

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

**ANÁLISIS DEL EFECTO DE LAS SOBRETASAS ARANCELARIAS
EN LA ECONOMÍA DEL ECUADOR**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN
CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

PROYECTO INTEGRADOR

LARA TORRES KATHERINE VANESSA

`kvt@hotmail.es`

LÓPEZ GUZMÁN DIANA RAQUEL

`dianis07r@yahoo.com`

DIRECTOR: Ing. JOSÉ FERNANDO RAMÍREZ ÁLVAREZ, MSc.

`joser_02@yahoo.com`

Quito, Octubre 2016

DECLARACIÓN

Nosotros, Katherine Vanessa Lara Torres y Diana Raquel López Guzmán, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Katherine Vanessa Lara Torres



Diana Raquel López Guzmán

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Katherine Vanessa Lara Torres y Diana Raquel López Guzmán, bajo mi supervisión.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and vertical strokes, positioned above a horizontal line.

Ing. José Fernando Ramírez Álvarez, MSc.
DIRECTOR DEL TRABAJO

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría mencionar una frase de *Mahatma Gandhi* que dice: “*Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa*”. Con la cual estoy muy de acuerdo, ya que he visto la recompensa a lo largo de estos años de estudio, de esfuerzo y sobre todo de perseverancia en mi querida Poli.

Por ello, quiero agradecer a Dios por tantas bendiciones y por guiar mi camino. A mi niño Jesús por iluminarme y protegerme siempre.

A mis padres por su apoyo y amor incondicional, por sus grandes consejos y, por ser mi ejemplo de que cuando se trabaja con esfuerzo podemos lograr nuestros sueños. A mis hermanas, por ser mis mejores amigas, por sus consejos y ser mi ejemplo a seguir. A mis cuñados y sobrinos por su cariño y afecto. ¡Gracias por todo familia!

Un agradecimiento especial a nuestro Director José Ramírez, por su gran apoyo en el desarrollo de este estudio, por su guía, por su tiempo, por sus grandes consejos y su valiosa amistad.

Mis sinceros agradecimientos al Dr. Marco Naranjo por su ayuda, por sus valiosos consejos y amistad. De igual manera, a la Dra. Yasmín Salazar, por su ayuda incondicional, por sus consejos y, por ser una gran maestra y amiga.

A Narci Páez y Gabita Chancusig, gracias amigas por su valioso tiempo y apoyo.

A mis amigos, por recorrer este camino junto a mí, gracias por todas esas anécdotas, por compartir buenos momentos y, por ser un apoyo incondicional, les llevo en mi corazón.

A mi compañera de tesis Dianita, gracias por ser una gran amiga, por todos estos años de amistad, por las ocurrencias, por el apoyo y, por culminar junto a mí esta hermosa carrera universitaria, hemos sido un gran equipo. Dios te bendiga siempre amiga.

Katherine

AGRADECIMIENTOS

« Todos tus sueños pueden hacerse realidad si tienes el coraje de perseguirlos »

Walt Disney

Hoy puedo decir que gracias al esfuerzo constante he alcanzado uno de mis sueños más preciados, culminar con éxito mi carrera universitaria, como no agradecer a las personas que de una u otra forma me han ayudado a que esto sea posible. Primero quiero agradecer a Dios por ser mi guía espiritual y mi fortaleza en todo momento. Al niño Jesús por bendecirme y acompañarme en cada instante de mi vida. A mis padres por su amor infinito y su apoyo incondicional, por enseñarme a luchar para que cada uno de mis objetivos se vuelva realidad, a mis hermanas Verónica y Daniela por ser mis cómplices de aventuras, por creer en mí y animarme en cada momento, a mi hermano Diego por su apoyo y sus consejos, por estar junto a mí a lo largo de todos estos años, a mis sobrinos, y demás familiares por todo lo que hacen por mí.

A José Ramírez nuestro director de tesis, por el compromiso y la dedicación demostrada a lo largo de la elaboración de este proyecto, por sus consejos, su paciencia y amistad, sin tu ayuda esto no sería posible, muchas gracias.

Un agradecimiento especial al Dr. Marco Naranjo, por regalarnos su tiempo, por su apoyo incondicional, sus consejos, su afecto y amistad. A la Dra. Yasmin Salazar por todos los conocimientos que nos supo compartir, por estar siempre dispuesta a ayudarnos, sus consejos y su amistad. Los llevaré siempre en mi corazón.

A mis amigos por todos los momentos compartidos, dentro y fuera de las aulas de clase, por ser la familia que escogí tener lejos de casa. A mi compañera de tesis y mejor amiga Kathy, brujita gracias por tu amistad, por estar junto a mí siempre dispuesta a apoyarme, este trabajo es el resultado de nuestro esfuerzo. Gracias por todo, espero que nuestra amistad perdure por siempre.

Diana

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto a Dios, por sus infinitas bendiciones y por llenarme de salud y alegría.

A mis padres, por ser mis guías, por su sacrificio, por ser un apoyo incondicional y por su infinito amor.

Este es un logro más de ustedes, los amo mucho.

Katherine

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto de investigación a mis ángeles terrenales Juan Daniel y José Miguel, mis hermosos sobrinos, porque sus infinitas muestras de cariño y su inocencia, me inspiran y me ayudan a ser mejor persona.

Los amo.

Diana

ÍNDICE DE CONTENIDOS

LISTA DE GRÁFICOS	iii
LISTA DE CUADROS.....	iv
LISTA DE ANEXOS.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
CAPÍTULO 1.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 2.....	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1. TEORÍAS DEL COMERCIO EXTERIOR	5
2.1.1 Teoría de Comercio Internacional de David Hume.....	5
2.1.2 Los Mercantilistas	5
2.1.3 Adam Smith.....	6
2.1.4. David Ricardo	6
2.1.5 John Stuart Mill	7
2.1.6 Heckscher-Ohlin.....	8
2.2. POLÍTICA ECONÓMICA.....	9
2.2.1 Política Comercial	10
2.3 INCIDENCIA DE LA POLÍTICA COMERCIAL	14
2.3.1 Proteccionismo	14
2.3.2 Libre Comercio.....	16
2.3.3 Integración Económica de países.....	17
2.3.3.1 Formas de Integración Económica.....	17
2.4 EL COMERCIO Y EL DESARROLLO	18
2.4.1 Estructuralismo.....	18
2.4.2 Neoestructuralismo.....	19
2.4.3 Neoliberalismo	20
2.4.4 Globalización	21
CAPÍTULO 3.....	22
MARCO METODOLÓGICO	22
3.1. SERIES DE TIEMPO	22

3.1.1. Definición de series de tiempo	22
3.2. PROCESOS ESTACIONARIOS Y DE RAÍZ UNITARIA	23
3.2.1. Procesos Estacionarios	23
3.2.2. Pruebas de Raíz Unitaria	24
3.3. MODELOS DE VECTORES AUTOREGRESIVOS	26
3.3.1. Definición de un Modelo VAR.....	27
3.3.2 Representación MA (∞) de un proceso VAR	29
3.4. SUPUESTOS Y VALIDACIÓN DEL MODELO	29
3.5. DESCOMPOSICIÓN DE CHOLESKY	34
3.6. ANÁLISIS DE HECHOS ESTILIZADOS	35
3.7. ANÁLISIS IMPULSO RESPUESTA	38
CAPÍTULO 4.....	41
ESTADO DE LA SITUACIÓN	41
4.1 LAS SALVAGUARDIAS EN LATINOAMÉRICA.....	41
4.2 ANÁLISIS COYUNTURAL DEL PIB Y DE LA INFLACIÓN EN EL ECUADOR	45
4.2.1 Análisis Coyuntural del PIB.	45
4.2.2 Análisis Coyuntural de la Inflación	48
CAPÍTULO 5	51
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	51
5.1. APLICACIÓN MODELO ECONÓMETRICO.....	51
5.1.1 Descripción de los Datos	51
5.1.2 Restricciones Empíricas del Modelo	52
5.1.3 Análisis de Series de tiempo. Estacionariedad.....	54
5.1.4 Pre-estimación	56
5.1.5 Modelo de Vectores Autorregresivos	57
5.2 ANÁLISIS IMPULSO RESPUESTA DE LA POLÍTICA ARANCELARIA	61
CAPÍTULO 6	66
6.1 CONCLUSIONES	66
6.2 RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA.....	70
ANEXOS.....	79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Ciclo Económico	36
Gráfico No. 2 Comovimientos por variación de tiempo y correlación cruzada	37
Gráfico No. 3 Importaciones por Uso o Destino Económico (Millones de dólares).....	43
Gráfico No. 4 Tasa de Variación del Producto Interno Bruto 2013-2015.....	455
Gráfico No. 5 Tasas de Variación de los Componentes del PIB 2014-2015.....	46
Gráfico No. 6 Grupos de Bienes Importados e Impuestos Arancelarios 2013 - 2015	47
Gráfico No. 7 Inflación Acumulada 2013-2015.....	49
Gráfico No. 8 Inflación por divisiones de consumo 2015	50
Gráfico No. 9 Autocorrelaciones Cruzadas (2000.I – 2015.IV).....	53
Gráfico No. 10 Series de Tiempo	54
Gráfico No. 11 Series diferenciadas	55
Gráfico No. 12 Círculo Unitario.....	58
Gráfico No. 17 Función Impulso-Respuesta	62

LISTA DE CUADROS

Cuadro No. 1 Clasificación de Instrumentos Macroeconómicos	9
Cuadro No. 2 Salvaguardias en América Latina	42
Cuadro No. 3 Pruebas de Raíz Unitaria en primeras diferencias (Dickey - Fuller)	56
Cuadro No. 4 Criterios de Selección del Retardo Óptimo del Modelo VAR.....	56
Cuadro No. 5 Estimación Modelo VAR (1).....	57
Cuadro No. 6 Estabilidad del Modelo VAR.....	58
Cuadro No. 7 Prueba de Autocorrelación de los residuos del Modelo VAR	59
Cuadro No. 8 Prueba de Normalidad de los residuos del Modelo VAR	59

LISTA DE ANEXOS

ANEXO No. 1 Evolución de la Balanza de Pagos en el Ecuador	79
ANEXO No. 2 Lista de bienes a los cuales se les aplicaron sobretasas arancelarias.....	80
ANEXO No. 3 Lista de bienes excluidos de la aplicación de sobretasas arancelarias.....	83
ANEXO No. 4 Series de Tiempo (Millones USD)	85
ANEXO No. 5 Series de Tiempo (Logaritmos)	87
ANEXO No. 6 Correlaciones de Hechos Estilizados.....	89
ANEXO No. 7 Pruebas de Raíz Unitaria con Variables en Nivel (Phillips - Perron).....	90
ANEXO No. 8 Pruebas de Raíz Unitaria Variables en Primera Diferencia.....	91
ANEXO No. 9 Función Impulso - Respuesta Acumulada	92
ANEXO No. 10 Gráfico Función Impulso - Respuesta Acumulada de cada una de las variables.....	93

RESUMEN

Los instrumentos de política comercial han sido utilizados a lo largo del tiempo por varios países, que al igual que el Ecuador, tienen como propósito brindar protección temporal a sus industrias. El presente proyecto tiene como objetivo analizar los efectos causados por las sobretasas arancelarias en la economía del Ecuador reflejados en indicadores como el PIB, la inflación y las importaciones, con el fin de suministrar pautas de política comercial que promuevan el crecimiento económico. La metodología aplicada se sustenta en un Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), el cual, a través de su análisis impulso-respuesta muestra los efectos en los indicadores macroeconómicos ante un shock en la recaudación de impuestos arancelarios. Los resultados muestran que la eliminación de las sobretasas arancelarias provocaría un incremento del PIB al igual que las importaciones, y una disminución de la inflación.

Esta investigación podría servir de pauta para el desarrollo de nuevos estudios en este ámbito y contribuir en el diseño de políticas públicas al respecto.

Palabras clave: Salvaguardias, Importaciones, Inflación, Producto Interno Bruto, Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), Función Impulso-Respuesta.

ABSTRACT

Trade policy instruments have been used by different countries over time, and as in the case of Ecuador, they are intended to provide temporary protection to industries. This project aims to analyze the effects caused by tariff surcharges in the economy of Ecuador which reflect on indicators such as the GDP, inflation and imports, in order to provide trade policy guidelines to promote economic growth. The applied methodology is based on a Vector Autoregressive Model (VAR), which, through its impulse-response analysis shows the effects on macroeconomic indicators against a shock in the collection of tariff taxes. The results show that the elimination of tariff surtaxes would provoke the increased GDP as imports and decreased inflation.

This research could serve as a guideline in terms of developing new studies in this area and contribute to the design of public policies.

Keywords: Safeguards, Imports, Inflation, Gross Domestic Product, Vector Autoregressive Model (VAR), Impulse-Response Function.

CAPÍTULO 1.

INTRODUCCIÓN

Las relaciones comerciales, en general, muestran gran complejidad por lo que se han convertido en objeto constante de estudio, así como lo señalan Krugman & Obstfeld (2006): “[...] evoluciones en la economía mundial plantean cuestiones que han preocupado a los economistas durante más de dos siglos”. Entre los problemas producidos por dicha evolución se puede mencionar las crisis financieras y económicas, la devaluación de las monedas más importantes del mundo, entre otros.

América Latina, caracterizada por su frágil desarrollo industrial, atrajo la atención de investigadores y de organismos internacionales, así tenemos que, posterior a la Segunda Guerra Mundial, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL) realizó aportes a la interpretación de la evolución y funcionamiento de las economías latinoamericanas y por ejemplo, promovió la industrialización por sustitución de importaciones para los países en vías de desarrollo, puesto que consideró que sería la forma principal y obligada de crecimiento de dichas economías.

A pesar de los avances, se presentaron dificultades en el proceso de industrialización de los países latinoamericanos. Según Rodríguez (1977), dichos problemas están relacionados con tecnología inapropiada, deterioro en los términos de intercambio, problemas de balanza de pagos y baja absorción de mano de obra que producen desajustes en la producción (carencias de infraestructura, de oferta agrícola, etc.), dificultando la acumulación de capital.

El Ecuador, al formar parte de América Latina, no es ajeno a esta realidad debido a que su economía se ha sustentado en la producción y comercialización de bienes primarios, siendo el petróleo a partir del año 1972 el principal producto de exportación y del cual la economía ha generado dependencia. La variación en su precio tiene incidencia directa en la economía ecuatoriana así, en el 2015 la caída de su precio impactó negativamente en la balanza comercial, que también fue

golpeada por la apreciación del dólar en relación con las monedas de nuestros socios comerciales, provocando pérdida de competitividad y un mayor déficit externo.

El gobierno ecuatoriano ha buscado promover el desarrollo de los diferentes sectores productivos del país, tal como se establece en la Constitución de la República, en el Artículo 284, literales 2 y 7 el cual dispone que la política económica tiene como objetivos: incentivar la producción nacional, la productividad, la competitividad sistémica y la inserción estratégica en la economía mundial, además de “mantener estabilidad económica, entendida como el máximo nivel de producción y empleo sostenibles en el tiempo”. De manera similar, el artículo 304 en su tercer objetivo establece que la política comercial tiene como propósito fortalecer el aparato productivo y la producción nacional, por tal motivo es conveniente señalar que la transformación de la industria local puede llevarse a cabo mediante el cambio de la matriz productiva tal como se señala en el Objetivo 12.3 literal j del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) (2013-2017): “Utilizar medidas arancelarias, no arancelarias, salvaguardias u otras, en el marco de los acuerdos internacionales, para contribuir con la transformación de la matriz productiva”.

Adicionalmente, el artículo 88 del Código Orgánico de la Producción Comercio e Inversiones (COPCI), determina que el Estado ecuatoriano mediante el organismo rector en materia de política comercial, podrá adoptar medidas de defensa comercial que restrinjan las importaciones de productos para proteger así su balanza de pagos, tales como salvaguardias y cualquier otro mecanismo reconocido por los tratados internacionales, debidamente ratificados por el Ecuador.

Las salvaguardias son una medida comercial correctiva especial, que según Matheus (2003) tienen como finalidad brindar protección temporal, mientras los productores nacionales beneficiarios de estas medidas reajustan su estructura industrial y mejoran su productividad para afrontar la competencia internacional, por lo cual se suspenden temporalmente concesiones convenidas con otros países.

Con estos antecedentes el Estado Ecuatoriano tomó acciones con el fin de estabilizar la economía del país, haciendo uso de medidas restrictivas como las salvaguardias, que buscaban frenar las importaciones para proteger la industria local y, de esta manera preservar las divisas que son necesarias para el sustento de la dolarización oficial vigente en el país.

Para ello, se instituyeron las sobretasas arancelarias como medida transitoria de duración por 15 meses, con el fin de equilibrar la balanza de pagos a través de la regulación del nivel general de importaciones. Las sobretasas arancelarias o salvaguardias oscilan entre el 5% y el 45% de acuerdo al tipo de productos, desde materias primas no esenciales para la industria hasta bienes de consumo final.

En este sentido, mediante el desarrollo de este proyecto se realizará un análisis del efecto que causan en la economía este tipo de medidas restrictivas a las importaciones. Las ideas se apoyarán en el estudio de la teoría económica conjuntamente con el uso de herramientas matemáticas que permitirán reproducir la dinámica de la economía ecuatoriana y, de esta forma, acercarse a un planteamiento que se ajuste a la realidad, recordando que la finalidad del Estado al imponer sobretasas arancelarias fue la de fortalecer la economía nacional y promover el desarrollo de la industria local.

Se consideran que los efectos de las salvaguardias pueden verse reflejados en variables como la inflación y el consumo. El consumo de las familias puede llegar a disminuir por la restricción a las importaciones de determinados bienes ya que los mismos incrementarían su valor en el mercado nacional, recordando que el comportamiento de los consumidores no responde inmediatamente a la aplicación de estas medidas, pues existe un periodo de reacción por parte de los mismos. Una acotación importante es que en el corto plazo la producción nacional no está lista para sustituir una gran cantidad de productos que en la actualidad son importados, este es un proceso que debería llevarse a cabo en el largo plazo. Por otro lado, una vez determinados los efectos provocados por las salvaguardias, su análisis serviría para la formulación de una adecuada política pública que favorezca el desarrollo del país.

En este contexto, el objetivo principal de este trabajo es evaluar el efecto de las sobretasas arancelarias en la economía ecuatoriana, con el fin de suministrar pautas de política comercial que promuevan el crecimiento económico, y como objetivos secundarios:

- Documentar las teorías del desarrollo que influyeron en el comercio internacional a lo largo del tiempo.
- Determinar el efecto de las salvaguardias en la economía, utilizando como herramienta de apoyo un Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).
- Conocer el comportamiento del PIB y la inflación en la economía ecuatoriana a través de un análisis coyuntural.

El documento se encuentra estructurado de la siguiente manera: la segunda sección realiza una revisión de las teorías del desarrollo relacionadas con el comercio exterior, así como los aspectos y herramientas principales de la política económica y comercial. La tercera sección aborda el estudio de la teoría de series temporales y posteriormente hace énfasis en el desarrollo del Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR). La cuarta sección se enfoca en la elaboración de un análisis coyuntural de la inflación y del PIB. En la quinta sección se detallan los resultados obtenidos así como su respectiva interpretación. Finalmente, la última sección presenta las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la presente investigación.

CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO

2.1. TEORÍAS DEL COMERCIO EXTERIOR

2.1.1 Teoría de Comercio Internacional de David Hume

Considerado como uno de los precursores en el estudio del comercio exterior, fue quien desarrolló las primeras nociones de la teoría de los precios internacionales, extendiendo el principio cuantitativo del dinero a las relaciones económicas externas y, de esta manera, dedujo el principio que regulaba la distribución de los metales preciosos en forma automática. El principio del cual partió Hume lo explica Torres (1973): “un país conseguirá automáticamente la cantidad de metales que necesite para mantener sus precios al nivel de los del exterior hasta equilibrar sus exportaciones con las importaciones” (p. 60).

Dejando claro que cada país sólo necesitaba determinada cantidad de dinero en relación de su volumen de actividad económica y tenderá, en condiciones de libre cambio, a conservar la proporción necesaria mediante el mecanismo de precios.

2.1.2 Los Mercantilistas

La denominada escuela mercantilista aparece entre los siglos XVI y XVIII en Europa con un grupo de escritores quienes, según Appleyard (2003), creían que la riqueza de una nación dependía de la acumulación de metales preciosos.

Carbaugh (2009) señala que vieron al comercio extranjero como la solución para promover los intereses de su nación y, consideraban que una balanza comercial favorable estaba conformada por las ganancias en oro y plata que recibían de sus socios comerciales.

Como menciona Carbaugh (2009) en referencia a (E.A.J. Johnson):

“Para promover una balanza comercial favorable, los mercantilistas abogaron por una regulación gubernamental del comercio. Aranceles,

cuotas y otras políticas comerciales fueron propuestas por ellos para minimizar las importaciones con el fin de proteger la posición comercial de una nación”. (p.29)

Así, se desarrolla la idea de un Estado intervencionista que buscaba proteger la distribución de mercancías, con el objetivo de lograr mayor riqueza en su nación.

2.1.3 Adam Smith

Fundador de la escuela clásica de economía, quien en 1776 publicó su obra “Naturaleza y Causa de la Riqueza de las Naciones”, generó un aporte fundamental con su teoría de la división del trabajo, mostrando como esta división favorecía al libre comercio. Consideraba que las naciones debían especializarse en la producción en la cual podían fabricar bienes más baratos. La especialización y la división del trabajo provocaban ventajas en las naciones que, al poseer recursos naturales y habilidades en la producción, tenían mayor ventaja sobre sus competidores, esto a su vez permitía incrementar la productividad y riqueza de un país.

El principio comercial de Smith sobre la ventaja absoluta lo explica Carbaugh (2009), con un ejemplo en el que se comparó dos bienes producidos por dos naciones en donde, la especialización internacional y el comercio serían favorables si cada nación tenía un producto en el que era absolutamente más eficiente que su socio comercial. Por ello, un país que tenía desventaja de costo absoluta en ciertos productos los importaría, por el contrario si tenía ventaja de costo absoluta los exportaría.

2.1.4. David Ricardo

El modelo ricardiano hace referencia a la forma en que la ventaja comparativa se establece, debido a las diferencias en la productividad del trabajo, además de explicar como una nación puede obtener ganancias a través del flujo comercial sin importar que un país sea menos eficiente que otro en la producción de ciertos bienes. El argumento de Ricardo muestra que el comercio internacional no

requiere ventajas absolutas diferentes y, que es posible realizar intercambios cuando existen ventajas comparativas.

Las aseveraciones anteriores son expuestas por Torres (1973), demostrando que a pesar de que un país tenga ventaja en ciertos artículos y otro país desventaja en estos, para ambos es más conveniente establecer una relación de intercambio, siempre y cuando la ventaja (o desventaja) sea de diferente proporción en cada artículo.

Si trasladamos estas ideas a la actualidad, una de las implicaciones más interesantes sobre el modelo ricardiano es que un país menos desarrollado con baja productividad, comparada, con la de un país más desarrollado, no se verá impedido de exportarle alguno de sus bienes o servicios.

2.1.5 John Stuart Mill

En su obra procuró complementar el trabajo realizado tanto por Smith como por Ricardo, se propuso definir los factores o fuerzas que determinan la relación real de intercambio entre los países. Su trabajo consistió en desarrollar la “Ley de los valores internacionales”, sobre el enunciado de esta ley Torres (1973) menciona que “la producción de un país se cambia por la de otros a los valores necesarios para que el total de las exportaciones pague el total de las importaciones” (p. 91). Hizo hincapié en que un país importa no porque se esté obligado hacerlo sino, por la conveniencia de abastecerse de lo que no produce.

Mill desarrolló su teoría partiendo de dos postulados señalados por Torres (1973): a) el beneficio derivado del comercio internacional tiene su origen en la especialización de los países, idea basada en el trabajo de Smith, b) el beneficio bruto está determinado por las diferencias de los costos comparativos, argumento que se deriva de la obra de Ricardo. A partir de ello dedujo que la equivalencia en valor de las importaciones con el de las exportaciones es una condición indispensable para el equilibrio y, que el mismo se obtiene cuando las exigencias de cada país alcanzan un mismo nivel en la relación real de intercambio.

Según Torres (1973) existen varios aspectos sobre el comercio internacional que se deben tomar en cuenta:

- Mientras mayor sea la diversidad tanto de las exportaciones como de las importaciones, menor será la posibilidad de que la relación de intercambio presente inestabilidad.
- Si un país demanda intensamente una mercancía para la que no tiene sustitutos, deberá pagarla a mejor precio en función de su demanda y del grado de elasticidad de la oferta del país oferente.

Mill apoyando su tendencia proteccionista, concluyó que “el Estado debía abandonar su pasividad al confiar en el espontáneo suceder de los acontecimientos, para transformar su indiferencia en una política protectora del comercio y de la industria”. (Torres, 1973, p. 99).

2.1.6 Heckscher-Ohlin

Los economistas Heckscher y Ohlin en el desarrollo de su teoría suponen que:

“La tecnología y los gustos son semejantes entre países y atribuyen la ventaja comparativa a diferencias en las dotaciones de factores. Un país tiene una ventaja comparativa en la producción de aquel bien que usa en mayor proporción el factor más abundante del país” (Chacholiades, 1986, p. 101).

Los supuestos del modelo son:

- Existen dos países, dos bienes y dos factores productivos (capital y trabajo).
- Los bienes son perfectamente móviles ya que no existen costes que impidan el comercio entre los países.
- Las funciones de producción presentan rendimientos constantes a escala y productos marginales decrecientes para ambos factores.

- Los factores productivos son de idéntica calidad en ambos países. Existe competencia perfecta en los mercados de bienes y de factores productivos.
- Las preferencias de los agentes son idénticas, lo que quiere decir que se consumirán los dos bienes en la misma proporción independiente del nivel de renta.

A partir de estos supuestos se deduce el teorema de Heckscher y Ohlin: Un país exportaría el bien que utiliza intensivamente su factor abundante e importaría el bien que utiliza intensivamente su factor escaso. (Bajo ,1996).

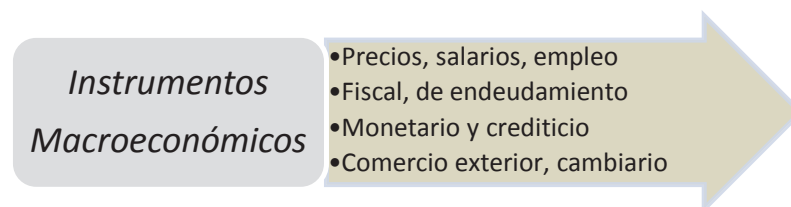
2.2. POLÍTICA ECONÓMICA

Navarrete (2012) haciendo referencia a Nadal (2002) define a la política económica como: “el conjunto de instrumentos, procedimientos y medidas que se aplican en un sistema político para controlar el crecimiento económico”. (p.10)

La clasificación de los instrumentos macroeconómicos desde una perspectiva de la teoría económica es:

Cuadro No. 1

Clasificación de Instrumentos Macroeconómicos



Fuente: Pacheco (2009, pág.49)
Elaborado por: Las autoras

El responsable de la implementación de estas medidas es el Estado quien tiene un papel indispensable en el manejo de la economía de una nación, ya que su intervención ha permitido regular y dar seguimiento a la actividad económica.

Según Pacheco (2009), la definición de política económica parte de ciertas consideraciones:

“Las acciones estatales se desarrollan teniendo como objetivo fundamental la generación y distribución del excedente económico¹. [...] Las acciones de política económica se desenvuelven conforme a las condiciones predispuestas por el mercado y la estructura de poder prevaleciente, estructura constituida por elementos económicos, sociales, políticos, ideológicos y en general culturales”. (p.14)

A continuación se presentan las políticas de comercio exterior.

2.2.1 Política Comercial

La definición de política comercial hace referencia al manejo de instrumentos por parte del Estado para intervenir en el comercio internacional, con el fin de regularlo generando desarrollo económico.

Según Appleyard & Field (2003), los diseñadores de política han demostrado ser hábiles al generar diferentes mecanismos para organizar el flujo de bienes y servicios. Describiremos a continuación algunos de los mismos:

- **Arancel:**

Impuesto aplicado por los países a las importaciones de bienes o servicios, lo que permite al Estado captar ingresos y proteger a sectores nacionales.

Existen dos tipos de aranceles:

- Arancel específico, impuesto que se fija sobre una unidad de un bien importado. El valor del impuesto depende del número de unidades importadas y no del valor total de la importación.

¹ El excedente económico, en la práctica “es el ahorro social, esto es la parte del producto que la sociedad decide dejar disponible para la acumulación, es decir destinado a la inversión para el crecimiento. Se trata de un objetivo que puede encontrarse en todo tiempo y ámbito social; que se ha presentado en las viejas sociedades esclavistas y se presenta hoy en las economías del socialismo realmente existente”. Consúltense al respecto Álvaro Briones: de la economía y la política: La económica política, Instituto de Investigaciones de la UNAM, México, D.F., 1988, p.31.

- Arancel ad valorem, impuesto que se fija como porcentaje del valor de los bienes que llegan al país importador.

- **Derechos preferenciales**

Tarifas arancelarias aplicadas a la importación de bienes, en la cual ciertos países tienen preferencia al pagar un arancel más bajo. Para una mejor comprensión podemos mencionar como ejemplo, los derechos preferenciales en la Unión Europea, en la que el intercambio de mercancías entre países miembros grava arancel cero.

- **Subsidios**

El Estado ha utilizado los subsidios como instrumentos de política pública, con el objetivo de ayudar a sectores de la población menos favorecidos. De esta manera el gobierno promueve proyectos de educación, salud, transporte público, entre otros, para satisfacer las necesidades de la población.

A través de los subsidios los gobiernos pretenden controlar e incentivar la industria, con el fin de que productores nacionales tengan una mejor posición en el mercado para poder competir con sus socios comerciales. Los subsidios permiten estabilizar precios del consumidor y del productor.

Existen dos tipos de subsidios según Carbaugh (2009):

“Un subsidio a la producción nacional, el cual es otorgado a los fabricantes de los productos que compiten en las importaciones, y un subsidio a la exportación, que aplica a los fabricantes de productos que se venden en el extranjero”. (p.161).

- **Cuota de importación**

Como manifiesta Carbaugh (2009) las cuotas de importación, hace referencia a la limitación en la cantidad de bienes importados durante un tiempo determinado. El administrador de las cuotas de importación es el gobierno quien, otorga una

licencia de importación donde consta el volumen permitido de bienes a ser importados.

Desde el punto de vista del libre comercio, las cuotas de importación pueden ser restrictivas dando lugar a la formación de monopolios nacionales, ya que los productores nacionales pueden aprovecharse de la restricción en la cantidad de bienes importados e incrementar sus precios.

- **Medidas antidumping**

Para entender la necesidad de la implementación de medidas antidumping, es importante definir el dumping, en este caso Krugman & Obstfeld (2006) lo denominan como: “[...] Una práctica de precios en la que una empresa fija un precio inferior para los bienes exportados que para los mismos bienes vendidos en el país”. (p.141).

Con estos antecedentes los gobiernos han adoptado medidas antidumping definidas por el Sistema de Información sobre Comercio Exterior (SICE) como: “Derecho aplicado a las importaciones de bienes particulares provenientes de un país específico para eliminar el perjuicio causado por el dumping a la industria nacional del país importador [...]”; con el fin de proteger la industria nacional de esta competencia desleal por parte de empresas extranjeras.

- **Medidas Compensatorias**

Acciones realizadas por el país importador, que tienen como finalidad compensar los subsidios concedidos por el gobierno a los productores del país exportador. Estos derechos compensatorios pueden ser aplicados cuando el subsidio otorgado afecte la industria nacional del país que importe los bienes o servicios.

- **Salvaguardias**

Bown (2013) define a las Salvaguardias en base al Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio (OMC) como: "Las acciones de política comercial de "emergencia" sobre productos específicos que los gobiernos pueden implementar

en respuesta a aumentos de las importaciones que han causado o que amenacen² causar un daño grave³ a una industria". (p. 450)

Los tipos de salvaguardias según el artículo IX del Acuerdo de Cartagena de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) son: salvaguardia por balanza de pagos, salvaguardia derivada del cumplimiento del programa de liberación, salvaguardia propiamente dicha aplicable a productos específicos y salvaguardia por devaluación monetaria.

Freund & Özden (2008) mencionan que existe una justificación desde el punto de vista de la economía política para que el Estado use estas políticas proteccionistas, las mismas se emplean debido a presiones competitivas de las importaciones provenientes del extranjero. Dichas importaciones traen consigo la reducción de ingresos de las empresas nacionales razón por la cual el gobierno actúa estableciendo este tipo de medidas restrictivas. Asimismo, Jackson (1997) señala que adoptar medidas temporales permite que la industria nacional se encargue de ajustar los incrementos en las importaciones.

Sin embargo, Horn & Mavroidis (2003) señalan que solo acontecimientos producidos en el exterior como una subida en el precio del insumo clave de la producción nacional deben considerarse como motivos legítimos para la adopción de salvaguardias. Si las importaciones incrementan a consecuencia de: política gubernamental, mala gestión o imprevisión. En estos casos los gobiernos no deberían tener derecho a justificar el uso de salvaguardias pues los daños producidos en la economía son consecuencia de otros factores.

² Se entiende por "amenaza de daño grave" la clara inminencia de un daño grave, basada en hechos y no simplemente en alegaciones, conjeturas o posibilidades remotas. Aun cuando no se determine que existe un daño grave, podrá aplicarse una medida de salvaguardia si se determina que existe una amenaza de daño grave.

³ El Acuerdo define el "daño grave" como un menoscabo significativo de la situación de una rama de producción nacional. Los factores que deben analizarse son los siguientes: el ritmo y la cuantía del aumento de las importaciones en términos absolutos y relativos y la parte del mercado interno absorbida por las importaciones en aumento, así como los cambios en el nivel de ventas, la producción, la productividad, la utilización de la capacidad, las ganancias y pérdidas, y el empleo en la rama de producción nacional.

2.3 INCIDENCIA DE LA POLÍTICA COMERCIAL

De acuerdo a Espino (2002):

“Los Estados tienen a su disposición una serie de instrumentos de política comercial para incidir sobre la estructura productiva local, defender a la producción local de las importaciones, o incentivarla de modo de promover las exportaciones. Que decidan utilizarlos o no, depende de la teoría que inspire sus estrategias de política económica, del poder de los distintos grupos económicos y sociales y su importancia”. (p.11).

La importancia de las políticas comerciales radica en que contribuyen en el desarrollo de los países, lo que da como resultado una distribución equitativa del ingreso y la mejora del bienestar de la sociedad.

2.3.1 Proteccionismo

2.3.1.1 Argumentos para la protección

Uno de los argumentos principales para imponer medidas restrictivas a las importaciones es que la industria local puede llegar a tener una ventaja comparativa a largo plazo, pues se supone que su crecimiento está limitado por las importaciones de bajo costo que llegan de países extranjeros. Otra razón por la que se adoptan este tipo de medidas es para mejorar la balanza comercial, con lo que se pretende reducir las importaciones suponiendo que el flujo de exportaciones no se verá afectado, sin embargo pueden haber repercusiones adversas que al contrario de mejorar la balanza comercial exista una reducción del bienestar del país.

Algunos ejemplos de las repercusiones anteriormente citadas los señalan Appleyard & Field (2003):

- Retaliación de los socios comerciales.

- Reducción del ingreso nacional en el exterior y menor capacidad de los países extranjeros para comprar los productos del país anfitrión.

Entonces, se puede decir que la fijación de medidas restrictivas no garantiza la mejoría de la balanza comercial, pues el déficit de la misma al parecer es un problema esencialmente macroeconómico. Esto se puede visualizar mediante la ecuación de ingreso nacional, según Appleyard & Field (2003):

$$Y = C + I + G + (X - M) \quad (2.1)$$

donde:

- Y = ingreso nacional
- C = consumo
- I = inversión
- G = gasto del gobierno en bienes y servicios
- X = exportaciones
- M = importaciones

Reordenando la expresión (2.1) tendríamos que:

$$Y - (C + I + G) = (X - M) \quad (2.2)$$

Puesto que $(C + I + G)$ indica el gasto doméstico (por parte de los consumidores, empresas, gobierno), un déficit comercial (es decir, si $X < M$), ocurre porque $Y - (C + I + G)$ o el ingreso es menor que el gasto doméstico. En otras palabras la expresión (2.2) dice que estamos gastando más de lo que tenemos. La única forma de reducir el déficit es aumentar Y , reducir el gasto o hacer alguna combinación de las dos.

2.3.1.2 Efectos de la Protección

La restricción de importaciones dentro de una economía tiene como premisa principal la protección de la industria local así como su desarrollo en áreas estratégicas.

Sin embargo, esta medida presenta algunas implicaciones, el principal efecto adverso es que los socios comerciales pueden tomar decisiones que perjudiquen al país que impone las restricciones. Como lo mencionan Appleyard & Field (2003) es probable que haya represalias arancelarias y de otro carácter por parte del país extranjero, contra las exportaciones del país que impone el arancel. El efecto de la protección sobre las importaciones totales en ciertas industrias puede ser menor de lo que parece, ya que en determinado momento dentro de la cadena productiva se requerirá importar insumos intermedios necesarios para completar el proceso de producción, como advierten Appleyard & Field (2003).

2.3.2 Libre Comercio

2.3.2.1 Argumentos para el libre comercio

Según Krugman & Obstfeld (2006) el libre comercio permite la obtención de ganancias adicionales para el país que lo adopta, además de producirse la eliminación de distorsiones a la producción y el consumo.

La implementación del libre comercio en una nación otorga incentivos a la industria local para querer exportar o a su vez competir con las importaciones, así mismo los autores mencionan que el libre comercio ofrece oportunidades de aprendizaje e innovación.

2.3.2.2 Efectos del Libre Comercio

Los países que deciden formar parte del libre comercio deben enfrentarse a diferentes cambios dentro de su economía; hablando específicamente de las industrias que deben ceder a las necesidades de los consumidores, como lo señalá Valdés (2005) “Las exigencias de los consumidores impactan las decisiones de productores que deben ajustarse para satisfacerlos con nuevos productos, mejorando la calidad e innovando en sus atributos (tamaños, colores, formas, diseños)” (p.11).

En América Latina se han firmado varios tratados de apertura comercial entre países de la misma región o a su vez con terceros, esto bajo la implementación de ciertas normas con el fin de precautelar el beneficio de los interesados, según

Valdés (2005) la firma de acuerdos de libre comercio entre miembros de la región han incorporado capítulos que norman las políticas de competencia entre las partes.

2.3.3 Integración Económica de países

La integración económica entre países surge con el fin de lograr un desarrollo a nivel regional, el objetivo principal de las asociaciones es incorporar a estas regiones al comercio mundial y lograr un mayor crecimiento económico. Para poder hablar sobre la integración económica entre países es necesario brindar un concepto sobre estos términos. Según Villamizar (2000) la integración económica se define como:

“Un proceso a través del cual los países participantes convienen eliminar los derechos arancelarios y las restricciones de todo orden a las importaciones de productos originarios de sus respectivos territorios, pudiendo estas medidas acompañarse de políticas comunes en lo económico y lo social”. (p.19)

Una vez llevado a cabo un proceso de integración económica el país otorga un tratamiento diferencial a sus socios comerciales, de manera que los países se reúnen para crear una unidad económica más grande y fuerte, hablando en términos comerciales.

2.3.3.1 Formas de Integración Económica

De acuerdo a Villamizar (2000), existen cinco formas de integración:

- Área de Libre Comercio
- Unión Aduanera
- Mercado Común
- Unión Económica
- Integración Económica Total

2.4 EL COMERCIO Y EL DESARROLLO

2.4.1 Estructuralismo

Corriente del pensamiento económico basada en el estudio de América Latina, fue desarrollada entre 1940 y 1965, la misma enfocó sus esfuerzos en analizar: las relaciones de poder y dependencia (noción centro – periferia), ley de la ventaja comparativa y la predominancia de la restricción externa, el carácter dual del desarrollo económico en distintos niveles (que se revela en fenómenos tales como la heterogeneidad estructural), la existencia de una oferta ilimitada de trabajo (que incide en la distribución del ingreso) la necesidad de un desarrollo guiado por el Estado, la inflación como un problema del desarrollo económico, etc. (Bárcena & Prado, 2015).

En este sentido, uno de los pensadores que realizó grandes aportes a esta teoría fue Prebisch (1983), quien desarrolló el concepto de centro - periferia con el fin de caracterizar la interdependencia de la evolución económica entre países, es así que desde su obra “Cinco Etapas de Mi Pensamiento sobre el Desarrollo” menciona:

“El papel de la periferia se había limitado principalmente al suministro de los productos primarios. Esto explica por qué el crecimiento de los ingresos estimulados por la demanda y las innovaciones tecnológicas continuas en los centros dio un gran impulso a la industrialización. La periferia se quedó atrás no por un diseño malicioso, pero debido a la dinámica del sistema”.
(p.184)

Rodríguez (1977) menciona que debido a la desigualdad existente entre los dos polos del sistema centro-periferia, surge la idea de la industrialización como eje del proceso de desarrollo; por ende la sustitución de importaciones según Sunkel (1991) creó una plataforma industrial importante pero insuficientemente aprovechada, con estímulos a la producción interna (protección y subsidios) y castigos para la producción orientada a mercados externos que se mantuvieron en plazos demasiado prolongados.

Sin embargo, el proceso de industrialización en los países en vías de desarrollo presentó algunas dificultades, como lo señala Rodríguez O. (1977): “Durante el proceso de industrialización perdura el deterioro; se manifiestan problemas de balanza de pagos y de absorción de mano de obra; se producen desajustes intersectoriales de la producción (carencias de infraestructura, de oferta agrícola, etc.)” (p. 215), todos estos sucesos conllevaron a una evolución precaria de los países de la periferia.

2.4.2 Neoestructuralismo

El neoestructuralismo surge ante la necesidad de integrar al pensamiento estructuralista los cambios que se suscitaron en América Latina y, a nivel internacional desde fines de los años 80. Bárcena & Prado (2015) mencionan que a partir del año 2000 el neoestructuralismo enfocó su análisis en cuatro grandes áreas: macroeconomía y finanzas, comercio internacional, desarrollo social y sostenibilidad ambiental.

Según Leiva (2008) “la productividad y la absorción del progreso técnico fueron determinadas por factores tanto políticos como institucionales e incluso culturales” (p. 4). Es así que para lograr la transformación de la economía de los países en vías de desarrollo es imprescindible organizar el sistema económico, de manera que todos sus componentes formen una sinergia que actúe de acuerdo a las distintas circunstancias que puedan presentarse.

Los neoestructuralistas americanos con el fin de aprovechar las tendencias dinámicas existentes en la economía mundial y cambiar la estructura de la producción, mencionan que las políticas efectivas “deben incluir todo el sistema en el que operan las empresas: la energía y transporte, infraestructura tecnológica, el sistema educativo, las relaciones entre trabajadores y empleadores, todo el aparato de instituciones públicas y privadas y, el sistema financiero”. (Leiva, 2008, p. 4).

Los planteamientos neoestructuralistas permiten apreciar que para lograr un desarrollo adecuado de los países latinoamericanos es necesario no solo una

transformación a nivel industrial, pues existen factores adicionales que condicionan dicha evolución como: el rezago de las clases sociales menos favorecidas, los servicios de salud precarios, la educación pública que aún no es accesible para toda la población e incluso, factores culturales que no fomentan el esfuerzo propio de cada individuo sino que por el contrario promueven prácticas poco éticas. Por lo tanto el Estado es el encargado de plantear políticas públicas apropiadas que mejoren el nivel de vida de la población en general.

2.4.3 Neoliberalismo

El Neoliberalismo tiene sus orígenes en los siglos XVIII y XIX, este ha sido definido por Carlquist & Phelps (2014) como:

“Una ideología dominante y global, asociado con el favorecimiento de la competencia de libre mercado y los derechos de propiedad privada; la reducción o supresión del gasto y la intervención del estado; y la valoración del individuo "libertad de elección". (p.1231)

Esta corriente se caracteriza por propugnar la no intervención del Estado en la regulación de la economía, favorecer la privatización, la reducción del gasto público, e incentivar el libre comercio. Estas medidas fueron impulsadas por líderes políticos como Ronald Reagan y Margaret Thatcher, al igual que por organizaciones internacionales como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la Organización Mundial del Comercio.

El Neoliberalismo se opone a políticas proteccionistas como menciona Vargas (2007):

“[...] Condena y arremete contra la ideología del desarrollo a través de la aplicación de regulaciones de las instituciones financieras internacionales para convertir a las economías emergentes en consumidoras de productos y servicios de los países más avanzados, para quienes estas regulaciones no existen”. (p.82)

2.4.4 Globalización

La globalización tuvo sus inicios después de la Segunda Guerra Mundial, sin embargo, su proceso de aceleración sucedió a partir de los años 80; la ideología de esta corriente propone básicamente la liberalización de las economías, todo esto bajo los enfoques del neoliberalismo. (Vargas, 2007).

Considerada como la relación de interdependencia entre los países alrededor del mundo, a través de temas como: el comercio, las finanzas, la cultura, etc.; con el fin de desarrollar un mercado común. Según Soubbotina & Sheram (2000): “el comercio internacional y los flujos de inversiones transfronterizas son los elementos principales de esta integración”. (p. 66).

El instrumento primordial de la globalización fue la política económica, que permitió la desregulación y la reducción de las barreras al comercio internacional. La OMC en su “Informe sobre el Comercio Mundial” (2008) menciona que en el caso específico de países en vías de desarrollo, las políticas económicas estuvieron orientadas hacia los mercados internos, optando por los procesos de industrialización por sustitución de importaciones, que debieron ser descartados debido a las limitaciones que presentaban.

Fueron varios los factores que impulsaron la globalización entre los que podemos mencionar: las innovaciones tecnológicas, los cambios políticos y las políticas económicas.

CAPÍTULO 3.

MARCO METODOLÓGICO

3.1. SERIES DE TIEMPO

3.1.1. Definición de series de tiempo

Wooldridge (2012), define a las series de tiempo como un proceso estocástico, que contiene una secuencia de variables aleatorias ordenadas en el tiempo. El objetivo de este análisis según Anderson, Sweeney & Williams (2008) es: “[...] descubrir el comportamiento en los datos históricos para entonces extrapolarlo al futuro”. (p.744).

Villavicencio (2014) señala que las series de tiempo pueden ser estacionarias y no estacionarias.

Mauricio (2007) menciona que una clasificación adicional de las series de tiempo, de acuerdo al número de variables es:

- Series Univariantes

$(y_t)_{t=1}^N$ donde y_t es la observación t-ésima ($1 \leq t \leq N$) de la serie y N es el número de observaciones que contiene la serie (tamaño de la serie). Las N observaciones y_1, y_2, \dots, y_N pueden recogerse en un vector columna $Y \equiv (y_1, y_2, \dots, y_N)'$ de orden $N \times 1$.

- Series Multivariantes

$(Y_t)_{t=1}^N$ donde $Y_t \equiv (y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{Mt})$ es la observación t-ésima ($1 \leq t \leq N$) de la serie y N es el número de observaciones que contiene la serie. Las N observaciones Y_1, Y_2, \dots, Y_N pueden recogerse en una matriz Y de orden $N \times M$:

$$Y \equiv \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_N \end{bmatrix} \equiv \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1M} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2M} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ y_{N1} & y_{N2} & \cdots & y_{NM} \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

donde y_{tj} es la observación t -ésima ($1 \leq t \leq N$) sobre la variable t -ésima ($1 \leq j \leq M$) que es la misma en todo momento t .

3.2. PROCESOS ESTACIONARIOS Y DE RAÍZ UNITARIA

3.2.1. Procesos Estacionarios

De acuerdo a lo expresado por Gujarati & Porter (2010) un proceso estocástico es estacionario “si su media y su varianza son constantes en el tiempo, y si el valor de su covarianza entre dos períodos depende sólo de la distancia o rezago entre estos períodos” (p.740)

Como señalan De Arce & Mahía (2003) dentro del análisis de series temporales se pueden presentar dos tipos de estacionariedad: débil y fuerte. Los mismos cumplen con ciertas características.

Un proceso estocástico es débilmente estacionario si cumple con las siguientes condiciones:

- Cada observación tiende a oscilar alrededor de una media que es constante a lo largo del tiempo.

$$E(Y_t) = \mu \quad \forall 1 \leq t \leq N \quad (3.2)$$

- Todas las variables del proceso tienen la misma varianza.

$$\text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad \forall 1 \leq t \leq N \quad (3.3)$$

- La covarianza entre dos variables que disten k períodos de tiempo es la misma que existe entre cualquier otro par de variables que tengan la misma distancia.

$$\text{cov}(Y_t, Y_{t+k}) = \text{cov}(Y_{t+j}, Y_{t+j+k}) = \gamma_k \quad \forall 1 \leq t, k, j \leq N \quad (3.4)$$

Un proceso estocástico es estacionario fuerte si las funciones de distribución conjuntas son invariantes con respecto a un desplazamiento en el tiempo (variación de t), considerando que $t + 1, t + 2, \dots, t + k$ reflejan períodos sucesivos.

$$F(Y_t, Y_{t+1}, \dots, Y_{t+k}) = F(Y_{t+m}, Y_{t+1+m}, \dots, Y_{t+k+m}) \quad \forall 1 \leq t, k, m \leq N \quad (3.5)$$

3.2.2. Pruebas de Raíz Unitaria

Uno de los principales inconvenientes que presentan las series económicas es que en su mayoría corresponden a procesos no estacionarios. Por tanto previo a su estudio se debe realizar un análisis que permita determinar a qué tipo de proceso corresponde cada serie, en este caso las pruebas de raíz unitaria son útiles.

3.2.2.1. Prueba de Dickey Fuller

De acuerdo a Novales (2000) esta prueba asume que la serie se puede aproximar por un proceso autorregresivo de orden 1 (AR(1)) que a su vez presenta tres posibles casos:

Modelo 1: Modelo sin componente determinista

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

Modelo 2: Modelo incluyendo un término constante

$$Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

Modelo 3: Modelo con tendencia lineal

$$Y_t = \alpha + \beta t + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

Las hipótesis bajo las cuales se realiza la prueba son las siguientes:

$H_0 : \rho = 1$ (no estacionaria)

$H_a : \rho < 1$ (estacionaria)

Para contrastar las hipótesis de existencia de raíz unitaria realizamos la estimación de las series por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Luego calculamos el estadístico de Dickey Fuller y lo comparamos con su valor correspondiente para un nivel de error especificado. (Novales, 2000).

3.2.2.2. Prueba de Dickey Fuller Aumentada

Parte del supuesto de que la serie se aproxima a un proceso autorregresivo de orden p (AR(p)), presenta los mismos casos de la prueba de Dickey Fuller Simple con la diferencia que ahora se asume autocorrelación en los residuos, por ello se deben adicionar rezagos de la variable dependiente a la expresión. (Gujarati & Porter, 2010)

Modelo 1: Sin constante ni tendencia determinística

$$\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + \sum_{t=1}^p b_j \Delta Y_t + \varepsilon_t \quad (3.9)$$

Modelo 2: Con constante pero sin tendencia determinística

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \rho Y_{t-1} + \sum_{t=1}^p b_j \Delta Y_t + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

Modelo 3: Con constante y con tendencia determinística

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \rho Y_{t-1} + \beta_1 t + \sum_{t=1}^p b_j \Delta Y_t + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

Las hipótesis para contrastar la existencia de raíz unitaria son las mismas empleadas en la prueba de Dickey Fuller, al igual que su estadístico.

3.2.2.3. Prueba Phillips – Perron

Enders (2003) señala esta prueba como una modificación de la prueba Dickey Fuller, toma en cuenta la naturaleza menos restrictiva del término de error. De acuerdo a Gujarati & Porter (2010) este test sugiere transformar los estadísticos de la prueba de Dickey Fuller, a fin de evitar la presencia de heterocedasticidad y autocorrelación en el término de perturbación, a través del uso de métodos estadísticos no paramétricos.

Modelo 1: Sin constante ni tendencia determinística

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \sum_{t=1}^p b_j \Delta Y_t + \varepsilon_t \quad (3.12)$$

Modelo 2: Con constante pero sin tendencia determinística

$$Y_t = \beta_0 + \rho Y_{t-1} + \sum_{t=1}^p b_j \Delta Y_t + \varepsilon_t \quad (3.13)$$

Modelo 3: Con constante y con tendencia determinística

$$Y_t = \beta_0 + \rho Y_{t-1} + \beta_1 t + \sum_{t=1}^p b_j \Delta Y_t + \varepsilon_t \quad (3.14)$$

Las hipótesis para contrastar la existencia de raíz unitaria son las mismas empleadas en la prueba de Dickey Fuller. Según Montero (2013) tanto sus valores críticos como su significancia se basan en la misma τ modificada del test Dickey Fuller.

Gujarati & Porter (2010) en referencia a lo descrito por Perron señalan que “las pruebas estándar de raíz unitaria pueden no ser confiables en presencia de cambios estructurales” (p. 759). No es aconsejable utilizar este test si se tiene la sospecha de la existencia de un cambio estructural.

3.3. MODELOS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS

Los modelos de vectores Autorregresivos, utilizados para el análisis económico, surgieron como una alternativa al método de ecuaciones simultáneas. Esta propuesta fue desarrollada por Sims (1980), quien consideraba que los modelos de ecuaciones simultáneas tomaban decisiones arbitrarias en cuanto a la endogeneidad o a su vez la exogeneidad de las variables, por lo tanto era necesario elaborar modelos enfocados al análisis de la estructura dinámica existente entre las variables.

En los modelos VAR todas las variables son consideradas como endógenas a priori, utilizan procedimientos estadísticos para imponer restricciones en lugar de

la teoría, por lo que pueden ser considerados como procedimientos empíricos. (Luetkepohl, 2011)

De acuerdo a lo expresado por Londoño (2005) los modelos VAR se usan frecuentemente para realizar pronósticos de series de tiempo que están interrelacionadas, asimismo, esta técnica permite analizar el impacto de diferentes perturbaciones en un sistema de variables.

3.3.1. Definición de un Modelo VAR

Estos modelos exhiben ciertas características, de acuerdo a Novales (2014) están representados por un conjunto de ecuaciones simultáneas de forma reducida sin restringir⁴, el conjunto de variables explicativas del modelo está formado por los retardos de cada una de dichas variables.

Dentro del modelo existe la posibilidad de incluir como variables explicativas a variables de naturaleza determinista, para controlar ciertos shocks producidos en la economía.

La representación de un modelo VAR (p) según Lütkepohl (2005):

$$Y_t = v + A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + U_t \quad t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \quad (3.15)$$

donde,

- $Y_t = (y_{1t}, \dots, y_{Kt})'$ es un vector ($K \times 1$)
- A_i Matriz de coeficientes ($K \times K$)
- $V = (v_1, \dots, v_K)'$ es un vector de interceptos ($K \times 1$)
- Y_{t-p} es un vector de rezagos ($K \times 1$)
- $U_t = (u_{1t}, \dots, u_{Kt})'$ es un vector ruido blanco $K - dimensional$ ⁵

⁴ Ecuaciones sin restringir significa que aparece en cada una de ellas el mismo grupo de variables explicativas.

⁵ Un proceso es ruido blanco si:

$$E(u_t) = 0$$

$$E(u_t u_t') = \Sigma_u, \text{ donde se asume que la matriz de covarianza } \Sigma_u \text{ es no singular.}$$

$$E(u_t u_s) = 0 \text{ para } s \neq t$$

En este caso no se aprecia los efectos contemporáneos de las variables. Para ilustrar dicha relación Lardic & Mignon (2002) realizan la representación de un modelo VAR con cuatro rezagos ($p = 4$), que contiene dos variables estacionarias, cada variable es una función de sus propios rezagos, además de los valores presentes y pasados de otras variables. Entonces el modelo estaría representado así:

$$\begin{aligned} y_{1t} &= a_1 + \sum_{i=1}^4 b_{1i}y_{1t-i} + \sum_{j=1}^4 c_{2j}y_{2t-j} - d_1y_{2t} + \mu_{1t} \\ y_{2t} &= a_2 + \sum_{i=1}^4 b_{2i}y_{2t-i} + \sum_{j=1}^4 c_{2j}y_{1t-j} - d_1y_{1t} + \mu_{2t} \end{aligned} \quad (3.16)$$

donde μ_{1t} y μ_{2t} son errores de tipo ruido blanco no correlacionados, el proceso VAR (4) se escribe de forma matricial:

$$\mathbf{B}Y_t = \Phi_0 + \sum_{i=1}^4 \Phi_i Y_{t-i} + U_t \quad (3.17)$$

donde

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & d_1 \\ d_2 & 1 \end{bmatrix} \quad \Phi_0 = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} \quad Y_t = \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} \quad \Phi_i = \begin{bmatrix} b_{1i} & c_{1i} \\ b_{2i} & c_{2i} \end{bmatrix} \quad U_t = \begin{bmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \end{bmatrix}$$

Se multiplica cada término de la ecuación (3.17) por la inversa de la matriz \mathbf{B} (\mathbf{B}^{-1}), si \mathbf{B} es invertible, el proceso expresado en la forma básica sería:

$$Y_t = \mathbf{A}_0 + \sum_{i=1}^4 \mathbf{A}_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.18)$$

Donde $\mathbf{A}_i = \mathbf{B}^{-1}\Phi_i$ y $\varepsilon_t = \mathbf{B}^{-1}U_t$, se aprecia una distinción entre las ecuaciones (3.15) y (3.18), el primer sistema es conocido como primario y el segundo como forma estándar. Adicionalmente los errores ε_t son determinados a partir de los shocks μ_{it} . Expresados para el ejemplo como:

$$\begin{aligned} \varepsilon_{1t} &= (\mu_{1t} - d_1\mu_{2t}) / (1 - d_1d_2) \\ \varepsilon_{2t} &= (\mu_{2t} - d_1\mu_{1t}) / (1 - d_1d_2) \end{aligned} \quad (3.19)$$

3.3.2 Representación MA (∞) de un proceso VAR

La representación media móvil ((MA) por sus siglas en inglés) de un modelo VAR, consiste en expresar al modelo en valores del pasado y presente del término de error. A manera de ilustración se propone un VAR (1):

$$Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + U_t \quad (3.20)$$

Si el proceso empieza a desarrollarse en el tiempo $t = 1$ se observa que:

$$\begin{aligned} Y_1 &= A_0 + A_1 Y_0 + U_1 \\ Y_2 &= A_0 + A_1 Y_1 + U_2 = A_0 + A_1 (A_0 + A_1 Y_0 + U_1) + U_2 \\ Y_2 &= (I_k + A_1) A_0 + A_1^2 Y_0 + A_1 U_1 + U_2 \\ &\vdots \\ Y_t &= (I_k + A_1 + \dots + A_1^{t-1}) A_0 + A_1^t Y_0 + \sum_{i=0}^{t-1} A_1^i U_{t-i} \\ &\vdots \end{aligned} \quad (3.21)$$

Por tanto los vectores Y_1, \dots, Y_t además de su distribución conjunta son determinados por Y_0, U_1, \dots, U_t . Si bien generalmente se asume que un proceso inicia en un período de tiempo específico, de manera adicional se debe aceptar que inicia en el pasado infinito como se observa en la ecuación (3.15). Es así que Y_t puede ser considerado como un proceso estocástico bien definido si todos los valores propios de A_1 tienen módulos menores que la unidad.

$$Y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} A_1^i U_{t-i} \quad t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \quad (3.22)$$

donde $\mu := (I_k - A_1)^{-1} A_0$. En cuyo caso las distribuciones marginales y conjuntas de los Y_t 's son determinadas únicamente por la distribución de los procesos U_t .

3.4. SUPUESTOS Y VALIDACIÓN DEL MODELO

De acuerdo a Lütkepohl (2005) se debe hacer uso de herramientas estadísticas a fin de comprobar la validez de las suposiciones de las cuales parten este tipo de

modelos. Existen varias pruebas que permiten validar los modelos VAR, entre ellas: estabilidad del modelo, no existencia de correlación serial y normalidad de los residuos. Las mismas se analizan de manera individual en las secciones subsiguientes.

3.4.1.2. Selección de criterios del rezago

Generalmente el orden del modelo es desconocido, por ello Gujarati & Porter (2010) mencionan que el mayor desafío práctico en el diseño de modelos VAR es seleccionar la longitud apropiada del rezago. Una elección de p excesivamente grande reduce la precisión de previsión del modelo estimado.

Además, una estimación adecuada de los parámetros del modelo permite que las funciones impulso-respuesta estimadas sean precisas. Por tanto, es importante disponer de procedimientos o criterios para una elección adecuada del orden del modelo. (Lütkepohl, 2005)

Según Novales (2014), para poder determinar el número de rezagos que deben incluirse como variables explicativas, se toma en cuenta los criterios de información de: Hanna-Quin (HQ), Akaike (AIC) y Schwartz (SBC).

$$HQ = -2\frac{l}{T} + 2\frac{k \ln(\ln(T))}{T} \quad (3.23)$$

$$AIC = -2\frac{l}{T} + 2\frac{n}{T} \quad (3.24)$$

$$SBC = -2\frac{l}{T} + n\frac{\ln(T)}{T} \quad (3.25)$$

Siendo:

- $l = -\frac{Tk}{2}(1 + \ln 2\pi) - \frac{T}{2} \ln |\Sigma|$
- T tamaño de la muestra,
- d número de variables exógenas,
- p orden del VAR,

- k número de variables,
- $n = k(d + pk)$ número de parámetros estimados en el modelo VAR.

De acuerdo a Zivot & Wang (2006): “[...] El enfoque general consiste en analizar modelos VAR (p) de ordenes $p = 0, \dots, p_{max}$ y escoger el valor de p , que minimice los criterios de información de los modelos” (p.388).

Por otro lado Lütkepohl (2005), considera a los criterios HQ y SBC consistentes para determinar el verdadero orden del rezago, mientras que los criterios similares AIC y el Error Final de Predicción (FPE) sobrestiman el número de rezagos. El autor menciona que Paulsen y Tjøstheim (1985) argumentaron que los criterios AIC y FPE eligen correctamente el número de rezagos si la serie de tiempo es de gran tamaño.

3.4.1.3. Estabilidad

La estabilidad del modelo es fundamental para lograr predicciones adecuadas de las variables, como lo señala Favero (2001) “en presencia de inestabilidad de los parámetros del modelo, es muy probable empujar al sistema hacia equilibrios equivocados a largo plazo, con consecuencias muy graves para la previsión y simulación de políticas”. (p. 85)

Un comportamiento anormal de los residuos es una evidente señal sobre la inestabilidad de los parámetros. De acuerdo a Enders (2003) la condición de estabilidad de un modelo autorregresivo de primer orden (AR(1)) es directamente análoga a la de un modelo de vectores autorregresivos de primer orden (VAR (1)).

Sea el modelo $y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$, la condición de estabilidad se satisface cuando a_1 es menor que la unidad en valor absoluto.

Para un modelo VAR(p) (3.15), se debe analizar las raíces características que satisfacen la siguiente condición: $|A - \lambda I| = 0$, es decir el sistema de ecuaciones a resolver es igual a:

$$\begin{bmatrix} a_{11} - \lambda & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} - \lambda & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} - \lambda \end{bmatrix} \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \dots \\ c_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (3.26)$$

El determinante debe ser un polinomio de orden n que satisface n valores de λ . La condición necesaria y suficiente para cumplir con el supuesto de estabilidad es que todas las raíces características se encuentren dentro del círculo unitario.

3.4.1.4. Autocorrelación de los Residuos

Se asume que el orden del modelo es lo suficientemente grande como para garantizar que los residuos son ruido blanco, y que no existe correlación serial. Novales (2014) menciona que los estimadores del modelo son consistentes siempre que los errores sean ruido blanco, entonces es importante garantizar la ausencia de autocorrelación en los términos de error de cada una de las ecuaciones.

Para este análisis Stata (2013) utiliza el test de Multiplicadores de Lagrange (LM) en referencia a Johansen (1995), este test se realiza para cada rezago p , donde la hipótesis nula es que no hay autocorrelación en el rezago p . El estadístico de esta prueba se muestra a continuación:

$$LM_s = (T - d - 0.5) \ln \left(\frac{|\hat{\Sigma}|}{|\hat{\Sigma}_s|} \right) \quad (3.27)$$

$$LM_s \rightarrow \chi^2(N^2)$$

Donde,

T , número de rezagos

$\hat{\Sigma}$, máximo estimador likelihood de Σ , matriz de varianza covarianza

$\hat{\Sigma}_s$, máximo estimador likelihood de Σ , del VAR aumentado

d , número de coeficientes estimados en el VAR aumentado

Si se tiene N variables en el VAR, el vector de residuos se definen como $N \times 1$. Después se crean N nuevas variables $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_N$, que contienen residuos de las N variables. De esta manera, se incrementa el VAR original con rezagos de las

nuevas variables. Para cada rezago s se forma una regresión, donde las nuevas variables residuales se rezagan s veces. En caso de existir valores faltantes de los s rezagos Stata (2013) en referencia a Davison & MacKinnon (1993), menciona que estos pueden reemplazarse con ceros.

3.4.1.5 Normalidad

Becketti (2013) menciona que bajo la hipótesis de normalidad de los residuos se puede aplicar el test de Jarque – Bera y comprobar la existencia de la misma.

Para explicar este test Kilian & Demiroglu (2000) parten de un proceso estacionario VAR (p) expresado en la ecuación (3.15).

Una vez estimado el modelo por MCO.

- $\widehat{\Sigma\mu} = \widehat{P} \cdot \widehat{P}'$, matriz de covarianza donde \widehat{P} es la matriz triangular inferior de diagonal positiva
- $\widehat{\omega}_t = (\widehat{\omega}_{1t}, \dots, \widehat{\omega}_{Nt})' = \widehat{P}^{-1}u_t$, residuos estandarizados.

Los mismos autores referencian a Lütkepohl (1993), quien de acuerdo a su proposición menciona:

$$\widehat{S} = \frac{T\widehat{\alpha}'_1\widehat{\alpha}_1}{6} \xrightarrow{d} \chi^2(N) \quad (3.28)$$

$$\widehat{K} = \frac{T(\widehat{\alpha}_2 - 3_N)'(\widehat{\alpha}_2 - 3_N)}{24} \xrightarrow{d} \chi^2(N) \quad (3.29)$$

$$\widehat{JB} = \widehat{S} + \widehat{K} \xrightarrow{d} \chi^2(2N) \quad (3.30)$$

donde,

$$3_N = [3, \dots, 3]'$$

$$\widehat{\alpha}_1 = (\widehat{\alpha}_{11}, \dots, \widehat{\alpha}_{N1})', \text{ vector } Nx1 \text{ con } \widehat{\alpha}_{n1} = \sum_{t=1}^T \widehat{\omega}_{nt}^3 / T \text{ para } n = 1, \dots, N.$$

$$\widehat{\alpha}_2 = (\widehat{\alpha}_{12}, \dots, \widehat{\alpha}_{N2})', \text{ vector } Nx1 \text{ con } \widehat{\alpha}_{n2} = \sum_{t=1}^T \widehat{\omega}_{nt}^4 / T \text{ para } n = 1, \dots, N.$$

T , tamaño de la muestra

N , número de variable

La hipótesis nula es que las perturbaciones están normalmente distribuidas, la misma que será comparada con los valores críticos de la distribución χ^2 .

En caso de existir no normalidad, de acuerdo a Hernández (2006) este problema se soluciona con alguna transformación matemática del modelo, generalmente a través de una distribución logarítmica.

3.5. DESCOMPOSICIÓN DE CHOLESKY

Una vez establecida la representación del modelo VAR en medias móviles (sección 3.3.2) se procede a estimar sus coeficientes, sin embargo es necesario diagonalizar la matriz de varianza y covarianza Σ de manera que los shocks no estén contemporáneamente correlacionados. De acuerdo a lo expresado por Pedreira et al. (2007) la diagonalización de la matriz Σ evita que choques contemporáneos afecten a más de una variable, es decir, estropear todo el sistema.

Para proceder a realizar la diagonalización de la matriz Σ se utiliza el método de descomposición Cholesky.

Novalés (2014) describe esta metodología de la siguiente forma: se debe partir del principio de que la matriz Σ es simétrica, definida positiva, y consiste en mostrar que existe una única matriz \mathbf{C} , triangular inferior con 1 en su diagonal principal; y una única matriz \mathbf{D} con elementos positivos a lo largo de su diagonal principal, tal que Σ permite la descomposición:

$$\Sigma = \mathbf{C} * \mathbf{D} * \mathbf{C}' \quad (3.31)$$

Considerando la transformación lineal del vector de los términos de error del modelo VAR con la matriz \mathbf{C}^{-1} , se obtiene:

$$V_t = \mathbf{C}^{-1}U_t \quad (3.32)$$

El modelo VAR expresado en función de los nuevos errores queda expresado así:

$$\text{Var}(V_t) = E(V_t V_t') = E(C^{-1} U_t U_t' (C^{-1})') = E(C^{-1} \Sigma (C^{-1})') = D \quad (3.33)$$

Ahora se observa que a diferencia de los elementos del vector U , los elementos del vector V no están correlacionados entre sí, puesto que su matriz de covarianzas es diagonal. Invertiendo la transformación se tiene que:

$$U_t = \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \\ \dots \\ u_{kt} \end{pmatrix} = C V_t = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ c_{12} & 1 & 0 & \dots & 0 \\ c_{13} & c_{23} & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{1k} & c_{2k} & c_{3k} & \dots & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_{1t} \\ v_{2t} \\ v_{3t} \\ \dots \\ v_{kt} \end{pmatrix} \quad (3.34)$$

Es decir:

$$v_{1t} = u_{1t}$$

$$v_{2t} = u_{2t} - c_{12}v_{1t}$$

$$v_{3t} = u_{3t} - c_{13}v_{1t} - c_{23}v_{2t}, \dots \quad (3.35)$$

...

$$v_{kt} = u_{kt} - c_{1k}v_{1t} - c_{2k}v_{2t} - \dots - c_{k-1,k}v_{k-1,t}$$

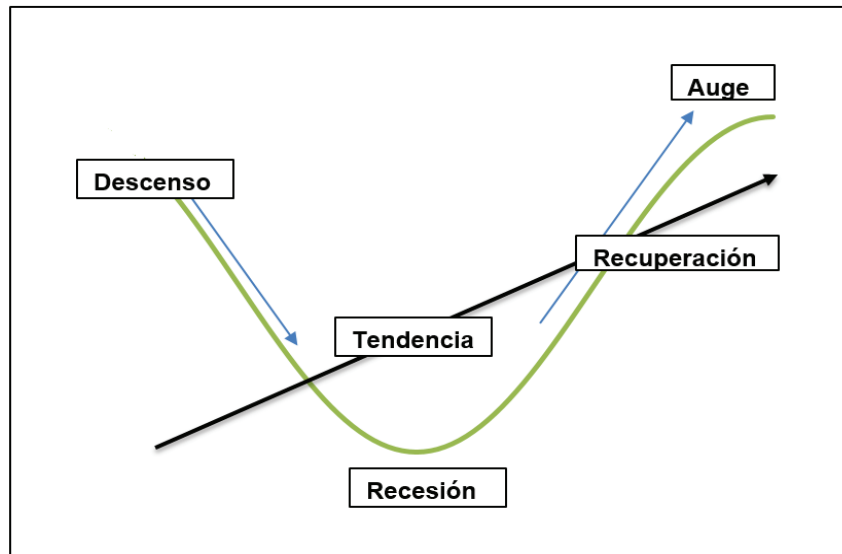
3.6. ANÁLISIS DE HECHOS ESTILIZADOS

Según Gachet et al. (2010) en referencia a Machado (2001) el análisis de hechos estilizados debe seguir el siguiente proceso:

- Realizar un filtro para diferenciar el componente no estacionario (ciclo) del estacionario (tendencia), a través de algún método de eliminación de tendencia.

Gráfico No. 1

Ciclo Económico



Fuente: Gachet et al (2010: 83)

Elaborado por: Las autoras

- Desarrollar un análisis estadístico dinámico de persistencia, volatilidad y comovimientos de los componentes filtrados:
 - El análisis de persistencia permite identificar si los crecimientos y decrecimientos del ciclo económico están acompañados de manera anticipada por fluctuaciones de la misma clase, mediante el cálculo de las auto correlaciones en primer y segundo rezagos.
 - El análisis de volatilidad permite examinar la fluctuación de las series macroeconómicas sujetas a la variación del ciclo económico, a través de las desviaciones estándar.
 - El análisis de comovimientos permite identificar el tipo de relación existente entre las series con el ciclo económico a través del cálculo de correlaciones cruzadas. Se diferencian dos tipos de relaciones:

Por patrones de tiempo: se clasifican en relaciones adelantadas, rezagadas o coincidentes, dependiendo si la respectiva correlación cruzada con el ciclo económico es estadísticamente diferente de cero

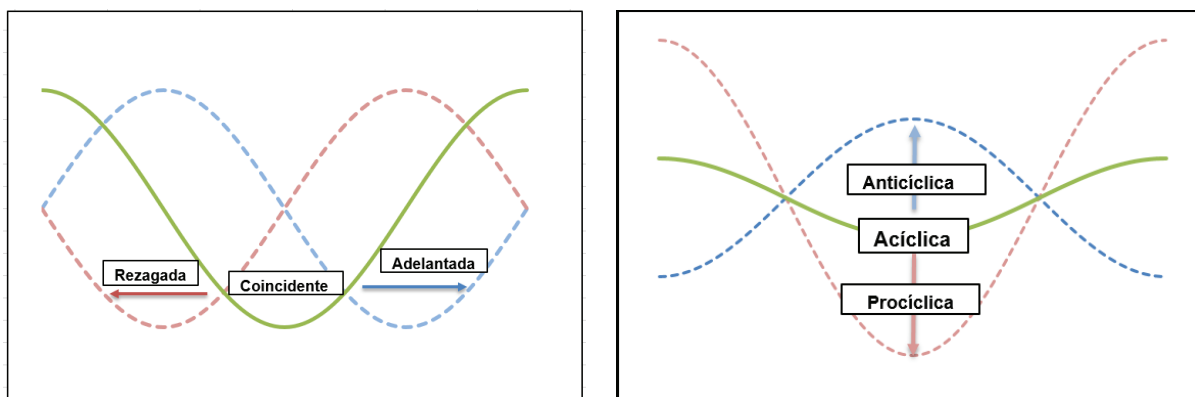
en períodos previos, posteriores, o contemporáneos al respectivo ciclo económico.

Por patrones de variación: se clasifican en relaciones procíclicas, anticíclicas y acíclicas, lo que depende si la respectiva correlación cruzada es significativamente mayor, igual o menor que cero. De acuerdo a lo expresado por Gachet et al (2010): “el umbral que suele utilizarse para identificar correlaciones cruzadas significativas es de 0,49 en valor absoluto” (p. 84)

La representación gráfica de dichas relaciones se muestra a continuación:

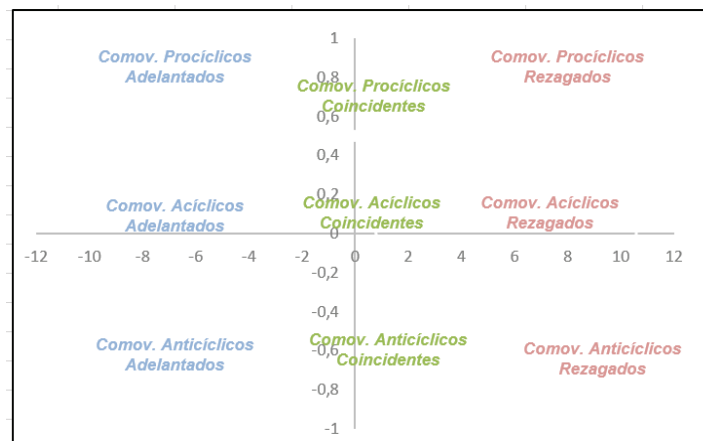
Gráfico No. 2

Comovimientos por variación de tiempo y correlación cruzada



Comovimientos por patrones de tiempo

Comovimientos por patrones de variación



Identificación de comovimientos por correlación cruzada

Fuente: Gachet et al (2010:84)
 Elaborado por: Las autoras

3.7. ANÁLISIS IMPULSO RESPUESTA

El análisis impulso-respuesta, es una de las herramientas de los modelos VAR, permite determinar la relación existente entre las variables utilizadas dentro del modelo, Loría (2007) señala que “este es un instrumento sumamente útil para evaluar la congruencia y la sensibilidad dinámica de las variables especificadas en el modelo” (p. 311)

La función impulso-respuesta (FIR) muestra la respuesta de las variables endógenas ante choques de los términos de error llamados también innovaciones, sus resultados deben mostrar que las perturbaciones que sufren las variables desaparecen asintóticamente, pues si continúan indefinidamente nos enfrentaríamos a una mala especificación del modelo, por consiguiente, el análisis impulso-respuesta es una forma de verificar no sólo la pertinencia económica del modelo sino también su correcta especificación estadística. (Loría, 2007)

Enders (2003) menciona que un vector autorregresivo puede ser escrito como un vector de media móvil (VMA), donde las variables explicativas se expresan en términos actuales y pasados de los errores. El autor señala que Sims (1980) reconoce a la representación media móvil como una característica esencial, ya que permite trazar la trayectoria temporal de las diferentes perturbaciones de las variables incluidas en el sistema VAR.

A fin de explicar lo mencionado en el párrafo anterior se utiliza un modelo de primer orden con dos variables:

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \end{bmatrix} \quad (3.36)$$

Usando la ecuación (3.22) se obtiene:

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y}_1 \\ \bar{y}_2 \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \end{bmatrix} \quad (3.37)$$

No obstante, este proceso se puede transformar usando la ecuación (3.19), donde se muestra la relación entre U_t con ε_t , entonces se obtiene la combinación siguiente:

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y}_1 \\ \bar{y}_2 \end{bmatrix} + [1/(1 - d_1 d_2)] \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} 1 & -d_1 \\ -d_2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (3.38)$$

Para simplificar la representación anterior, se nota a la matriz Φ_i con los elementos $\phi_{jk}(i)$:

$$\Phi_i = [A_1^i / (1 - d_1 d_2)] \begin{bmatrix} 1 & -d_1 \\ -d_2 & 1 \end{bmatrix} \quad (3.39)$$

Por consiguiente la representación MA de (3.38) puede escribirse en términos de ε_{1t} y ε_{2t} :

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y}_1 \\ \bar{y}_2 \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11} & \phi_{12} \\ \phi_{21} & \phi_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t-i} \\ \varepsilon_{2t-i} \end{bmatrix} \quad (3.40)$$

Expresado de manera más sencilla:

$$Y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \varepsilon_{t-i} \quad (3.41)$$

Una herramienta usada principalmente para examinar la interrelación entre las variables es la representación de medias móviles. Los coeficientes de Φ_i se utilizan para generar los efectos de los shocks ε_{1t} y ε_{2t} en toda la trayectoria del tiempo de y_{1t} e y_{2t} . De acuerdo a la notación los cuatro elementos ϕ_{jk} , conocidos como las Funciones de Impulso-Respuesta, constituyen los multiplicadores de impacto. A manera de ejemplo, el coeficiente $\phi_{12}(0)$ es el impacto instantáneo del cambio en una unidad de ε_{2t} en y_{1t} , de la misma manera los elementos $\phi_{11}(1)$ y

$\phi_{12}(1)$ constituyen la respuesta en un período del cambio unitario en ε_{1t-1} y ε_{2t-1} sobre y_{1t} , respectivamente.

De la misma forma el efecto acumulado del impulso unitario en ε_{1t} y ε_{2t} se obtiene por la suma de los coeficientes de la función impulso-respuesta. Por lo tanto se aprecia que después de n períodos el efecto de ε_{2t} en el valor de y_{1t+n} es $\phi_{12}(n)$, entonces al pasar n períodos la suma acumulada de los efectos de ε_{2t} sobre y_{1t} es:

$$\sum_{i=0}^n \phi_{12}(i) \quad (3.42)$$

Si n tiende al infinito se produce el multiplicador de largo plazo.

CAPÍTULO 4.

ESTADO DE LA SITUACIÓN

4.1 LAS SALVAGUARDIAS EN LATINOAMÉRICA

Los países en vías de desarrollo han generado cierta dependencia de aquellos más desarrollados. Dadas las relaciones comerciales entre los diferentes Estados, se produce lo que Prebisch denomina el deterioro de los términos de intercambio, esto explica la forma en que los países en vías de desarrollo proveedores de materias primas, dependen del grado de expansión de los países desarrollados y sus respectivos ciclos económicos. Es así que las herramientas que nos brinda la política comercial permiten que los países en vías de desarrollo protejan su producción nacional a través de medidas comerciales correctivas como por ejemplo: medidas antidumping, salvaguardias, derechos compensatorios, entre otras.

En América Latina han sido varios los países que han hecho uso de este tipo de medidas con el afán de proteger sus industrias, cada uno de ellos en diferentes áreas del comercio. A continuación se detallan varios casos que muestran los resultados que tuvieron dichas economías tras la aplicación de sobretasas arancelarias.

Cuadro No. 2

Salvaguardias en América Latina

Salvaguardias Aplicadas en América Latina			
▪ Argentina (1996-2000)	<ul style="list-style-type: none"> OMC - Calzado - Duraznos enlatados - Motocicletas 	<ul style="list-style-type: none"> Efecto: Sin éxito Razones: Tipo de cambio sobrevaluado. 	
▪ Brasil (1981-2000)	<ul style="list-style-type: none"> OMC - Juguetes 	<ul style="list-style-type: none"> Efecto: Exitosa Razones: Incremento de la producción y nuevos puestos de empleo en pocos meses. 	
▪ Chile (1999-2003)	<ul style="list-style-type: none"> OMC - Aceites vegetales - Cereales - Calcetines de fibra sintética - Productos de acero - Jaleas 	<ul style="list-style-type: none"> Efecto: Limitado, fue necesario un mayor tiempo de aplicación. Razones: No hubo un diseño de política industrial a largo plazo. 	
▪ Colombia (1990-2004)	<ul style="list-style-type: none"> OMC - Arroz - Zapatos - Textiles - Vestimenta - Electrodomésticos CAN - Productos agrícolas - Alcohol extraneuro - Sacos de polipropileno - Madera contrachapada - Madera estratificada 	<ul style="list-style-type: none"> Efecto: Limitado, problemas en la cadena productiva. Razones: Encarecimiento de insumos por dicha medida. 	
▪ Costa Rica (1995-2004)	<ul style="list-style-type: none"> OMC - Bolsas de fibra gruesa - Ropa usada - Baldosas, cerámicas - Artículos sanitarios - Arroz 	<ul style="list-style-type: none"> Efecto: Exitoso Razones: Cambios en la forma de producción. Generación del empleo. Desarrollo de industria local. 	
▪ Perú (1993-2003)	<ul style="list-style-type: none"> OMC - Ropa - Jaleas CAN - Perfiles, barras y tubos de aluminio. 	<ul style="list-style-type: none"> Efecto: Sin éxito Razones: Deficiente producción local. Manejo político de las medidas proteccionistas. 	
▪ Venezuela (1996-2001)	<ul style="list-style-type: none"> CAN - Azúcar - Manteca 	<ul style="list-style-type: none"> Efecto: Sin éxito Razones: Tribunal Andino determinó que el excedente azucarero no tenía relación con las importaciones de este producto. 	

Fuente: Finger & Nogués (2006)

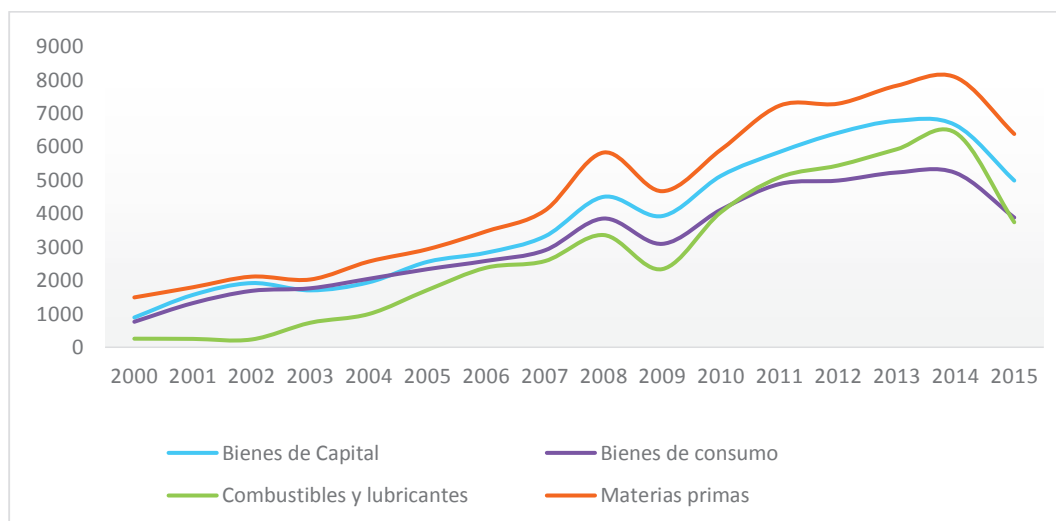
Elaborado por: Las autoras

Ecuador también ha utilizado esta medida restrictiva como herramienta de ajuste económico. Es así que en el año 1995 aplicó una salvaguardia a las importaciones de combustibles derivados del petróleo originarias de la CAN. Otros casos de aplicación de salvaguardias por parte de Ecuador ante la Organización Mundial del Comercio (OMC), se realizó a productos de las industrias químicas en el año 2001; a madera, carbón vegetal y manufacturas de madera; corcho y sus manufacturas en el año 2003; a manufacturas de piedra, yeso fraguable, cemento, amianto (asbesto), mica en el año 2004; y a materias análogas, productos cerámicos, vidrio y manufacturas de vidrio en el año 2010.

En el año 2015, el Ecuador muestra una afectación en su balanza de pagos⁶ a consecuencia de la baja en el precio del petróleo y la apreciación del dólar respecto a las monedas de sus socios comerciales. El siguiente gráfico muestra el incremento significativo de las importaciones en materias primas, bienes de capital, seguido de combustibles y lubricantes y finalmente bienes de consumo del periodo 2000-2015.

Gráfico No. 3

Importaciones por Uso o Destino Económico (Millones de dólares)



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: Las autoras

⁶ Véase en el Anexo 1

Con el objetivo de frenar las importaciones y proteger a la producción nacional; el Estado ecuatoriano a través del Comité de Comercio Exterior en su Resolución No. 011-2015, resuelven la aplicación de salvaguardias a partir del 11 de Marzo del 2015.

En el Anexo No.2 se detallan las subpartidas correspondientes a todos los bienes que gravan las sobretasas arancelarias, las mismas oscilan entre el 5% y el 45%. Se encuentran distribuidas así: 5% a bienes de capital y materias primas no esenciales, el 15% a bienes de sostenibilidad media y el 25% a cerámica, CKD (piezas y partes) de televisores y CKD de motos, y el 45% bienes de consumo final, televisores y motos.

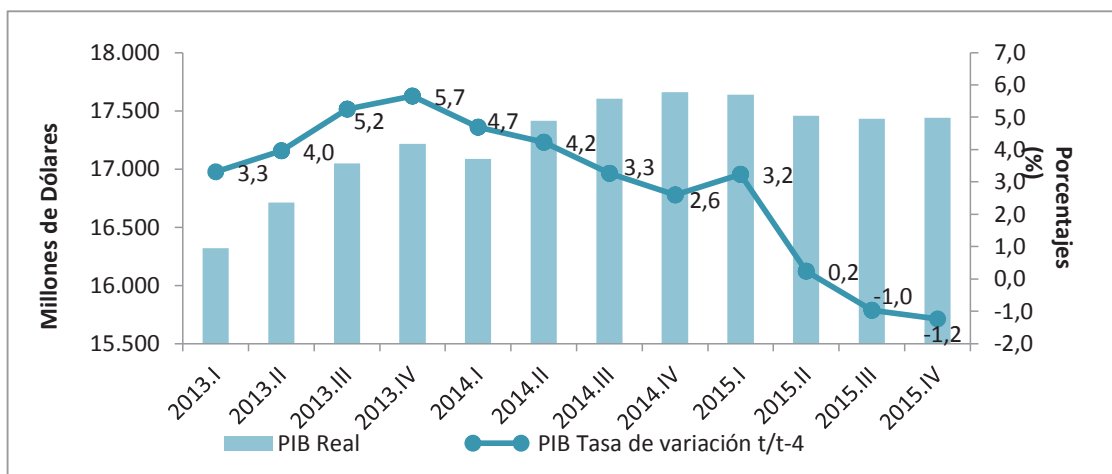
4.2 ANÁLISIS COYUNTURAL DEL PIB Y DE LA INFLACIÓN EN EL ECUADOR

4.2.1 Análisis Coyuntural del PIB.

Gracias al incremento del precio del petróleo, el producto interno bruto del Ecuador (PIB) tuvo un fortalecimiento durante el proceso de dolarización llevado a cabo en el año 2000. Sin embargo en los años 2008 y 2009 el PIB presenta una desaceleración debido a la crisis financiera internacional, pues la economía ecuatoriana al estar abierta al comercio internacional no estuvo exenta de los efectos adversos de esta crisis.

Gráfico No. 4

Tasa de Variación del Producto Interno Bruto 2013-2015



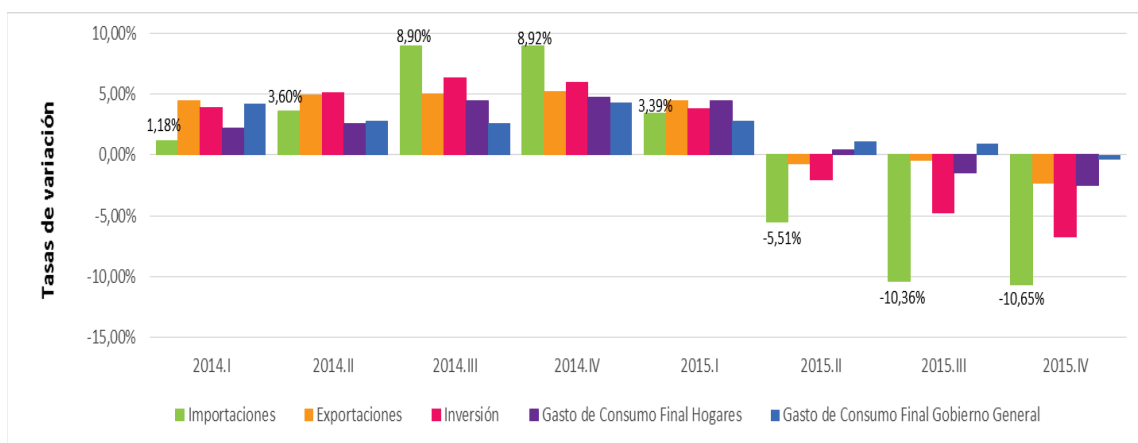
Fuente: Banco Central del Ecuador
 Elaborado por: Las Autoras
 Descripción: Evolución del PIB 2013 – 2015.

En el año 2013 las tasas de variación del PIB presentan una tendencia creciente, mientras que en el 2014 decrecen con respecto a cada período del año anterior, esto se debe a la disminución del precio del petróleo por un exceso de oferta en el mercado internacional. En el año 2015, se produce una caída abrupta del PIB, presentando incluso una variación negativa de 1,2% respecto al último trimestre del 2014. La economía del país atravesó por un momento crítico, debido a la disminución de ingresos petroleros y a un incremento en las importaciones, desestabilizando a la balanza de pagos.

Al analizar de manera detallada los componentes del PIB, se aprecia que en los últimos años su comportamiento ha variado especialmente en el año 2015, como se muestra en el gráfico a continuación.

Gráfico No. 5

Tasas de Variación de los Componentes del PIB 2014-2015



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Las Autoras

Descripción: Composición del PIB tasas de variación 2014 – 2015

Una de las variables más importantes de la composición del PIB, es el gasto consumo final de los hogares, que muestra una variación significativa de 0,44% en el segundo trimestre del 2015 con respecto al mismo trimestre del 2014, período en el cual se encontraban vigentes las sobretasas arancelarias, asimismo, en el cuarto trimestre del 2015 su variación es de -2,5%. El comportamiento del gasto consumo final de los hogares está sujeto a factores como: el ingreso de las familias, el nivel general de precios y las expectativas futuras, el cambio de esta variable durante el año 2015 refleja que existe un decrecimiento económico.

La variación porcentual del gasto consumo final del gobierno, presenta una tendencia decreciente en los últimos años, es así que en el último trimestre del 2015 fue de -0,43%. Por otro lado la inversión se ha reducido notablemente durante el año 2015 mostrando una variación de -6,7% respecto al último trimestre del 2014. La disminución de los ingresos gubernamentales a causa de la caída del precio del petróleo ha impactado de manera directa en el

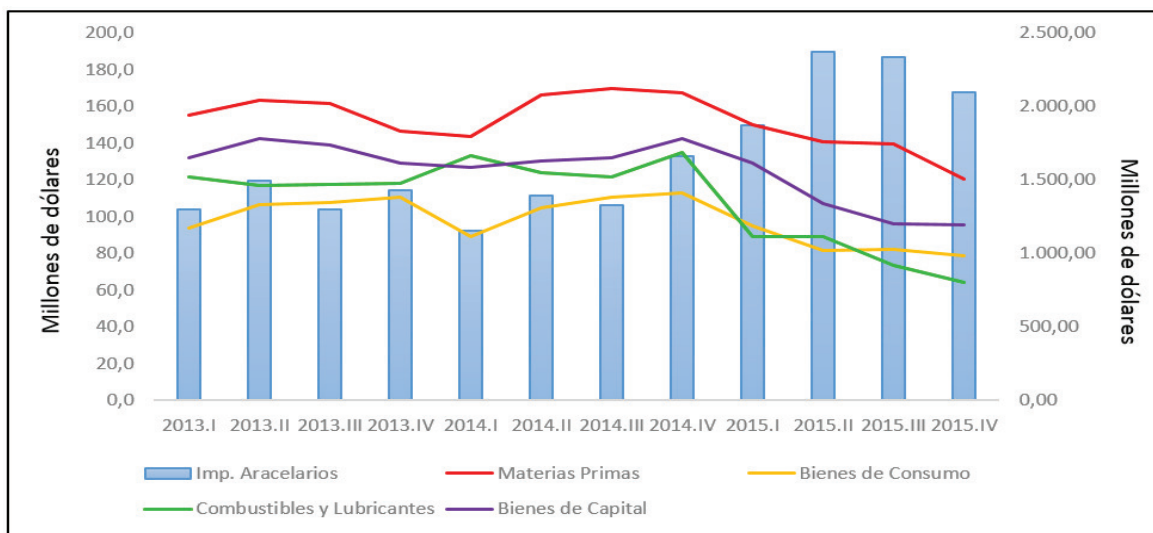
comportamiento de estas variables macroeconómicas, siendo las exportaciones las más afectadas, las mismas muestran una variación de -2,4% respecto al cuarto trimestre del 2014; debido a que las exportaciones petroleras presentaron una caída del 49,7%, las exportaciones no petroleras disminuyeron en 6,1% respecto al 2014.

En cuanto a las importaciones, se observa que es la variable con mayores variaciones negativas respecto a los años anteriores, esto se explica por la aplicación de sobretasas arancelarias en el primer trimestre del 2015, las cuales redujeron las importaciones en -10,7% respecto al cuarto trimestre del 2014.

Las sobretasas arancelarias gravan la mayor parte de productos importados, por lo que el monto de los mismos ha ido disminuyendo paulatinamente con respecto a años anteriores. A continuación se analiza el comportamiento de los distintos grupos de bienes importados con respecto a la imposición de impuestos arancelarios, en los últimos años.

Gráfico No. 6

Grupos de Bienes Importados e Impuestos Arancelarios 2013 - 2015



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Las Autoras

Descripción: El gráfico muestra a los Grupos de Bienes Importados y su relación con los Impuestos Arancelarios (Primer Trimestre 2013- Último trimestre del 2015)

En el gráfico No.6, a partir del segundo trimestre del 2015 se aprecia la relación directamente proporcional que existe entre la recaudación de impuestos arancelarios y las importaciones de bienes, pues una vez que se imponen las sobretasas arancelarias, ambas disminuyen.

En el 2015, la importación de los diferentes grupos de bienes disminuyó: Combustibles y Lubricantes en -38,5%, Bienes de Capital en -19,6%, Bienes de Consumo en -19,1%. Esto muestra que existe una afectación en el comercio, el cual presentó una tasa de variación anual de 0,7%, mientras en el 2014 fue de 7,8%.

En conclusión, la economía se ve afectada por la caída del precio del petróleo y la apreciación del dólar, lo que trae como consecuencia la reducción de la inversión y el consumo. A esto se añade la aplicación de sobretasas arancelarias que probablemente inciden en la reducción de las importaciones.

4.2.2 Análisis Coyuntural de la Inflación

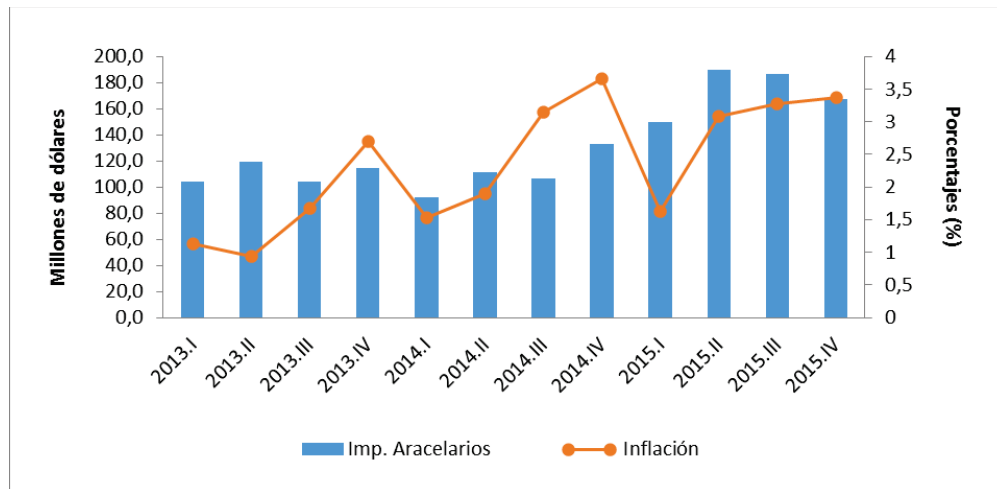
La inflación ha sufrido cambios importantes a partir del proceso de dolarización adoptado en el país, la misma alcanzó un valor de 22,4% en el año 2001. Posterior a esto, la inflación se estabilizó mostrando valores menores a 6%.

En el 2008 la inflación acumulada fue de 8,83%, siendo el único año que superó el porcentaje anterior debido a la crisis internacional. En el 2009 logró reducirse en un 50% llegando a ubicarse en 4,31%.

Durante los últimos años la inflación no ha presentado cambios significativos. En el año 2013 fue 2,7% y, en el 2014 igual a 3,67%. Sin embargo a Diciembre del 2015 su valor fue 3,38%, menor en relación al 2014.

Gráfico No. 7

Inflación Acumulada 2013-2015



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Las Autoras

Descripción: Evolución de la Inflación período 2013 – 2015.

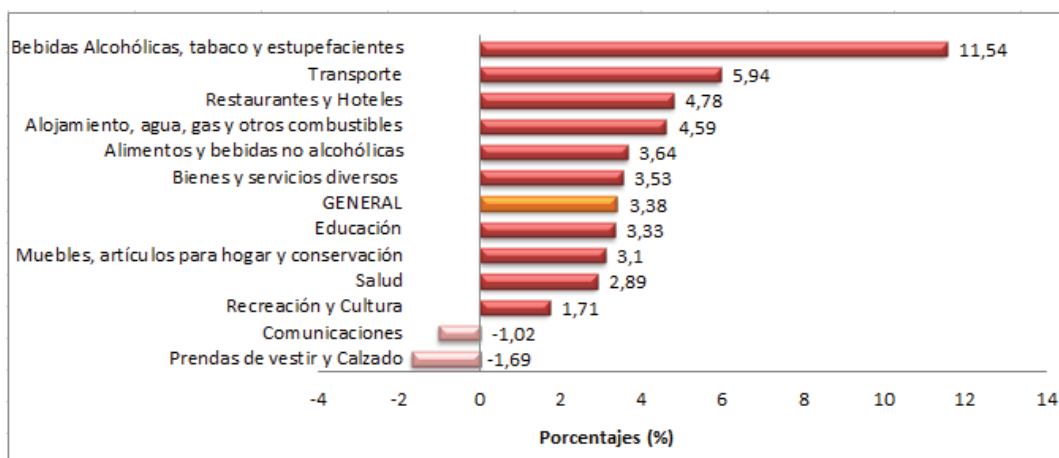
El comportamiento de la inflación durante el año 2015 fue creciente, a partir del mes de Marzo tuvo un incremento considerable como se observa en el Gráfico No.7. A partir del primer trimestre del 2015 la recaudación de Impuestos Arancelarios⁷ ha incrementado junto con la inflación, esto se podría explicar debido a la aplicación de las sobretasas arancelarias.

Al analizar la inflación por divisiones de consumo, se observa que los mayores incrementos se dieron en bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes y, en transporte; mientras que en las comunicaciones, prendas de vestir y calzado presentaron deflación.

⁷ Impuestos Arancelarios considerada como variable proxy de la recaudación por Salvaguardias, concepto desarrollado en la sección 5.1.1.

Gráfico No. 8

Inflación por divisiones de consumo 2015



Fuente: INEC

Elaborado por: Las Autoras

Descripción: Inflación Anual por divisiones de consumo 2015

Los bienes que presentan una inflación mayor a la inflación general del año 2015 son aquellos que constan precisamente en las subpartidas arancelarias correspondientes a la aplicación de salvaguardias.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. APLICACIÓN MODELO ECONÓMETRICO

5.1.1 Descripción de los Datos

Para evaluar el efecto de las salvaguardias en la economía ecuatoriana es necesario determinar el comportamiento que han mantenido en los últimos años las series económicas correspondientes al Producto Interno Bruto (PIB), el Índice de Precios al Consumidor (IPC), los Impuestos Arancelarios y las Importaciones, a fin de cumplir con el objetivo principal sobre el cual se desarrolla el presente trabajo de investigación.

La información sobre el PIB, los impuestos arancelarios y las importaciones, se obtuvieron de los Boletines Estadísticos publicados por el Banco Central del Ecuador, mientras que los datos del IPC se tomaron de las publicaciones históricas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). El período de análisis 2000 – 2015, con datos de periodicidad trimestral.

Debido a la falta de información correspondiente a la recaudación fiscal de sobretasas arancelarias, se procedió a utilizar los datos de la recaudación de impuestos arancelarios como una variable proxy⁸. Las cifras de impuestos arancelarios contienen datos de tres tributos: Fodinfra⁹, Ad Valorem¹⁰ y Salvaguardias. La información de la variable recaudación de impuestos arancelarios es relevante para el estudio pues al analizar la forma de recaudación

⁸ En econometría se utiliza este tipo de variables en reemplazo de variables económicas que no pueden medirse por falta de información. (Wooldridge, 2006)

⁹ Impuesto adicional a las importaciones destinado a formar parte de los recursos del Fondo de Desarrollo para la Infancia, corresponde a 0,5% sobre la base imponible de la Importación. (Asociación Latinoamericana de Integración - ALADI, 2016)

¹⁰ Impuesto administrado por la Aduana del Ecuador, consistentes en porcentajes que se aplican sobre el valor de las mercancías. (Reglamento al Título Facilitación Aduanera del Código de Producción. Art.2 – literal x)

de los diferentes tributos se aprecia que el procedimiento de gravamen de cada uno de ellos se calcula de acuerdo a la base imponible¹¹.

$$\begin{aligned} \text{Recaudación de Impuestos Arancelarios} &= \text{Recaudación por Impuesto} & (5.1) \\ & \text{Fodinfra} + \text{Recaudación por Impuesto Ad Valorem} + \text{Recaudación por} \\ & \text{Salvaguardias} \end{aligned}$$

Por otro lado, la serie de importaciones corresponden solo a la importación total de bienes, es decir se excluyen los servicios, puesto que las sobretasas arancelarias se aplican únicamente a bienes.

Las series nominales fueron expresadas en términos constantes para determinar el efecto real de las mismas dentro de la economía, en este sentido Mahía (2001) señala que se deben utilizar magnitudes constantes a fin de expresar el crecimiento real de los distintos agregados macroeconómicos. Asimismo, para el desarrollo de la metodología, todas las series fueron transformadas en logaritmos naturales, esto permite reducir la dispersión de las series originales, lo cual estabiliza la varianza.

5.1.2 Restricciones Empíricas del Modelo

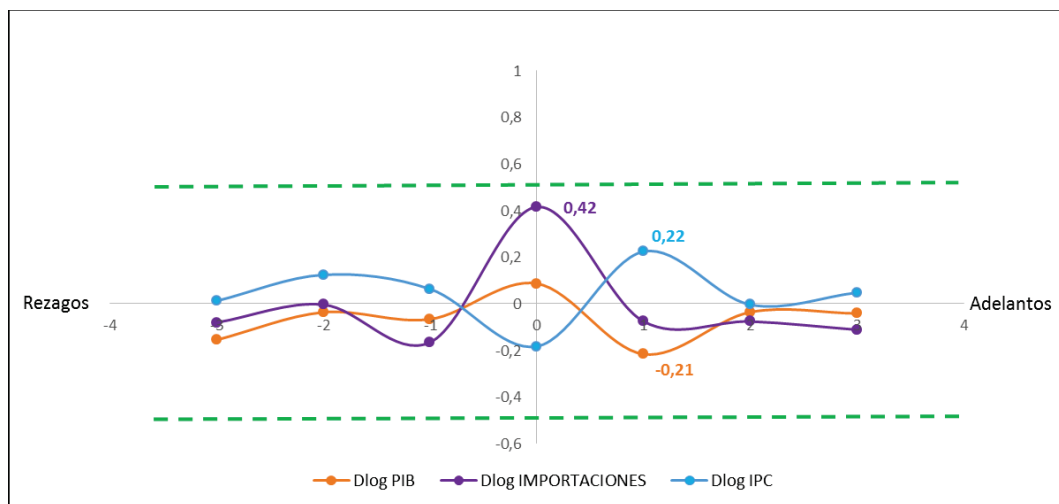
La mayor parte de modelos económicos toman como referencia la teoría económica para establecer la relación existente entre diferentes variables. Sin embargo, en ocasiones es necesario desarrollar modelos con relaciones empíricas y no teóricas, pues la estructura económica difiere en cada país, por lo tanto su comportamiento responde a diferentes factores.

De acuerdo a lo mencionado por Kaldor (1963) un modelo económico realista debe partir de hechos estilizados o generalizaciones empíricas establecidas de forma jerárquica. Por esta razón, a continuación se identifican los principales hechos estilizados de las variables de estudio, utilizando las pautas metodológicas descritas en la sección 3.6.

¹¹ Es el valor en aduana de las mercancías importadas, más los costos de transporte y seguro. (Código Orgánico de la Producción Comercio e Inversión – Art. 110)

Gráfico No. 9

Autocorrelaciones Cruzadas (2000.I – 2015.IV)



Elaborado por: las autoras

Descripción: Correlación de las variables $X(t+i)$ con los $IMPUESTOS(t)$, la línea verde entrecortada representa el umbral para determinar que correlaciones son significativas.

Las importaciones presentan un comportamiento procíclico coincidente con el ciclo de los impuestos arancelarios, además presentan la mayor correlación con los mismos 0,42. El IPC muestra un comportamiento procíclico que rezaga en un trimestre al ciclo de los impuestos, su correlación 0,22 es más baja que la de las importaciones. En cuanto al PIB podemos decir que tiene un comportamiento anticíclico que rezaga en un trimestre al ciclo de los impuestos, esta variable es la que presenta menor correlación -0,21 respecto a los impuestos.

Los resultados demuestran que existe una relación entre los ciclos económicos de las diferentes variables en estudio, y el orden de las mismas de acuerdo al criterio de correlaciones en el tiempo, sería el siguiente: Impuestos Arancelarios, Importaciones, Índice de Precios al Consumidor y Producto Interno Bruto.

Este resultado puede ser justificado por distintas razones. De acuerdo al Informe de la OMC (2004), el comercio y las variables macroeconómicas guardan una estrecha relación, por lo tanto el uso de determinadas herramientas de política comercial puede verse reflejado en variables como: ingreso nacional, el empleo, los niveles de precios, etc.

La aplicación de una política comercial como las salvaguardias puede generar distorsiones en el precio de los bienes importados debido a cambios generados en la oferta y demanda interna agregadas. Según el informe de la OMC (2014), “el aumento de los precios de importación hace que suba el costo de los insumos importados y puede generar presiones inflacionarias” (p.98)

Las presiones inflacionarias según Ibarra & Trupkin (2011) en referencia a Barro (1991), Fisher (1883, 1993) y Bruno & Easterly (1998), muestra que la inflación tiene un efecto negativo sobre el crecimiento económico, Moreno et al (2014) concuerdan con esta postura y; además indican que “el crecimiento económico elevado y sostenido requiere como condición necesaria - y para algunos casos parecen argumentar que suficiente - una inflación baja y estable”. (p. 5).

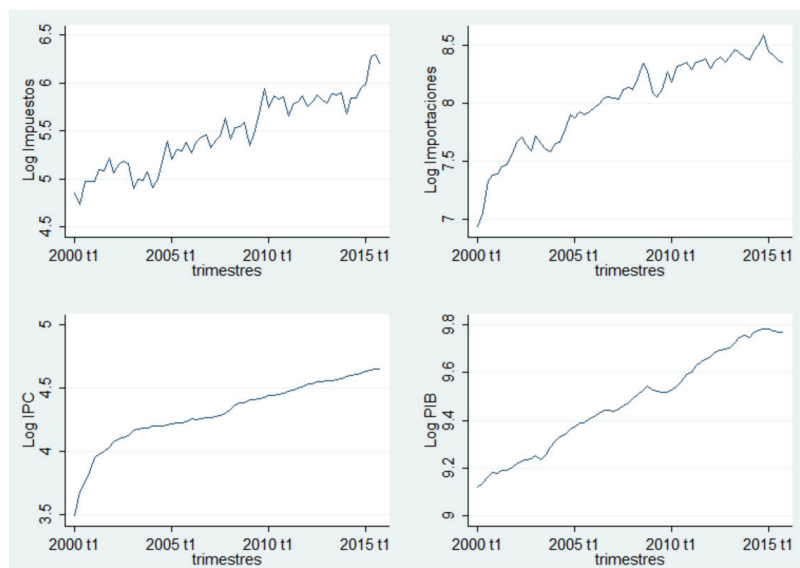
5.1.3 Análisis de Series de tiempo. Estacionariedad

Para analizar la estacionariedad de las series, se realizarán dos pruebas: análisis gráfico y pruebas de raíz unitaria.

Análisis gráfico

Gráfico No. 10

Series de Tiempo



Fuente: Banco Central del Ecuador e INEC

Elaborado por: Las autoras

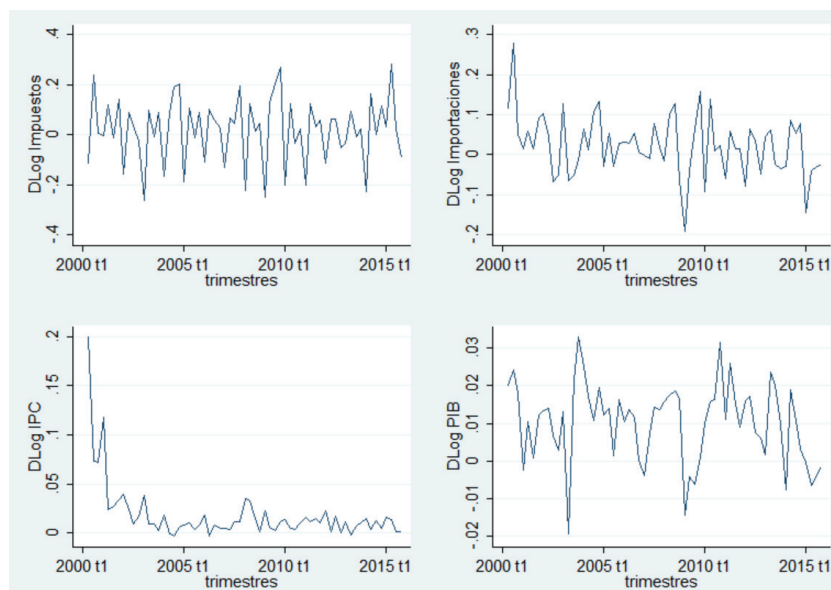
Descripción: El gráfico muestra las series de tiempo de cada una de las variables, en el eje x la notación t1 corresponde al primer trimestre de cada año.

Las series de tiempo muestran una tendencia creciente a lo largo del período de estudio, por lo cual pueden tratarse de series no estacionarias, para validar esto se realizan las pruebas de raíz unitaria detalladas en el Anexo 7, donde se obtiene que las variables Log Impuestos y Log PIB son no estacionarias.

Con la finalidad de que las series sean estacionarias y normalizar el análisis respecto a una misma unidad de medida, se procede a diferenciar todas las series para expresarlas en términos de crecimiento relativo.

Gráfico No. 11

Series diferenciadas



Elaborado por: Las autoras

Las series diferenciadas tienden a una media constante a lo largo del período de estudio. Por ello, podría tratarse de series estacionarias.

Para comprobar la estacionariedad en primeras diferencias, se usan pruebas de raíz unitaria.

Pruebas de Raíz Unitaria Variables en Primera Diferencia

- **Test Dickey Fuller**

Cuadro No. 3

Pruebas de Raíz Unitaria en primeras diferencias (Dickey - Fuller)

Variables	SERIES		
	Con constante	Con tendencia	Con deriva
$DLogImpuestos_{t-1}$	-11,050*** (0,000)	-10,948*** (0,000)	-11,050*** (0,000)
$DLogImportaciones_{t-1}$	-7,111*** (0,000)	-7,505*** (0,000)	-7,111*** (0,000)
$DLogIPC_{t-1}$	-9,099*** (0,000)	-9,196*** (0,000)	-9,099*** (0,000)
$DLogPIB_{t-1}$	-5,540*** (0,000)	-5,600*** (0,000)	-5,540*** (0,000)

Elaborado por: Las autoras

Descripción: El cuadro muestra el análisis de las pruebas de raíz unitaria para todas las series en primeras diferencias, donde se presentan el valor del estadístico y el p-valor que se encuentra entre paréntesis.

Nota 1: Análisis de estacionariedad al comparar el p-valor de la prueba de MacKinnon con el valor crítico a los niveles de confianza del 90%, 95% y 99%. Se acepta la hipótesis nula de no estacionariedad (H_0) si el p-valor es mayor al valor crítico, caso contrario se rechaza la hipótesis nula.

Nota 2: *p < 0,1, **p < 0,05, ***p < 0,01

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro No.3, todas las series son estacionarias en primeras diferencias pues sus probabilidades críticas son menores que 1%.

De manera adicional se utilizó la prueba de Phillips-Perron, cuyos resultados validaron la prueba anterior, los mismos se encuentran detallados en el Anexo 8.

5.1.4 Pre-estimación

En esta etapa se estima un modelo VAR reducido para determinar el número adecuado de rezagos del modelo. Para seleccionar el rezago óptimo del modelo VAR, se utilizan los criterios de selección, como se muestran a continuación:

Cuadro No. 4

Criterios de Selección del Retardo Óptimo del Modelo VAR

Rezago	p-valor	FPE	AIC	HQIC	SBIC
1	0,011	5,6E-13*	-16,8577*	-16,5828*	-16,1534*
2	0,760	8,00E-13	-16,5147	-16,0199	-15,2471
3	0,021	8,50E-13	-16,4722	-15,7574	-14,6411
4	0,000	6,80E-13	-16,739	-15,8043	-14,3445

Elaborado por: Las autoras

Descripción: El cuadro muestra el número de rezagos adecuado para el modelo de acuerdo a los diferentes criterios de información (FPE, AIC, HQIC, SBIC)

Se consideran cuatro criterios de información bajo los cuales se procede a seleccionar el número adecuado de rezagos para las variables. Según el análisis de series multivariantes, la longitud del rezago con menor valor de los estadísticos de información es la que se debe preferir. Como menciona Becketti (2013) en referencia a Lütkepohl (2005), los criterios SBIC y HQIC proporcionan estimadores consistentes sobre el número adecuado de rezagos, mientras que existe la probabilidad de que los criterios FPE y AIC sobreestimen el número de rezagos.

En este caso se observa que el número de rezagos coincide en los cuatro criterios. Por ello, se procede a elaborar el modelo VAR con un rezago.

5.1.5 Modelo de Vectores Autorregresivos

5.1.5.1 Estimación

Cuadro No. 5

Estimación Modelo VAR (1)

Variable	Ecuación Impuestos		Ecuación Importaciones		Ecuación IPC		Ecuación PIB	
	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.	Coef.	Desv. Est.
$DLogImpuestos_{t-1}$	-0,3518***	0,1336	-0,0648	0,0798	0,0317*	0,0166	-0,0083	0,0114
$DLogImportaciones_{t-1}$	0,2454	0,2513	0,0384	0,1501	-0,0163	0,0313	0,0081	0,0214
$DLogIPC_{t-1}$	0,6021	0,5338	0,9358***	0,3188	0,4405***	0,0664	0,0166	0,0454
$DLogPIB_{t-1}$	-3,2818**	1,5736	0,0927	0,9397	0,3168	0,1957	0,2980**	0,1338
C	0,0492**	0,0233	0,0031	0,0139	0,0036	0,0029	0,0067***	0,0019

Elaborado por: Las autoras

Descripción: El cuadro muestra los estimadores de cada una de las variables del Modelo VAR así como sus respectivas desviaciones estándar.

Nota: *p < 0,1, **p < 0,05, ***p < 0,01

La ecuación de los impuestos presenta dos coeficientes significativos siendo estos el coeficiente de la variable rezagada y el coeficiente del PIB. En la ecuación de las importaciones es significativo el coeficiente del IPC. La ecuación del IPC tiene como coeficientes significativos a su variable rezagada y a los Impuestos, y finalmente la ecuación del PIB presenta un coeficiente significativo en su variable rezagada.

5.1.5.2 Validación del Modelo

Una vez estimado el modelo VAR, es necesario determinar si el modelo cumple con los supuestos bajo los cuales éste se construye. Por lo tanto se realizan pruebas de: estabilidad, no autocorrelación y normalidad de los residuos.

Estabilidad del Modelo VAR

Un modelo es estable si los resultados de los valores propios presentan valores menores que la unidad. A continuación, se procede a realizar el análisis correspondiente.

Cuadro No. 6

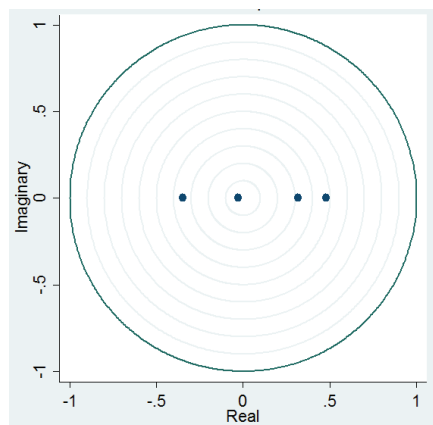
Estabilidad del Modelo VAR

Valores Propios
0.478155
-0.346092
0.318598
-0.025531

Elaborado por: Las autoras

Gráfico No. 12

Círculo Unitario



Elaborado por: Las autoras

Descripción: Este gráfico está representado por los valores propios

Se puede apreciar que todos los valores propios son menores que uno, por ende están dentro del círculo unitario. Ningún valor propio se encuentra cercano al límite, lo que indica que los shocks desaparecen con rapidez. Por tanto se concluye que el modelo es estable.

Autocorrelación y Normalidad de los residuos

Otros supuestos de validación de los modelos de series de tiempo son las pruebas de no autocorrelación y normalidad de los residuos. Se demuestran a través de las pruebas: Multiplicadores de Lagrange y Jaque Vera, que se realizan a continuación.

Cuadro No. 7

Prueba de Autocorrelación de los residuos del Modelo VAR

Ho: Los residuos presentan no autocorrelación

rezago	Estadístico χ^2	p-valor
1	14,6145	0,55303
2	11,7666	0,75988

Cuadro No. 8

Prueba de Normalidad de los residuos del Modelo VAR

Ho: Los residuos siguen una distribución normal

Ecuación	Estadístico χ^2	P-valor
<i>DLogImpuestos_{t-1}</i>	5,988	0,05008
<i>DLogImportaciones_{t-1}</i>	0,196	0,90663
<i>DLogIPC_{t-1}</i>	311,79	0,00000
<i>DLogPIB_{t-1}</i>	9,617	0,00816
Todas	327,591	0,00000

Elaborado por: Las autoras

Descripción: Los cuadros No.8 y No.9, muestran los resultados de los Multiplicadores de Lagrange y de Jarque Bera, aplicadas a los residuos del Modelo VAR.

En la autocorrelación de los residuos (Cuadro 7), se observa que los Multiplicadores de Lagrange permiten aceptar la hipótesis nula (Ho), es decir los residuos no indican presencia de autocorrelación residual a un nivel de confianza del 95%.

En cuanto a la normalidad de los residuos (Cuadro 8), los valores obtenidos de la prueba de Jarque – Bera muestran, que las hipótesis nulas para las ecuaciones de Impuestos e Importaciones se aceptan a un nivel de confianza del 95%; mientras que las hipótesis nulas para las ecuaciones del IPC y PIB se rechazan a un nivel de confianza del 99%. En términos generales, se observa que los residuos del modelo en conjunto no cumplen con el supuesto de normalidad.

Si todas las ecuaciones del modelo no cumplen con el supuesto de normalidad, no quiere decir que se trate de un “mal modelo”. De acuerdo a lo expresado por Arias & Torres (2004) en referencia a Fernández & Corugedo (2003) es más importante que el VAR cumpla con la prueba de errores no autocorrelacionados que con la prueba de normalidad multivariada. Según Cuevas & Más (2008):

“El asumir la posibilidad de que existan correlaciones contemporáneas entre innovaciones de ecuaciones diferentes genera problemas, tanto para la estimación del modelo como para la simulación de shocks a través de las funciones respuesta a impulsos, por lo que hay que proceder a la ortogonalización de las perturbaciones mediante la diagonalización de su matriz de varianzas- covarianzas”. (p. 336)

Asimismo, Kilian & Demiroglu (2000) demuestran que persisten distorsiones de la prueba de normalidad incluso para tamaños de muestra de 5.000 observaciones. Por ello, documentan que la prueba de Jarque-Bera basada en valores críticos asintóticos puede ser poco fiable.

Se concluye que la especificación del modelo es acertada, a pesar de que el mismo no cumple con el supuesto de normalidad, ya que este supuesto no siempre se cumple en muestras pequeñas como en el caso del presente análisis.

5.2 ANÁLISIS IMPULSO RESPUESTA DE LA POLÍTICA ARANCELARIA

A continuación se calculan las funciones de impulso-respuesta de cada variable para determinar la relación existente entre las mismas. Estas funciones miden el efecto que genera un shock en el término de error de determinada variable sobre el resto de ellas.

Para eliminar las correlaciones existentes entre los términos de error se utiliza la descomposición de Cholesky, que genera un análisis impulso-respuesta ortogonalizado, el cual, permite obtener una estimación útil y, explicar los errores de predicción de fluctuaciones futuras. (Novales, 2014, p.20).

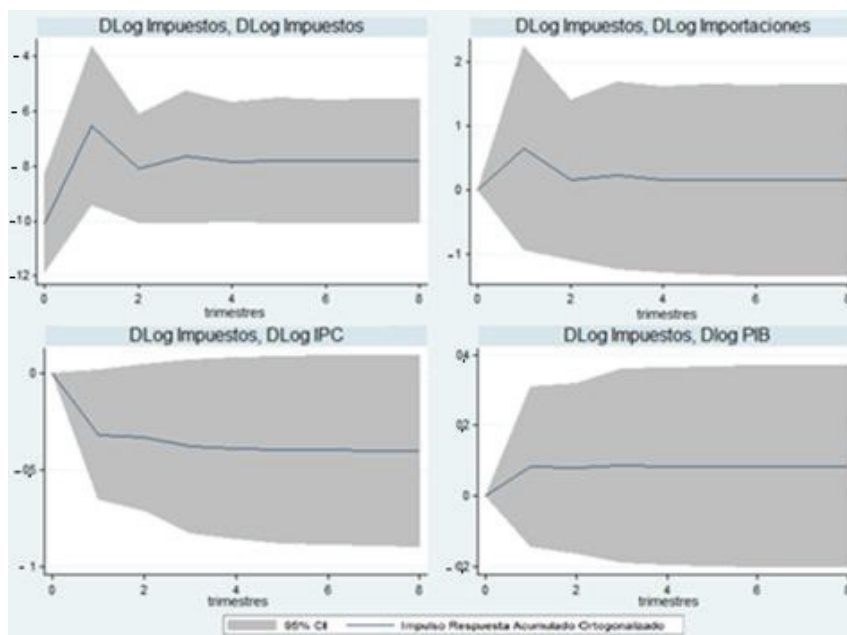
El orden de causalidad utilizado en esta descomposición se determina a partir del análisis de hechos estilizados, detallado en la sección 5.1.2.

A continuación se muestra cómo un shock positivo de una desviación estándar en los impuestos arancelarios incide en las cuatro variables consideradas. Este shock equivale a una variación positiva de 12 puntos porcentuales en el crecimiento de dichos impuestos.

Por defecto, los paquetes estadísticos arrojan resultados de impulso-respuesta para shocks positivos. Dado que el presente estudio tiene como finalidad evaluar la eliminación de las salvaguardias que es un shock negativo, los gráficos impulso-respuesta se han invertido para realizar un análisis coherente de dichos resultados.

Gráfico No. 13

Función Impulso-Respuesta



Elaborado por: Las autoras

Descripción: El gráfico muestra el efecto acumulado ante un impulso de una desviación estándar de los impuestos arancelarios, con un horizonte de tiempo de 8 períodos una vez introducido el shock.

La eliminación de salvaguardias provoca diferentes efectos en las variables estudiadas, así lo muestra el gráfico No.13. En el ámbito fiscal, dicha eliminación provocaría una disminución significativa¹² de 10,1 puntos porcentuales en el crecimiento de las recaudaciones arancelarias al momento que ocurre el shock, es decir el Estado dejaría de percibir ingresos generados por la recaudación de dichos impuestos.

De la misma manera, en el primer trimestre la recaudación de impuestos arancelarios disminuiría significativamente en menor medida en 6,5 puntos porcentuales, influenciado por la reapertura al comercio. Después de esto, el efecto se estabilizaría significativamente a partir del quinto trimestre en 7,8 puntos porcentuales. Los resultados señalados demuestran que la eliminación de salvaguardias tiene un impacto negativo en los ingresos fiscales.

Asimismo, las importaciones por causa del efecto en el primer trimestre incrementarían en 0,65 puntos porcentuales pero de manera no significativa. En el segundo trimestre las importaciones incrementarían en menor medida en 0,16

¹² Si las bandas de confianza del gráfico impulso-respuesta contienen al cero, el impulso es no significativo.

puntos porcentuales, este aumento es explicado por la liberación del comercio, ya que al restablecerse los flujos comerciales se adquieren bienes e insumos importados necesarios para la producción, los mismos, que se encontraban restringidos durante la aplicación de la medida. Finalmente el efecto se estabiliza en 0,14 puntos porcentuales a partir del séptimo trimestre; efecto que se prolonga en el corto plazo de manera no significativa.

El incremento de las importaciones gracias a la liberación del comercio incide de manera positiva en los niveles de producción, esto concuerda con lo expuesto por Dornbusch (1992) en referencia a Chenery et al. (1986) quien señala que “los períodos de liberalización del comercio tienden a ser períodos en los que el crecimiento de la productividad total es alta” (p.75). De igual forma, el autor en referencia al Informe sobre el Comercio Mundial (1991) menciona que existe una estrecha relación entre el crecimiento del PIB y el incremento de los insumos.

Por otro lado, la eliminación de salvaguardias tendría un efecto no significativo en la inflación pues en el primer trimestre generaría una disminución de 0,32 puntos porcentuales, aumentándose dicho efecto a partir del segundo trimestre en donde disminuiría en mayor medida en 0,33 puntos porcentuales de forma no significativa. El efecto se estabiliza de manera no significativa en 0,39 puntos porcentuales a partir del quinto trimestre.

Los efectos mencionados sobre la inflación tienen estrecha relación con lo expuesto por autores como Carbaugh (2009), Krugman & Obstfeld (2006), quienes sostienen que un impuesto arancelario provoca un incremento de los precios internos afectando de manera directa al consumidor. Asimismo, Rodríguez (2006) señala que “la demanda no podrá satisfacerse con importaciones sino en escasa medida y, en consecuencia el comportamiento de los precios y su nivel general estará muy influido por el dinamismo con que responda la producción nacional” (p. 122). Por lo tanto, la eliminación de las sobretasas arancelarias genera un efecto contrario, pues el incremento de las importaciones logra una disminución en los precios internos debido a una mayor oferta de bienes e insumos importados para la producción.

Finalmente, se evidencia que la eliminación de salvaguardias no provoca un efecto significativo en el PIB. El PIB incrementa en 0,08 puntos porcentuales en el primer trimestre. De igual modo, el efecto refleja un incremento no significativo en menor medida de 0,07 puntos porcentuales en el segundo trimestre. Luego, el efecto se estabiliza en 0,085 puntos porcentuales a partir del cuarto trimestre. Esto muestra que el comercio se dinamiza sin la medida restrictiva por lo que el PIB tiende a recuperarse. Este argumento tiene relación con lo mencionado por Krugman & Obstfeld (2006) quienes consideran que liberar el comercio evita las pérdidas de eficiencia asociada a la producción.

Con los resultados obtenidos anteriormente se aprecia que la eliminación de salvaguardias incide de manera positiva en el PIB con un impacto no significativo, debido a que el valor del PIB se ve afectado por múltiples factores como: inversión, consumo, gasto, exportaciones e importaciones, al igual que por la política económica y tributaria existente en el país. Sin embargo, la contribución al PIB por eliminación de salvaguardias resulta ser mínima comparada con el resto de factores a los que se encuentra sujeta esta variable.

En términos generales, se puede concluir que la eliminación de las sobretasas arancelarias no incide de manera estadísticamente significativa en la economía ecuatoriana. Pese a ello, se puede observar que existen variaciones coherentes como la disminución de la inflación e incremento del PIB. Esto coincide con lo expuesto por Krugman & Obstfeld (2006) quienes mencionan que la liberalización comercial elimina las distorsiones que provoca un arancel en los incentivos económicos de productores y consumidores, aumentando el bienestar nacional.

Para terminar, la adopción de salvaguardias genera distorsiones en la economía y no resuelve el problema de déficit en la balanza de pagos. Según Carbaugh (2009) el desequilibrio en la balanza de pagos se corrige con el transcurso del tiempo. Esto concuerda con el Informe del Comercio Mundial (2009) que hace referencia a: Staiger y Tabellini (1987), Matsuyama (1990) y Amin (2003), quienes a través de estudios determinan que una política comercial temporalmente inconsistente puede dar lugar a ineficiencias. De la misma manera, el Informe

sobre el Comercio Mundial (2004) menciona que “la aplicación de medidas en relación con la balanza de pagos es sumamente ineficiente, reduce el bienestar y es ineficaz a largo plazo” (p. 112)

Así también, las sobretasas arancelarias logran que el Estado obtenga mayores ingresos efecto de la recaudación de estos impuestos; y también la reducción del volumen de importaciones. Sin embargo, la adopción de esta medida no ha sido eficiente, porque el gobierno no ha generado los incentivos necesarios para el desarrollo de las industrias locales puesto que en general necesitan adoptar nuevas tecnologías, capacitar a la mano de obra, entre otros factores para mejorar los procesos productivos, y en base a estas mejoras poder competir con empresas extranjeras consolidadas. Estos cambios en procesos productivos se ejecutan a largo plazo por lo que la adopción de salvaguardias resulta ineficiente en la mayoría de casos. Según Krugman & Obstfeld (2006), estas medidas resultan ser una solución parcial ante imperfecciones existentes en la economía.

CAPÍTULO 6

6.1 CONCLUSIONES

El desarrollo del presente estudio generó las siguientes conclusiones:

- Investigadores y economistas han resaltado la importancia de la intervención estatal en cuanto a política comercial se refiere, pues consideran que el Estado es responsable de fomentar el desarrollo de las naciones a través del uso de diferentes herramientas relacionadas con el comercio exterior. Dicha intervención se ve justificada debido a la existencia de fallos de mercado y desequilibrios económicos como, por ejemplo, un repentino incremento de las importaciones que compiten con la producción nacional. En este sentido, el objetivo principal de la política comercial del gobierno es proteger a la mencionada producción de dichas importaciones.
- Para el análisis de las salvaguardias en el caso ecuatoriano hemos utilizado un modelo VAR, este tipo de modelos son una herramienta útil para el análisis económico, ya que permiten determinar la relación existente entre diferentes variables, además de su reacción ante shocks provocados dentro del entorno económico. Esto se ve reflejado en la función impulso-respuesta, cuyo objetivo es mostrar el comportamiento de las variables en función de sus rezagos. Una ventaja de estos modelos es que todas sus variables son consideradas como endógenas a priori lo que permite aplicar restricciones mediante técnicas estadísticas en lugar postulados teóricos.
- Varios países de América Latina han utilizado a las salvaguardias como medidas de restricción temporal de las importaciones. Destacándose dos casos de países cuyos efectos fueron exitosos: Brasil y Costa Rica quienes lograron desarrollar su industria local debido a los cambios implementados en los procesos productivos, además se generaron fuentes de empleo gracias a la implementación de medidas restrictivas. No obstante, en

algunos países la aplicación de esta medida no tuvo los resultados esperados como es el caso de Argentina, Chile, Colombia, Perú y Venezuela, puesto que el Estado no otorgó los incentivos necesarios para el desarrollo de la industria local, asimismo, los insumos utilizados para la producción encarecieron debido a la restricción de importaciones, por lo que se produjo un incremento en los precios internos. En los casos de Perú y Venezuela estas medidas se establecieron con fines políticos, debido a que el gobierno cedió ante presiones de empresarios que se veían beneficiados con dicha medida.

Para el caso del Ecuador la aplicación de sobretasas arancelarias muestra resultados mixtos, es decir un resultado positivo puesto que se cumplió el objetivo del gobierno el cual era restringir las importaciones, y negativo ya que se produjo un incremento del nivel general de precios y la disminución del crecimiento económico, siendo mínima la afectación en la economía.

- Los resultados del análisis impulso-respuesta muestran los efectos que se producirían por la eliminación de las sobretasas arancelarias en las variables macroeconómicas: Importaciones, Inflación y PIB, ante choques producidos en la variable Impuestos Arancelarios (salvaguardias). De esta manera, se concluye que existen variaciones coherentes como: la disminución de la inflación y el incremento de las importaciones y del PIB. Sin embargo, la eliminación de sobretasas arancelarias no incide de manera estadísticamente significativa en la economía ecuatoriana, puesto que el crecimiento de la misma se ha visto afectado por otros factores como: la disminución del consumo de los hogares, la disminución de la inversión, la disminución de exportaciones petroleras a causa de la caída del precio del petróleo, la apreciación del dólar que resto competitividad al Ecuador en relación a los países vecinos, etc. Dichos efectos, golpearon en mayor medida la economía ecuatoriana y, el análisis de los mismos está fuera del alcance de este estudio.
- Mientras la aplicación de salvaguardias sea una medida vigente en el Ecuador, el gobierno está obligado a incentivar la producción nacional para

que en el largo plazo los cambios en la estructura productiva se vean complementados con las importaciones. De esta manera, el desarrollo de la industria nacional se puede lograr a través de la capacitación de la mano de obra y la implementación de nuevas tecnologías que aporten valor agregado a los bienes.

- Si el déficit de la balanza de pagos persiste una vez que la medida de sobretasas arancelarias haya finalizado, el gobierno enfrentará el desafío de evitar la salida de divisas de nuestro país. En este caso una decisión inmediata puede ser continuar con la restricción de importaciones. Sin embargo, esta resolución no contribuirá a mejorar los indicadores económicos pues como se ha visto con los resultados obtenidos en este estudio la eliminación de salvaguardias incide positivamente en el crecimiento económico.

Es importante recordar que la afectación de la balanza de pagos se produjo principalmente por la reducción de las exportaciones petroleras del país y el incremento de las importaciones. Por lo tanto, la forma de resolver el problema de la balanza de pagos dada la situación actual, donde el precio del petróleo no ha tenido una recuperación significativa, es incentivar las exportaciones de otros productos.

6.2 RECOMENDACIONES

- Investigaciones de este tipo deben ser desarrolladas no sólo por académicos sino también por especialistas del gobierno, con el fin de conocer cómo la política comercial incide en el crecimiento del país. Por ello, el Estado previo a la aplicación de sobretasas arancelarias, debería realizar un estudio riguroso de los grupos de bienes a los cuales gravar el impuesto, de manera que esta medida no afecte a productores nacionales ni a empresas extranjeras residentes en el país cuyos insumos son importados.

- Con la eliminación de salvaguardias, el Estado debe evaluar algunas propuestas que ayuden a contrarrestar el déficit de balanza de pagos como:
 - ✓ Incentivar la inversión extranjera directa la cual permite el incremento de los flujos de capital. Varias son las ventajas que trae consigo esta medida, por ejemplo: se produce una transferencia de tecnología, capacitación para los empleados que a su vez contribuye al desarrollo del capital humano y, el establecimiento de una estrecha relación con la economía mundial a largo plazo, entre otras.
 - ✓ El Estado debe promover oportunidades de mejora en la industria local y determinar los incentivos adecuados para impulsar el desarrollo de grandes, medianas y pequeñas empresas, vinculadas sobre todo a la producción de bienes y servicios para el mercado mundial, pues la mejor manera de obtener un saldo positivo de la balanza comercial no es restringiendo las importaciones sino fomentando a la producción nacional en la creación de nuevos productos de exportación.
- El principal limitante de este estudio fue contar con un número reducido de datos, lo que influyó en los grados de libertad de la función impulso-respuesta extendiendo sus intervalos de confianza. Por lo que se recomienda que para investigaciones posteriores se disponga de un mayor número de datos a fin de que los resultados se enriquezcan.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo de Cartagena. (1969).
- Anderson , D., Sweeney, D., & Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía*. México: CENGAGE Learning .
- Appleyard, D. R., & Field , A. J. (2003). *Economía Internacional*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Arias C., E., & Torres G, C. (2004). MODELOS VAR Y VECM PARA EL PRONÓSTICO DE CORTO PLAZO DE LAS IMPORTACIONES DE COSTA RICA. *Documento de Trabajo del Banco Central de Costa Rica*.
- Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) .(Mayo de 2016). *Régimen Tributario Aduanero*. Obtenido de <http://www.aladi.org/nsfaladi/guiasimportacion.nsf/09267198f1324b64032574960062343c/115427af6c03e45303257515006d0584?OpenDocument>
- Bajo Rubio, O. (1996). Teorías de Comercio Internacional: Una panorámica. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía* , 12-27.
- Barba Solano, C. (2007). América Latina: regímenes de bienestar en transición durante los años 90. *SciELO*.
- Bárcena, A., & Prado, A. (2015). *Neoestructuralismo y corrientes heterodoxas en América Latina y el Caribe a inicios del siglo XXI*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) .
- Becketti, S. (2013). *Introduction to Time Series Using Stata*. Texas: Stata Press.
- Bown, C. (2013). How Different Are Safeguards from Antidumping? Evidence from US Trade Policies Toward Steel . *Springer Science +Business Media New York*, 449 - 481.
- Carbaugh , R. (2009). *Economía Internacional*. México: CENGAGE Learning .
- Carlquist, E., & Phelps, J. (2014). Neoliberalism. *Springer New York*, 1231-1237.

- CEPAL. (2014). *Panorama Social de América Latina 2014*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Chacholiades, M. (1986). *Economía Internacional*. México: McGraw-Hill.
- Código Orgánico de la Producción Comercio e Inversiones. (2010).
- Constitución de la República del Ecuador. (2008).
- Cuevas Ahumada, V. (2008). Inflación, crecimiento y política macroeconómica en Brasil y México: una investigación teórico - empírica. *Scielo*, 35-78.
- De Arce, R., & Mahía, R. (2003). *Modelos ARIMA*. Obtenido de Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Economía Aplicada: http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/rmc/econometria/pdf/Box-Jenkins.PDF
- Del Valle, A. (2010). Comparando regímenes de bienestar en América Latina. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 61-76.
- Díaz-Fuentes, D., & Revuelta, J. (2012). *¿Hacia qué Estado de Bienestar en América Latina? Medio siglo de camino*. España: Universidad de Cantabria.
- Dornbusch, R. (1992). The Case for Trade Liberalization in Developing Countries. *The Journal of Economics Perspectives*, 69 - 85.
- Draibe, S., & Riesco, M. (2009). *El Estado de bienestar social en América Latina. Una nueva estrategia de desarrollo*. España: CeALCI Fundación Carolina.
- Enders, W. (2003). *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Sons Inc.
- Escartín González, E. (20 de Octubre de 2015). *Web de Eduardo Escartín González / Universidad de Sevilla*. Obtenido de http://personal.us.es/escartin/John_S_%20Mill.pdf

- Espino, A. (2002). *Comercio internacional y equidad de género*. Recuperado el 8 de 12 de 2015, de <http://www.generoycomercio.org/areas/incidencia/Espino.pdf>
- Favero, C. A. (2001). *Applied Macroeconometrics*. Great Britain: Oxford University Press.
- Finger, M., & Nogués, J. (2006). *Safeguards and Antidumping in Latin American Trade Liberalization - Fighting Fire with Fire*. Washintong : The World Bank.
- Flood, R., & Isard, P. (1988). Monetary Policy Strategies. *National Boreau of Economics Research*, Working Paper No. 2770.
- Flores, M. (14 de Diciembre de 2015). El Timbre Cambiario. *Colegio de Economistas*.
- Freund, C., & Özden, C. (2008). Trade Policy and Lose Aversion . *American Economic Review* 98 Vol. 4, 1675 - 1691.
- Furtado, C. (174). *Teoría Política del Desarrollo Económico*. México: Siglo xxi.
- Gachet, I., Maldonado, D., Ramírez, J., & Oliva, N. (2010). Hechos Estilizados de la Economía Ecuatoriana: El Ciclo Económico 1965 - 2008. *Centro de Estudios Fiscales - Servicio de Rentas Internas del Ecuador (SRI)*, 59 - 120.
- Giraldo Gómez, N. (2006). NOTAS DE CLASE "SERIES DE TIEMPO CON R". *Centro de Documentación Rafael Botero*, 119-130.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México: Mc-Graw Hill.
- Hernández, J. (2006). *Análisis de series temporales económicas II*. Madrid: ESIC.
- Horn, H., & Mavroidis, P. (2003). United States – Safeguard Measures on Imports of Fresh, Chilled or Frozen Lamb Meat from New Zealand and Australia: what should be required of a safeguard investigation? *World Trade Review* 2, 395 - 430.

- Ibarra, R., & Trupkin, D. (2011). La relación entre inflación y crecimiento desde un enfoque de regresión con transición suavizada para datos de panel. *Centro de Investigaciones del Banco Central de Uruguay*.
- Jackson, J. (1977). The World Trading System: Law and Policy and International Economic Relations . *Cambridge, MA: The MIT Press* , Second Edition.
- Kaldor, N. (1963). Capital Accumulation and Economic Growth . *King's College, Cambridge* , 177 - 222.
- Kilian, L., & Demiroglu, U. (2000). Residual - Based Test Normality in Autoregressions: Asymptotic Theory and Simulation Evidence . *Journal of Business & Economic Statistics* , 40 - 50.
- Krugman , P. R., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional. Teoría y Política* . Madrid: Pearson Educación.
- Lardic, S., & Mignon, V. (2002). Econométrie des séries temporelles macroéconomiques et financières. *Economica*.
- Leiva, F. (2008). *Latin American Neostructuralism - The Contradiction of Post - Neoliberal Development* .
- Linder, S. (1965). *Teoría del Comercio y Política Comercial para el desarrollo* . México: CEMLA.
- Londoño, W. (Noviembre de 2005). Modelos de Ecuaciones Múltiples - Modelos VAR y Cointegración. Medellín, Colombia.
- Loría, E. (2007). *Econometría con aplicaciones*. PEARSON Prentice Hall.
- Luetkepohl, H. (2011). Vector Autoregressive Models. *European University Institute - Department of Economics*.
- Lütkepohl, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis* . Berlin: Springer.

- Machado, C. (Mayo de 2001). *Measuring Business Cycles: The Real Business Cycle Approach and Related Controversies*.
- Mahía , R. (Abril de 2001). *Conceptos Básicos de Matemática para el Manejo de Series de Tiempo*. Madrid, España.
- Matheus, D. (2002). *Situación Actual de las Salvaguardias Intracomunitarias en la Comunidad Andina*. Recuperado el 5 de Agosto de 2015, de <http://www.comunidadandina.org/bda/docs/CAN-PAS-0004.pdf>
- Mauricio, J. (Marzo de 2007). *Introducción al Análisis de Series Temporales* . Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-11-JAM-IAST-Libro.pdf>
- Mendoza, M. (2014). Panorama preliminar de los subsidios y los impuestos a las gasolinas y diesel en los países de América Latina. *Repositorio CEPAL*.
- Miller, V., & Elwood, J. (1998). *Libre Comercio o Proteccionismo*. Recuperado el 28 de Agosto de 2015, de <http://isil.org/libre-comercio-o-proteccionismo/>
- Ministerio de Comercio Exterior*. (Enero de 2015). Recuperado el 8 de Julio de 2015, de <http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/Resoluci%C3%B3n-011-20151.pdf>
- Mojon, B., & Peersman , G. (2001). A VAR DESCRIPTION OF THE EFFECTS OF MONETARY POLICY IN THE INDIVIDUAL COUNTRIES OF THE EURO AREA. *Banco Central Europeo*.
- Montero, R. (Marzo de 2013). Variables no estacionarias y cointegración. Granada, España.
- Moreno - Brid, J. C., Rivas, J. C., & Villareal, F. (2014). Inflación y Crecimiento Económico. *Investigación Económica*, 3 - 23.
- Moreno-Brid, J. C., Rivas, J. C., & Villareal, F. G. (2014). Inflación y Crecimiento Económico. *Investigación Económica*, 3-23.

- Navarrete, J. (2012). *Política Económica*. Estado de México: Red Tercer Milenio S.C.
- Nicholson, W. (2008). *Teoría Microeconómica: Principios Básicos y Aplicaciones*. Novena Edición.
- Novales, A. (2000). *ECONOMETRIA*. Madrid: Mc-Graw Hill.
- Novales, A. (Noviembre de 2014). Modelos vectoriales autoregresivos (VAR) . Madrid, España.
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (2004). *INFORME SOBRE EL COMERCIO MUNDIAL 2004 - Análisis del vínculo entre el entorno normativo nacional y el comercio internacional* . Organización Mundial del Comercio.
- Organización Mundial del Comercio. (2009). *Informe sobre el comercio mundial 2009 - Compromisos de política comercial y medidas de contingencia* . Suiza: OMC.
- Organización Mundial del Comercio. (Noviembre de 2015). *Información Técnica sobre Salvaguardias*. Obtenido de https://www.wto.org/spanish/tratop_s/safeg_s/safeg_info_s.htm
- Pacheco, P. L. (2009). *Política Económica. Un estudio desde la economía política*. Quito.
- Padilla, H. (2008). *Política Comercial*. Obtenido de <http://www.zonaeconomica.com/politica-comercial>
- Pedreira Andrade, L. P., Martínez Fernández, V. A., da Conceição Rebuge, E. J., & Orosa González, J. (2007). Una aplicación de la metodología VAR al ámbito del marketing periodístico: el caso de la promoción de ventas. *Dialnet*, 151 - 162.

- Peña, C. (2014). Volatilidad macroeconómica, choques externos y crecimiento económico, 1970 - 2010. Un enfoque de economía política. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 11 - 37.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (1995). *Microeconomía*. España: PRENTICE HALL International.
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2013-2017).
- Prebisch, R. (1983). Five Stages in My Thinking on Development. *CEPAL*, 173-196.
- Presidencia de la República del Ecuador*. (2015). Recuperado el 25 de Julio de 2015, de <http://www.presidencia.gob.ec/comunicado-oficial-nuevo-sistema-de-salvaguardias>
- Pugel, T. A. (2004). *Economía Internacional*. Madrid: Mc-Graw-Hill / Interamericana de España .
- Raya Diez, E. (12 de Junio de 2005). *Universidad de la Rioja*. Obtenido de <https://www.unirioja.es/dptos/dchs/archivos/TEMA%204ssl.pdf>
- Registro Oficial Suplemento No. 456. Resolución 011- 20151. (6 de Marzo de 2015). *Ministerio de Comercio Exterior*. Quito, Pichincha.
- Reglamento al Título Facilitación Aduanera del Código de Producción. (2015).
- Rodríguez, O. (1977). Sobre la concepción del sistema centro - periferia.
- Rodríguez, O. (2006). *El Estructuralismo Latinoamericano*. México: siglo xxi .
- Schuschny, A., Duran, J., & De Miguel, C. (2007). *El modelo GTAP y las Preferencias Arancelarias en América Latina y el Caribe: reconciliando su año base con la evolución reciente de la agenda de liberalización comercial*. . Manuales CEPAL.
- Schwartz, P. (20 de Octubre de 2015). EL COMERCIO INTERNACIONAL EN LA HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO.

- Schwartz, M. J., & Pérez, L. A. (2000). Crecimiento Económico e Inflación . *Economía Mexicana. Nueva Época.* , 165 - 188.
- Soubbotina , T., & Sheram, K. (2000). *BEYOND ECONOMIC GROWTH Meeting the Challenges of Global Development* . Washigton: Copyright.
- Stata. (2013). StataCorp. *Stata Statistical Software: Release 13. College Station.* Estados Unidos.
- Steinberg, F. (2004). *Nueva Teoría del comercio Internacional y la Política Comercial Estratégica*. Obtenido de http://www.adizesca.com/site/assets/e-la_nueva_-teoria_comercio_internacional_-y_la_politica_comercial_estrategica-fs.pdf
- Sunkel, O. (1991). *El desarrollo desde dentro: Un enfoque neoestructuralista para América Latina*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Torres, R. (1973). *Teoría del Comercio Internacional*. Siglo xxi.
- Valdés , I. (2005). Políticas de competencia y acuerdos de libre comercio en América Latina y el Caaribe: aprendiendo de la experiencia internacional. *CEPAL - SERIE Comercio Internacional*.
- Vargas Hernández, J. (2007). Liberalismo, Neoliberalismo, Postneoliberalismo. *Revista del Magíster en Análisis Sistémico Aplicado a la Sociedad*, 66 - 89.
- Villamizar, P. H. (2000). *Introducción a la Integración Económica*. Bogotá.
- Villavicencio, J. (2014). *Introducción a Series de Tiempo*. Obtenido de Instituto de Estadísticas de Puerto Rico: http://www.estadisticas.gobierno.pr/iepr/LinkClick.aspx?fileticket=4_BxecUaZmg%3D
- Zivot, E., & Wang, J. (2006). *Modeling Financial Time Series with S- PLUS*. Copyright - Springer New York.

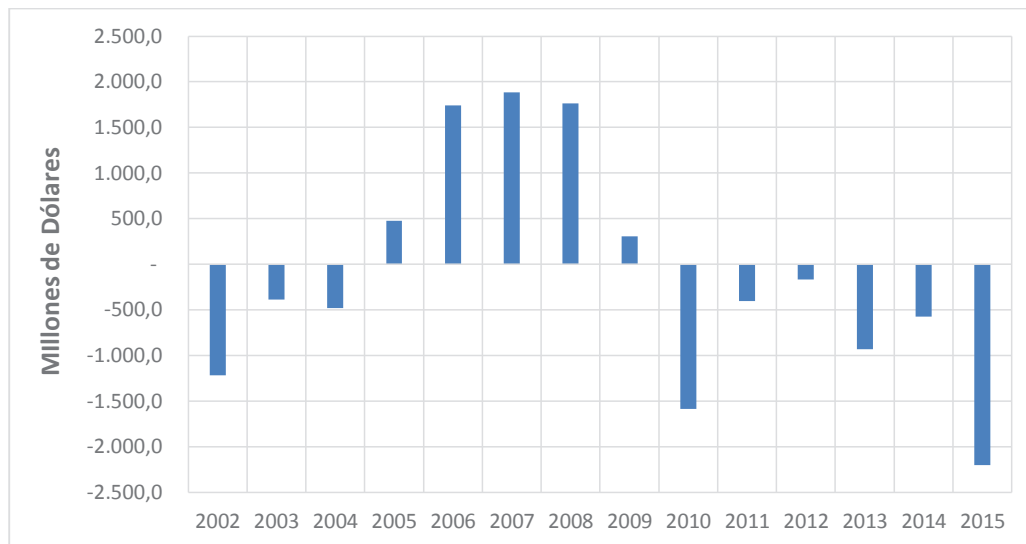
Páginas Web

- Aduana del Ecuador (www.aduana.gob.ec)
- Banco Central del Ecuador (www.bce.fin.ec)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (www.ecuadorencifras.gob.ec/)
- Medios de Comunicación
- Ministerio de Comercio Exterior (www.comercioexterior.gob.ec/comex/)
- Sistema de Información sobre comercio exterior – SICE (www.sice.oas.org/dictionary/CP_s.asp#CP)

ANEXOS

ANEXO No. 1

Evolución de la Balanza de Pagos en el Ecuador



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaborado por: Las Autoras

ANEXO No. 2

Lista de bienes a los cuales se les aplicaron sobretasas arancelarias

PARTIDA ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN	SOBRETASA
01	Animales Vivos	45%
02	Carnes y Despojos Comestibles	45%
03	Pescados y Crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos	45%
04	Leche y productos lácteos; huevos de ave; miel natural; productos comestibles de origen animal	45%
05	Demás productos de origen animal no expresado en las secciones anteriores	45%
06	Plantas vivas y productos de la floricultura	45%
07	Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios	45%
08	Frutas y Frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos); melones o sandías	45%
09	Café, té, yerba mate y especias	45%
10	Cereales	45%
11	Productos de la molinería; malta; almidón y fécula; inulina; gluten de trigo	45%
12	Semillas y frutos oleaginosos; semillas y frutos diversos; plantas industriales o medicinales; paja y forraje	45%
15	Grasas y aceites animales o vegetales; productos de su desdoblamiento; grasas alimenticias elaboradas; ceras de origen animal o vegetal	45%
16	Preparaciones de carne, pescado o de crustáceos, moluscos o demás invertebrados acuáticos	45%
17	Azúcares y artículos de confitería	5%
18	Cacao y sus preparaciones	5%
19	Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche; productos de pastelería	45%
20	Preparaciones de hortalizas; frutas u otros frutos o demás partes de plantas	45%
21	Preparaciones alimenticias diversas	45%
22	Bebidas; Líquidos alcohólicos y vinagre	25%
23	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias; alimentos preparados para animales	15%
24	Tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados	45%
25	Sal; azufre; tierras y piedras; yesos, cales y cementos	45%
32	Extractos curtientes o tintóreos; taninos y sus derivados; pigmentos y demás materias colorantes; pinturas y barnices; mástiques; tintas	5%
33	Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería de tocador o cosmética	45%
34	Jabón, agentes de superficie orgánicos, preparaciones para lavar, preparaciones lubricantes, ceras artificiales, ceras preparadas, productos de limpieza, velas y artículos similares, pastas para modelar, «ceras para odontología» y preparaciones para odontología a base de yeso fraguable	45%
35	Materias albuminoideas; productos a base de almidón o de fécula modificados; colas; enzimas	15%
36	Pólvora y explosivos; artículos de pirotecnia; fósforos (cerillas); aleaciones pirofóricas; materias inflamables	45%

37	Productos fotográficos o cinematográficos	45%
39	Plástico y sus manufacturas	5%
40	Caucho y sus manufacturas	25%
41	Pieles (excepto la peletería) y cueros	45%
42	Manufacturas de cuero; artículos de talabartería o guarnicionería; artículos de viaje, bolsos de mano (carteras) y continentes similares; manufacturas de tripa	45%
43	Peletería y confecciones de peletería; peletería facticia o artificial	45%
44	Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera	45%
46	Manufacturas de espartería o cestería	45%
48	Papel y cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón	45%
49	Productos editoriales, de la prensa y de las demás industrias gráficas; textos manuscritos o mecanografiados y planos	45%
50	Seda	5%
51	Lana y pelo fino u ordinario; hilados y tejidos de crin	5%
52	Algodón	5%
53	Las demás fibras textiles vegetales; hilados de papel y tejidos de hilados de papel	5%
54	Filamentos sintéticos o artificiales; tiras y formas similares de materia textil sintética o artificial	5%
55	Fibras sintéticas o artificiales discontinuas	5%
56	Guata, fieltro y tela sin tejer; hilados especiales; cordeles, cuerdas y cordajes; artículos de cordelería	5%
57	Alfombras y demás revestimientos para el suelo, de materia textil	45%
58	Tejidos especiales; superficies textiles con mechón insertado; encajes; tapicería; pasamanería; bordados	5%
59	Telas impregnadas, recubiertas, revestidas o estratificadas; artículos técnicos de materia textil	5%
60	Tejidos de punto	5%
61	Prendas y complementos (accesorios), de vestir, de punto	25%
62	Prendas y complementos (accesorios), de vestir, excepto los de punto	25%
63	Los demás artículos textiles confeccionados; juegos; prendería y trapos	25%
64	Calzado, polainas y artículos análogos; partes de estos artículos	25%
65	Sombreros, demás tocados, y sus partes	45%
66	Paraguas, sombrillas, quitasoles, bastones, bastones asiento, látigos, fustas, y sus partes	45%
67	Plumas y plumón preparados y artículos de plumas o plumón; flores artificiales; manufacturas de cabello	45%
68	Manufacturas de piedra, yeso fraguable, cemento, amianto (asbesto), mica o materias análogas	45%
69	Productos cerámicos	45%
70	Vidrio y sus manufacturas	45%
71	Perlas finas (naturales) o cultivadas, piedras preciosas o semipreciosas, metales preciosos, chapados de metal precioso (plaqué) y manufacturas de estas materias; bisutería; monedas	5%
72	Fundición, hierro y acero	45%
73	Manufacturas de fundición, hierro o acero	5%
74	Cobre y sus manufacturas	45%
76	Aluminio y sus manufacturas	45%
78	Plomo y sus manufacturas	45%
79	Cinc y sus manufacturas	45%

82	Herramientas y útiles, artículos de cuchillería y cubiertos de mesa, de metal común; partes de estos artículos, de metal común	5%
83	Manufacturas diversas de metal común	45%
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos	15%
85	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos	15%
86	Vehículos y material para vías férreas o similares, y sus partes; aparatos mecánicos (incluso electromecánicos) de señalización para vías de comunicación	45%
87	Vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios	45%
88	Aeronaves, vehículos espaciales, y sus partes	45%
89	Barcos y demás artefactos flotantes	45%
90	Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos	15%
91	Aparatos de relojería y sus partes	45%
92	Instrumentos musicales; sus partes y accesorios	45%
93	Armas, municiones, y sus partes y accesorios	45%
94	Muebles; mobiliario médico-quirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras luminosos y artículos similares; construcciones prefabricadas	45%
95	Juguetes, juegos y artículos para recreo o deporte; sus partes y accesorios	45%
96	Manufacturas diversas	45%
97	Objetos de arte o colección y antigüedades	45%

Fuente: Resolución No. 011-2015 Ministerio de Comercio Exterior¹³
Elaborado por: Las autoras

¹³ Las subpartidas arancelarias gravan a un total de 2800 productos, en el cuadro anterior se resumen las mismas de acuerdo a la Nomenclatura Común Andina (NANDINA) a un dígito, para facilitar la comprensión del lector.

ANEXO No. 3

Lista de bienes excluidos de la aplicación de sobretasas arancelarias

PARTIDA ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN	SOBRETASA
02	Carnes y Despojos Comestibles	45%
05	Demás productos de origen animal no expresado en las secciones anteriores	45%
07	Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios	45%
09	Café, té, yerba mate y especias	45%
11	Productos de la molinería; malta; almidón y fécula; inulina; gluten de trigo	45%
16	Preparaciones de carne, pescado o de crustáceos, moluscos o demás invertebrados acuáticos	45%
17	Azúcares y artículos de confitería	5%
18	Cacao y sus preparaciones	5%
19	Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche; productos de pastelería	45%
20	Preparaciones de hortalizas; frutas u otros frutos o demás partes de plantas	45%
21	Preparaciones alimenticias diversas	45%
22	Bebidas; líquidos alcohólicos y vinagre	25%
23	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias; alimentos preparados para animales	15%
33	Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería de tocador o cosmética	45%
35	Materias albuminoideas; productos a base de almidón o de fécula modificados; colas; enzimas	15%
39	Plástico y sus manufacturas	5%
40	Caucho y sus manufacturas	25%
48	Papel y cartón; manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón	45%
56	Guata, fieltro y tela sin tejer; hilados especiales; cordeles, cuerdas y cordajes; artículos de cordelería	5%
59	Telas impregnadas, recubiertas, revestidas o estratificadas; artículos técnicos de materia textil	5%
63	Los demás artículos textiles confeccionados; juegos; prendería y trapos	25%
64	Calzado, polainas y artículos análogos; partes de estos artículos	25%
72	Fundición, hierro y acero	45%
73	Manufacturas de fundición, hierro o acero	5%
76	Aluminio y sus manufacturas	45%
78	Plomo y sus manufacturas	45%
82	Herramientas y útiles, artículos de cuchillería y cubiertos de mesa, de metal común; partes de estos artículos, de metal común	5%
83	Manufacturas diversas de metal común	45%
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos	15%

85	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos	15%
87	Vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios	45%
88	Aeronaves, vehículos espaciales, y sus partes	45%
89	Barcos y demás artefactos flotantes	45%
90	Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o precisión; instrumentos y aparatos médico quirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos	15%
94	Muebles; mobiliario médico quirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras luminosos y artículos similares; construcciones prefabricadas	45%
95	Juguetes, juegos y artículos para recreo o deporte; sus partes y accesorios	45%
96	Manufacturas diversas	45%

Fuente: Resolución No. 047-2015 Ministerio de Comercio Exterior¹⁴
 Elaborado por: Las autoras

¹⁴ Las subpartidas están resumidas de acuerdo a la Nomenclatura Común Andina (NANDINA) a un dígito, para facilitar la comprensión del lector.

ANEXO No. 4

Series de Tiempo (Millones USD)

PERÍODO	PIB	IMPUESTOS	INFLACIÓN	IMPORTACIONES
2000.I	9134,587	127,802	32,77	1031,332
2000.II	9320,414	114,011	39,99	1157,053
2000.III	9548,491	144,748	43,02	1529,075
2000.IV	9722,918	145,294	46,25	1609,279
2001.I	9699,363	144,542	52,03	1632,301
2001.II	9802,413	162,780	53,26	1732,417
2001.III	9809,483	160,639	54,72	1760,310
2001.IV	9930,104	184,727	56,62	1931,773
2002.I	10063,566	157,956	58,92	2137,837
2002.II	10205,818	172,684	60,32	2238,139
2002.III	10274,208	178,614	60,89	2088,843
2002.IV	10305,402	174,026	61,92	1984,179
2003.I	10440,088	133,626	64,31	2253,960
2003.II	10240,791	147,557	64,91	2110,095
2003.III	10464,381	146,087	65,49	2002,403
2003.IV	10816,002	159,456	65,68	1975,428
2004.I	11091,411	134,815	66,87	2109,091
2004.II	11282,549	147,293	66,78	2134,946
2004.III	11403,289	178,347	66,53	2376,983
2004.IV	11629,461	218,811	66,96	2714,756
2005.I	11771,814	181,226	67,48	2639,761
2005.II	11936,392	201,387	68,21	2785,014
2005.III	11951,919	199,142	68,50	2706,846
2005.IV	12149,194	217,892	69,06	2784,539
2006.I	12278,116	195,094	70,33	2876,444
2006.II	12447,026	216,452	70,12	2961,366
2006.III	12592,998	229,072	70,70	3121,816
2006.IV	12596,475	235,436	71,04	3143,520
2007.I	12548,685	206,241	71,37	3134,626
2007.II	12641,374	220,828	71,66	3103,140
2007.III	12821,498	230,809	72,52	3357,545
2007.IV	12996,22	280,360	73,40	3415,030
2008.I	13203,59	224,205	76,04	3358,140
2008.II	13437,956	253,664	78,60	3721,038
2008.III	13689,235	256,843	79,75	4222,262
2008.IV	13919,627	268,615	79,88	3960,419
2009.I	13721,197	209,073	81,70	3274,027
2009.II	13663,73	238,018	82,17	3146,683
2009.III	13579,505	291,103	82,37	3355,285
2009.IV	13593,3	380,730	83,32	3929,268
2010.I	13729,815	311,668	84,44	3581,201

2010.II	13946,256	352,140	84,88	4114,689
2010.III	14175,891	340,569	85,21	4152,565
2010.IV	14629,093	348,986	86,09	4252,482
2011.I	14790,364	285,630	87,45	4003,347
2011.II	15176,741	323,475	88,51	4245,116
2011.III	15409,103	333,546	89,80	4311,792
2011.IV	15548,856	352,837	90,75	4377,465
2012.I	15798,59	315,386	92,80	4043,216
2012.II	16072,842	335,090	92,93	4311,112
2012.III	16196,959	356,687	94,49	4470,877
2012.IV	16294,042	338,471	94,53	4253,835
2013.I	16320,987	327,348	95,60	4452,175
2013.II	16709,51	358,857	95,42	4731,636
2013.III	17047,13	356,214	96,11	4618,531
2013.IV	17215,598	365,142	97,08	4466,127
2014.I	17086,522	290,877	98,57	4331,788
2014.II	17415,042	343,188	98,93	4719,322
2014.III	17603,33	342,780	100,14	4971,819
2014.IV	17661,345	385,140	100,64	5379,376
2015.I	17653,771	397,467	102,28	4660,473
2015.II	17541,94	526,649	103,74	4478,706
2015.III	17466,694	539,811	103,93	4332,305
2015.IV	17442,047	491,898	104,05	4225,322

Fuente: Banco Central del Ecuador e INEC
Elaborado por: Las Autoras

ANEXO No. 5**Series de Tiempo (Logaritmos)**

PERÍODO	PIB	IMPUESTOS	INFLACION	IMPORTACIONES
2000.I	9,120	4,8505	3,4894	6,9386
2000.II	9,140	4,7363	3,6886	7,0536
2000.III	9,164	4,9750	3,7617	7,3324
2000.IV	9,182	4,9788	3,8340	7,3835
2001.I	9,180	4,9736	3,9517	7,3977
2001.II	9,190	5,0924	3,9752	7,4573
2001.III	9,191	5,0792	4,0022	7,4732
2001.IV	9,203	5,2189	4,0364	7,5662
2002.I	9,217	5,0623	4,0761	7,6675
2002.II	9,231	5,1515	4,0996	7,7134
2002.III	9,237	5,1852	4,1091	7,6444
2002.IV	9,240	5,1592	4,1259	7,5930
2003.I	9,253	4,8950	4,1637	7,7204
2003.II	9,234	4,9942	4,1730	7,6545
2003.III	9,256	4,9842	4,1819	7,6021
2003.IV	9,289	5,0718	4,1848	7,5885
2004.I	9,314	4,9039	4,2027	7,6540
2004.II	9,331	4,9924	4,2013	7,6662
2004.III	9,342	5,1837	4,1977	7,7736
2004.IV	9,361	5,3882	4,2041	7,9065
2005.I	9,373	5,1997	4,2119	7,8784
2005.II	9,387	5,3052	4,2227	7,9320
2005.III	9,389	5,2940	4,2268	7,9035
2005.IV	9,405	5,3840	4,2349	7,9318
2006.I	9,416	5,2735	4,2532	7,9643
2006.II	9,429	5,3774	4,2502	7,9934
2006.III	9,441	5,4340	4,2584	8,0462
2006.IV	9,441	5,4614	4,2632	8,0531
2007.I	9,437	5,3290	4,2678	8,0503
2007.II	9,445	5,3974	4,2719	8,0402
2007.III	9,459	5,4416	4,2839	8,1190
2007.IV	9,472	5,6361	4,2959	8,1359
2008.I	9,488	5,4126	4,3313	8,1191
2008.II	9,506	5,5360	4,3644	8,2218
2008.III	9,524	5,5485	4,3789	8,3481
2008.IV	9,541	5,5933	4,3805	8,2841
2009.I	9,527	5,3427	4,4030	8,0938
2009.II	9,523	5,4723	4,4087	8,0541
2009.III	9,516	5,6737	4,4113	8,1183
2009.IV	9,517	5,9421	4,4227	8,2762
2010.I	9,527	5,7419	4,4360	8,1835

2010.II	9,543	5,8640	4,4412	8,3223
2010.III	9,559	5,8306	4,4451	8,3315
2010.IV	9,591	5,8550	4,4554	8,3553
2011.I	9,602	5,6547	4,4711	8,2949
2011.II	9,628	5,7791	4,4831	8,3535
2011.III	9,643	5,8098	4,4976	8,3691
2011.IV	9,652	5,8660	4,5081	8,3842
2012.I	9,668	5,7538	4,5305	8,3048
2012.II	9,685	5,8144	4,5319	8,3690
2012.III	9,693	5,8769	4,5485	8,4053
2012.IV	9,699	5,8244	4,5489	8,3556
2013.I	9,700	5,7910	4,5602	8,4011
2013.II	9,724	5,8829	4,5583	8,4620
2013.III	9,744	5,8755	4,5655	8,4378
2013.IV	9,754	5,9003	4,5756	8,4043
2014.I	9,746	5,6729	4,5908	8,3737
2014.II	9,765	5,8383	4,5944	8,4594
2014.III	9,776	5,8371	4,6066	8,5115
2014.IV	9,779	5,9536	4,6116	8,5903
2015.I	9,779	5,9851	4,6277	8,4469
2015.II	9,772	6,2665	4,6419	8,4071
2015.III	9,768	6,2912	4,6437	8,3739
2015.IV	9,767	6,1983	4,6449	8,3489

Fuente: Banco Central del Ecuador e INEC
 Elaborado por: Las Autoras

ANEXO No. 6

Correlaciones de Hechos Estilizados

Variable	Volatilidad		Correlación de las variables X (t+i) con los IMPUESTOS(t)						
	σ	$\sigma/\sigma(\varphi)$	-3	-2	-1	0	1	2	3
DLogImpuestos	0,130	1	-0,36	0,03	-0,34	1,00	-0,34	0,03	-0,36
DLogPIB	0,077	0,591	-0,16	-0,04	-0,07	0,09	-0,21	-0,04	-0,04
DLogImportaciones	0,030	0,234	-0,08	0,00	-0,17	0,42	-0,08	-0,08	-0,11
DLogIPC	0,011	0,081	0,01	0,12	0,06	-0,18	0,22	0,00	0,05

σ Volatilidad Absoluta de cada serie

$\sigma/\sigma(\varphi)$ Volatilidad relativa de cada serie con respecto a los Impuestos

ANEXO No. 7

Pruebas de Raíz Unitaria con Variables en Nivel (Phillips - Perron)

Variables	SERIES	
	Con constante	Con tendencia
Log Impuestos	-0,738*** (0,8366)	-4,668*** (0,0008)
Log Importaciones	-3,633*** (0,0052)	-3,617*** (0,0284)
Log IPC	-5,386*** (0,000)	-15,190*** (0,000)
Log PIB	-1,330*** (0,6155)	-2,190*** (0,4955)

Descripción: El cuadro muestra el análisis de las pruebas de raíz unitaria para todas las series en nivel, donde se presentan el valor del estadístico y el p-valor que se encuentra entre paréntesis.

Nota 1: Análisis de estacionariedad al comparar el p-valor de la prueba de MacKinnon con el valor crítico a los niveles de confianza del 90%, 95% y 99%. Se acepta la hipótesis nula de no estacionariedad (H_0) si el p-valor es mayor al valor crítico, caso contrario se rechaza la hipótesis nula.

Nota 2: *p < 0,1, **p < 0,05, ***p < 0,01

ANEXO No. 8

Pruebas de Raíz Unitaria Variables en Primera Diferencia

(Phillips - Perron)

Variables	SERIES	
	Con constante	Con tendencia
$DLogImpuestos_{t-1}$	-11,976*** (0,000)	-11,853*** (0,000)
$DLogImportaciones_{t-1}$	-7,103*** (0,000)	-7,596*** (0,000)
$DLogIPC_{t-1}$	-9,894*** (0,000)	-9,685*** (0,000)
$DLogPIB_{t-1}$	-5,515*** (0,000)	-5,584*** (0,000)

Descripción: El cuadro muestra el análisis de las pruebas de raíz unitaria para todas las series en primeras diferencias, donde se presentan el valor del estadístico y el p-valor que se encuentra entre paréntesis.

Nota 1: Análisis de estacionariedad al comparar el p-valor de la prueba de MacKinnon con el valor crítico a los niveles de confianza del 90%, 95% y 99%. Se acepta la hipótesis nula de no estacionariedad (H_0) si el p-valor es mayor al valor crítico, caso contrario se rechaza la hipótesis nula.

Nota 2: *p < 0,1, **p < 0,05, ***p < 0,01

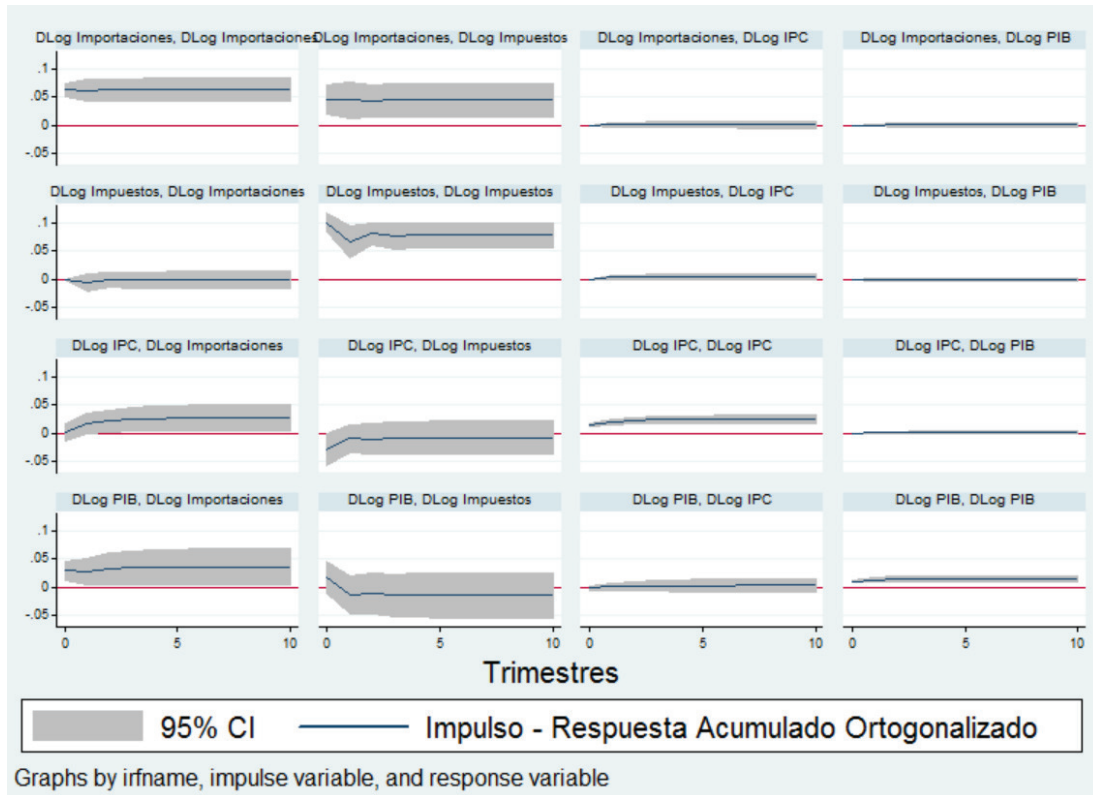
ANEXO No. 9

Función Impulso - Respuesta Acumulada

Período	Impulso=Impuestos Respuesta=Importaciones	Impulso=Impuestos Respuesta= IPC	Impulso=Impuestos Respuesta=PIB	Impulso=Impuestos Respuesta=Impuestos
0	0	0	0	10,08
1	-0,65	0,32	-0,083	6,54
2	-0,16	0,33	-0,079	8,09
3	-0,23	0,38	-0,086	7,66
4	-0,16	0,38	-0,085	7,85
5	-0,16	0,39	-0,085	7,79
6	-0,15	0,39	-0,085	7,82
7	-0,14	0,39	-0,085	7,81
8	-0,14	0,39	-0,084	7,81
9	-0,14	0,39	-0,084	7,81
10	-0,14	0,39	-0,084	7,81

ANEXO No. 10

Gráfico Función Impulso - Respuesta Acumulada de cada una de las variables





ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL


FACULTAD DE CIENCIAS


CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

ORDEN DE EMPASTADO

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 27 del Instructivo para la Implementación de la Unidad de Titulación en las Carreras y Programas vigentes de la Escuela Politécnica Nacional, aprobado por Consejo de Docencia en sesión extraordinaria del 29 de abril de 2015 y una vez verificado el cumplimiento del formato de presentación establecido, se autoriza la impresión y encuadernación final del Trabajo de Titulación presentado por las señoritas **KATHERINE VANESSA LARA TORRES** y **DIANA RAQUEL LÓPEZ GUZMÁN**.

Fecha de autorización: Quito, D.M., 17 de octubre de 2016.


Dr. Luis Lascano
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS

El sello circular de la Facultad de Ciencias de la Escuela Politécnica Nacional, con el texto 'ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL' y 'FACULTAD DE CIENCIAS' en el borde exterior, y 'DECANATO' en el borde interior.