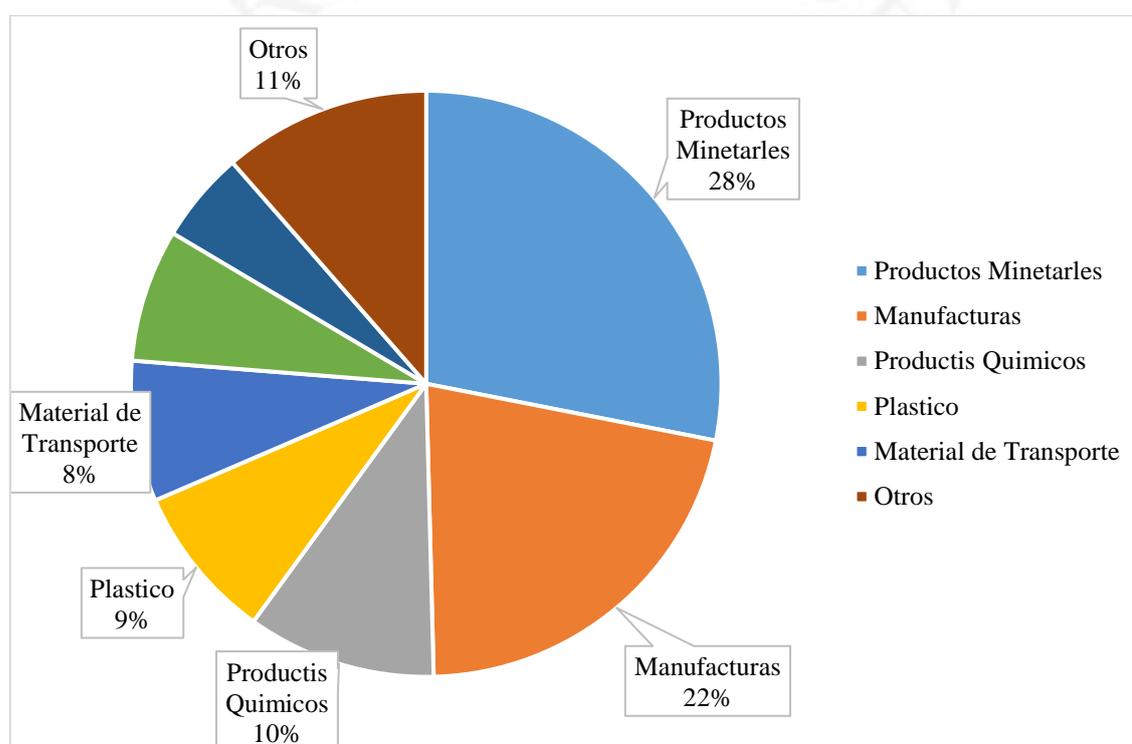
En el caso de la industria Química (I5), esta posee una producción poco desarrollada en el país, por lo que sus volúmenes de importación son altos. Además, los productos de estas industrias se encuentran sujetos a apoyo económico por parte del gobierno debido a que se consideran bienes de primera necesidad. Como se detalla en una noticia del diario Gestión, “Importaciones del sector farmacéutico sumaron US\$ 6,053 millones el 2018” (2019), la razón por la que los productos de esta industria entran al territorio peruano a precios bastante competitivos es por la creciente demanda a interna

y por el beneficio tributario de importación a causa de los diversos acuerdos comerciales vigentes con los países socios.

Asimismo, Estados Unidos es el principal proveedor de estos productos, pero con una competencia en volúmenes con China y Colombia. Esto genera que el tipo de cambio sí altere la competitividad de los productos, además de la existencia de productos genéricos en la industria farmacéutica.

Figura 4.3

Participación de cada industria del total de importaciones peruanas (promedio 2006 – 2018)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

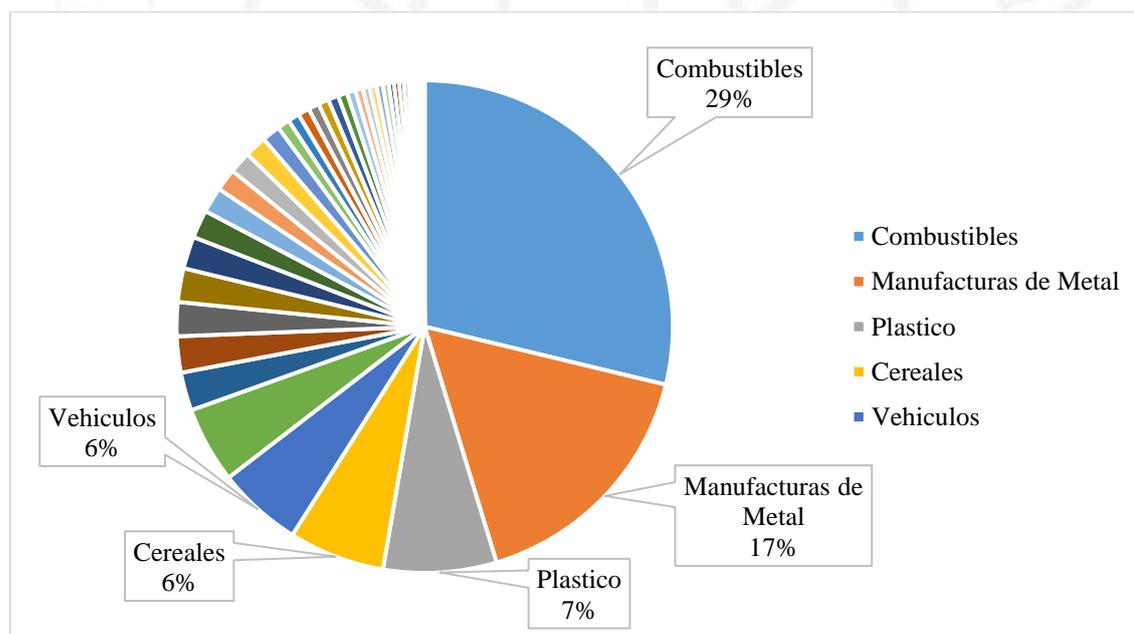
Como se puede observar en la Figura 4.3, la industria Transporte (I16) representa el 8% del total de industrias importadoras peruanas. Uno de los sectores de la actividad económica que tiene relación con esta industria es la de infraestructura, la cual ha tenido bastante relevancia por la realización de obras públicas, dentro de las cuales están la ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y la construcción de la Línea 2 del Metro de Lima (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2020).

Por otro lado, otros productos bastante representativos de esta industria también son los vehículos nuevos. Según la Asociación Automotriz del Perú (2019), cerca del 10% del parque automotor peruano corresponde a marcas estadounidenses, por lo que una apreciación del dólar resultaría en un encarecimiento de estos productos, lo que disminuiría su demanda. De la misma manera, las coberturas mediante los contratos forward ofrecerían un efecto contrario, lo que está en línea con lo estimado.

La industria Combustibles y minerales (I20) es la más grande del total de importaciones peruanas desde Estados Unidos, teniendo al componente de “Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación; materias bituminosas; ceras minerales” como el producto principal.

Figura 4.4

Participación de cada producto del total de importaciones peruanas (promedio 2006 – 2018)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

Como se observa en la Figura 4.4, los combustibles forman parte del 29% de las importaciones totales peruanas desde Estados Unidos. Uno de los principales factores que mueven las importaciones de combustibles es la capacidad de la industria encargada de la refinación del petróleo (Möbert, 2007). Por otro lado, el Organismo Supervisor de la

Inversión en Energía y Minería (Osinergmin, 2015) resalta que la demanda de otros bienes finales y servicios finales origina la demanda por hidrocarburos. Por lo tanto, cualquier cambio en el comportamiento de estos bienes y servicios provoca cambios en la demanda de hidrocarburos tanto a corto como a largo plazo.

De la misma manera, Liu et al. (2016) encuentran que las fluctuaciones en los precios del petróleo están atribuidas a la apreciación o depreciación del dólar estadounidense. Determinan que la apreciación del dólar hace el petróleo más caro para los demandantes extranjeros, reduciendo su demanda por crudo. De esta manera, podemos reforzar la conclusión que, mediante la aplicación de coberturas cambiarias de moneda, se debería contrarrestar el riesgo de tipo de cambio que termina afectando negativamente la demanda por crudo.

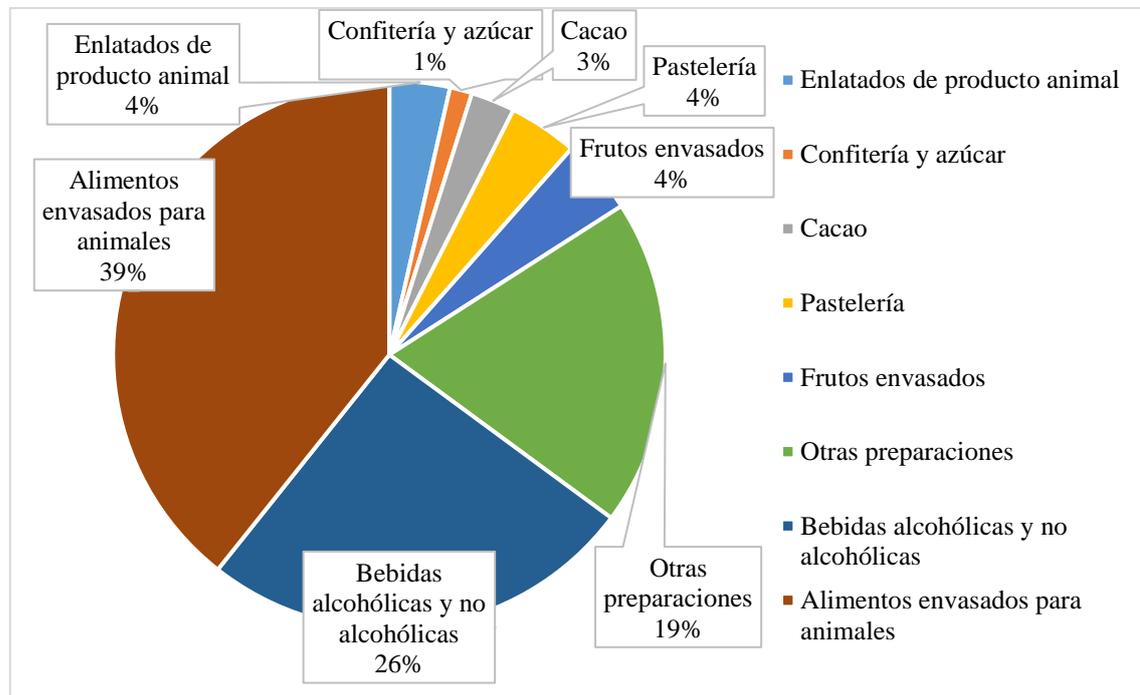
Para el caso de la industria Metales comunes (I14), el mayor volumen de importación viene de los productos terminados a base de metales (candados, cerraduras, campanas, tubos, placas, alambres, varillas, monturas, corchetes, ganchos) utilizados para implementar actividades en oficinas o plantas. De esta manera, se convierten en factores importantes para el desarrollo e implementación de las empresas en el Perú.

El impacto del tipo de cambio sobre este sector es fuerte debido a la alta demanda del producto y a la falta de una adecuada planificación financiera al momento de adquirir este tipo de productos. Además de ello, muchos de estos productos también vienen de China, por lo que la competencia también se vuelve un factor en contra que amplifica el efecto del tipo de cambio.

Finalmente, la industria con mejor control financiero de las expectativas cambiarias es la Alimentaria y consumo masivo (I4) que presentó ganancias por tipo de cambio.

Figura 4.5

Productos importados por la industria Alimentaria y consumo masivo (2018)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

Como se observa en la Figura 4.5, los productos con mayor relevancia para esta industria son los envasados y enlatados con alto grado de preservación, los cuales mantienen una competencia fuerte contra la industria nacional, por lo cual se llegó a implementar una mejor gestión en toda las dimensiones organizacionales de las empresas para evitar perder utilidad, ya sea por sobrecostos (al pagar un precio mayor por los materiales), o sobreprecios (al tener que vender más alto el producto y perder competitividad).

CONCLUSIONES

- El presente estudio es el primero a nivel latinoamericano que realiza un análisis desagregado a nivel industria y producto con énfasis en el impacto que presenta el tipo de cambio sobre las importaciones y como las coberturas forward actúan como apoyo para disminuir la incertidumbre de las expectativas cambiarias de manera heterogénea. Además de ello, también se enfoca en el impacto heterogéneo en el tiempo que tienen las expectativas cambiarias y las propuestas de gestión financiera como resultado del análisis.
- Se respondió la pregunta principal de investigación que propuso determinar la existencia de un impacto negativo del tipo de cambio y positivo de las expectativas cambiarias sobre las importaciones. Se cumplió con los objetivos trazados, los cuales proponían cuantificar de manera numérica, el impacto tanto del tipo de cambio como las expectativas cambiarias. El modelo de regresiones aparentemente no relacionadas nos permitió tener un coeficiente para cada relación intertemporal e industrial, tanto para el tipo de cambio como para las coberturas de las expectativas cambiarias.
- Se acepta la hipótesis principal planteada al comprobar tanto estadísticamente como económicamente que existen impactos heterogéneos del tipo de cambio y de las expectativas cambiarias a nivel intertemporal y de manera diferenciada entre las industrias y productos sobre las importaciones peruanas desde Estados Unidos.
- Se comprueba estadísticamente que, la industria Agrícola y la industria Alimentaria y consumo masivo son las únicas que, en los períodos de evaluación, han presentado una reacción anticipada contra las expectativas cambiarias, la cual se ve reflejada en ganancia por cobertura del tipo de cambio, dado que estas industrias son de carácter cíclico, y la planificación es la más elaborada posible.
- Se comprueba estadísticamente que, las industrias con productos de producción perecible de larga duración (consumo masivo tanto alimentarias como de bebidas de distintas índoles), con presencia de empresas sólidas, grandes y consolidadas en el mercado nacional y con alto requerimiento de productos del exterior, han tenido las

coberturas cambiarias más exitosas, ya que lograron disminuir el impacto del tipo de cambio, resultado de su eficiente planificación comercial y financiera.

- Se comprueba estadísticamente que, las industrias con alto volumen de transacción (Metales comunes, Transporte, Combustibles y minerales, entre otras) son las más afectadas por el tipo de cambio ya que su volumen operacional es muy frecuente, lo cual deriva en una imposibilidad de controlar las expectativas cambiarias y el impacto negativo del tipo de cambio de manera continua.
- Se comprueba estadísticamente que, las industrias con bajo volumen de transacción (Calzado y accesorios, Madera y carbón, Pieles y cueros, entre otras), tienen la ventaja de decidir realizar el proceso de importar si las condiciones económicas les son favorables, dentro de estas condiciones está el tipo de cambio y las expectativas cambiarias. Las industrias nacionales que suelen tener esta ventaja son las manufacturas donde la industria nacional está desarrollada y la demanda por productos del exterior es baja o viene de otra parte del mundo.

RECOMENDACIONES

- El presente estudio cuantifica un impacto promedio mensual y diferenciado entre industrias y productos. Para posteriores trabajos, un estudio de todas las variables a nivel de periodicidad diaria podría determinar con mayor profundidad la relación entre el tipo de cambio y las expectativas cambiarias sobre las importaciones. Actualmente, la información diaria al nivel desagregado del estudio aún no es información pública disponible.
- El análisis del estudio se centra solamente en el comercio bilateral entre dos países, este puede ser replicado para determinar las relaciones entre otros pares de socios comerciales y de esta manera generar un contraste entre resultados para poder determinar oportunidades para mejorar la gestión financiera con respecto al seguimiento y control de las variaciones del tipo de cambio.
- El estudio profundiza el análisis hasta un nivel de producto importado por el país. Este análisis se puede replicar para evaluar los casos específicos como son los niveles de subproducto.
- A manera de determinar un análisis microeconómico de mayor profundidad, se puede determinar los impactos que tienen sobre cada empresa importadora y verificar si sus coberturas forwards han resultado eficientes o se pueden hacer mejoras de la gestión financiera con respecto a la volatilidad cambiaria. Actualmente, la información de operaciones forwards por empresa son de carácter privado.

REFERENCIAS

- Asociación Automotriz del Perú. (2019). *Informe de sector automotor a diciembre 2019*. <https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>
- Banco Central De Reserva Del Perú. (s.f.). *Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Inflación*. Recuperado el 6 de noviembre del 2019, de <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/encuesta-de-expectativas-macroeconomicas.html>
- Banco Central De Reserva Del Perú. (s.f.). *Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Tipo de Cambio*. Recuperado el 6 de noviembre del 2019, de <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/encuesta-de-expectativas-macroeconomicas.html>
- Banco Central De Reserva Del Perú. (s.f.). *Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) - Indicador de Demanda Interna*. Recuperado el 6 de noviembre del 2019, de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01774AM/html>
- Banco Central De Reserva Del Perú. (s.f.). *Producto bruto interno por tipo de gasto (estructura porcentual nominal) - Importaciones*. Recuperado el 6 de noviembre del 2019, de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04966AA/html>
- Banco Central De Reserva Del Perú. (s.f.). *Tipo de cambio - promedio del periodo (S/ por US\$) - Interbancario – Promedio*. Recuperado el 6 de noviembre del 2019, de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01207PM/html>
- Banco Central De Reserva Del Perú. (2007). *La Cobertura Cambiaria: Los forwards de divisas*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Informes-Especiales/Cobertura-Cambiaria-Forwards-Divisas.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2020). *Reporte de inflación, junio 2020: panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2020-2021*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2020/junio/reporte-de-inflacion-junio-2020.pdf>
- Bisen, A., & Rao, D. T. (2012). Are currency forwards effective in volatile market conditions? An emerging market perspective. *Economics, Management and Financial Markets*, 7(2), 118-131.

http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQUEST-41716&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/are-currency-forwards-effective-volatile-market/docview/1034736016/se-2

- Blagov, B. (2018). Exchange rate uncertainty and import prices in the euro area. *Review of International Economics*, 27(5), 1537-1572. <https://doi.org/10.1111/roie.12434>
- Bollen, K. A., & Long, J. S. (Eds.). (1993). Testing structural equation models (Vol. 154). Sage.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. <https://doi.org/10.2307/2297111>.
- Broll, U. (1992). The effect of forward markets on multinational firms. *Bulletin of Economic Research*, 44(3), 233-240. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.1992.tb00545.x>
- Calistru, R. A. (2012). *Financial derivatives - between hedging risks and generating the financial crisis*. *International Journal of Arts & Sciences*, 5(1), 195-200. http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQUEST-41716&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/financial-derivatives-between-hedging-risks/docview/1284535356/se-2
- Catalbas, N. (2016). The relationship among nominal exchange rate, import and export in Turkey for the period 1988:1 to 2015:3. *International Research Journal of Applied Finance*, 7(4), 11-25. https://www.researchgate.net/publication/307644717_The_Relationship_among_Nominal_Exchange_Rate_Import_and_Export_in_Turkey_for_the_Period_1988_1_to_20153
- Centro de Comercio Internacional (s.f.) *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*. Recuperado el 24 de junio del 2020, de <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- CPA Australia. (2009). *A guide to managing foreign exchange risks*. <https://www.cpaaustralia.com.au/-/media/project/cpa/corporate/documents/tools-and-resources/business-management/managing-foreign-exchange-risk.pdf?rev=9a26cc216d6040709c1a2b2432537be5>
- Dorich, J., & Triveño, L. (2000). Reglas monetarias para el Perú. *Revista de Estudios Económicos*, 6. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/06/Estudios-Economicos-6-5.pdf>
- Fan, H., Li, Y. A., & Zhao, C. C. (2018). Margins of imports, forward-looking firms, and exchange rate movements. *Journal of International Money and Finance*, 81(C), 185-202. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.11.002>

- Felmlee, D. & Hargens, L. (1988). Estimation and hypothesis testing for seemingly unrelated regressions: A sociological application. *Social Science Research*, 17(4), 384-399. [https://doi.org/10.1016/0049-089X\(88\)90010-5](https://doi.org/10.1016/0049-089X(88)90010-5)
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *The American Economic Review*, 58(1), 1-17. <https://www.aeaweb.org/aer/top20/58.1.1-17.pdf>
- Ganadería en el Perú: El importante desarrollo ganadero en el Perú.* (2017). Perú Info. <https://peru.info/es-pe/inversiones/noticias/5/23/el-importante-desarrollo-ganadero-en-el-peru>
- Gaulier, G., & Zignago, S. (2010). BACI: international trade database at the product-level the 1994-2007 version (CEPII research center, Working paper 2010, 23). http://www.cepii.fr/PDF_PUB/wp/2010/wp2010-23.pdf
- Havi, E. (2019). The effects of exchange rate volatility on foreign trade in Ghana. *Journal of Economics Library*, 6(4), 267-286. https://www.researchgate.net/publication/338646117_The_effects_of_exchange_rate_volatility_on_foreign_trade_in_Ghana
- Hull, J. C. (2018). *Options futures and other derivatives* (9th ed.). Pearson.
- Importaciones del sector farmacéutico sumaron US\$ 6,053 millones el 2018. (2019, 26 febrero). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/importaciones-sector-farmaceutico-sumaron-us-6-053-millones-2018-259706-noticia/>
- Kazaz, B., Dada, H. & Moskowitz, H. (2005). Global production planning under exchange - rate uncertainty. *Management Science*, 51(7), 1101-1119. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0384>
- Lamba, K., & Mamta. (2017). Exchange rate variability and foreign trade: Evidence from two Asian giants. *Journal of International Economics*, 8(2), 3-11. http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQUEST-41716&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/exchange-rate-variability-foreign-trade-evidence/docview/2234974483/se-2
- Liu, L., Wang, Y., Wu, C., & Wu, W. (2016). Disentangling the determinants of real oil prices. *Energy Economics*, 56, 363-373. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.04.003>
- Lopez, R. & Nguyen, H. (2015). Real exchange rate volatility and imports of intermediate inputs: A microeconomic analysis of manufacturing plants. *Review of International Economics*, 23(5), 972-995. <http://dx.doi.org/10.1111/roie.12192>
- Mankiw, N. G. (2013). *Macroeconomics*. Worth Publishers.

- Mendoza, W. (2017). The macroeconomics of dirty float in a primary export economy: the case of Peru. *Economía*, 40(79), 105-132.
<https://doi.org/10.18800/economia.201701.004>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2006, 12 de abril). *Acuerdos Comerciales del Perú: TLC Perú – EE.UU.*
https://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/En_Vigencia/EEUU/Textos_Acuerdo.html
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2011). *Guía para la competitividad cambiaria del sector exportador. Tomo II. Instrumentos de cobertura cambiaria.*
<http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/188937685radD3570.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2016). Decreto Supremo N° 342-2016-EF. Por el cual se aprueba el arancel de aduanas 2017. Diario Oficial El Peruano del 16 de diciembre del 2016.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/252558/227613_file20181218-16260-188z77w.pdf?v=1545178190
- Möbert, J. (2007). *Crude oil price* determinants (Darmstadt discussion papers in economics, No. 186). <http://hdl.handle.net/10419/32075>
- Ohlin B. G. (1933). *Interregional and international trade by Bertil Ohlin*. Harvard University Press
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2015). *La industria de los hidrocarburos líquidos en el Perú: 20 años de aporte al desarrollo del país.*
https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro-industria-hidrocarburos-liquidos-Peru.pdf
- Ricardo, D. (1821). *On the principles of political economy* (3.^a ed.). John Murray.
<https://socialsciences.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/ricardo/Principles.pdf>
- Sachs, J. D., & Larraín, F. (2013). *Macroeconomía en la economía global* (3.^a ed.). Pearson.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2017). Arancel de Aduanas 2017.
<https://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/aranceles/Aranceles.html>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (s.f.). *Información Diaria de Tasas para Productos Financieros Derivados*. Recuperado el 2 de noviembre del 2019, de <https://www.sbs.gob.pe/estadisticas/tasa-de-interes/tasas-de-interes-promedio>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (s.f.). *Operaciones Forward en Moneda Extranjera*. Recuperado el 2 de noviembre del 2019, de https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.aspx?p=1#

- Wolf, A. (1995). Import and hedging uncertainty in international trade: introduction. *The Journal of Futures Markets (1986-1998)*, 15(2), 101-110. http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQUEST-41716&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/import-hedging-uncertainty-international-trade/docview/225475836/se-2
- Zellner, A. (1962). An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. *Journal of the American Statistical Association*, 57(298), 348-368. <https://doi.org/10.2307/2281644>



BIBLIOGRAFÍA

Greene, W. (2018). *Econometric Analysis* (8th ed.). Pearson.



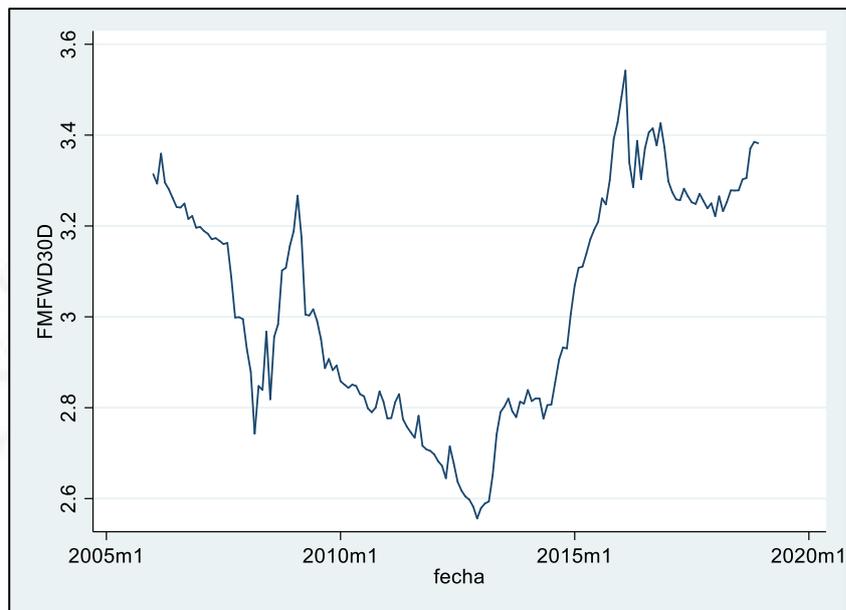


ANEXOS

Anexo 1: Gráficos de la evolución de las variables de estudio

Figura 1

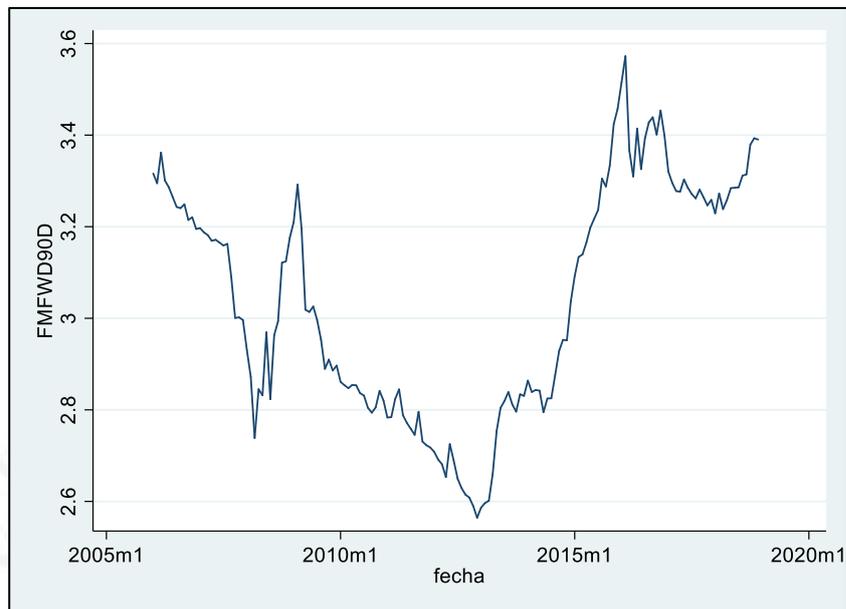
Evolución del tipo de cambio forward a 1 mes (2006 – 2019)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

Figura 2

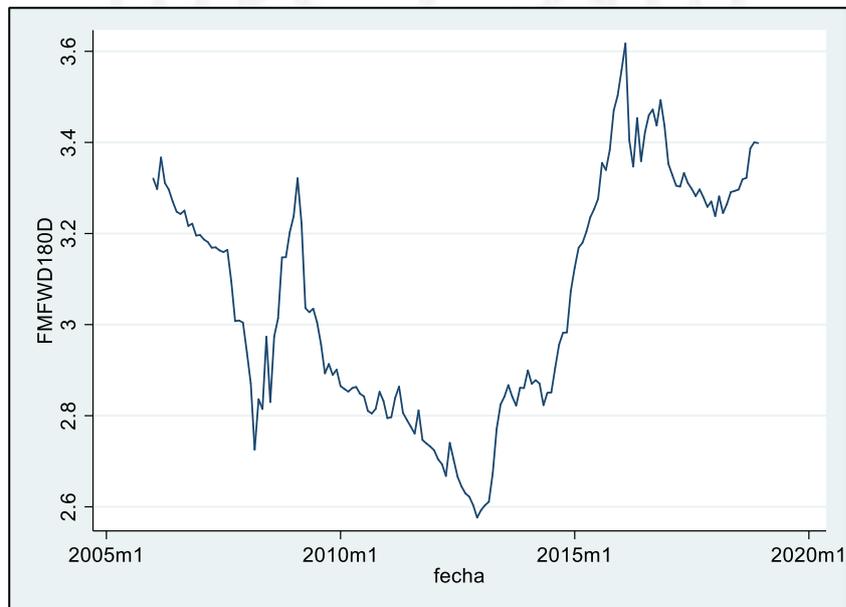
Evolución del tipo de cambio forward a 3 meses (2006 – 2019)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

Figura 3

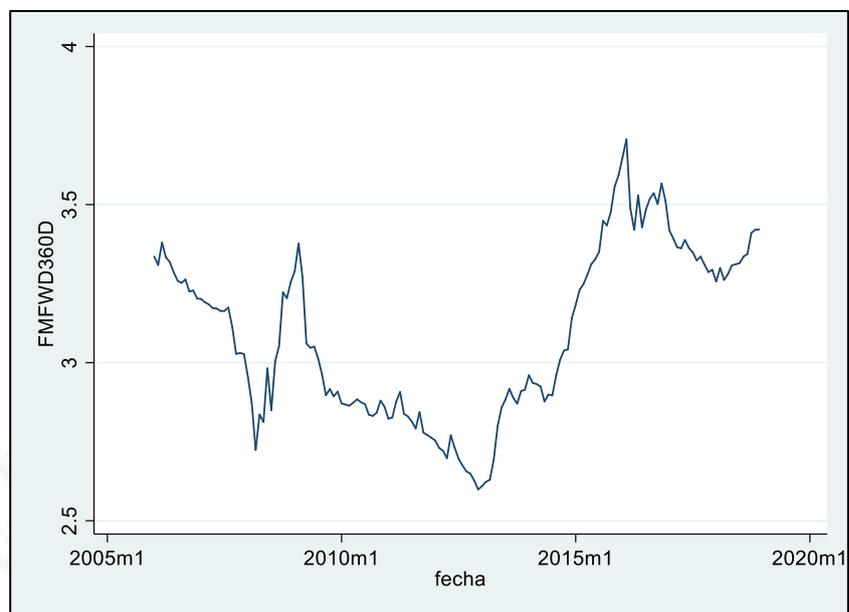
Evolución del tipo de cambio forward a 6 meses (2006 – 2019)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

Figura 4

Evolución del tipo de cambio forward a 12 meses (2006 – 2019)



Nota. Adaptada de *Comercio bilateral entre Perú y Estados Unidos de América*, por Centro de Comercio Internacional, s.f., Trade Map (https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx)

Anexo 2: Pruebas estadísticas

Tabla 1

Pruebas de normalidad Skewness/Kurtosis

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	Adj chi2(2)	Prob>chi2
FMTC	156	0.7833	0.0000	-	0.0000
Y	156	0.0152	0.0274	9.5	0.0000
FMFWD30D	156	0.8191	0.0000	-	0.0000
FMFWD90D	156	0.9140	0.0000	70.70	0.0000
FMFWD180D	156	0.9442	0.0000	53.77	0.0000
FMFWD360D	156	0.6290	0.0000	32.17	0.0000
DI	156	0.6683	0.0000	24.23	0.0000

Conclusión: se rechaza la normalidad bajo el criterio de Kurtosis, sin embargo, no se puede rechazar la normalidad bajo el criterio de Skewness.

Tabla 2*Pruebas de correlación intertemporal tipo de cambio spot*

LAG	CORR	-1	0	1
		[Cross-correlation]		
-20	-0.1862			
-19	-0.2003			
-18	-0.2063			
-17	-0.2154			
-16	-0.2255			
-15	-0.2302			
-14	-0.2286			
-13	-0.2328			
-12	-0.2460			
-11	-0.2515			
-10	-0.2593			
-9	-0.2612			
-8	-0.2625			
-7	-0.2717			
-6	-0.2803			
-5	-0.2717			
-4	-0.2659			
-3	-0.2645			
-2	-0.2524			
-1	-0.2376			
0	-0.2156			
1	-0.1839			
2	-0.1524			
3	-0.1268			
4	-0.0899			
5	-0.0581			
6	-0.0321			
7	-0.0003			
8	0.0163			
9	0.0402			
10	0.0599			
11	0.0915			
12	0.1157			
13	0.1418			
14	0.1576			
15	0.1732			
16	0.2038			
17	0.2127			
18	0.2333			
19	0.2577			
20	0.2845			

Tabla 3*Pruebas de correlación intertemporal tipo de cambio forward a 1 mes*

LAG	CORR	-1	0	1
		[Cross-correlation]		
-20	0.3314			
-19	0.3454			
-18	0.3602			
-17	0.3612			
-16	0.3674			
-15	0.3615			
-14	0.3618			
-13	0.3816			
-12	0.3711			
-11	0.3507			
-10	0.3610			
-9	0.3612			
-8	0.3474			
-7	0.3467			
-6	0.3525			
-5	0.3593			
-4	0.3855			
-3	0.3948			
-2	0.4029			
-1	0.4539			
0	0.4764			
1	0.4998			
2	0.5309			
3	0.5410			
4	0.5616			
5	0.5808			
6	0.5850			
7	0.6023			
8	0.6122			
9	0.5985			
10	0.5947			
11	0.6071			
12	0.5794			
13	0.5633			
14	0.5337			
15	0.5129			
16	0.5086			
17	0.4675			
18	0.4527			
19	0.4421			
20	0.4260			

Tabla 4

Pruebas de correlación intertemporal tipo de cambio forward a 3 meses

LAG	CORR	-1	0	1
		[Cross-correlation]		
-20	0.3339			
-19	0.3475			
-18	0.3619			
-17	0.3638			
-16	0.3656			
-15	0.3643			
-14	0.3637			
-13	0.3817			
-12	0.3767			
-11	0.3612			
-10	0.3726			
-9	0.3729			
-8	0.3662			
-7	0.3631			
-6	0.3680			
-5	0.3762			
-4	0.3992			
-3	0.4118			
-2	0.4226			
-1	0.4638			
0	0.4882			
1	0.5102			
2	0.5408			
3	0.5565			
4	0.5736			
5	0.5946			
6	0.5955			
7	0.6126			
8	0.6171			
9	0.6077			
10	0.6068			
11	0.6131			
12	0.5953			
13	0.5827			
14	0.5576			
15	0.5372			
16	0.5318			
17	0.4999			
18	0.4836			
19	0.4805			
20	0.4632			

Tabla 5*Pruebas de correlación intertemporal tipo de cambio forward a 6 meses*

LAG	CORR	-1	0	1
		[Cross-correlation]		
-20	0.3328			
-19	0.3434			
-18	0.3581			
-17	0.3590			
-16	0.3584			
-15	0.3599			
-14	0.3611			
-13	0.3757			
-12	0.3737			
-11	0.3622			
-10	0.3731			
-9	0.3751			
-8	0.3686			
-7	0.3634			
-6	0.3661			
-5	0.3735			
-4	0.3903			
-3	0.4053			
-2	0.4159			
-1	0.4514			
0	0.4782			
1	0.4959			
2	0.5264			
3	0.5430			
4	0.5584			
5	0.5774			
6	0.5774			
7	0.5957			
8	0.6012			
9	0.5955			
10	0.5972			
11	0.6054			
12	0.5898			
13	0.5770			
14	0.5575			
15	0.5369			
16	0.5306			
17	0.5039			
18	0.4881			
19	0.4854			
20	0.4717			

Tabla 6*Pruebas de correlación intertemporal tipo de cambio forward a 12 meses*

LAG	CORR	-1	0	1
		[Cross-correlation]		
-20	0.3201			
-19	0.3302			
-18	0.3417			
-17	0.3441			
-16	0.3413			
-15	0.3417			
-14	0.3451			
-13	0.3598			
-12	0.3562			
-11	0.3485			
-10	0.3577			
-9	0.3621			
-8	0.3561			
-7	0.3497			
-6	0.3517			
-5	0.3590			
-4	0.3714			
-3	0.3882			
-2	0.4015			
-1	0.4340			
0	0.4640			
1	0.4856			
2	0.5081			
3	0.5267			
4	0.5424			
5	0.5565			
6	0.5585			
7	0.5712			
8	0.5740			
9	0.5731			
10	0.5705			
11	0.5784			
12	0.5666			
13	0.5522			
14	0.5325			
15	0.5159			
16	0.5093			
17	0.4844			
18	0.4702			
19	0.4688			
20	0.4613			

Tabla 7*Pruebas de estacionariedad Phillips-Perron tipo de cambio forward a 1 mes*

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 155			
		Newey-West lags = 4			
Test	Interpolated Dickey-Fuller			Value	
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		
Z(rho)	-3.156	-19.983	-13.810	-11.073	
Z(t)	-1.189	-3.492	-2.886	-2.576	
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6784					
FMFWD30D	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
FMFWD30D L1.	.9831297	.0157591	62.39	0.000	.9519962 1.014263
_cons	.0514468	.0478108	1.08	0.284	-.0430077 .1459013

Tabla 8*Pruebas de estacionariedad Phillips-Perron tipo de cambio forward a 3 meses*

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 155			
		Newey-West lags = 4			
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			Value	
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		
Z(rho)	-3.309	-19.983	-13.810	-11.073	
Z(t)	-1.218	-3.492	-2.886	-2.576	
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6659					
FMFWD90D	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
FMFWD90D L1.	.9826266	.0160019	61.41	0.000	.9510134 1.01424
_cons	.0532189	.0487457	1.09	0.277	-.0430827 .1495205

Tabla 9*Pruebas de estacionariedad Phillips-Perron tipo de cambio forward a 9 meses*

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs =		155	
		Newey-West lags =		4	
	Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-3.559	-19.983	-13.810	-11.073	
Z (t)	-1.269	-3.492	-2.886	-2.576	
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6432					
FMFWD180D	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
FMFWD180D L1.	.981803	.0163089	60.20	0.000	.9495833 1.014023
_cons	.0560592	.0499695	1.12	0.264	-.0426601 .1547784

Tabla 10*Pruebas de estacionariedad Phillips-Perron tipo de cambio forward a 12 meses*

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs =		155	
		Newey-West lags =		4	
	Test Critical Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-3.937	-19.983	-13.810	-11.073	
Z (t)	-1.343	-3.492	-2.886	-2.576	
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6091					
FMFWD360D	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
FMFWD360D L1.	.9809932	.016587	59.14	0.000	.9482242 1.013762
_cons	.0592555	.0514228	1.15	0.251	-.0423349 .160846

Anexo 3: Estimación del modelo econométrico

Tabla 1

Modelo estimado con el tipo de cambio forward a 1 mes

Seemingly unrelated regression						
Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	chi2	P
I1	156	2	3706.01	0.2228	44.72	0.0000
I2	156	2	29079.56	0.1375	24.88	0.0000
I3	156	2	6794.641	0.0044	0.68	0.7103
I4	156	2	9815.754	0.2359	48.17	0.0000
I5	156	2	16872.3	0.1691	31.74	0.0000
I6	156	2	10504.79	0.3644	89.45	0.0000
I7	156	2	38.0557	0.1603	29.78	0.0000
I8	156	2	637.8171	0.1716	32.31	0.0000
I9	156	2	2664.023	0.4603	133.07	0.0000
I10	156	2	4740.257	0.3302	76.92	0.0000
I11	156	2	95.81897	0.2354	48.03	0.0000
I12	156	2	639.0153	0.2050	40.23	0.0000
I13	156	2	176.1615	0.0123	1.94	0.3790
I14	156	2	27086.56	0.5738	210.03	0.0000
I15	156	2	10185.33	0.3076	69.30	0.0000
I16	156	2	14913.21	0.3732	92.89	0.0000
I17	156	2	788.9369	0.0347	5.60	0.0608
I18	156	2	822.4453	0.3053	68.56	0.0000
I19	156	2	2708.391	0.0994	17.21	0.0002
I20	156	2	90251.21	0.1293	23.16	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
I1					
FMTC	-347273.3	52683.54	-6.59	0.000	-450531.1 -244015.4
FMFWD30D	344507.4	52478.71	6.56	0.000	241651 447363.8
_cons	12940.5	3597.238	3.60	0.000	5890.04 19990.96
I2					
FMTC	-787802.2	413386.5	-1.91	0.057	-1598025 22420.4
FMFWD30D	827219	411779.2	2.01	0.045	20146.57 1634291
_cons	-83671.92	28226.07	-2.96	0.003	-138994 -28349.83
I3					
FMTC	-79599.42	96590.62	-0.82	0.410	-268913.6 109714.7
FMFWD30D	79420.89	96215.07	0.83	0.409	-109157.2 267999
_cons	4345.925	6595.218	0.66	0.510	-8580.465 17272.32
I4					
FMTC	-770640.4	139537.9	-5.52	0.000	-1044130 -497151.2
FMFWD30D	780587.9	138995.3	5.62	0.000	508162 1053014
_cons	-18502.65	9527.661	-1.94	0.052	-37176.52 171.2218
I5					
FMTC	-1124644	239851.6	-4.69	0.000	-1594744 -654543.2
FMFWD30D	1103209	238919.1	4.62	0.000	634936.1 1571482
_cons	115066.2	16377.1	7.03	0.000	82967.7 147164.7

I6							
FMTC	-702269.4	149333	-4.70	0.000	-994956.7	-409582.2	
FMFWD30D	671916.4	148752.4	4.52	0.000	380367.1	963465.7	
_cons	134720.9	10196.47	13.21	0.000	114736.2	154705.7	
I7							
FMTC	-2881.291	540.9886	-5.33	0.000	-3941.61	-1820.973	
FMFWD30D	2854.936	538.8853	5.30	0.000	1798.74	3911.132	
_cons	121.7185	36.93877	3.30	0.001	49.31984	194.1171	
I8							
FMTC	-22895.26	9067.02	-2.53	0.012	-40666.29	-5124.228	
FMFWD30D	21766.35	9031.767	2.41	0.016	4064.414	39468.29	
_cons	4208.012	619.0971	6.80	0.000	2994.604	5421.42	
I9							
FMTC	-319204.5	37870.96	-8.43	0.000	-393430.2	-244978.8	
FMFWD30D	311202.8	37723.72	8.25	0.000	237265.7	385139.9	
_cons	33598.01	2585.834	12.99	0.000	28529.87	38666.15	
I10							
FMTC	-281371.7	67386.1	-4.18	0.000	-413446	-149297.3	
FMFWD30D	268566.3	67124.1	4.00	0.000	137005.5	400127.2	
_cons	50864.76	4601.131	11.05	0.000	41846.71	59882.81	
I11							
FMTC	-7309.156	1362.134	-5.37	0.000	-9978.89	-4639.422	
FMFWD30D	7145.097	1356.838	5.27	0.000	4485.743	9804.451	
_cons	631.9954	93.00668	6.80	0.000	449.7057	814.2852	
I12							
FMTC	-35152.72	9084.054	-3.87	0.000	-52957.14	-17348.3	
FMFWD30D	33984.63	9048.734	3.76	0.000	16249.43	51719.82	
_cons	5340.964	620.2602	8.61	0.000	4125.276	6556.652	
I13							
FMTC	-2959.968	2504.26	-1.18	0.237	-7868.226	1948.291	
FMFWD30D	2989.059	2494.523	1.20	0.231	-1900.116	7878.234	
_cons	73.75137	170.9911	0.43	0.666	-261.3851	408.8878	

I14							
FMTC	-3975856	385054.6	-10.33	0.000	-4730549	-3221163	
FMFWD30D	3871690	383557.5	10.09	0.000	3119931	4623449	
_cons	408887.6	26291.57	15.55	0.000	357357.1	460418.2	
I15							
FMTC	-975353.8	144791.7	-6.74	0.000	-1259140	-691567.4	
FMFWD30D	955453.1	144228.7	6.62	0.000	672770	1238136	
_cons	81821.65	9886.39	8.28	0.000	62444.68	101198.6	
I16							
FMTC	-1637088	212001.7	-7.72	0.000	-2052604	-1221572	
FMFWD30D	1602925	211177.5	7.59	0.000	1189025	2016825	
_cons	136004.6	14475.5	9.40	0.000	107633.1	164376.1	
I17							
FMTC	-20256.18	11215.3	-1.81	0.071	-42237.76	1725.39	
FMFWD30D	20556.5	11171.69	1.84	0.066	-1339.609	42452.61	
_cons	-652.3144	765.7816	-0.85	0.394	-2153.219	848.59	
I18							
FMTC	-91682.59	11691.64	-7.84	0.000	-114597.8	-68767.39	
FMFWD30D	90606.97	11646.18	7.78	0.000	67780.87	113433.1	
_cons	4474.257	798.3065	5.60	0.000	2909.605	6038.909	

I19							
FMTC	-152446.2	38501.68	-3.96	0.000	-227908.1	-76984.25	
FMFWD30D	150748	38351.99	3.93	0.000	75579.5	225916.5	
_cons	8729.42	2628.899	3.32	0.001	3576.872	13881.97	
I20							
FMTC	-6156429	1282985	-4.80	0.000	-8671033	-3641825	
FMFWD30D	6120390	1277996	4.79	0.000	3615563	8625217	
_cons	225486.4	87602.34	2.57	0.010	53788.99	397183.8	

Correlation matrix of residuals:

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
I1	1.0000									
I2	0.3988	1.0000								
I3	0.0406	0.0307	1.0000							
I4	0.6216	0.3673	0.0780	1.0000						
I5	0.4928	0.2747	0.0438	0.4033	1.0000					
I6	0.5577	0.4084	0.1105	0.5188	0.5391	1.0000				
I7	0.1262	0.1480	0.1716	0.0801	0.2182	0.1710	1.0000			
I8	0.3009	0.0740	0.1296	0.2415	0.1413	0.1956	0.0576	1.0000		
I9	0.4378	0.2715	0.1917	0.2645	0.4020	0.4584	0.1060	0.3059	1.0000	
I10	0.4256	0.2650	0.1408	0.3438	0.2670	0.4368	0.2485	0.1563	0.3404	1.0000
I11	0.3657	0.1097	0.0450	0.2677	0.3758	0.3428	0.1409	0.1379	0.3677	0.1555
I12	0.1242	0.0008	0.1024	0.1050	0.1535	0.2588	0.0515	0.1157	0.1648	0.2472
I13	0.2213	0.0089	0.0163	0.1819	0.3052	0.1690	0.0526	0.1313	0.2714	0.2065
I14	0.3622	0.0700	0.0853	0.3046	0.3724	0.3611	0.1045	0.2421	0.2730	0.2044
I15	-0.0766	-0.1303	0.0639	-0.0470	0.1727	0.1767	0.2127	0.0334	0.1433	-0.0389
I16	0.5532	0.0509	-0.0154	0.4815	0.4564	0.3330	0.0521	0.3025	0.3153	0.1822
I17	0.0746	0.0705	-0.0516	0.1413	0.0733	0.0973	-0.0277	0.0447	-0.0443	0.0002
I18	0.2400	0.0379	-0.0668	0.2448	0.2178	0.2696	0.0549	0.1081	0.1622	0.1430
I19	0.3714	0.0878	0.0506	0.3714	0.2850	0.3355	-0.0293	0.1865	0.2297	0.1077
I20	0.6619	0.3366	0.0349	0.5364	0.4842	0.5968	0.1293	0.2646	0.4787	0.3016
	I16	I17	I18	I19	I20					
I16	1.0000									
I17	0.1401	1.0000								
I18	0.2755	0.0867	1.0000							
I19	0.4412	0.0753	0.2260	1.0000						
I20	0.4912	0.0729	0.2130	0.4610	1.0000					

Breusch-Pagan test of independence: $\chi^2(190) = 1918.466$, Pr = 0.0000

Tabla 2*Modelo estimado con el tipo de cambio forward a 3 meses*

Seemingly unrelated regression						
Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	chi2	P
I1	156	2	3633.149	0.2530	52.85	0.0000
I2	156	2	28940.47	0.1458	26.62	0.0000
I3	156	2	6790.194	0.0057	0.89	0.6411
I4	156	2	9650.807	0.2614	55.21	0.0000
I5	156	2	16701.63	0.1858	35.60	0.0000
I6	156	2	10361.27	0.3817	96.29	0.0000
I7	156	2	37.72898	0.1747	33.02	0.0000
I8	156	2	635.6055	0.1773	33.62	0.0000
I9	156	2	2602.013	0.4852	147.01	0.0000
I10	156	2	4704.842	0.3402	80.44	0.0000
I11	156	2	94.69852	0.2532	52.88	0.0000
I12	156	2	638.3074	0.2068	40.67	0.0000
I13	156	2	176.1319	0.0126	1.99	0.3691
I14	156	2	26927.17	0.5788	214.38	0.0000
I15	156	2	10210.79	0.3041	68.18	0.0000
I16	156	2	14606.46	0.3987	103.46	0.0000
I17	156	2	787.2956	0.0387	6.28	0.0434
I18	156	2	810.6392	0.3251	75.15	0.0000
I19	156	2	2693.785	0.1090	19.09	0.0001
I20	156	2	89587.03	0.1420	25.83	0.0000



	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.	Interval]
I1						
FMTC	-138692.1	19214.42	-7.22	0.000	-176351.7	-101032.5
FMFWD90D	135477.6	18940.79	7.15	0.000	98354.29	172600.8
_cons	13985.32	3537.73	3.95	0.000	7051.493	20919.14
I2						
FMTC	-318376.6	153055.7	-2.08	0.038	-618360.3	-18392.86
FMFWD90D	356325.3	150876.1	2.36	0.018	60613.68	652037
_cons	-80560.51	28180.39	-2.86	0.004	-135793.1	-25327.97
I3						
FMTC	-33641.46	35910.9	-0.94	0.349	-104025.5	36742.62
FMFWD90D	33333.03	35399.49	0.94	0.346	-36048.7	102714.8
_cons	4627.602	6611.861	0.70	0.484	-8331.407	17586.61
I4						
FMTC	-301275	51039.66	-5.90	0.000	-401310.9	-201239.1
FMFWD90D	310165.5	50312.8	6.16	0.000	211554.2	408776.8
_cons	-16073.14	9397.344	-1.71	0.087	-34491.6	2345.313
I5						
FMTC	-457925.9	88328.95	-5.18	0.000	-631047.5	-284804.3
FMFWD90D	435039	87071.06	5.00	0.000	264382.9	605695.2
_cons	118435.4	16262.99	7.28	0.000	86560.49	150310.3
I6						
FMTC	-303152.9	54797.02	-5.53	0.000	-410553	-195752.7
FMFWD90D	271829	54016.66	5.03	0.000	165958.3	377699.7
_cons	136906.3	10089.14	13.57	0.000	117132	156680.7
I7						
FMTC	-1129.671	199.535	-5.66	0.000	-1520.752	-738.5896
FMFWD90D	1099.885	196.6934	5.59	0.000	714.3725	1485.397
_cons	129.9336	36.73808	3.54	0.000	57.92831	201.939
I8						
FMTC	-9886.195	3361.489	-2.94	0.003	-16474.59	-3297.797
FMFWD90D	8726.831	3313.618	2.63	0.008	2232.259	15221.4
_cons	4277.273	618.9123	6.91	0.000	3064.227	5490.319
I9						
FMTC	-128846.4	13761.11	-9.36	0.000	-155817.7	-101875.2
FMFWD90D	120463.5	13565.14	8.88	0.000	93876.36	147050.7
_cons	34504.58	2533.675	13.62	0.000	29538.67	39470.49
I10						
FMTC	-118962.4	24882.22	-4.78	0.000	-167730.7	-70194.16
FMFWD90D	105804.9	24527.87	4.31	0.000	57731.13	153878.6
_cons	51682.98	4581.276	11.28	0.000	42703.84	60662.12
I11						
FMTC	-2970.503	500.8265	-5.93	0.000	-3952.105	-1988.901
FMFWD90D	2797.294	493.6942	5.67	0.000	1829.671	3764.917
_cons	653.4219	92.21141	7.09	0.000	472.6908	834.1529
I12						
FMTC	-13867.66	3375.779	-4.11	0.000	-20484.07	-7251.257
FMFWD90D	12664.12	3327.704	3.81	0.000	6141.941	19186.3
_cons	5430.428	621.5432	8.74	0.000	4212.225	6648.63

I13							
FMTC	-1094.453	931.4984	-1.17	0.240	-2920.157	731.25	
FMFWD90D	1120.345	918.2329	1.22	0.222	-679.358	2920.049	
_cons	81.74615	171.5061	0.48	0.634	-254.3996	417.8919	
I14							
FMTC	-1546300	142408.2	-10.86	0.000	-1825415	-1267185	
FMFWD90D	1438154	140380.1	10.24	0.000	1163014	1713294	
_cons	418990.3	26219.97	15.98	0.000	367600.1	470380.5	
I15							
FMTC	-369421.1	54001.21	-6.84	0.000	-475261.5	-263580.7	
FMFWD90D	348617.3	53232.17	6.55	0.000	244284.2	452950.5	
_cons	84192.61	9942.62	8.47	0.000	64705.44	103679.8	
I16							
FMTC	-657957.2	77248.31	-8.52	0.000	-809361.1	-506553.3	
FMFWD90D	621813.5	76148.21	8.17	0.000	472565.8	771061.3	
_cons	140700.1	14222.84	9.89	0.000	112823.8	168576.3	
I17							
FMTC	-7989.781	4163.724	-1.92	0.055	-16150.53	170.9679	
FMFWD90D	8261.09	4104.428	2.01	0.044	216.5591	16305.62	
_cons	-586.5277	766.6185	-0.77	0.444	-2089.072	916.0169	
I18							
FMTC	-35741.73	4287.18	-8.34	0.000	-44144.45	-27339.01	
FMFWD90D	34561.57	4226.126	8.18	0.000	26278.51	42844.62	
_cons	4728.271	789.349	5.99	0.000	3181.175	6275.366	
I19							
FMTC	-60319.56	14246.46	-4.23	0.000	-88242.12	-32397	
FMFWD90D	58435.72	14043.58	4.16	0.000	30910.8	85960.63	
_cons	9170.174	2623.037	3.50	0.000	4029.115	14311.23	
I20							
FMTC	-2406455	473793.7	-5.08	0.000	-3335074	-1477837	
FMFWD90D	2362997	467046.4	5.06	0.000	1447603	3278391	
_cons	243196.5	87234.17	2.79	0.005	72220.68	414172.3	

Correlation matrix of residuals:

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
I1	1.0000									
I2	0.3871	1.0000								
I3	0.0337	0.0273	1.0000							
I4	0.6075	0.3560	0.0724	1.0000						
I5	0.4790	0.2635	0.0388	0.3877	1.0000					
I6	0.5426	0.3991	0.1059	0.5038	0.5279	1.0000				
I7	0.1028	0.1345	0.1677	0.0569	0.2030	0.1514	1.0000			
I8	0.2911	0.0660	0.1270	0.2310	0.1312	0.1850	0.0468	1.0000		
I9	0.4126	0.2542	0.1876	0.2338	0.3840	0.4373	0.0804	0.2953	1.0000	
I10	0.4127	0.2551	0.1372	0.3295	0.2542	0.4254	0.2360	0.1477	0.3238	1.0000
I11	0.3464	0.0947	0.0396	0.2466	0.3619	0.3253	0.1232	0.1269	0.3468	0.1395
I12	0.1137	-0.0082	0.0995	0.0942	0.1458	0.2503	0.0444	0.1103	0.1559	0.2412
I13	0.2213	0.0060	0.0153	0.1807	0.3052	0.1672	0.0504	0.1298	0.2733	0.2053
I14	0.3378	0.0470	0.0778	0.2786	0.3539	0.3359	0.0866	0.2288	0.2477	0.1862
I15	-0.0946	-0.1442	0.0592	-0.0646	0.1619	0.1615	0.2057	0.0254	0.1313	-0.0494
I16	0.5344	0.0289	-0.0239	0.4611	0.4410	0.3088	0.0264	0.2922	0.2844	0.1618
I17	0.0631	0.0644	-0.0541	0.1320	0.0649	0.0881	-0.0370	0.0395	-0.0602	-0.0078
I18	0.2123	0.0169	-0.0754	0.2185	0.1973	0.2452	0.0334	0.0943	0.1303	0.1240
I19	0.3598	0.0768	0.0467	0.3600	0.2744	0.3238	-0.0435	0.1792	0.2136	0.0961
I20	0.6553	0.3266	0.0301	0.5264	0.4749	0.5880	0.1152	0.2568	0.4669	0.2909
I16	1.0000									
I17	0.1296	1.0000								
I18	0.2494	0.0759	1.0000							
I19	0.4314	0.0689	0.2124	1.0000						
I20	0.4801	0.0653	0.1966	0.4542	1.0000					

Breusch-Pagan test of independence: $\chi^2(190) = 1767.950$, Pr = 0.0000

Tabla 3*Modelo estimado con el tipo de cambio forward a 6 meses*

Seemingly unrelated regression						
Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	chi2	P
I1	156	2	3629.039	0.2547	53.32	0.0000
I2	156	2	28868.59	0.1500	27.53	0.0000
I3	156	2	6788.342	0.0062	0.97	0.6142
I4	156	2	9670.856	0.2583	54.34	0.0000
I5	156	2	16711.92	0.1848	35.36	0.0000
I6	156	2	10349.87	0.3830	96.85	0.0000
I7	156	2	37.62045	0.1794	34.11	0.0000
I8	156	2	634.5116	0.1801	34.27	0.0000
I9	156	2	2585.871	0.4915	150.80	0.0000
I10	156	2	4702.687	0.3408	80.65	0.0000
I11	156	2	94.62033	0.2544	53.23	0.0000
I12	156	2	640.0096	0.2025	39.62	0.0000
I13	156	2	176.161	0.0123	1.94	0.3788
I14	156	2	27229.53	0.5693	206.20	0.0000
I15	156	2	10253.68	0.2983	66.31	0.0000
I16	156	2	14533.94	0.4047	106.05	0.0000
I17	156	2	787.692	0.0377	6.11	0.0471
I18	156	2	809.187	0.3275	75.98	0.0000
I19	156	2	2697.355	0.1067	18.63	0.0001
I20	156	2	89903.28	0.1360	24.55	0.0000



	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
I1						
FMTC	-76639.42	10520.14	-7.29	0.000	-97258.51	-56020.33
FMFWD180D	73255.94	10195.06	7.19	0.000	53273.99	93237.89
_cons	14383.71	3539.773	4.06	0.000	7445.879	21321.53
I2						
FMTC	-167709.4	83686.5	-2.00	0.045	-331732	-3686.923
FMFWD180D	204901	81100.54	2.53	0.012	45946.83	363855.1
_cons	-79006.92	28158.49	-2.81	0.005	-134196.6	-23817.28
I3						
FMTC	-19174.37	19678.57	-0.97	0.330	-57743.65	19394.92
FMFWD180D	18804.4	19070.49	0.99	0.324	-18573.07	56181.88
_cons	4757.904	6621.365	0.72	0.472	-8219.734	17735.54
I4						
FMTC	-157150.6	28034.62	-5.61	0.000	-212097.4	-102203.7
FMFWD180D	165705.7	27168.34	6.10	0.000	112456.8	218954.7
_cons	-15244.12	9432.976	-1.62	0.106	-33732.42	3244.17
I5						
FMTC	-256910	48445.81	-5.30	0.000	-351862.1	-161958
FMFWD180D	233524.6	46948.81	4.97	0.000	141506.6	325542.5
_cons	119643.9	16300.85	7.34	0.000	87694.79	151593
I6						
FMTC	-179143.8	30003.01	-5.97	0.000	-237948.6	-120339
FMFWD180D	147468.7	29075.9	5.07	0.000	90480.95	204456.4
_cons	137725.7	10095.29	13.64	0.000	117939.3	157512.1



I7						
FMTC	-632.4489	109.057	-5.80	0.000	-846.1968	-418.7011
FMFWD180D	601.1274	105.6871	5.69	0.000	393.9844	808.2704
_cons	133.4325	36.69507	3.64	0.000	61.51143	205.3535
I8						
FMTC	-6055.505	1839.371	-3.29	0.001	-9660.606	-2450.404
FMFWD180D	4881.106	1782.533	2.74	0.006	1387.405	8374.807
_cons	4309.649	618.9041	6.96	0.000	3096.619	5522.679
I9						
FMTC	-74250.98	7496.122	-9.91	0.000	-88943.11	-59558.85
FMFWD180D	65703.41	7264.488	9.04	0.000	51465.27	79941.54
_cons	34882.23	2522.265	13.83	0.000	29938.68	39825.78
I10						
FMTC	-70523.43	13632.51	-5.17	0.000	-97242.66	-43804.2
FMFWD180D	57233.4	13211.26	4.33	0.000	31339.81	83127
_cons	51995.03	4587.013	11.34	0.000	43004.65	60985.41
I11						
FMTC	-1690.127	274.2927	-6.16	0.000	-2227.73	-1152.523
FMFWD180D	1513.409	265.8169	5.69	0.000	992.4173	2034.4
_cons	661.6827	92.2929	7.17	0.000	480.7919	842.5734
I12						
FMTC	-7838.74	1855.309	-4.23	0.000	-11475.08	-4202.401
FMFWD180D	6625.109	1797.979	3.68	0.000	3101.134	10149.08
_cons	5458.457	624.2669	8.74	0.000	4234.916	6681.998
I13						
FMTC	-568.3623	510.669	-1.11	0.266	-1569.255	432.5306
FMFWD180D	593.1804	494.8891	1.20	0.231	-376.7843	1563.145
_cons	84.51878	171.8279	0.49	0.623	-252.2576	421.2952
I14						
FMTC	-871394.2	78935.05	-11.04	0.000	-1026104	-716684.3
FMFWD180D	761859	76495.91	9.96	0.000	611929.8	911788.3
_cons	422566.5	26559.75	15.91	0.000	370510.3	474622.6
I15						
FMTC	-206108.5	29724.15	-6.93	0.000	-264366.7	-147850.2
FMFWD180D	184960.8	28805.66	6.42	0.000	128502.7	241418.8
_cons	85071.14	10001.46	8.51	0.000	65468.63	104673.6



I13							
FMTC	-568.3623	510.669	-1.11	0.266	-1569.255	432.5306	
FMFWD180D	593.1804	494.8891	1.20	0.231	-376.7843	1563.145	
_cons	84.51878	171.8279	0.49	0.623	-252.2576	421.2952	
I14							
FMTC	-871394.2	78935.05	-11.04	0.000	-1026104	-716684.3	
FMFWD180D	761859	76495.91	9.96	0.000	611929.8	911788.3	
_cons	422566.5	26559.75	15.91	0.000	370510.3	474622.6	
I15							
FMTC	-206108.5	29724.15	-6.93	0.000	-264366.7	-147850.2	
FMFWD180D	184960.8	28805.66	6.42	0.000	128502.7	241418.8	
_cons	85071.14	10001.46	8.51	0.000	65468.63	104673.6	
I16							
FMTC	-375924.1	42132.12	-8.92	0.000	-458501.5	-293346.7	
FMFWD180D	338935.9	40830.21	8.30	0.000	258910.2	418961.6	
_cons	142640.6	14176.44	10.06	0.000	114855.3	170425.9	
I17							
FMTC	-4100.817	2283.422	-1.80	0.073	-8576.243	374.6079	
FMFWD180D	4364.45	2212.863	1.97	0.049	27.31814	8701.583	
_cons	-566.4754	768.3167	-0.74	0.461	-2072.348	939.3977	
I18							
FMTC	-19925.35	2345.734	-8.49	0.000	-24522.91	-15327.8	
FMFWD180D	18701.76	2273.249	8.23	0.000	14246.27	23157.24	
_cons	4830.462	789.2829	6.12	0.000	3283.496	6377.428	
I19							
FMTC	-33054.94	7819.301	-4.23	0.000	-48380.49	-17729.39	
FMFWD180D	31110.7	7577.68	4.11	0.000	16258.72	45962.68	
_cons	9321.872	2631.007	3.54	0.000	4165.194	14478.55	
I20							
FMTC	-1291184	260618.6	-4.95	0.000	-1801987	-780381.3	
FMFWD180D	1245602	252565.3	4.93	0.000	750582.9	1740621	
_cons	248816.3	87691.88	2.84	0.005	76943.39	420689.2	

Correlation matrix of residuals:

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
I1	1.0000									
I2	0.3808	1.0000								
I3	0.0315	0.0257	1.0000							
I4	0.6083	0.3507	0.0708	1.0000						
I5	0.4793	0.2592	0.0375	0.3891	1.0000					
I6	0.5415	0.3949	0.1044	0.5037	0.5277	1.0000				
I7	0.0987	0.1282	0.1662	0.0557	0.2016	0.1481	1.0000			
I8	0.2869	0.0620	0.1259	0.2279	0.1285	0.1817	0.0420	1.0000		
I9	0.4092	0.2456	0.1856	0.2335	0.3838	0.4351	0.0726	0.2900	1.0000	
I10	0.4119	0.2512	0.1360	0.3298	0.2541	0.4246	0.2340	0.1449	0.3220	1.0000
I11	0.3451	0.0888	0.0379	0.2474	0.3620	0.3239	0.1199	0.1232	0.3440	0.1385
I12	0.1181	-0.0103	0.0989	0.0993	0.1493	0.2527	0.0465	0.1097	0.1602	0.2434
I13	0.2223	0.0051	0.0151	0.1816	0.3058	0.1678	0.0507	0.1296	0.2754	0.2058
I14	0.3407	0.0391	0.0752	0.2850	0.3565	0.3359	0.0870	0.2232	0.2494	0.1879
I15	-0.0907	-0.1490	0.0578	-0.0580	0.1651	0.1628	0.2057	0.0229	0.1329	-0.0471
I16	0.5320	0.0192	-0.0270	0.4615	0.4409	0.3058	0.0189	0.2873	0.2764	0.1592
I17	0.0647	0.0631	-0.0544	0.1339	0.0664	0.0890	-0.0367	0.0390	-0.0597	-0.0069
I18	0.2100	0.0081	-0.0781	0.2198	0.1975	0.2430	0.0282	0.0888	0.1236	0.1224
I19	0.3613	0.0735	0.0458	0.3622	0.2759	0.3245	-0.0439	0.1775	0.2146	0.0970
I20	0.6580	0.3229	0.0293	0.5294	0.4771	0.5890	0.1166	0.2551	0.4710	0.2925
	I16	I17	I18	I19	I20					
I16	1.0000									
I17	0.1311	1.0000								
I18	0.2443	0.0776	1.0000							
I19	0.4331	0.0705	0.2142	1.0000						
I20	0.4836	0.0677	0.2009	0.4565	1.0000					

Breusch-Pagan test of independence: $\chi^2(190) = 1767.808, Pr = 0.0000$

Tabla 4

Modelo estimado con el tipo de cambio forward a 12 meses

Seemingly unrelated regression						
Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	chi2	P
I1	156	2	3627.387	0.2554	53.51	0.0000
I2	156	2	28813.66	0.1532	28.23	0.0000
I3	156	2	6791.396	0.0053	0.83	0.6591
I4	156	2	9719.012	0.2509	52.26	0.0000
I5	156	2	16752.59	0.1808	34.43	0.0000
I6	156	2	10293.04	0.3898	99.65	0.0000
I7	156	2	37.47162	0.1859	35.62	0.0000
I8	156	2	634.8062	0.1794	34.10	0.0000
I9	156	2	2572.5	0.4968	154.00	0.0000
I10	156	2	4700.437	0.3414	80.88	0.0000
I11	156	2	94.45381	0.2570	53.97	0.0000
I12	156	2	640.3342	0.2017	39.43	0.0000
I13	156	2	176.1438	0.0125	1.97	0.3731
I14	156	2	27454.73	0.5621	200.28	0.0000
I15	156	2	10225.36	0.3021	67.54	0.0000
I16	156	2	14528.07	0.4052	106.26	0.0000
I17	156	2	786.8473	0.0398	6.46	0.0395
I18	156	2	799.86	0.3429	81.42	0.0000
I19	156	2	2695.184	0.1081	18.91	0.0001
I20	156	2	90167.01	0.1309	23.50	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
I1					
FMTC	-44182.29	6040.398	-7.31	0.000	-56021.25 -32343.32
FMFWD360D	40514.85	5628.171	7.20	0.000	29483.83 51545.86
_cons	14982.49	3548.951	4.22	0.000	8026.677 21938.31
I2					
FMTC	-82175.97	47981.09	-1.71	0.087	-176217.2 11865.23
FMFWD360D	118307.6	44706.61	2.65	0.008	30684.24 205930.9
_cons	-76885.54	28190.61	-2.73	0.006	-132138.1 -21632.95
I3					
FMTC	-10007.29	11309.17	-0.88	0.376	-32172.86 12158.27
FMFWD360D	9606.707	10537.37	0.91	0.362	-11046.17 30259.58
_cons	4840.559	6644.543	0.73	0.466	-8182.507 17863.62
I4					
FMTC	-81560.31	16184.29	-5.04	0.000	-113280.9 -49839.68
FMFWD360D	89583.01	15079.8	5.94	0.000	60027.15 119138.9
_cons	-14074.36	9508.854	-1.48	0.139	-32711.37 4562.655
I5					
FMTC	-151153.7	27896.75	-5.42	0.000	-205830.3 -96477.09
FMFWD360D	126978.9	25992.94	4.89	0.000	76033.65 177924.1
_cons	121358	16390.34	7.40	0.000	89233.47 153482.4
I6					
FMTC	-116490.8	17140.18	-6.80	0.000	-150085 -82896.71
FMFWD360D	84108.21	15970.45	5.27	0.000	52806.71 115409.7
_cons	139159.4	10070.47	13.82	0.000	119421.7 158897.2
I7					
FMTC	-372.2258	62.39849	-5.97	0.000	-494.5246 -249.927
FMFWD360D	338.2647	58.1401	5.82	0.000	224.3122 452.2172
_cons	138.8661	36.66135	3.79	0.000	67.01112 210.721

I8							
FMTC	-3861.382	1057.092	-3.65	0.000	-5933.244	-1789.519	
FMFWD360D	2669.655	984.9508	2.71	0.007	739.1865	4600.123	
_cons	4346.87	621.0796	7.00	0.000	3129.576	5564.164	
I9							
FMTC	-45461.69	4283.779	-10.61	0.000	-53857.75	-37065.64	
FMFWD360D	36643.16	3991.433	9.18	0.000	28820.1	44466.23	
_cons	35446.63	2516.874	14.08	0.000	30513.64	40379.61	
I10							
FMTC	-45251.71	7827.262	-5.78	0.000	-60592.86	-29910.56	
FMFWD360D	31735.46	7293.091	4.35	0.000	17441.27	46029.66	
_cons	52470.2	4598.798	11.41	0.000	43456.72	61483.68	
I11							
FMTC	-1025.798	157.2864	-6.52	0.000	-1334.073	-717.5219	
FMFWD360D	842.8993	146.5524	5.75	0.000	555.662	1130.137	
_cons	674.5812	92.4114	7.30	0.000	493.4581	855.7042	
I12							
FMTC	-4875.564	1066.297	-4.57	0.000	-6965.468	-2785.659	
FMFWD360D	3637.659	993.5278	3.66	0.000	1690.38	5584.938	
_cons	5510.244	626.488	8.80	0.000	4282.35	6738.138	
I13							
FMTC	-308.7061	293.3182	-1.05	0.293	-883.5992	266.187	
FMFWD360D	331.0649	273.3007	1.21	0.226	-204.5945	866.7244	
_cons	89.63621	172.335	0.52	0.603	-248.1342	427.4066	
I14							
FMTC	-527405.5	45718.17	-11.54	0.000	-617011.5	-437799.6	
FMFWD360D	415242.8	42598.13	9.75	0.000	331752	498733.6	
_cons	428246.6	26861.07	15.94	0.000	375599.8	480893.3	
I15							
FMTC	-125128.2	17027.47	-7.35	0.000	-158501.4	-91754.93	
FMFWD360D	103214.5	15865.43	6.51	0.000	72118.79	134310.1	
_cons	86665.42	10004.25	8.66	0.000	67057.45	106273.4	
I16							
FMTC	-225662.9	24192.44	-9.33	0.000	-273079.2	-178246.6	
FMFWD360D	187365.5	22541.42	8.31	0.000	143185.1	231545.8	
_cons	145403.3	14213.93	10.23	0.000	117544.5	173262.1	
I17							
FMTC	-2270.471	1310.274	-1.73	0.083	-4838.56	297.6192	
FMFWD360D	2511.955	1220.854	2.06	0.040	119.1249	4904.786	
_cons	-522.0087	769.8331	-0.68	0.498	-2030.854	986.8363	
I18							
FMTC	-11907.99	1331.943	-8.94	0.000	-14518.55	-9297.431	
FMFWD360D	10598.3	1241.044	8.54	0.000	8165.901	13030.71	
_cons	5006.181	782.5643	6.40	0.000	3472.383	6539.979	
I19							
FMTC	-19380.29	4488.075	-4.32	0.000	-28176.75	-10583.82	
FMFWD360D	17309.92	4181.786	4.14	0.000	9113.766	25506.07	
_cons	9585.472	2636.905	3.64	0.000	4417.232	14753.71	
I20							
FMTC	-724522.4	150147.9	-4.83	0.000	-1018807	-430237.9	
FMFWD360D	674859.2	139901.1	4.82	0.000	400658.1	949060.2	
_cons	257740.9	88217.3	2.92	0.003	84838.17	430643.6	

¿DEJAMOS PARA MAÑANA LO QUE SE PUEDE COMPRAR HOY? IMPACTO DE LAS EXPECTATIVAS CAMBIARIAS EN LAS IMPORTACIONES DESDE ESTADOS UNIDOS Y SU EFECTO INTERTEMPORAL EN EL PLANEAMIENTO COMERCIAL EN EL PERÚ 200

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %	11 %	3 %	4 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	idoc.pub Fuente de Internet	1 %
2	doi.org Fuente de Internet	1 %
3	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	1 %
5	baixardoc.com Fuente de Internet	1 %
6	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %