

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Administración y Economía

**Impacto de la volatilidad del precio del petróleo en el
crecimiento de la economía ecuatoriana
Proyecto de investigación**

Diana Lissette Pasquel Erazo

Economía

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Economista

Quito, 15 de diciembre de 2016

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE ADMINISTRACION Y ECONOMÍA**

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Impacto de la volatilidad del precio del petróleo en el crecimiento de la economía
ecuatoriana**

Diana Lissette Pasquel Erazo

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Pedro Romero , Ph.D.

Firma del profesor

Quito, 15 de diciembre de 2016

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Diana Lissette Pasquel Erazo

Código: 00108065

Cédula de Identidad: 1721920013

Lugar y fecha: Quito, 15 diciembre de 2016

DEDICATORIA

Este trabajo quiero dedicarles a las dos personas más importante de mi vida, mi papá y mi mamá, gracias a su dedicación y por ser mis guías a lo largo de mi vida es que eh logrado todas mis metas. Esta es una de ellas y no lo hubiera logrado sin ustedes, gracias por toda la perseverancia que han tenido conmigo a lo largo de todos estos años académicos, por enseñarme a no rendirme y seguir adelante. De ustedes aprendí todo y soy lo que soy gracias a ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres que han sido la fuente de inspiración a lo largo de mi carrera, quienes me han apoyado en cada momento de mi vida universitaria y han sido mi motor. A toda mi familia que siempre han estado pendientes de mí. A mis profesores que han sido una guía a lo largo de este trayecto. A Pedro Romero quien asesoro y guio este proyecto de investigación.

Resumen

El petróleo ha sido un recurso muy importante para la economía ecuatoriana. Desde la década de los 70 a representado un porcentaje muy significativo en la balanza comercial del Ecuador, permitiéndole tener superávit en la balanza de pagos por cuenta petrolera. A finales del 2014 el precio del petróleo cayó por factores externos, lo cual agravo a la economía ecuatoriana. Este proyecto consiste en tomar cuatro variables significativas para el Ecuador, IDEAC, PIB, Inflación y Cuenta Corriente y observar la relación con las variables del Precio de Petróleo y Cantidad por Miles de Barriles del Ecuador. Se realizó un modelo SVAR tomando periodos trimestrales a partir del 2002 hasta al segundo trimestre 2016 para comprobar la relación del petróleo con las variables mencionadas.

ABSTRACT

Oil has been a very important resource for the Ecuadorian economy. Since the 70s it has represented a significant percentage in the trade balance of Ecuador, allowing it to have a surplus in the balance of payments by oil account. At the end of 2014 the price of oil fell due to external factors, which aggravated the Ecuadorian economy. This project consists of taking four significant variables for Ecuador, IDEAC, Real GDP, Inflation and Current Account and to observe the relationship with the variables of the Price of Oil and Quantity per Thousand Barrels. A SVAR model was made taking quarterly periods from 2002 until the second quarter of 2016 to check the relation of the oil with the mentioned variables.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
REVISIÓN DE LA LITERATURA	16
METODOLOGÍA	29
RESULTADOS.....	31
CONCLUSIONES	74
Referencias Bibliográficas	76
Anexo A: Ideac	78
Anexo B: Pruebas de Dickey Fuller.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: VAR IDEAC.....	33
Tabla 2: SVAR.....	35
Tabla 3: SVAR lags (3).....	36
Tabla 4: Johansen Test (variables no diferenciadas)	38
Tabla 5: Variables diferenciadas.....	39
Tabla 6: Variables de cointegración	40
Tabla 7: VAR PIB.....	43
Tabla 8: SVAR PIB	44
Tabla 9: SVAR lags (3) PIB	46
Tabla 10: Johansen Test (variables no diferenciadas)	47
Tabla 11: Johansen Test (variables diferenciadas)	48
Tabla 12: Johansen Test (variables cointegración).....	49
Tabla 13: VAR Inflación	52
Tabla 14: SVAR Inflación	54
Tabla 15: SVAR lags (3) Inflación	56
Tabla 16: Johansen Test Inflación (Variables sin diferenciar)	58
Tabla 17: Johansen Test Inflación (Variables diferenciar)	59
Tabla 18: Johansen Test Inflación (cointegración).....	59
Tabla 19: VAR Cuenta Corriente	63
Tabla 20: SVAR Cuenta Corriente	64
Tabla 21: SVAR lags (3) Cuenta Corriente	67
Tabla 22: Johansen Test Cuenta Corriente (variables sin diferenciar)	69
Tabla 23: Johansen Test Cuenta Corriente (variables diferenciadas).....	70
Tabla 24: Johansen Test Cuenta Corriente (cointegración).....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precio del petróleo WTI y Brent, USD por barril	17
Figura 2. Variable cantidad de miles de barriles.....	31
Figura 3. Variable precio de petróleo (Ecuador)	32
Figura 4. Variable IDEAC	33
Figura 5. Raíces	40
Figura 6. Impulso de respuesta variable IDEAC	41
Figura 7. Impulso de respuesta entre precio del petróleo e IDEAC	42
Figura 8. Variable PIB	42
Figura 9. Impulso-respuesta variable PIB.....	50
Figura 10. Impulso-respuesta relación miles de barriles-variable PIB	51
Figura 10. Raíces (PIB).....	52
Figura 12. Variable Inflación	52
Figura 13. Impulso-respuesta Inflación	60
Figura 13. Impulso-respuesta relación miles de barriles-Inflación.....	60
Figura 15. Raíces Inflación	61
Figura 16. Variable Cuenta Corriente	62
Figura 17. Impulso-respuesta Cuenta Corriente	71
Figura 18. Impulso-respuesta relación Cuenta Corriente	72
Figura 19. Raíces Cuenta Corriente	73

INTRODUCCIÓN

El Ecuador es un país donde gran parte de la economía depende del petróleo, puesto que ha sido plenamente sostenida por esta fuente energética, siendo materia prima para la obtención de derivados como la gasolina, plástico, entre otros. La fuerte dependencia del Ecuador ocurre cuando surge el boom petrolero en la década de los 70s, permitiendo que la economía ecuatoriana atravesase por un cambio positivo en el desarrollo del país.

La explotación y comercialización del petróleo permite al Ecuador tener un cambio en cuanto al sistema político tradicional, convirtiéndose en el principal ingreso económico del país que fomenta el crecimiento y desarrollo del mismo. En las primeras décadas del boom petrolero, el país optó por impulsar la producción hacia un esquema industrializado, permitiendo el crecimiento en los ingresos sobre la población asalariada, producción y extensión del capital. (Albarracín & Ullauri, 2010)

La balanza comercial del Ecuador ha pasado por varios cambios, siendo positivos y negativos, es así que desde el boom petrolero durante la década de los 80s y 90s la balanza presentó saldos negativos debido al descenso del precio del crudo. En contraste, a partir del año 2000 el país presentó estabilidad económica debido a la dolarización y al incremento del precio del petróleo, permitiendo utilizar dichos ingresos para la inversión en el gasto público, estableciendo mecanismos para aumentar las exportaciones petroleras, sin embargo el consumo acelerado de los ingresos generados por las exportaciones del petróleo causó que el país sobrepase la capacidad de endeudamiento. (Florencia & Niveló, 2014)

De igual forma entre el periodo 2006-2014 el PIB promedio presentó un crecimiento del 4,3% debido al incremento de los precios del barril del petróleo, adicionado los flujos de financiamiento externo, permitiendo que dichos recursos obtenidos se disponga para el gasto

social e inversiones en sectores de transporte, educación, y la implementación de proyectos, hidroeléctricos. (Banco Mundial, 2016)

Según cifras del INEC muestra que la pobreza ha disminuido a 22,5% en el 2014, puesto que el 2006 el nivel de pobreza se encontraba en el de 37,6%, es así que la disminución de la pobreza se reflejó en el coeficiente de desigualdad de Gini, reduciendo en 0.7 puntos para el 2014, es decir, a 0.47 para el mismo año, pues, según estas cifras este resultado se debe al crecimiento económico y la mejora en las condiciones de vida en las poblaciones más pobres. (Banco Mundial, 2016)

En este sentido, a pesar de los resultados positivos surge riesgos debido a la desaceleración decreciente por la disminución de precio del crudo en el último trimestre del 2014, causando la desaceleración del dólar, es así que el 2015 los niveles de pobreza incrementaron a 23,3% frente al 2014, originado por el aumento del nivel de pobreza en el sector rural, pues aumentó en 4 puntos, representando el 39,3%, adicionando los efectos ocasionados por el terremoto el pasado mes de abril, el mismo que afectó al sector costanero, generando incrementos en costos porcentuales del PIB, es así que se adicionó 3 puntos. (Banco Mundial, 2016)

El gobierno ecuatoriano no tomo en cuenta la necesidad de brindar un impulso a las exportaciones no petroleras para lograr mayor competitividad en el mercado internacional, repercutiendo significativamente en la balanza comercial, es así que durante los periodos del 2001-2012, este rubro presenta un decrecimiento económico, puesto que se obtuvo saldos negativos en la balanza comercial no petrolera, representando alrededor del 10 % del PIB, por ende ha presentado déficit en las operaciones no petroleras mientras que en las operaciones petroleras denota un superávit. (Pinza & Carrillo, 2016)

En los últimos años la balanza comercial sea visto reflejado por saldos negativos, tanto el sector petrolero como el no petrolero, puesto que han mantenido la misma tendencia,

es decir, que el sector petrolero presentó superávit y la no petrolera en déficit. De tal forma que la balanza petrolera alcanza el mayor superávit en el 2012, comienza el decrecimiento en el 2013-2014 ocasionado por la volatilidad del precio de petróleo, esta tendencia continua para el 2015-2016, puesto que presenta déficit. (Banco Central del Ecuador , 2016)

El Ecuador al ser un país dolarizado no cuenta con una moneda local, es así que la política macroeconómica para afrontar la situación que atraviesa el país es compleja, desde esta perspectiva el gobierno tomó la decisión de reducir la inversión pública y gasto corriente. Por lo tanto, en los últimos años ha presentado un periodo de crecimiento lento, para enfrentar esta situación se debe tomar medidas o establecer mecanismos que ayuden a mejorar la sostenibilidad económica. (Banco Mundial, 2016)

Finalmente, los mecanismos que permitan el desarrollo económico del país deben basarse en inversiones en sectores productivos, estableciendo mecanismos para lograr competitividad tanto en el mercado nacional e internacional, diversificando la economía en pro del desarrollo económico de país.

JUSTIFICACIÓN

La economía ecuatoriana se ha caracterizado por ser relativamente pequeña, altamente dependiente de las exportaciones del petróleo y fuertemente inequitativa, representando el 0.16% del PIB mundial. (Banco Central del Ecuador , 2010)

El Ecuador ha pasado por dos crisis económicas a partir de la dolarización que surge en el 2000, de la misma forma en el último trimestre del 2009 debido a la disminución de los precios del petróleo y por ende la demanda, el precio llegó a oscilar entre los 38 dólares.

La crisis actual del país sucede por la caída de los precios de petróleo, es así que los factores son por el aumento de la oferta de Estados Unidos sobre el crudo y gas natural, esta nueva oferta se conoce como Shale Oil (crudo exquisito) con base en la posición tomada por Arabia Saudita se fijó un precio de USD 70 dólares por barril.

Las razones principales por la que los precios del petróleo se redujeran fueron ocasionadas por la disminución de compradores, adicionando la oferta presentada por Estados Unidos y por desacuerdos entre los países pertenecientes a la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), los mismos que se centran en la disminución de la producción y por ende lograr un precio rentable al incrementar los mismos. (Globovisión, 2014)

De tal modo que en 2009 contaba con cuatro fondos petroleros traducidos a 3.193 millones, utilizados como fondos para el presupuesto del Estado, mientras que en el panorama actual se evidencia una gran diferencia, pues, no dispone de estos fondos, y denotando que el Estado requiera financiamiento externo, es así que se lograron convenios por USD 7.500 millones, destinando USD 4.000 millones para implementación de nuevos proyectos. (Baquerizo & Miele, 2015)

Por lo tanto, la presente investigación resulta un tema de relevancia, pues permite conocer la relación de la variación de los precios y la oferta del petróleo afectan a la macroeconomía del país, esta investigación puede ser utilizado para implementar estrategias para enfrentar la situación actual del país.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Analizar la relación existente entre el precio del barril del petróleo con la economía ecuatoriana tomando en cuenta variables macroeconómicas, PIB, Inflación, IDEA y Cuenta Corriente

Objetivos específicos

- Formar una base de datos trimestrales desde el periodo 2002 hasta el segundo trimestre de 2016 con las variables
- Desarrollar un modelo econométrico que permita ver la relación de la volatilidad del precio del crudo con las variables macroeconómicas
- Mostrar si existe una relación la caída del petróleo con la crisis del Ecuador

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Petróleo

El Ecuador es un país que se encuentra dentro de la OPEP (Organización de los países Exportadores de Petróleo), el barril de WTI (West Texas Intermediate) sirve de referencia para los precios del crudo ecuatoriano. (CEPAL, 2005)

En la década de los 70s surge el boom petrolero en el país, siendo la primera exportación del crudo en 1972, el precio de barril se ubicaba en 2,34, en 1973 sube a 4,20 y en 1974 se incrementó a 13,70, siendo la época de mayor crecimiento económico. El gobierno de esa época fue el Gral. Guillermo Rodríguez Lara, aplicó una política nacionalista en el campo de hidrocarburos. (El Universo, 2016)

Durante el año 1979 en el gobierno de Jaime Roldos el precio de crudo llegó a 23,50 dólares e incrementándose en 35,20 dólares debido al conflicto entre Irán e Irak, posteriormente el precio se eleva en 34,50 dólares, siendo estos años los de mayor bonanza, fortalecieron las reservas internacionales y la capacidad de compra del país. Las importaciones pasaron de 284 a 2.242 millones de dólares entre los inicios de los 70s hasta los 80s. (El Universo, 2016)

En 1983 el precio cae a 28,18 dólares, lo cual fue una contracción para todas las economías dependiente de este hidrocarburo, durante el gobierno de León Febres Cordero la crisis del petróleo se presentó muy alarmante, pues, su valor llegó a los 12,70 dólares.

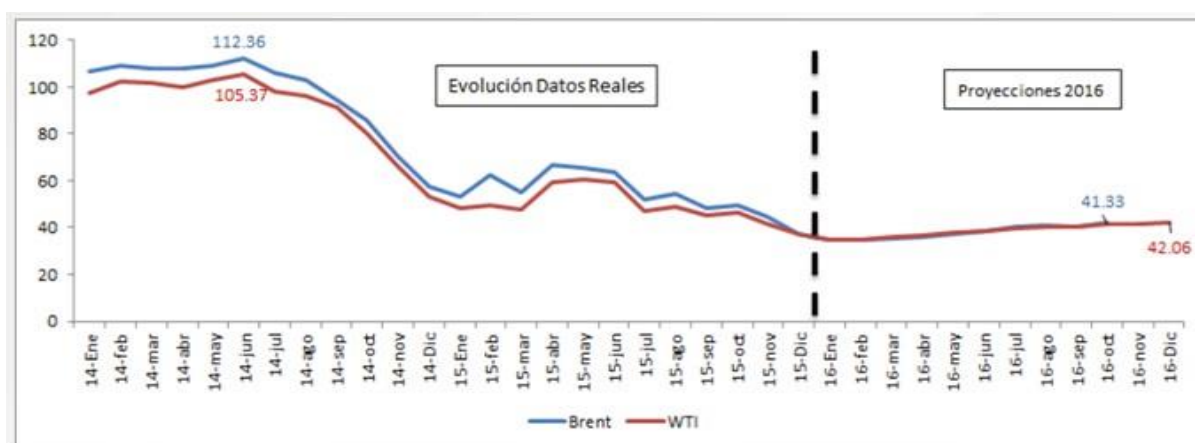
En los años 90 durante el gobierno de Rodrigo Borja, el precio se elevó a 20,30 dólares, en los siguientes años se reduce a 13 dólares, pero el gobierno de Jamil Mahuad enfrentó la época más difícil, ya que el precio se desplomó a 6 dólares, adicionalmente

enfrentaba la mayor crisis económica, es así que se cambió la moneda nacional por el dólar, medida tomada con el fin de enfrentar la inestabilidad.

El precio del petróleo comenzó a estabilizarse a inicios del siglo XXI, en la presidencia de Lucio Gutiérrez, pues, el precio era de 25,07 dólares, luego el precio del petróleo alcanzó los 43,81 dólares, y en el 2006 durante la presidencia Alfredo Palacios el petróleo se incrementó en 65 dólares el barril.

En el 2008, durante el gobierno de Rafael Correa, los precios se incrementan significativamente, ya que llegó a los 123 dólares, denotando bonanza económica aunque luego disminuyó a los 95 y 99 dólares. A finales del 2014, el precio del petróleo disminuyó por debajo de los 50 dólares, impactando en la economía, pues, perdió el 50% aproximadamente del valor adquisitivo, continuando con la misma tendencia en 2015 el precio del petróleo bordeó los 30 dólares. (Revista Líderes , 2015)

Es así que en el periodo del 2016 el precio presenta volatilidad, ya que en el primer trimestre disminuyó a 20 dólares, sin embargo se estima que en los próximos meses puede alcanzar los 50 dólares, siendo un cambio positivo. (Ministerio de Comercio Exterior, 2016)



Nota: Las proyecciones del precio del barril Brent solo constan hasta octubre del año 2016, mientras que el barril de petróleo correspondiente a WTI se presentan datos del año completo.

Figura 1. Precio del petróleo WTI y Brent, USD por barril

Fuente y Elaboración: (Bloomerang, 2016), (Ministerio de Comercio Exterior, 2016)

Enfermedad Holandesa

La enfermedad holandesa es un fenómeno producido en la década de los 70s en Holanda, este término se estableció por la gran cantidad de reserva de gas natural, recalando que esto es una forma en la que se obtiene riqueza a través de la explotación del recurso natural.

La enfermedad holandesa se puede producir por variables externas, tales como descubrimiento de un recurso doméstico o incremento de los precios internacionales sobre los recursos naturales. Del mismo modo otro aspecto de los efectos se relacionan con las remesas de los migrantes, puesto que producen los mismos efectos del boom de un recurso natural, la diferencia radica que el incremento sucede en stock de capital, ahorro e inversión, ocasionando aspectos positivos que permiten el crecimiento de la economía.

Los efectos de la enfermedad holandesa se relacionan con las economías que esperan tener incremento a través de las exportaciones de los recursos naturales, incluyendo crecimiento económico sostenible, sin embargo este factor no sucede, ya que la demanda es una variable que se ajusta aceleradamente más que la oferta, de esto resulta que los precios de los bienes transables y no transables se aumentan. Cabe señalar que estos efectos se reducen en un lapso largo debido a que el nivel de exportaciones suele cambiar por la volatilidad que tienen los precios sobre los recursos naturales como el petróleo.

En este sentido, la dependencia de las exportaciones sobre bienes primarios o recursos de este tipo ocasionan inestabilidad en la economía de un país, ya que dicha economía es más débil de otra que depende del sector manufacturero, esto sucede porque los precios de los bienes primarios son más volátiles frente aquellos bienes de manufactura, derivadas del recurso que genera el crecimiento económico favorable en un corto lapso, provocando

debilidad en la competitividad en los mercados mundiales, lo cual disminuye la posibilidad del desarrollo económico a largo plazo.

La gran problemática de esta enfermedad se fundamenta en la generación de déficit en la cuenta corriente, debido a que los países solicitan al exterior créditos para financiar la explotación del recurso natural, luego de este periodo se obtienen ganancias pero se filtran al exterior, de tal modo que la enfermedad holandesa descamina la inversión estatal hacia sectores no productivos, reduciendo incentivos que permitan el desarrollo de una sociedad en pro de la eficiencia organizacional.

Las soluciones que se destacan contrarrestar o evitar la enfermedad holandesa toman como base las políticas fiscales y no fiscales. La política fiscal se enfoca en el gasto público, el mismo que debe tomar en cuenta la inversión en educación, infraestructura, mejora de productividad de los trabajadores, con base en la planificación adecuada para la distribución de los recursos económicos disponibles.

En el caso de la inversión pública es importante destacar que los ingresos obtenidos pueden aportar en el desarrollo de estos sectores, ayudando en la mejora de la productividad, pago de la deuda externa dentro de los plazos establecidos para lo cual es necesario crear un fondo de contingencia para la estabilización de los recursos naturales.

Por lo tanto, las políticas no fiscales deben enfocarse en la disminución de la dependencia en estos recursos, sino más considerar la diversificación entorno a la producción manufacturera u otros sectores productivos, es decir, desde una perspectiva de apoyo a sectores productivos que no pertenecen a la explotación de recursos naturales. De tal modo que esta medida debe provenir del sector privado, y en el caso del debe establecer mecanismos o estrategias con base en los diferentes escenarios para el beneficio del crecimiento económico.

Es importante resaltar que la enfermedad holandesa no es perjudicial para la economía de un país si se maneja adecuadamente, es decir, que los ingresos provenientes de la explotación de recursos naturales deben enfocarse con base a la necesidad en pro de mejora de la economía y las adecuadas condiciones de vida de la población.

Un claro ejemplo se evidencia en la economía de Noruega, pues, a pesar de poseer grandes yacimientos de petróleo, ha optado por manejar políticas de inversión en educación y tecnología, creando fondos de contingencia petrolera, política fiscal sensata y reducida burocracia estatal. (Banco Central del Ecuador , 2005)

El modelo de Ragnor Trovik afirma que para un buen uso de los recursos de un país es necesario establecer mecanismos para la restricción del gasto público pero evitando que exista déficit en la balanza de pagos, esto ayuda al crecimiento económico razonable y sostenible. (Banco Central del Ecuador , 2005)

En el caso de Ecuador frente a la enfermedad holandesa

En la década de los setenta el país tuvo un incremento positivo en la economía, mediante el alza del precio de barril de petróleo y la explotación del mismo, es así que la economía del país atravesó una transición positiva y estable dentro de la historia del Ecuador, convirtiéndose en uno de los países exportadores del crudo y no sólo en la agricultura. (Banco Central del Ecuador , 2005)

La producción creció de manera inestable en el país debido a que contaba con épocas favorables y a la vez perjudiciales. La época de los ochenta marcó recesión debido a la crisis por la deuda y la reducción tanto del precio como la producción petrolera, de igual modo en los noventa se observó una tendencia inestable por los cambios de manera rápida de los precios del petróleo a nivel mundial del petróleo, considerando factores exógenos que afectaron directa e indirectamente a la economía ecuatoriana y factores endógenos en

relación a la producción. En los años posteriores se manifestó una tendencia de crecimiento en función del alza de precios del barril del petróleo. (Banco Central del Ecuador , 2005)

La enfermedad holandesa se acentuó en el Ecuador por un mal manejo de los recursos generados por el petróleo, dado a que el gobierno tomó políticas relacionadas con el aumento excesivo del gasto público, dando como resultado déficits en la economía y una inflación elevada. (Banco Central del Ecuador , 2005)

La Cuenta Corriente se presentó en déficits, específicamente en los años de 1972–2002, denotando que el país requiere financiamiento de recursos provenientes del exterior, es así que es un deudor evidente de otros países, cabe mencionar que para la política económica del Estado es primordial recibir transferencias externas, connotando la dependencia neta de los recursos provenientes del petróleo. (Banco Central del Ecuador , 2005)

Oil prices, exhaustible resources, and economic growth.

Es un paper escrito por Hamilton sobre “*Los precios del petróleo, recursos exhaustibles y crecimiento económico*”, en el cual se enfoca la relación que tiene el precio de un recurso natural, afirma que la producción actual tiene que ser equilibrada con el fin que una vez consumido, el recurso en la actualidad pueda estar disponible para las generaciones futuras.. Una solución que proponen es producir más la mercancía que tiene actualmente y de esta forma invertir como corriente los beneficios marginales netos para obtener costos de alguna forma de capital productivo. La alternativa que expone es ahorrar los recursos con el fin de utilizarlos en el futuro. (Hamilton, 2012)

Ha existido una serie de episodios históricos en el último medio siglo, el conflicto con Medio Oriente que ha marcado un lugar a interrupciones significativas en la producción de petróleo, las cuales incluyen el cierre del canal de Suez tras el conflicto entre Egipto, Israel, Gran Bretaña y Francia en octubre de 1956, el embargo de petróleo por los miembros árabes

de la OPEP después de la Guerra Árabe-Israelí en octubre de 1973, la revolución Iraní a partir de noviembre de 1978, la Guerra entre Irán e Irak a partir de septiembre de 1980 y la primera guerra del Golfo Pérsico a partir de agosto de 1990, en cada episodio había algunos aumentos compensatorios en la producción en otras partes del mundo. (Hamilton, 2012)

Estos episodios permitieron que se presente la disminución en la producción mundial del petróleo, pues de 9% bajó hasta 4%, a la vez ha habido algunos trastornos por parte de la oferta de menor importancia durante este período. Los efectos combinados de la segunda guerra del Golfo Pérsico y huelgas en Venezuela a comienzos de diciembre en el 2002 y la revolución de Libia en febrero de 2011. (Hamilton, 2012)

La interrupción en suministro asociado con cualquiera de estos episodios fue aproximadamente del 2% de la producción mundial total. Existen otros episodios desde la Segunda Guerra Mundial, cuando el precio del petróleo subió abruptamente en la ausencia de una ruptura física significativa con el suministro del mismo, lo más notable fue el amplio repunte en el precio del aceite a inicios del 2004, lo cual aceleró marcadamente en el 2007, la principal causa de este repunte de petróleo parece haber sido la fuerte demanda de petróleo por parte de las economías emergentes que enfrenta el estancamiento de los niveles globales de producción. (Hamilton, 2012)

Se ha establecido la relación de los precios de petróleo con base al crecimiento económico, donde se obtuvieron estudios iniciales que mostraron una correlación negativa estadísticamente significativa. La previsión de regresión mostró que un cambio en el precio de petróleo podría ayudar a mejorar las prevenciones, las cuales inciden al crecimiento de los Estados Unidos. Se basan en relaciones lineales entre el cambio de registro de los precios de petróleo y el registro de crecimiento de la producción, afirma que esta relación se rompió cuando el precio de petróleo llega a disminuir de manera dramática, tomando como ejemplo lo que ocurrió a mediados de los 80s, ocurrió un escenario con la baja de petróleo donde

aclara que parece que estuvo asociado con condiciones de recesión en los estados productores de petróleo. (Hamilton, 2012)

Loungani (1986) y Davis (1987) encontraron que la disminución del precio de petróleo en realidad podría reducir el crecimiento económico, en consonancia con la afirmación de que las reasignaciones sectoriales podrían ser una parte importante de la economía. (Hamilton, 2012)

Ferderer (1996), Elder y Serletis (2010), y Jo (2011) mostraron que un aumento de la volatilidad de los precios del petróleo en sí tiende a predecir un menor crecimiento del PIB mientras que Lee, Ni y Ratti (1995) encontraron que los aumentos de los precios del petróleo parecen afectar a la economía menos si se producen después de un episodio de alta volatilidad. Hamilton (2003) estimó una forma no lineal flexible y encontró evidencia de un efecto umbral, en el que un aumento del precio del petróleo simplemente invierte una disminución anterior, por lo cual parece tener un efecto no muy significativo sobre la economía. (Hamilton, 2012)

Hamilton plantea una ecuación basándose en una estimación de regresiones tomando datos de 1949 a 2001. Hamilton probó que cualquier respuesta significativa sobre los aumentos históricos del precio del petróleo no podía atribuirse al crecimiento económico, sustentando que la economía de Estados Unidos no depende de este recurso natural dado a que es un recurso que importan más no lo exportan. Estados Unidos es una economía manufacturera, por lo cual una variación en el precio del petróleo no es tan significativo para esta economía. (Hamilton, 2012)

Hamilton, J. (2000). what is an oil shock?

Es un paper que brinda una información muy importante sobre los shocks de los precios de petróleo, optando por un enfoque que proporciona una prueba válida de la

hipótesis nula de linealidad contra una amplia gama de modelos no lineales alternativos, estimación consistente de lo que relación no lineal y la comparación formal de modelos no lineales alternativos.

El resultado genera un fuerte apoyo a la afirmación de una relación no lineal a lo largo de las líneas sugeridas en el literatura, menciona que el aumento de los precio de petróleo afecta a la economía mientras que los descensos no lo hacen dado a que los aumentos suelen surgir después de un largo periodo de una continuidad de precios estables los cuales tienen un efecto mayor que una disminución por parte de los precios de petróleo, a pesar que los datos no permiten distinguir con claridad las especificaciones particulares sobre linealidad, proporcionan unas hipótesis económicas claras sobre como la volatilidad de los precios del petróleo podrían afectar a la macroeconómica. (Hamilton, 2000)

En el año 1986 los precios de petróleo ascendieron tras pasar por un trimestre en donde los precios de petróleo habían bajado, por lo cual los aumentos fueron correcciones parciales a una tendencia crónica que se pasó para la baja de los mismos. Este paper brinda una regresión lineal con variables instrumentales, por lo cual varios autores han sugerido formas funcionales de las cuales podrían representar de mejor manera la relación de estas variables. (Hamilton, 2000)

Ferder (1996) argumentó que la volatilidad del precio de petróleo depende del gasto. Lee, Ni y Ratti (1995) sugirieron que lo que importa es el aumento del precio de petróleo, donde se basaron en los cambios recientes observados. Hamilton (1996) afirmó que la cuestión clave es si el aumento del precio del petróleo es lo suficientemente grande como para revertir cualquier disminución observada en los trimestres anteriores. (Hamilton, 2000)

David, Loungani y Mahidhara (1996) y Davis y Haltiwanger (1997) se centraron en si el precio del petróleo era suficiente para elevar los precios por encima de su anterior promedio de 5 años. (Hamilton, 2000)

Roach, K. (2014): Un análisis estructural de los choques de precios del petróleo en la macroeconomía de Jamaica.

En este paper se utilizan modelos de vectores autorregresivos estructurales con el fin de poder examinar el efecto que tiene la volatilidad del precio de petróleo, además con la ayuda de variables macroeconómicas para determinar si incide en la economía, las variables que toman son las siguientes, PIB real, Inflación, Cuenta Corriente, Tipo de Cambio y Tasa de interés. (Roach, 2014)

Para este modelo se tomaron una base de datos desde los periodos 1997 a 2012. Se tomó en cuenta al precio real, el cual se mide utilizando los precios de wti deflactados con los índices de los precios de consumo de Estados Unidos e inflación. Los datos macroeconómicos se hallaron en el Banco Central de Jamaica y se tomaron datos trimestrales. (Roach, 2014)

La razón para evaluar los efectos del petróleo en la economía de Jamaica se debe a que es una materia prima de suma importancia, esta se involucra con varios procesos productivos. Las importaciones del combustible marcaron ser el rubro más importante en el periodo 2004 a 2013, contribuyendo con el 33% dado a que este se refleja en los procesos productivos nacionales y en la generación de electricidad, por tal razón es importante observar la volatilidad en los precios del petróleo, pues, implica una estabilidad interna de precios y otras variables macroeconómicas. (Roach, 2014)

Este paper hace referencia a Baumeister et al. (2010) quién buscó examinar a un conjunto de economías industrializadas, con el fin de observar las consecuencias que tienen los choques petroleros en cada economía. Los hallazgos que encontraron fueron que los choques de demanda, es así que cuando se ven relacionados a una demanda agregada mundial de forma positiva permite un aumento temporal en su PIB real, específicamente para aquellas economías que tienen posterioridad en el alza de los precios de petróleo, en el caso

de choques de petróleo permite que se dé una baja temporal del PIB real, denotando que aquellas economías dedicadas a la importación neta del petróleo tienden a enfrentar una contracción permanente en su PIB real, mientras aquellas economías dedicadas a la exportación neta su efecto no fue tan significativo. (Roach, 2014)

Se han optado por otros estudios, los cuales examinan la relación entre los choques de petróleo y saldo corriente en los países importadores y exportadores, se optó tomar como modelo a Turquía, puesto que tiene una economía importadora de petróleo, se utilizó un modelo SVAR con el fin de evaluar el efecto en los choques del precio de petróleo con la cuenta corriente, los resultados obtenidos indicaron que el coeficiente del déficit en cuenta corriente aumentó de manera gradual con respuesta al choque del precio de petróleo dentro de los primeros tres meses antes de que comience su declive, por lo cual se llegó a concluir que los precios del petróleo tienen un efecto estancada a corto plazo. (Roach, 2014)

Los resultados indican que en su mayoría los choques del precio del petróleo no tienen un efecto permanente en la economía de Jamaica, mostrando que los choques de petróleo al derivar un incremento en la demanda agregada mundial, por lo general precede a connotar una mejora de la economía nacional, mientras que los choques de demanda asociados con tenencias preventivas de petróleo (choques de demanda específicos de petróleo) y choques en la oferta del hidrocarburo a menudo causa un deterioro de las variables macroeconómicas del país. Las investigaciones han mostrado que los aumentos significativos en el precio real del petróleo han tenido un efecto en el ciclo económico mundial, al afectar los niveles de productividad y el nivel de las tasas de interés real en la economía. (Roach, 2014)

Se concluye que los efectos sobre las variables macroeconómicas se ven variados dependiendo de la clase de choque que se presente, aquellos cambios son derivados de una demanda agregada mundial, estos tienden a conducir un efecto positivo sobre las variables

macroeconómicas, sobre todo en el PIB real, cuando se crean especulaciones por parte de la demanda, es así que tienden a causar un deterioro global sobre la economía de Jamaica, la inflación aumenta y presenta déficit alto en la de cuenta corriente. Para la economía de Jamaica no presenta consecuencias permanentes en cuanto a los choques de petróleo, esto se debe a que se refleja una demanda bastante inelástica para su producción. (Roach, 2014)

La economía política del petróleo y el gas en América Latina por Francisco Monaldi 2010.

Latinoamérica es una región muy abundante en recursos naturales, cabe destacar que la distribución es muy desigual, Venezuela concentra la mayor cantidad de recursos, México, Colombia, Ecuador y Argentina son países que tienen superávit gracias al petróleo mientras que Bolivia es en gas natural, los otros países son deficitarios. (Monaldi, 2010)

En la década de los noventa fue un importante acontecimiento para América Latina, dado a que se presentó un incremento relativamente importante sobre la inversión del sector petrolero y gas. La mayoría de los países tuvieron un incremento considerable en inversión privada, privatizaciones y liberalizaciones del sector. (Monaldi, 2010)

En países como Bolivia, Brasil, Ecuador, Venezuela y Argentina, la inversión petrolera generó incrementos sumamente importantes en la reserva y producción petrolero. En la última década la región ha experimentado crecimiento en el sector de hidrocarburos, denotando aumento en la participación fiscal y control del estado, países como Ecuador, Venezuela, Argentina y Bolivia fueron ejemplos de esta tendencia, con el alza de los precios internacionales del crudo, marcó que se implementen sistemas impositivos muy poco progresivos e imperfectos, además de la existencia de relación con el declive de los ciclos de inversión. (Monaldi, 2010)

La producción de petróleo y gas natural es riesgosa debido a que la mayor cantidad de reservas se encuentra en países de desarrollo y tienen instituciones muy débiles con altos

riesgos políticos, por esta razón los gobiernos tienen dificultades para crear confianza en los inversionistas, lo cual es perjudicial tanto para los inversionistas privados como las empresas estatales, ya que no pueden recuperar los costos hundidos. Países Latinoamericanos han optado por establecer alternativas de solución, considerando el arbitraje internacional en los contratos, tratados bilaterales o multilaterales de inversión y préstamos en cuentas por cobrar de las exportaciones de petróleo. (Monaldi, 2010)

Los países como Venezuela y Bolivia, Ecuador y México en menor medida son dependientes de exportaciones e ingresos fiscales por parte de los hidrocarburos, estos países han tenido menor crecimiento durante las últimas cuatro décadas en comparación con los países Latinoamericanos no dependientes, el principal factor es la dependencia de estos países sobre los hidrocarburos, lo cual ha llevado a un desempeño económico pobre, estos países también tienen una falta de competitividad en los sectores transables por el tipo de cambio de producto como los petro dólares. Venezuela y Ecuador reflejan un pobre desempeño económico y presentan un patrón pobre de calidad institucional. (Monaldi, 2010)

En cada uno de los países Latinoamericanos es diferente, considerando que si esto se debe a que difieren entre variables, las cuales son la dotación de recursos naturales, incentivos por parte del gobierno en relación a los sectores petroleros y gasíferos, los países han optado por diferentes trayectorias, es importante destacar que cuentan con algunos elementos comunes en cuanto a la evolución del sector petrolero. Estos sectores tanto petrolero como gas han presentado cambios significativos en las últimas décadas, mostrando precios altos y bajos, teniendo como resultado la variabilidad en las cuentas corrientes, ya que se ven beneficiadas o alteradas. (Monaldi, 2010)

METODOLOGÍA

En la metodología se procede a explicar la base de datos y el modelo SVAR para determinar la influencia sobre la volatilidad de los precios del petróleo en el Ecuador. Se seleccionó 7 variables macroeconómicas para mostrar la influencia que tiene la variación del precio del petróleo, las cuales son IDEAC, PIB, Cuenta Corriente, Inflación, Precio de Petróleo (ecuatoriano) y Miles de barriles. Para este modelo econométrico se optó por tomar series trimestrales de las diferentes cuentas a partir del periodo 2002 hasta el segundo trimestre 2016.

El modelo SVAR

Los modelos auto regresivos permiten examinar las interrelaciones entre variables económicas a través del tiempo con pocos supuestos acerca de la estructura y causalidad subyacente de las variables. (García, 2014)

Estos modelos son ampliamente utilizados para determinar las interacciones dinámicas de las principales variables macroeconómicas dentro de una economía, permitiendo observar los choques que tiene en el interior de una economía. El propósito de este modelo en el proyecto es poder observar como la volatilidad del petróleo afectar a las variables macroeconómicas expuestas en este trabajo.

Representación del modelo SVAR

$$Y_t = A_0 + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Y_t = s el vector de K(variables endogenas)

A_i = la matriz KxK de coeficientes de rezago i de las variables endogenas

ε_t = vector de residuos o innovacion

Los modelos VAR tienen característica de introducir restricciones, se les conoce como VAR estructurales (SVAR). Se lo expresa de la siguiente manera

$$AY_t = T_0 + T_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

En forma reducida

$$Y_t = Z_0 + Z_1 Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

Dónde:

$$Z_0 = A^{-1} T_0$$

$$Z_1 = A^{-1} T_1$$

$$u_t = A^{-1} \varepsilon_t \quad (\varepsilon_t = B u_t)$$

Son las innovaciones estructurales

ε_t = residuos

($\varepsilon_t = A u_t$) = se lo conoce como modelo A

Si se llega a establecer que u_t es una combinación lineal de $\varepsilon_t(0, I_k)$ es factible otorgarle la matriz de covarianza de los residuos reducidos $\Sigma u = B \Sigma \varepsilon B'$ se lo conoce como modelo B. Si no existen las innovaciones reducidas se utiliza la combinación de ambos modelos denominándoles Modelo AB

De igual modo se consideró dos tipos de variables, la dependiente e independiente. Por lo tanto, la variable dependiente es la variación del precio e independiente son las variables macroeconómicas. En este sentido, se presenta hipótesis nula y alternativa.

Ho (nula): La variación de los precios del petróleo Si influye en las variables macroeconómicas.

Hi (alternativa): La variación de los precios del petróleo No influye en las variables macroeconómicas.

RESULTADOS

Las cuentas obtenidos son fuente del Banco Central del Ecuador, se correrá cada cuenta desde el primer trimestre del 2002 hasta el segundo trimestre 2016, tomando las variables del precio del petróleo y miles de barriles con el fin de observar si tienen un efecto en las variables mencionadas.

Los datos obtenidos mediante una prueba del Test de Dickey -Fuller mostraron que la data no era estacionaria a excepción de cuenta corriente, para ello se decidió diferenciar la data hasta que los datos se mostraran estacionarios.

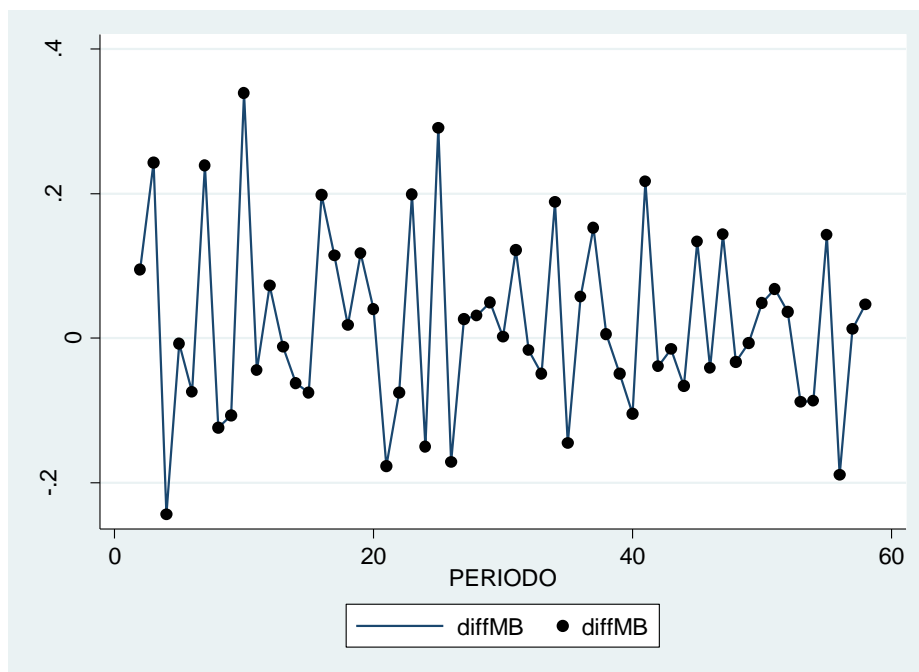


Figura 2. Variable cantidad de miles de barriles

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En esta gráfica de la variable MB (Miles de Barriles) se puede observar que los datos siguen una distribución aleatoria, esto se debe al uso de la técnica de diferencia para mejorar el modelo.

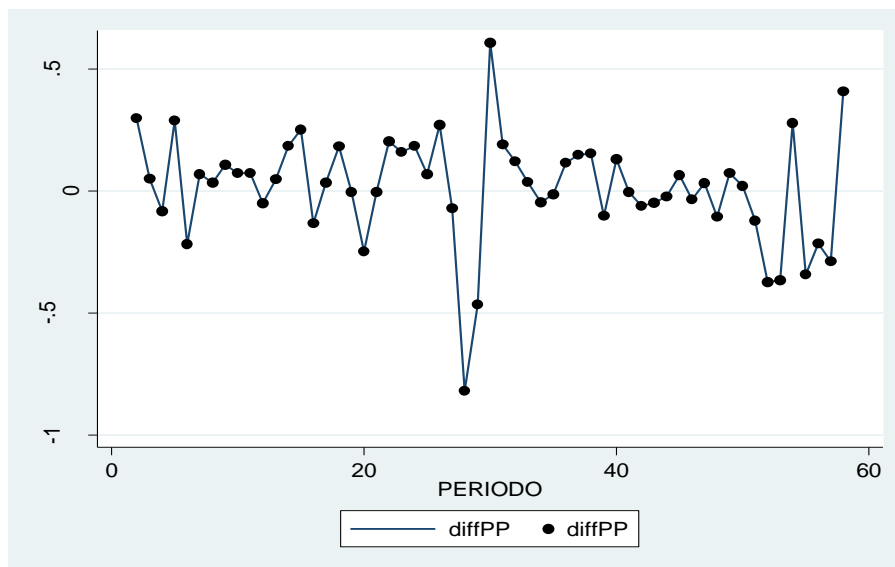


Figura 3. Variable precio de petróleo (Ecuador)

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En el gráfico de la variable PP (Precio del Petróleo) se puede observar que los datos siguen una distribución aleatoria, esto se debe al uso de la técnica de diferencia para mejorar el modelo en función de los precios del petróleo durante el periodo 2002-2016.

Variable IDEAC

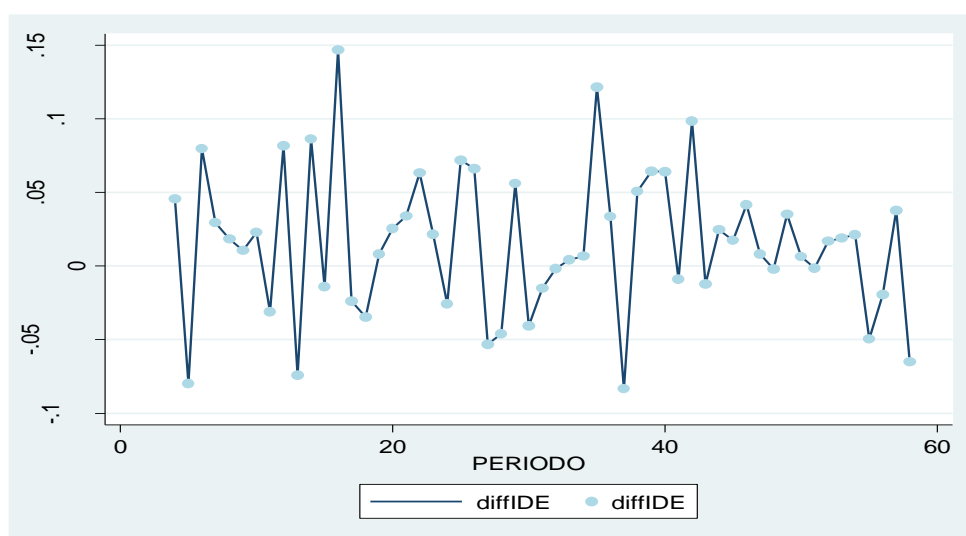


Figura 4. Variable IDEAC

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En el gráfico de la variable IDEAC se puede observar que los datos siguen una distribución aleatoria, esto se debe al uso de la técnica de diferencia para mejorar el modelo, la misma que ayuda a establecer un modelo adecuado para conocer de manera específica la influencia del precio del petróleo en esta esta variable macroeconómica.

Tabla 1: VAR IDEAC

var diffID diffMB diffPP, lags(1/2)						
Vector autoregression						
Sample: 5 - 58				No. of obs	=54	
Log likelihood = 153.0479				AIC	=-4.890662	
FPE = 1.52e-06				HQIC	=-4.592356	
Det(Sigma_ml) = 6.93e-07				SBIC	=-4.117168	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2	
diffID	7	.045297	0.2046	13.89458	0.0308	
diffMB	7	.109086	0.2784	20.83579	0.0020	
diffPP	7	.211517	0.2392	16.98045	0.0094	
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
diffID						

diffID						
L1.	-.355419	.1247861	-2.85	0.004	-.5999953	-.1108427
L2.	-.1184608	.1272887	-0.93	0.352	-.367942	.1310203
diffMB						
L1.	-.0017713	.0537161	-0.03	0.974	-.107053	.1035104
L2.	-.0480861	.0504638	-0.95	0.341	-.1469933	.0508211
diffPP						
L1.	.0224707	.0268163	0.84	0.402	-.0300883	.0750297
L2.	.055576	.0282072	1.97	0.049	.0002909	.1108611
_cons	.025085	.0068154	3.68	0.000	.0117277	.0384437
diffMB						
diffID						
L1.	-.1848634	.3005167	-0.62	0.538	-.7738653	.4041385
L2.	.0387351	.3065435	0.13	0.899	-.5620791	.6395494
diffMB						
L1.	-.5137519	.1293621	3.97	0.000	-.767297	-.2602069
L2.	-.2328223	.1215296	-1.92	0.055	-.471016	.0053714
diffPP						
L1.	.1047283	.0645805	1.62	0.105	-.0218472	.2313037
L2.	.0517422	.0679302	0.76	0.446	-.0813985	.1848829
_cons	.0347702	.0164133	2.12	0.034	.0026006	.0669397
diffPP						
diffID						
L1.	.0791124	.5827031	0.14	0.892	-1.062965	1.22119
L2.	1.761253	.5943891	2.96	0.003	.5962715	2.926234
diffMB						
L1.	.2822797	.2508336	1.13	0.260	-.2093452	.7739046
L2.	.2505366	.2356465	1.06	0.288	-.211322	.7123952
diffPP						
L1.	.2154527	.1252218	1.72	0.085	-.0299776	.4608829
L2.	-.3312932	.1317169	-2.52	0.012	-.5894536	-.0731328
_cons	-.02994	.0318255	-0.94	0.347	-.0923169	.0324369

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Como se observa en la tabla anterior relacionada con VAR IDEAC, se deduce que las variables son significativas debido a que $p > \chi^2$, es decir que la correlación $p > 0,05$ no se cumple, puesto que es menor en todas las variables, por lo cual se rechaza la hipótesis nula de independencia y se concluye que las variables estudiadas tienen una relación de dependencia

entre ellas. Las muestras del IDEAC con respecto a L quiere decir que son retrasos de sí mismo y en rezagos de todas las demás variables dependientes. Muestran significancia de dependencia en L1, entre si, al igual que la variable miles de barriles en L1, con sus respectivas variables, muestran dependencia con miles de barriles en L2 y a su vez con el precio de petróleo en L1 y L2. Debido a que $p > 0,05$, es menor en todas las variables, por lo cual se rechaza la hipótesis nula de independencia y se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 2: SVAR

matrix A = (1,0,0\.,1,0\...,1)						
matrix B = (.,0,0\0,.,0\0,0,.)						
svar diffID diffMB diffPP , aeq(A) beq(B)						
Estimating short-run parameters						
Iteration 0: log likelihood = -171.25575						
Iteration 1: log likelihood = 89.241226						
Iteration 2: log likelihood = 144.37842						
Iteration 3: log likelihood = 152.69847						
Iteration 4: log likelihood = 153.04697						
Iteration 5: log likelihood = 153.04787						
Iteration 6: log likelihood = 153.04787						
Structural vector autoregression						
(1) [a_1_1]_cons = 1						
(2) [a_1_2]_cons = 0						
(3) [a_1_3]_cons = 0						
(4) [a_2_2]_cons = 1						
(5) [a_2_3]_cons = 0						
(6) [a_3_3]_cons = 1						
(7) [b_1_2]_cons = 0						
(8) [b_1_3]_cons = 0						
(9) [b_2_1]_cons = 0						
(10) [b_2_3]_cons = 0						
(11) [b_3_1]_cons = 0						
(12) [b_3_2]_cons = 0						
Sample: 5 - 58					No. of obs =54	
Exactly identified model					Log likelihood =153.0479	
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
/a_1_1	1	(constrained)				
/a_2_1	.37376	.323751	1.15	0.248	-.2607802	1.0083
/a_3_1	-.4343302	.6387642	-0.68	0.497	-1.686285	
/a_1_2	.8176246					
/a_2_2	0	(omitted)				

/a_3_2	1	(constrained)				
/a_1_3	.1151663	.2652395	0.43	0.664	-.4046935	
/a_2_3	.6350261					
/a_3_3	0	(omitted)				
	0	(omitted)				
	1	(constrained)				
/b_1_1	.0422588	.0040664	10.39	0.000	.0342889	
/b_2_1	.0502287					
/b_3_1	0	(omitted)				
/b_1_2	0	(omitted)				
/b_2_2	0	(omitted)				
/b_3_2	.1005368	.0096742	10.39	0.000	.0815758	.1194978
/b_1_3	0	(omitted)				
/b_2_3	0	(omitted)				
/b_3_3	0	(omitted)				
	.1959567	.0188559	10.39	0.000	.1589997	.2329137

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Como se puede observar en esta tabla la relación de la variable IDEAC con el precio del petróleo y la cantidad de miles de barriles. La matriz a muestra que tiene valores mayor a 0.05, por lo cual se acepta la hipótesis nula H_0 (Sí influye), la matriz b muestra valores menores a 0.05, por lo cual se rechaza la H_0 y acepta la H_1 (No influye), además indica que es significativa.

Tabla 3: SVAR lags (3)

```
. mat a = (., 0, 0\0,.,0\,...)
. mat b = I(3)
svar diffID diffMB diffPP , aeq(a) beq(b)
Estimating short-run parameters
```

```
Iteration 0: log likelihood = -142.93428
Iteration 1: log likelihood = 78.689266
Iteration 2: log likelihood = 116.47311
Iteration 3: log likelihood = 150.06524
Iteration 4: log likelihood = 152.28941
Iteration 5: log likelihood = 152.38909
Iteration 6: log likelihood = 152.38956
Iteration 7: log likelihood = 152.38957
```

Structural vector autoregression

```
( 1) [a_1_2]_cons = 0
( 2) [a_1_3]_cons = 0
( 3) [a_2_1]_cons = 0
( 4) [a_2_3]_cons = 0
( 5) [b_1_1]_cons = 1
( 6) [b_1_2]_cons = 0
( 7) [b_1_3]_cons = 0
( 8) [b_2_1]_cons = 0
( 9) [b_2_2]_cons = 1
(10) [b_2_3]_cons = 0
(11) [b_3_1]_cons = 0
(12) [b_3_2]_cons = 0
(13) [b_3_3]_cons = 1
```

Sample: 5 - 58

No. of obs = 54

Overidentified model

Log likelihood = 152.3896

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
/a_1_1	23.66371	2.277042	10.39	0.000	19.20079 28.12663
/a_2_1	0	(omitted)			
/a_3_1	-2.21573	3.227274	-0.69	0.492	-8.54107 4.10961
/a_1_2	0	(omitted)			
/a_2_2	9.826084	.9455154	10.39	0.000	7.972908 11.67926
/a_3_2	.5877241	1.338356	0.44	0.661	-2.035406 3.210854
/a_1_3	0	(omitted)			
/a_2_3	0	(omitted)			
/a_3_3	5.103174	.4910532	10.39	0.000	4.140728 6.065621
/b_1_1	1	(constrained)			
/b_2_1	0	(omitted)			
/b_3_1	0	(omitted)			
/b_1_2	0	(omitted)			
/b_2_2	1	(constrained)			
/b_3_2	0	(omitted)			
/b_1_3	0	(omitted)			
/b_2_3	0	(omitted)			
/b_3_3	1	(constrained)			

LR test of identifying restrictions: $\chi^2(1) = 1.317$ Prob > $\chi^2 = 0.251$

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
Elaboración: Diana Pasquel

En este modelo estructural de rezago (3), se puede observar que la relación de a_{11} , a_{22} , a_{33} son significativos estadísticamente dado que la probabilidad de z es menor a 0,05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula H_0 (Sí influye) y acepta la hipótesis alternativa H_1 (No influye), denotando que es significativa.

Tabla 4: Johansen Test (variables no diferenciadas)

. vecrank ln_IDEAC93 ln_Miles_de_barriles ln_Precio_Petroleo					
Johansen tests for cointegration					
Trend: constant		Number of obs		=	56
Sample: 3 - 58		Lags		=	2
rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	12	143.85308	.	30.4828	29.68
1	17	153.94231	0.30255	10.3043*	15.41
2	20	157.97723	0.13420	2.2345	3.76
3	21	159.09449	0.03912		

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
Elaboración: Diana Pasquel

El Test de Johansen en esta tabla muestra los valores no diferenciados, como se observa en el trazo estadístico cuando $r=0$ de 30.4828 excede al valor crítico de 29.68, es así que se rechaza la hipótesis nula de ecuaciones no cointegradas, cuando $r=1$ de 10.3043 excede el valor crítico de 15.4 no se rechaza la hipótesis nula, en la cual muestra que existe una ecuación cointegrada.

Por lo tanto, se acepta $r=1$ como nuestra estimación del número de ecuaciones de cointegración, es decir, se cumple con la hipótesis nula H_0 relacionada con que si influye.

El "*" por la estadística de rastreo en $r=1$ indica que este es el valor de r seleccionado por el procedimiento de prueba de múltiples huellas de Johansen.

Tabla 5: Variables diferenciadas

vecrank diffID diffMB diffPP						
Johansen tests for cointegration						
Trend: constant				Number of obs	=	54
Sample: 5 - 58				Lags	=	2
maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value	
0	12	95.724469		114.6468	29.68	
1	17	124.96146	0.66137	56.1728	15.41	
2	20	143.54344	0.49753	19.0089	3.76	
3	21	153.04787	0.29673			

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
Elaboración: Diana Pasquel

Esta tabla muestra los valores de las variables diferenciadas, como se observa en la misma se deduce que todos los valores sobrepasan al valor crítico, por ende se rechaza la hipótesis nula de ecuaciones no cointegradas.

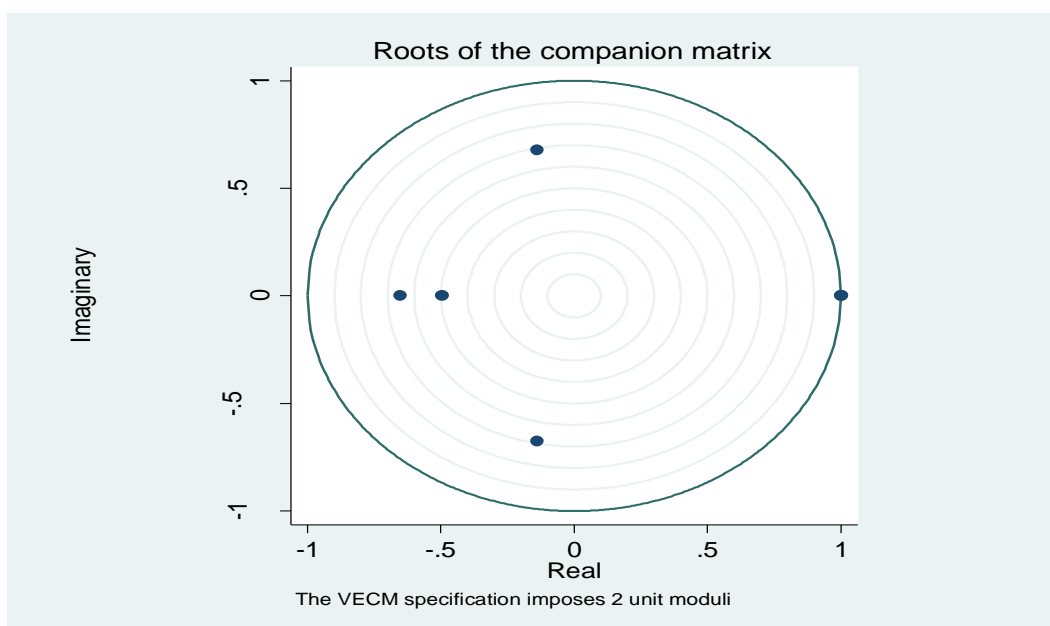
Tabla 6: Variables de cointegración

vec						
Cointegrating equations						
Equation	Parms	chi2	P>chi2			
_ce1	2	66.44158	0.0000			
Identification: beta is exactly identified						
Johansen normalization restriction imposed						
beta	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
_ce1	1	.	.	.	.	.
diffID	.4144176	.0728409	5.69	0.000	.2716521	.5571831
diffMB	-.1787434	.0286985	-6.23	0.000	-.2349914	-.1224954
diffPP	-.0217647	.	.	.	.	.
_cons	.	.	.	.	.	.

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Como se evidencia en la tabla las variables muestran cointegración, por ende existe relación entre ellas.

**Figura 5. Raíces**

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

El gráfico producido por stata roots muestra los valores propios con los componentes reales en el eje x y los componentes imaginarios en el eje y se encuentra dentro del círculo establecido, por ende indica que las variables muestran convergencia en el modelo, es así que mientras más cercanos o permanezcan dentro del círculo mayor convergencia.

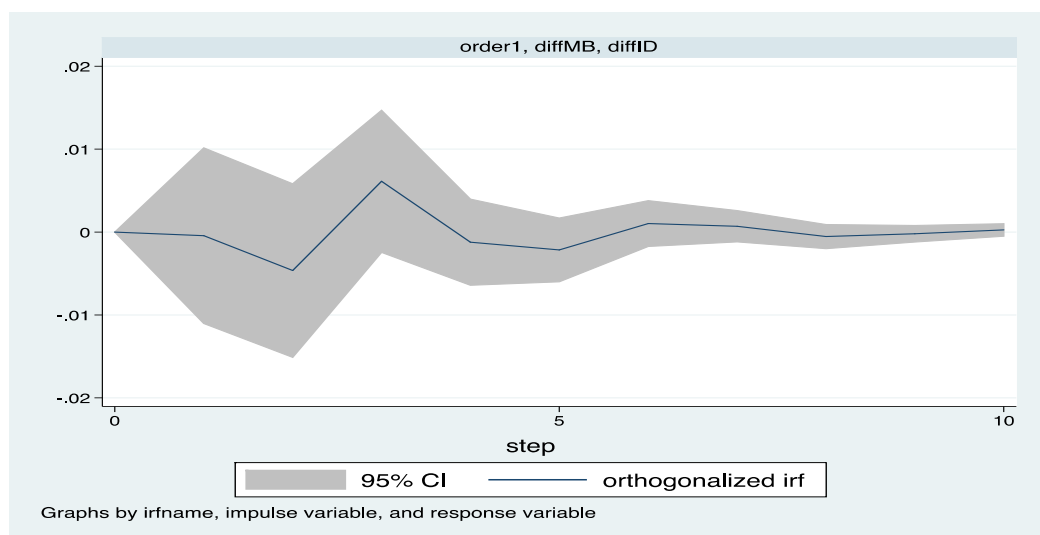


Figura 6. Impulso de respuesta variable IDEAC

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Se puede observar que en el gráfico impulso-respuesta en función de la variable de miles de barriles con relación a la variable IDEAC es convergente en el punto cero, y se deduce que tiene un efecto temporal, dado a las altas y caídas que presenta en los diferentes trimestres, es así que en este último trimestre del 2016 se observa una tendencia estable, es decir, que la cantidad de miles de barril no se aumentado respecto a trimestres anteriores, esto significa que producción se ha estancado debido a la variabilidad del precio de venta del crudo.

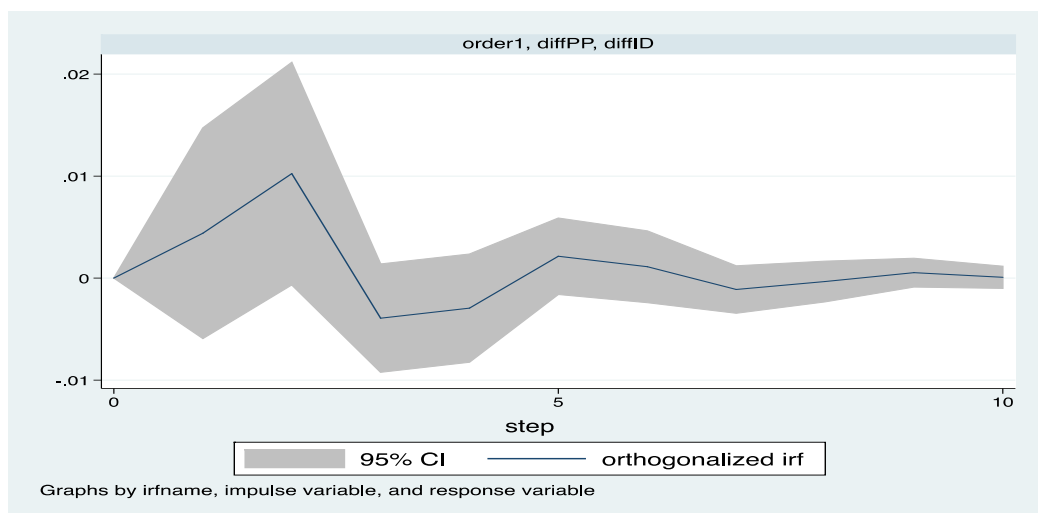


Figura 7. Impulso de respuesta entre precio del petróleo e IDEAC

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Se puede observar en la gráfica de impulso-respuesta, la relación del precio del petróleo con la variable IDEAC son convergentes en el punto cero, se deduce que tiene un efecto temporal dado a las altas y caídas que presenta el gráfico en los diferentes trimestres. Comienza en cero los efectos que tienen estas variables en los periodos trimestrales, muestran que se da un incremento en el periodo siguiente pero tiene un declive y presenta unos pequeños picos en los siguientes trimestres, hasta que finalmente llega a situarse en 0 los próximos trimestres, por ende esto tiene un efecto temporal.

Variable PIB

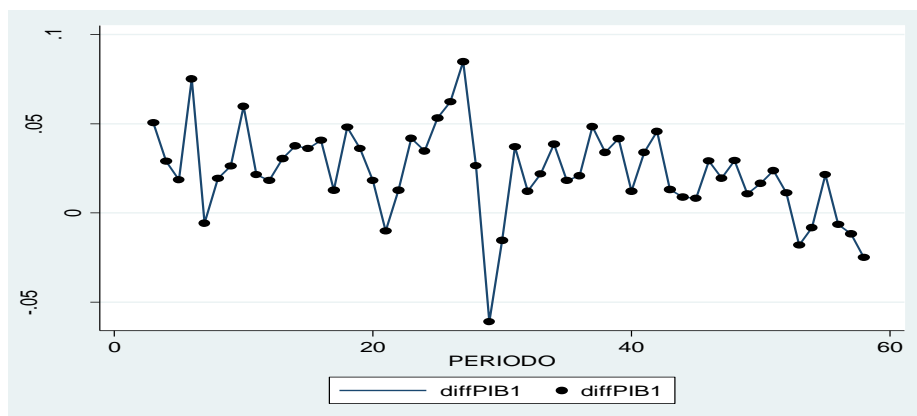


Figura 8. Variable PIB

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En esta grafica de la variable PIB1 se observa que los datos siguen una distribución aleatoria, denotando que esto se debe al uso de la técnica de diferencia para mejorar el modelo.

Tabla 7: VAR PIB

. var diffPIB diffMB diffPP, lags(1/2)						
Vector autoregression						
Sample: 4 - 58		No. of obs = 55				
Log likelihood = 213.1899		AIC = -6.988725				
FPE = 1.86e-07		HQIC = -6.692338				
Det(Sigma_ml) = 8.63e-08		SBIC = -6.222289				
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2	
diffPIB1	7	.023112	0.2842	21.83194	0.0013	
diffMB	7	.109728	0.3149	25.27724	0.0003	
diffPP	7	.216231	0.1904	12.93396	0.0441	
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
diffPIB1						
diffPIB1						
L1.	.6109956	.2184975	2.80	0.005	.1827484	1.039243
L2.	-.4718519	.2198678	-2.15	0.032	-.9027849	-.0409189
diffMB						
L1.	.0171739	.0263372	0.65	0.514	-.034446	.0687937
L2.	.0694845	.0254293	2.73	0.006	.0196439	.119325
diffPP						
L1.	-.019906	.0237963	-0.84	0.403	-.0665459	.0267338
L2.	.0374651	.0236235	1.59	0.113	-.0088362	.0837664
_cons	.0168499	.0065719	2.56	0.010	.0039692	.0297307
diffMB						
diffPIB1						
L1.	-.2209924	1.037358	-0.21	0.831	-2.254176	1.812191
L2.	.7549358	1.043863	0.72	0.470	-1.290999	2.800871
diffMB						
L1.	-.5664418	.1250406	-4.53	0.000	-.8115169	-.3213668
L2.	-.2778399	.1207305	-2.30	0.021	-.5144672	-.0412125
diffPP						

L1.	.117392	.1129773	1.04	0.299	-.1040395	.3388234
L2.	-.0274103	.1121571	-0.24	0.807	-.2472342	.1924136
_cons	.0196974	.0312015	0.63	0.528	-.0414563	.0808512
diffPP						
diffPIB1						
L1.	2.452013	2.044219	1.20	0.230	-1.554581	6.458608
L2.	-4.792186	2.057039	-2.33	0.020	-8.823909	-.7604642
diffMB						
L1.	.2080043	.2464052	0.84	0.399	-.274941	.6909496
L2.	.2851018	.2379116	1.20	0.231	-.1811964	.7514001
diffPP						
L1.	-.0227826	.2226333	-0.10	0.918	-.4591358	.4135706
L2.	.0749145	.221017	0.34	0.735	-.3582709	.5080998
cons	.0554006	.0614857	0.90	0.368	-.065109	.1759103

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Como se observa en el VAR PIB, las variables son significativas debido a que $p > 0,05$, es menor en todas las variables, por lo cual se rechaza la hipótesis nula de independencia y se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que no influye directamente, denotando que las variables estudiadas tienen una relación de dependencia entre ellas. Las muestras del PIB con respecto a L quiere decir que son retrasos de sí mismo y en rezagos de todas las demás variables dependientes. Muestran significancia de dependencia en L1, entre sí, al igual que la variable miles de barriles en L1, con sus respectivas variables, muestran dependencia con miles de barriles en L2 y a su vez con el precio de petróleo en L2. Debido a que $p > 0,05$, es menor en todas las variables, por lo cual se rechaza la hipótesis nula de independencia y se acepta la hipótesis alternativa

Tabla 8: SVAR PIB

SVAR
matrix A = (1,0,0\.,1,0\.,,1)
matrix B = (.,0,0\0,.,0\0,0,.)

svar diffPIB1 diffMB diffPP , aeq(A) beq(B)						
Estimating short-run parameters						
Iteration 0: log likelihood = -171.27539						
Iteration 1: log likelihood = 97.400008						
Iteration 2: log likelihood = 185.4605						
Iteration 3: log likelihood = 214.46377						
Iteration 4: log likelihood = 216.07452						
Iteration 5: log likelihood = 216.1104						
Iteration 6: log likelihood = 216.11042						
Structural vector autoregression						
(1) [a_1_1]_cons = 1						
(2) [a_1_2]_cons = 0						
(3) [a_1_3]_cons = 0						
(4) [a_2_2]_cons = 1						
(5) [a_2_3]_cons = 0						
(6) [a_3_3]_cons = 1						
(7) [b_1_2]_cons = 0						
(8) [b_1_3]_cons = 0						
(9) [b_2_1]_cons = 0						
(10) [b_2_3]_cons = 0						
(11) [b_3_1]_cons = 0						
(12) [b_3_2]_cons = 0						
Sample: 5 - 58			Noof obs = 54			
Exactly identified model			Log likelihood = 216.1104			
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
/a_1_1	1	(constrained)				
/a_2_1	.189551	1.079458	0.18	0.861	-1.926148	2.30525
/a_3_1	-3.493733	2.106713	-1.66	0.097	-7.622814	.6353473
/a_1_2	0	(omitted)				
/a_2_2	1	(constrained)				
/a_3_2	.0556186	.2655086	0.21	0.834	-.4647687	576006
/a_1_3	0	(omitted)				
/a_2_3	0	(omitted)				
/a_3_3	1	(constrained)				
/b_1_1	.0128247	.0012341	10.39	0.000	.010406	.0152434
/b_2_1	0	(omitted)				
/b_3_1	0	(omitted)				
/b_1_2	0	(omitted)				
/b_2_2	.1017302	.009789	10.39	0.000	.0825441	.1209163
/b_3_2	0	(omitted)				
/b_1_3	0	(omitted)				
/b_2_3	0	(omitted)				
/b_3_3	.198484	.0190991	10.39	0.000	1610504	.2359176

Como se puede observar en esta tabla la relación de la variable PIB real con el precio de petróleo y la cantidad de miles de barriles. El modelo A muestra que tiene valores mayor a 0.05 por lo cual la H_0 se acepta, es decir, que si influye directamente, el modelo B muestra valores menores a 0.05, por lo cual se rechaza la H_0 , aceptando H_1 , reflejando que no influye y muestra que es significativa.

Tabla 9: SVAR lags (3) PIB

```
mat a = (., 0, 0\0,..,0\,..)
mat b = I(3)
svar diffPIB1 diffMB diffPP , aeq(a) beq(b)
Estimating short-run parameters
```

```
Iteration 0: log likelihood = -142.99404
Iteration 1: log likelihood = 77.450846
Iteration 2: log likelihood = 117.36754
Iteration 3: log likelihood = 167.48773
Iteration 4: log likelihood = 191.67083
Iteration 5: log likelihood = 212.88857
Iteration 6: log likelihood = 215.95474
Iteration 7: log likelihood = 216.09447
Iteration 8: log likelihood = 216.095
Iteration 9: log likelihood = 216.095
```

Structural vector autoregression

```
( 1) [a_1_2]_cons = 0
( 2) [a_1_3]_cons = 0
( 3) [a_2_1]_cons = 0
( 4) [a_2_3]_cons = 0
( 5) [b_1_1]_cons = 1
( 6) [b_1_2]_cons = 0
( 7) [b_1_3]_cons = 0
( 8) [b_2_1]_cons = 0
( 9) [b_2_2]_cons = 1
(10) [b_2_3]_cons = 0
(11) [b_3_1]_cons = 0
(12) [b_3_2]_cons = 0
(13) [b_3_3]_cons = 1
```

```
Sample: 5 - 58
Overidentified model
```

```
No. of obs    = 54
Log likelihood = 216.095
```

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95%	Conf. Interval]
/a_1_1	77.97453	7.503103	10.39	0.000	63.26872	92.68034
/a_2_1	0	(omitted)				
/a_3_1	-17.60196	10.74532	-1.64	0.101	-38.6624	3.45848
/a_1_2	0	(omitted)				
/a_2_2	9.827117	.9456148	10.39	0.000	7.973746	11.68049
/a_3_2	.280226	1.337573	0.21	0.834	-2.341369	2.901821
/a_1_3	0	(omitted)				
/a_2_3	0	(omitted)				
/a_3_3	5.038191	.4848002	10.39	0.000	4.088	5.988382
/b_1_1	1	(constrained)				
/b_2_1	0	(omitted)				
/b_3_1	0	(omitted)				
/b_1_2	0	(omitted)				
/b_2_2	1	(constrained)				
/b_3_2	0	(omitted)				
/b_1_3	0	(omitted)				
/b_2_3	0	(omitted)				
/b_3_3	1	(constrained)				
LR test of identifying restrictions: chi2(1)= .03083 Prob > chi2 = 0.861						

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En este modelo estructural de rezago (3), se observa en el modelo A que la relación de a_{11} , a_{21} , a_{33} son significativos estadísticamente, debido a que la probabilidad de z es menor a 0,05, por lo tanto se rechaza la H_0 y muestra que es significativa, mientras que la relación a_{32} se presenta estadísticamente no significativa, esto ocurre cuando la probabilidad de z es mayor a 0,05, por tal razón la H_0 se acepta. El modelo B se ve eliminado debido que se utilizó un rezago de 3. Con esto se determina que el precio del petróleo si influye en las variables macroeconómicas del Ecuador.

Tabla 10: Johansen Test (variables no diferenciadas)

. vecrank ln_PIB ln_Miles_de_barriles ln_Precio_Petroleo			
Johansen tests for cointegration			
Trend: constant	Number of obs	=	56
Sample: 3 - 58	Lags	=	2

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	12	201.41321	.	51.7933	29.68
1	17	215.16485	0.38807	24.2900	15.41
2	20	225.4374	0.30711	3.7449*	3.76
3	21	227.30985	0.06469		

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
Elaboración: Diana Pasquel

El Test de Johansen en esta tabla muestra los valores no diferenciados, es así que en el trazo estadístico cuando $r=0$ de 51.7933 excede al valor crítico de 29.68 se rechaza la hipótesis nula de ecuaciones no cointegradas, cuando $r=1$ de 24.2900 excede el valor crítico de 15.41 se rechaza la hipótesis nula de ecuaciones no cointegradas, cuando $r=2$ de 3.7499 no excede al valor crítico de 3.76 se acepta la hipótesis nula, en la cual muestra que existe dos o más ecuaciones cointegrada. Por lo tanto, se acepta a $r=2$ como la estimación del número de ecuaciones de cointegración, es decir, que se acepta la hipótesis nula, se concluye que la variabilidad de los precios del petróleo si influye en el PIB real.

El "*" por la estadística de rastreo en $r = 2$ indica que este es el valor de r seleccionado por el procedimiento de prueba de múltiples huellas de Johansen

Tabla 11: Johansen Test (variables diferenciadas)

vecrank diffPIB1 diffMB diffPP					
Johansen tests for cointegration					
Trend: constant		Number of obs		=	54
Sample: 5 - 58		Lags		=	2
maximum				trace	5% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value
0	12	167.32203	.	97.5768	29.68
1	17	190.81411	0.58108	50.5926	15.41
2	20	207.03267	0.45157	18.1555	3.76
3	21	216.11042	0.28553		

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
Elaboración: Diana Pasquel

Esta tabla anterior se muestra los valores de las variables diferenciadas, con lo cual se deduce que todos los valores sobrepasan al valor crítico, por ende se menciona que se rechaza la hipótesis nula de ecuaciones no cointegradas. Por lo tanto, en este caso se evidencia que los precios no influyen.

Tabla 12: Johansen Test (variables cointegración)

Cointegrating equations							
Equation	Parms	chi2	P>chi2				
_ce1	2	69.30359	0.0000				
Identification: beta is exactly identified							
Johansen normalization restriction imposed							
beta	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]	
_ce1							
diffPIB1	1	.	.	.	.	.	.
diffMB	3.437954	.4662182	7.37	0.000	2.524183	4.351725	
diffPP	-1.136414	.2367272	-4.80	0.000	-1.600391	-.6724371	
_cons	-.0766837	.	.	.	.	.

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
Elaboración: Diana Pasquel

Las variables muestran que son significativas y son convergentes, por lo cual se indica que se mueven juntas.

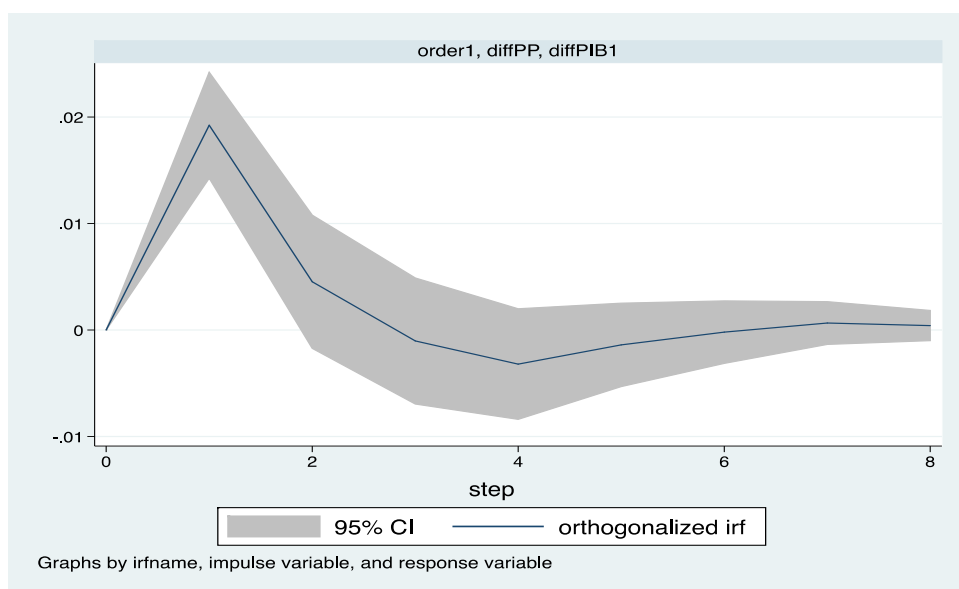


Figura 9. Impulso-respuesta variable PIB

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En el gráfico de impulso-respuesta se evidencia la relación del precio del petróleo con la variable PIB, connotando que comienza en el punto 0, llevando alzas hasta que en un trimestre determinado comienza presentar declive, mientras que en los siguientes trimestres muestran que se establece en el punto 0, determinado estos factores son efectos temporales.

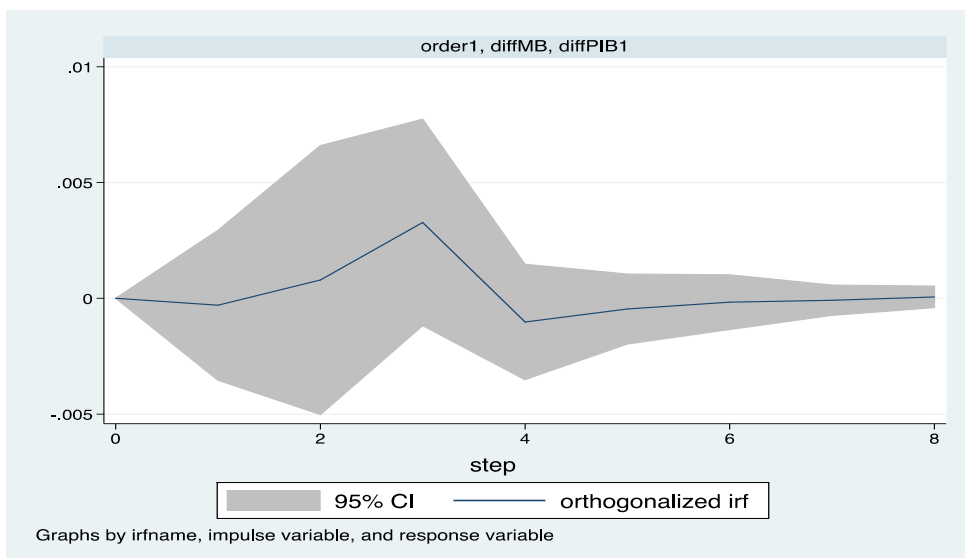


Figura 10. Impulso-respuesta relación miles de barriles-variable PIB

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En el gráfico de impulso-respuesta se observa la relación miles de barriles con la variable PIB, de esto resulta que comienza en el punto 0, manteniéndose estable hasta los dos primeros periodos, los siguientes indican un efecto positivo, es decir, teniendo alzas, es así que en el periodo 4 indica un declive hasta que se llega a mantenerse en cero en los últimos periodos, por ende se asume que entre estas variables existe un efecto temporal.

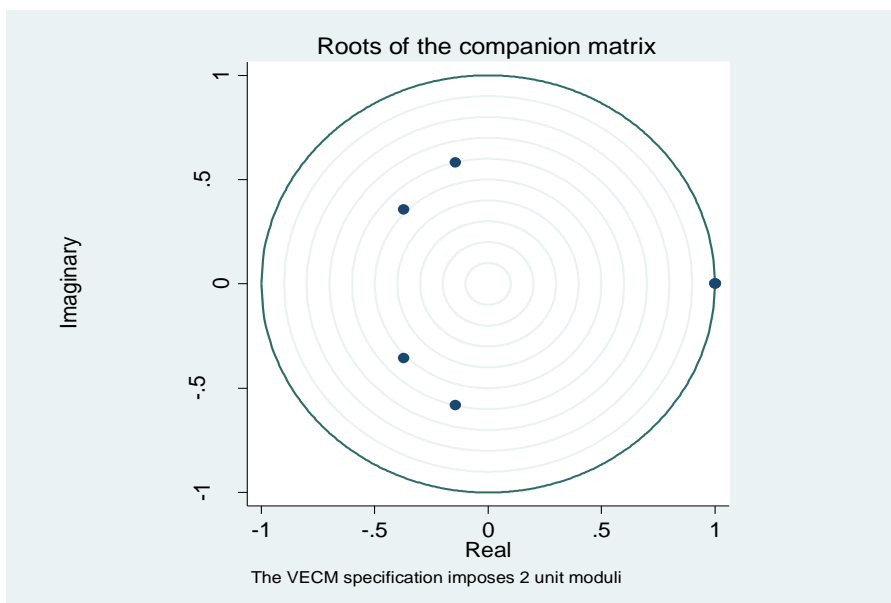


Figura 11. Raíces (PIB)

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

El gráfico producido por estata roots muestra los valores propios con los componentes reales en el eje x y los componentes imaginarios en el eje y, la mayor parte se encuentran dentro del círculo establecido, por ende esto indica que las variables muestran convergencia en el modelo.

Variable Inflación

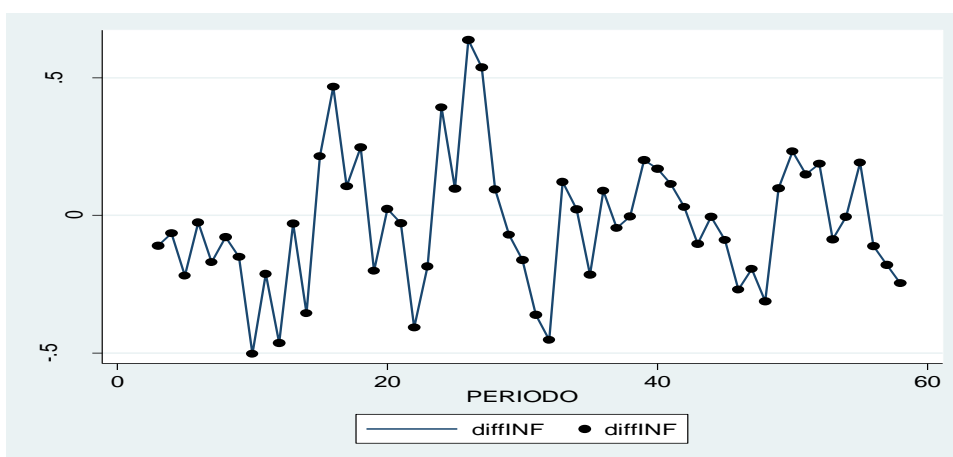


Figura 12. Variable Inflación

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En el gráfico de la variable INFLACION se observa que los datos siguen una distribución aleatoria, esto se debe al uso de la técnica de diferencia para mejorar el modelo.

Tabla 13: VAR Inflación

var diffINF diffMB diffPP, lags(1/2)					
Vector autoregression					
Sample: 5 - 58		No. of obs = 54			
Log likelihood = 67.63737		AIC =		-1.72731	
FPE = .0000358		HQIC =		-1.429004	
Det(Sigma_ml) = .0000164		SBIC =		-.9538162	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
diffINF	7	.227743	0.2317	16.28767	0.0123
diffMB	7	.107931	0.2936	22.44491	0.0010
diffPP	7	.208463	0.2610	19.07554	0.0040
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
diffINF					
diffINF					
L1.	.3764605	.1371962	2.74	0.006	.1075609 .6453601
L2.	.1371146	.1466972	0.93	0.350	-.1504067 .4246358
diffMB					
L1.	.1704549	.2765447	0.62	0.538	-.3715628 .7124726
L2.	-.0001094	.254038	-0.00	1.000	-.4980148 .4977959
diffPP					
L1.	.2167648	.1420932	1.53	0.127	-.0617327 .4952624
L2.	.1104749	.1444038	0.77	0.444	-.1725513 .3935011
_cons	-.0188243	.030129	-0.62	0.532	-.0778761 .0402275
diffMB					
diffINF					
L1.	.081178	.0650196	1.25	0.212	-.0462581 .208614
L2.	-.0183978	.0695223	-0.26	0.791	-.154659 1178634
diffMB					
L1.	-.4912049	.1310592	-3.75	0.000	-.7480764 -.2343335
L2.	-.2425755	.1203929	-2.01	0.044	-.4785413 -.0066096
diffPP					
L1.	.1090728	.0673404	1.62	0.105	-.0229119 .2410575
L2.	.0300311	.0684354	0.44	0.661	-.1040998 .164162
_cons	.0342128	.0142787	2.40	0.017	.0062271 .0621984
diffPP					
diffINF					
L1.	-.1967919	.1255816	-1.57	0.117	-.4429273 .0493436

L2.	-.2653245	.1342783	-1.98	0.048	-.5285051	-.0021438
diffMB						
L1.	.2393193	.2531334	0.95	0.344	-.256813	.7354516
L2.	.2245267	.232532	0.97	0.334	-.2312277	.680281
diffPP						
L1.	.0559878	.130064	0.43	0.667	-.1989331	.3109086
L2.	-.3150748	.132179	-2.38	0.017	-.574141	-.0560087
_cons	-.0087728	.0275784	-0.32	0.750	-.0628255	.0452799

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Como se muestra en la tabla VAR se evidencia que las variables son significativas debido a que $p > 0,05$, en función de $p > \chi^2$ se connota que todas las variables son menores a 0,05, es así que se rechaza la hipótesis nula de independencia y se concluye que las variables estudiadas presenta correlación de dependencia entre ellas, en función de este aspecto se deduce que no influye de manera directa. Las muestras de Inflación con respecto a L quiere decir que son retrasos de sí mismo y en rezagos de todas las demás variables dependientes. Muestran significancia de dependencia en L1, entre si, al igual que las variables de miles de barriles en L1 con su misma variables. La relación entre precio de petróleo y la variable de inflación muestra ser significativa en L2. Las variables muestra correlación de dependencia entre ellas. Debido a que $p > 0,05$ aceptando la hipótesis alternativa de dependencia.

Tabla 14: SVAR Inflación

```
. matrix A = (1,0,0\.,1,0\.,.,1)
. matrix B = (.,0,0\0,.,0\0,0,.)
. svar diffINF diffMB diffPP , aeq(A) beq(B)
Estimating short-run parameters
```

```
Iteration 0: log likelihood = -173.81588
Iteration 1: log likelihood = -26.721343
Iteration 2: log likelihood = 39.415228
Iteration 3: log likelihood = 45.030108
Iteration 4: log likelihood = 60.556932
Iteration 5: log likelihood = 67.369767
Iteration 6: log likelihood = 67.63586
Iteration 7: log likelihood = 67.637369
Iteration 8: log likelihood = 67.637369
```

Structural vector autoregression

```
(1) [a_1_1]_cons = 1
(2) [a_1_2]_cons = 0
(3) [a_1_3]_cons = 0
(4) [a_2_2]_cons = 1
(5) [a_2_3]_cons = 0
(6) [a_3_3]_cons = 1
(7) [b_1_2]_cons = 0
(8) [b_1_3]_cons = 0
(9) [b_2_1]_cons = 0
(10) [b_2_3]_cons = 0
(11) [b_3_1]_cons = 0
(12) [b_3_2]_cons = 0
```

Sample: 5 - 58

Exactly identified model

No. of obs = 54

Log likelihood = 67.63737

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
/a_1_1	1	(constrained)			
/a_2_1	.1044346	.0629066	1.66	0.097	-.0188601 .2277292
/a_3_1	-.0652295	.1273921	-0.51	0.609	-.3149133 .1844544
/a_1_2	0	(omitted)			
/a_2_2	1	(constrained)			
/a_3_2	-.023815	.2688067	-0.09	0.929	-.5506664 .5030364
/a_1_3	0	(omitted)			
/a_2_3	0	(omitted)			
/a_3_3	1	(constrained)			
/b_1_1	.21247	.0204449	10.39	0.000	.1723987 .2525414
/b_2_1	0	(omitted)			
/b_3_1	0	(omitted)			
/b_1_2	0	(omitted)			
/b_2_2	.0982179	.009451	10.39	0.000	.0796942 .1167415
/b_3_2	0	(omitted)			
/b_1_3	0	(omitted)			
/b_2_3	0	(omitted)			
/b_3_3	.1940115	.0186688	10.39	0.000	.1574214 .2306016

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
 Elaboración: Diana Pasquel

En esta tabla se evidencia la relación de la variable Inflación con el precio de petróleo y la cantidad de miles de barriles. El modelo A muestra que tiene valores mayor a 0.05, por lo cual la hipótesis H_0 se acepta (Sí influye), el modelo B muestra valores menores a 0.05, por lo cual se rechaza la H_0 y acepta la hipótesis alternativa H_1 (No influye), connotando que es significativa.

Tabla 15: SVAR lags (3) Inflación

SVAR	
mat a = (., 0, 0\0,..,0\,...)	
mat b = I(3)	
svar diffINF diffMB diffPP , aeq(a) beq(b)	
Estimating short-run parameters	
Iteration 0: log likelihood = -145.29132	
Iteration 1: log likelihood = 20.637937	
Iteration 2: log likelihood = 51.442772	
Iteration 3: log likelihood = 65.144295	
Iteration 4: log likelihood = 66.222693	
Iteration 5: log likelihood = 66.290593	
Iteration 6: log likelihood = 66.293201	
Iteration 7: log likelihood = 66.293323	
Iteration 8: log likelihood = 66.293329	
Structural vector autoregression	
(1) [a_1_2]_cons = 0	
(2) [a_1_3]_cons = 0	
(3) [a_2_1]_cons = 0	
(4) [a_2_3]_cons = 0	
(5) [b_1_1]_cons = 1	
(6) [b_1_2]_cons = 0	
(7) [b_1_3]_cons = 0	
(8) [b_2_1]_cons = 0	
(9) [b_2_2]_cons = 1	
(10) [b_2_3]_cons = 0	
(11) [b_3_1]_cons = 0	
(12) [b_3_2]_cons = 0	
(13) [b_3_3]_cons = 1	
Sample: 5 - 58	No. of obs = 54
Overidentified model	Log likelihood = 66.29333

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
/a_1_1	4.706546	.4528876	10.39	0.000	3.818903	5.59419
/a_2_1	0	(omitted)				
/a_3_1	-.3357073	.641294	-0.52	0.601	-1.59262	.9212057
/a_1_2	0	(omitted)				
/a_2_2	9.931162	.9556265	10.39	0.000	8.058169	11.80416
/a_3_2	-.1223923	1.351511	-0.09	0.928	-2.771306	2.526521
/a_1_3	0	(omitted)				
/a_2_3	0	(omitted)				
/a_3_3	5.154334	.495976	10.39	0.000	4.182238	6.126429
/b_1_1	1	(constrained)				
/b_2_1	0	(omitted)				
/b_3_1	0	(omitted)				
/b_1_2	0	(omitted)				
/b_2_2	1	(constrained)				
/b_3_2	0	(omitted)				
/b_1_3	0	(omitted)				
/b_2_3	0	(omitted)				
/b_3_3	1	(constrained)				
LR test of identifying restrictions: $\chi^2(1) = 2.688$ Prob > $\chi^2 = 0.101$						

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En función del modelo estructural de rezago (3), se observa que en el modelo A la relación de a_{11} , a_{22} , y a_{33} son significativos estadísticamente, puesto que la probabilidad de z es menor a 0,05, en este sentido se rechaza la hipótesis nula H_0 , mientras que la relación a_{31} y a_{32} señala que estadísticamente no es significativa, pues, la probabilidad de z es mayor a 0,05 por esto se acepta la hipótesis nula H_0 . El modelo B se elimina debido a que se utilizó un rezago de 3, ya que con este modelo estructural permite conocer de manera más específica la relación existente entre las variables.

Tabla 16: Johansen Test Inflación (Variables sin diferenciar)

. vecrank ln_Inflacion ln_Miles_de_barriles ln_Precio_Petroleo					
Johansen tests for cointegration					
Trend: constant		Number of obs =		56	
Sample: 3 - 58		Lags =		2	
maximum			trace		5%
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	critical value
0	12	56.411754	.	24.4631*	29.68
1	17	63.328784	0.21889	10.6290	15.41
2	20	67.732483	0.14553	1.8216	3.76
3	21	68.643301	0.03201		

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
 Elaboración: Diana Pasquel

En la tabla del Test de Johansen se presenta los valores no diferenciados, en función del trazo estadístico se establecen varios criterios.

Por lo tanto, cuando $r=0$ de 24.4631 no excede al valor crítico de 29.68 no se rechaza la hipótesis nula, denotando que existe ecuaciones cointegradas, se acepta $r=0$ como la estimación del número de ecuaciones. Con esto se determina que los precios del petróleo ecuatoriano si influyen en la variable macroeconómica de la inflación.

El "*" por la estadística de rastreo en $r=0$ indica que este es el valor de r seleccionado por el procedimiento de prueba de múltiples huellas de este Test.

Tabla 17: Johansen Test Inflación (Variables diferenciar)

vecrank		diffINF	diffMB	diffPP		
Johansen tests for cointegration						
Trend: constant					Number of obs	= 54
Sample: 5 - 58					Lags	= 2
					5%	
maximum				trace	critical	
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	
0	12	18.9439	.	97.3869	29.68	
1	17	44.012442	0.60484	47.2499	15.41	
2	20	60.754282	0.46209	13.7662	3.76	
3	21	67.637369	0.22503			

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
Elaboración: Diana Pasquel

Esta tabla muestra los valores de las variables diferenciadas, tal como señala esta tabla se deduce que todos los valores sobrepasan al valor crítico, es así que se rechaza la hipótesis nula de ecuaciones no cointegradas.

Tabla 18: Johansen Test Inflación (cointegración)

Cointegrating equations						
Equation	Parms	chi2	P>chi2			
_ce1	2	75.94163	0.0000			
Identification: beta is exactly identified						
Johansen normalization restriction imposed						
beta	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
_ce1						
diffINF	1	.	.	.	.	.
diffMB	-11.90337	1.70256	-6.99	0.000	-15.24033	-8.566418
diffPP	4.165467	.7026224	5.93	0.000	2.788352	5.542582
_cons	.1941008	.	.	.	.	.

Fuente: BCE 2002-2016, Stata
Elaboración: Diana Pasquel

En relación a la tabla los valores indican que la ecuación se encuentra cointegrada, por ende existe relación entre ellas.

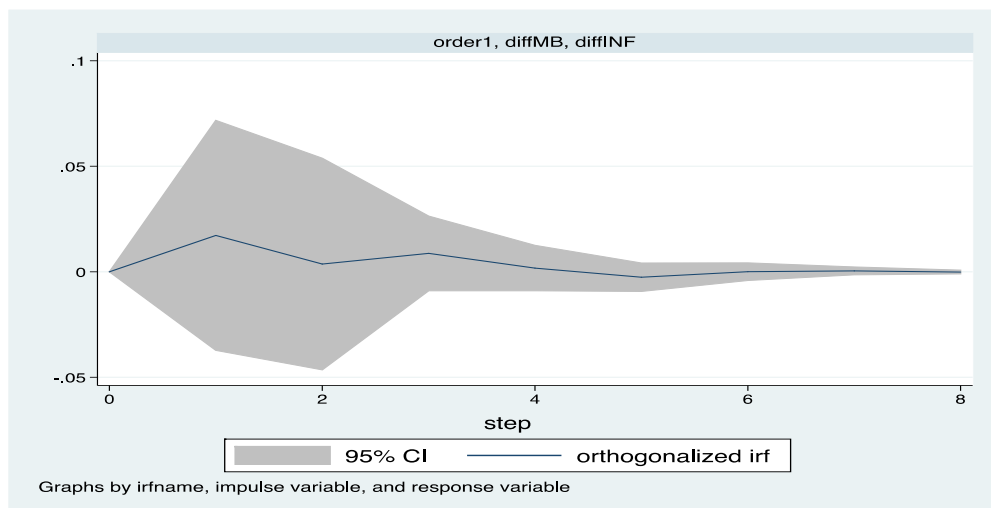


Figura 13. Impulso-respuesta Inflación

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

De acuerdo al gráfico de impulso-respuesta, en función de la relación entre miles de barriles y la variable inflación. En esta se denota que inicia en el punto 0, el mismo que presenta picos en todos los periodos, connotando estabilidad en el punto cero de los últimos periodos. En este sentido, la relación de las variables se mantienen siempre dentro del punto 0, asumiendo que las variables presentan la misma tendencia en los diferentes periodos.

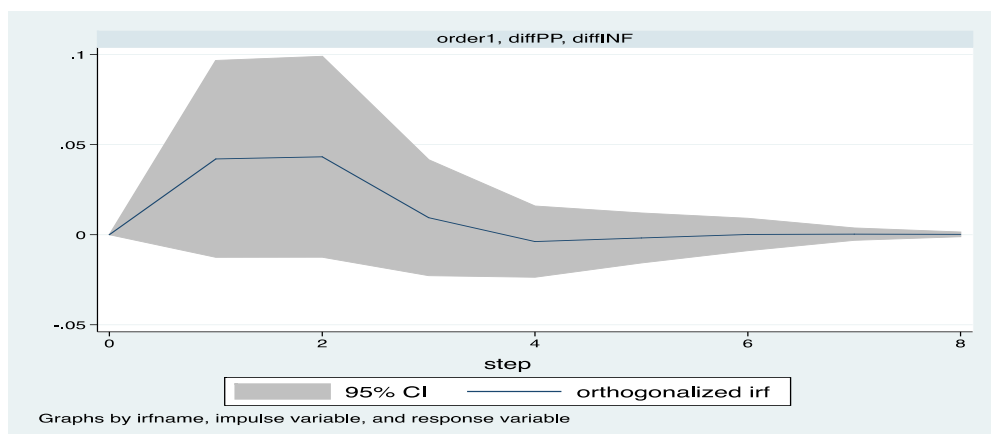


Figura 14. Impulso-respuesta relación miles de barriles-Inflación

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En este sentido, en este gráfico de impulso-respuesta entorno a la relación miles de barriles con la variable inflación, se conoce que inicia a partir del punto 0, en la cual se presentan varios picos durante todos los periodos, presentando estabilidad en los últimos periodos, puesto que se encuentran en el punto cero. De tal modo que la relación de las variables se mantiene la mayoría de los periodos en punto cero.

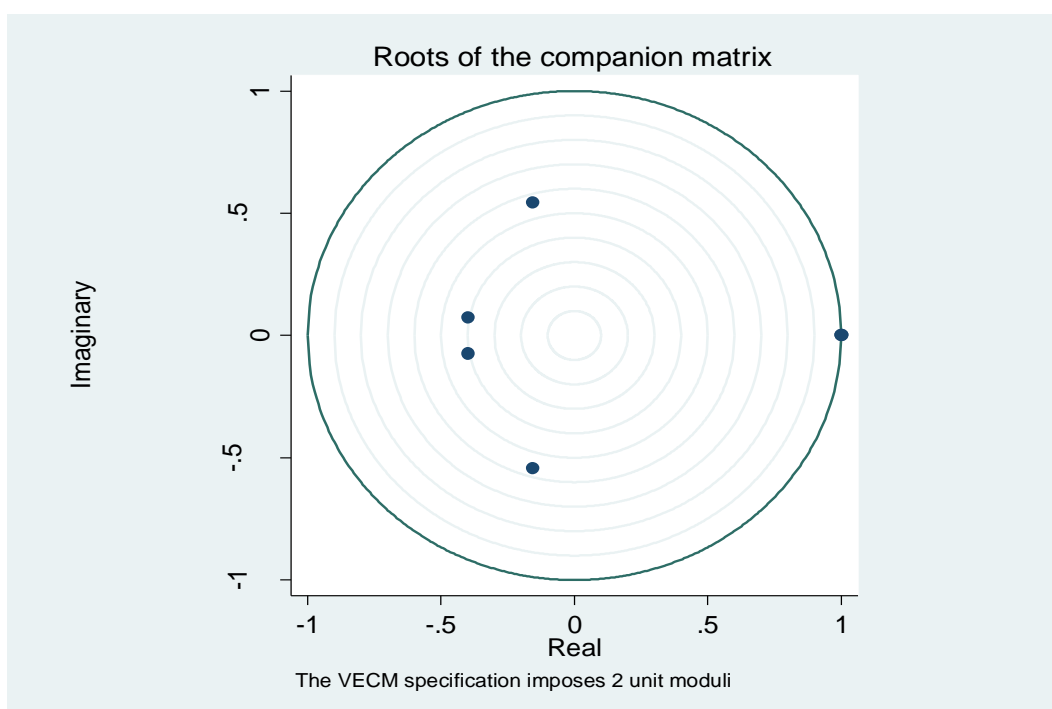


Figura 15. Raíces Inflación

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En este gráfico se presenta los valores propios con los componentes reales en el eje x y los componentes imaginarios en el eje y, es así que todas las variables que se encuentran dentro del círculo muestran convergencia en el modelo. Por lo tanto, mientras se encuentre dentro del círculo y más cercanas las variables son convergentes, pero existen una variable que a pesar que se ubica en el límite del círculo es mediadamente convergente.

Cuenta Corriente

En este caso se presenta el análisis econométrico de la variable Cuenta Corriente, es así que se conoce la influencia de la variabilidad de los precios del crudo en la cuenta corriente del Ecuador a partir del 2002 hasta el 2016:

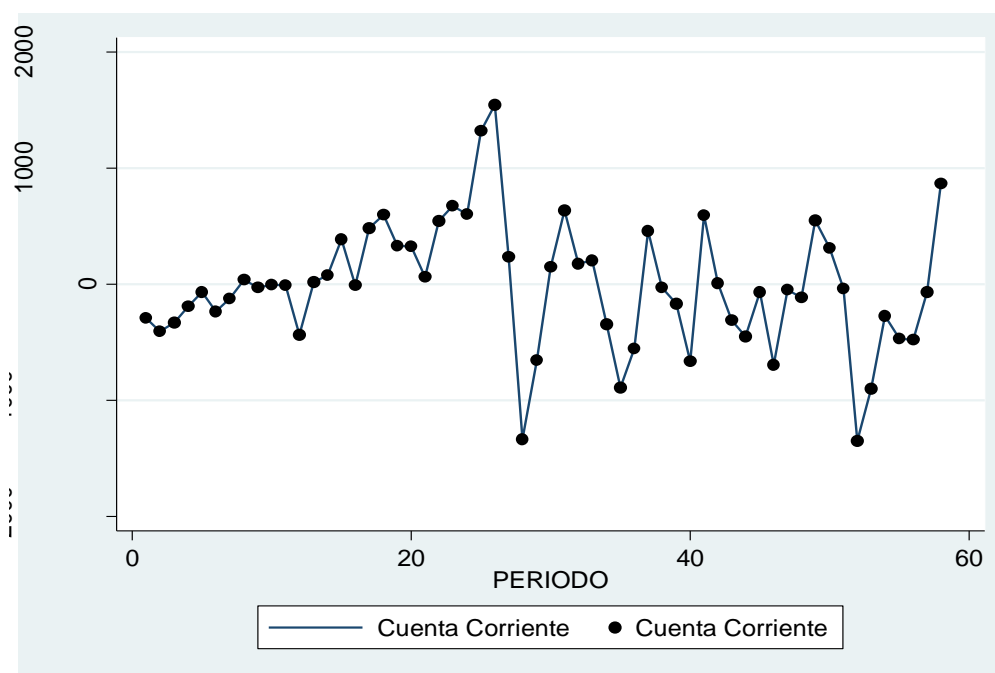


Figura 16. Variable Cuenta Corriente

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En este gráfico relacionado con la variable Cuenta Corriente denota valores negativos, los mismos que fueron tomados del Banco Central del Ecuador, luego de aplicar la prueba de Dickey Fuller se obtuvo como resultado que la data obtenida se presentó de forma estacionaria, es así que no se realizó ninguna modificación, es decir, que el modelo que se presenta en este gráfico es único, no existen modificaciones al modelo.

Tabla 19: VAR Cuenta Corriente

. var CuentaCorriente diffMB diffPP , lags(1/2)						
Vector autoregression						
Sample: 4 - 58			No. of obs	=	55	
Log likelihood = -337.2066			AIC	=	13.02569	
FPE = 91.48961			HQIC	=	13.32208	
Det(Sigma_ml) = 42.45418			SBIC	=	13.79213	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2	
CuentaCorriente	7	488.609	0.3124	24.98839	0.0003	
diffMB	7	.110131	0.3098	24.691950	0.0004	
diffPP	7	.192356	0.3593	30.8439	0.0000	
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95%	Conf. Interval]
CuentaCorriente						
CuentaCorriente						
L1.	.6564661	.169809	3.87	0.000	.3236466	.9892856
L2.	-.2220778	.1581417	-1.40	0.160	-.5320298	.0878743
diffMB						
L1.	-271.6486	578.3682	-0.47	0.639	-1405.23	861.9323
L2.	-152.8195	539.1458	-0.28	0.777	-1209.526	903.887
diffPP						
L1.	24.32425	365.4205	0.07	0.947	-691.8868	740.5353
L2.	-343.4493	363.063	-0.95	0.344	-1055.04	368.1411
_cons	22.38779	64.57242	0.35	0.729	-104.1718	148.9474
diffMB						
CuentaCorriente						
L1.	-.000013	.0000383	-0.34	0.733	-.0000881	.000062
L2.	7.02e-06	.0000356	0.20	0.844	-.0000628	.0000769
diffMB						
L1.	-.5505652	.1303621	-4.22	0.000	-.8060702	-.2950602
L2.	-.2666684	.1215215	-2.19	0.028	-.5048462	-.0284907
diffPP						
L1.	.1178057	.0823644	1.43	0.153	-.0436257	.279237
L2.	.0343834	.0818331	0.42	0.674	-.1260064	.1947733
_cons	.0314571	.0145544	2.16	0.031	.002931	.0599831
diffPP						
CuentaCorriente						

L1.	.0002291	.0000669	3.43	0.001	.0000981	0003602
L2.	-.0002719	.0000623	-4.37	0.000	-.0003939	-.0001499
diffMB						
L1.	-.0976643	.2276931	-0.43	0.668	-.5439345	.348606
L2.	.2513508	.2122519	1.18	0.236	-.1646554	.6673569
diffPP						
L1.	-.1069962	.1438594	-0.74	0.457	-.3889555	.1749631
L2.	-.0589486	.1429313	-0.41	0.680	-.3390889	.2211917
_cons	.0018317	.025421	0.07	0.943	-.0479926	.0516559

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En la tabla VAR relacionada con la cuenta corriente se evidencia variables significativa en función de $p > \chi^2$, es así que $p > 0,05$ no existen en ninguna de las variables, ya que las mismas son menores, con esta connotación se determina que se rechaza la hipótesis nula de independencia, ya que se presenta correlación de dependencia entre ellas. Al rechazar H_0 se acepta la hipótesis alternativa H_1 , que para este caso no se ve influenciado. Las muestras de Cuenta Corriente con respecto a L quiere decir que son retrasos de sí mismo y en rezagos de todas las demás variables dependientes. Muestra relación de L1 Y L2 en relación al precio de petróleo y cuenta corriente muestra dependencia. Al igual que las variables de cuenta corriente y miles de barriles muestran dependencia entre si en L1. Debido a que $p > 0,05$ mostrando significancia rechazando la hipótesis nula de independencia.

Tabla 20: SVAR Cuenta Corriente


```
matrix A = (1,0,0\.,1,0\.,,1)
matrix B = (.,0,0\0,.,0\0,0,.)
. svar CuentaCorriente diffMB diffPP , aeq(A) beq(B)
Estimating short-run parameters

Iteration 0: log likelihood = -13690837
Iteration 1: log likelihood = -6156402.7 (backed up)
Iteration 2: log likelihood = -2492381.2 (backed up)
Iteration 3: log likelihood = -2491845.8 (backed up)
Iteration 4: log likelihood = -573451.4
Iteration 5: log likelihood = -196626.87 (backed up)
Iteration 6: log likelihood = -59789.009
Iteration 7: log likelihood = -2967.4494 (not concave)
Iteration 8: log likelihood = -2907.8051 (not concave)
Iteration 9: log likelihood = -2764.9401 (not concave)
Iteration 10: log likelihood = -2709.466 (not concave)
Iteration 11: log likelihood = -2570.5191 (not concave)
Iteration 12: log likelihood = -2512.6414 (not concave)
Iteration 13: log likelihood = -2329.2282
Iteration 14: log likelihood = -2220.126
Iteration 15: log likelihood = -2116.8957
Iteration 16: log likelihood = -2018.6651
Iteration 17: log likelihood = -1923.4414
Iteration 18: log likelihood = -1829.6885
Iteration 19: log likelihood = -1736.6322
Iteration 20: log likelihood = -1643.9442
Iteration 21: log likelihood = -1551.4807
Iteration 22: log likelihood = -1459.2164
Iteration 23: log likelihood = -1367.4939
Iteration 24: log likelihood = -1278.985
Iteration 25: log likelihood = -1207.7378
Iteration 26: log likelihood = -1165.3052
Iteration 27: log likelihood = -1119.9616
Iteration 28: log likelihood = -1064.4313
Iteration 29: log likelihood = -1008.1363
Iteration 30: log likelihood = -952.51561
Iteration 31: log likelihood = -897.30853
Iteration 32: log likelihood = -842.49925
Iteration 33: log likelihood = -787.94986
Iteration 34: log likelihood = -733.5954
Iteration 35: log likelihood = -679.37176
Iteration 36: log likelihood = -625.23964
Iteration 37: log likelihood = -571.17126
Iteration 38: log likelihood = -517.16231
Iteration 39: log likelihood = -463.30833
Iteration 40: log likelihood = -410.36575
Iteration 41: log likelihood = -363.20764
Iteration 42: log likelihood = -339.44293
Iteration 43: log likelihood = -337.2574
Iteration 44: log likelihood = -337.20658
Iteration 45: log likelihood = -337.20655
```

Structural vector autoregression

(1) [a_1_1]_cons = 1

(2) [a_1_2]_cons = 0						
(3) [a_1_3]_cons = 0						
(4) [a_2_2]_cons = 1						
(5) [a_2_3]_cons = 0						
(6) [a_3_3]_cons = 1						
(7) [b_1_2]_cons = 0						
(8) [b_1_3]_cons = 0						
(9) [b_2_1]_cons = 0						
(10) [b_2_3]_cons = 0						
(11) [b_3_1]_cons = 0						
(12) [b_3_2]_cons = 0						
Sample: 4 - 58					No. of obs = 55	
Exactly identified model					Log likelihood = -337.2066	
Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95%	Conf. Interval]	
/a_1_1	1	(constrained)				
/a_2_1	-.0000455	.0000298	- 1.53	0.126	-.0001038	.0000128
/a_3_1	-.0002471	.0000427	-5.78	0.000	-.0003308	-.0001633
/a_1_2	0	(omitted)				
/a_2_2	1	(constrained)				
/a_3_2	.2681083	.1895638	1.41	0.157	-.1034299	.6396465
/a_1_3	0	(omitted)				
/a_2_3	0	(omitted)				
/a_3_3	1	(constrained)				
/b_1_1	456.4575	43.52151	10.49	0.000	371.1569	541.7581
/b_2_1	0	(omitted)				
/b_3_1	0	(omitted)				
/b_1_2	0	(omitted)				
/b_2_2	.1007654	.0096076	10.49	0.000	.0819349	.119596
/b_3_2	0	(omitted)				
/b_1_3	0	(omitted)				
/b_2_3	0	(omitted)				
/b_3_3	-.1416604	.0135068	-10.49	0.000	-.1681332	-.1151876

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En este sentido se evidencia la relación de la variable Cuenta Corriente, con el precio de petróleo y la cantidad de miles de barriles. El modelo A indica los valores de a11 y a32

son mayores a 0.05, de esto se deduce que se acepta la hipótesis nula H_0 (Sí influye) y se rechaza la hipótesis alternativa H_1 (No influye), exceptuando la variable a_{31} , ya que los valores son menores a 0,05, por lo cual se rechaza la H_0 y acepta la hipótesis alternativa, siendo esta variable significativa. En el caso del modelo B muestra valores menores a 0.05 por lo cual se rechaza la H_0 , denotando valores significativos.

Tabla 21: SVAR lags (3) Cuenta Corriente

```
. mat a = (., 0, 0\0,.,0\.,,...)
. mat b = I(3)
. svar CuentaCorriente diffMB diffPP , aeq(a) beq(b)
Estimating short-run parameters

Iteration 0: log likelihood = -11927283
Iteration 1: log likelihood = -2395896.3 (backed up)
Iteration 2: log likelihood = -761771.33 (backed up)
Iteration 3: log likelihood = -482331.1 (backed up)
Iteration 4: log likelihood = -41170.526 (backed up)
Iteration 5: log likelihood = -24239.303 (backed up)
Iteration 6: log likelihood = -11765.52 (backed up)
Iteration 7: log likelihood = -4705.8099 (backed up)
Iteration 8: log likelihood = -1278.0669 (backed up)
Iteration 9: log likelihood = -1172.1597
Iteration 10: log likelihood = -1152.7711
Iteration 11: log likelihood = -1043.755
Iteration 12: log likelihood = -1008.6084
Iteration 13: log likelihood = -957.06765
Iteration 14: log likelihood = -930.06073
Iteration 15: log likelihood = -874.73749
Iteration 16: log likelihood = -845.13498
Iteration 17: log likelihood = -793.98519
Iteration 18: log likelihood = -768.51416
Iteration 19: log likelihood = -706.39805
Iteration 20: log likelihood = -675.45149
Iteration 21: log likelihood = -621.98039
Iteration 22: log likelihood = -592.17419
Iteration 23: log likelihood = -540.86922
Iteration 24: log likelihood = -514.35268
Iteration 25: log likelihood = -453.83151
Iteration 26: log likelihood = -423.64873
Iteration 27: log likelihood = -374.19633
Iteration 28: log likelihood = -353.53538
Iteration 29: log likelihood = -339.26281
Iteration 30: log likelihood = -338.36308
```


En este modelo estructural de rezago (3), se evidencia que el modelo A con base a la relación de a_{11} - a_{22} y a_{33} son estadísticamente significativas, debido a que presenta una probabilidad de z menor a 0,05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la alternativa, en cambio en la relación a_{32} no presenta significancia estadística, esto surge cuando la probabilidad de z es mayor a 0,05, así que se acepta la hipótesis nula. El modelo B se elimina debido que se utilizó un rezago de 3.

Con estos resultados en función de la probabilidad de z se puede mencionar que la variabilidad de los precios del petróleo repercute en la variable macroeconómica de cuenta corriente.

Tabla 22: Johansen Test Cuenta Corriente (variables sin diferenciar)

vecrank CuentaCorriente ln_Miles_de_barriles ln_Precio_Petroleo						
Johansen tests for cointegration						
Trend: constant		Number of obs =		56		
Sample: 3 - 58		Lags =		2		
maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value	
0	12	-358.15902	.	30.1557	29.68	
1	17	-348.14758	0.30061	10.1328*	15.41	
2	20	-344.03985	0.13645	1.9173	3.76	
3	21	-343.08118	0.03366			

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Con aplicación del Test de Johansen se presenta valores no diferenciados, según el trazo estadístico con base criterios, en el cual cuando $r=0$ de 30.1557 excede al valor crítico de 29.68 se rechaza la hipótesis nula H_0 (Si influye) y acepta la hipótesis alternativa H_1 (No influye) en función de ecuaciones no cointegradas, por el contrario, cuando $r=1$ de 10.1328 no excede el valor crítico de 15.41 se acepta la hipótesis nula H_0 , en esta se muestra la existencia de una o más ecuaciones cointegradas, de tal modo que se acepta a $r=1$, es decir,

que si se evidencia la influencia de la variabilidad de los precios del petróleo, siendo $r=1$ la estimación del número de ecuaciones de cointegración. El "*" por la estadística de rastreo en $r=1$ indica que este es el valor de r seleccionado por el procedimiento de prueba de múltiples huellas de Johansen.

Tabla 23: Johansen Test Cuenta Corriente (variables diferenciadas)

vecrank CuentaCorriente diffMB diffPP					
				Johansen tests for cointegration	
Trend: constant				Number	of obs =
Sample: 4 - 58				Lags	=
					55
					2
maximum				trace	5%
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	critical
0	12	-390.46866	.	106.5242	29.68
1	17	-365.42716	0.59772	56.4412	15.41
2	20	-343.51373	0.54925	12.6143	3.76
3	21	-337.20655	0.20495		

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

Esta tabla de valores diferenciados se evidencia que en todos los rangos las variables exceden al valor crítico, es así que se rechaza la hipótesis nula para las ecuaciones no cointegradas.

Tabla 24: Johansen Test Cuenta Corriente (cointegración)

Cointegrating equations			
Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	2	72.56887	0.0000

Identification: beta is exactly identified						
Johansen normalization restriction imposed						
beta	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
_cel						
CuentaCorriente	1	.	.	.	.	.
diffMB	-158843.2	23360.42	-6.80	0.000	-204628.7	-113057.6
diffPP	53824.18	9455.195	5.69	0.000	35292.34	72356.02
_cons	-594.1996	.	.	.	.	.

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

El Test de Johansen indica que la variable se encuentra cointegradas entre ellas, es decir, que todas las variables siguen una misma tendencia, estas se encuentran correlacionadas perfectamente, puesto que se relacionan entre las mismas.

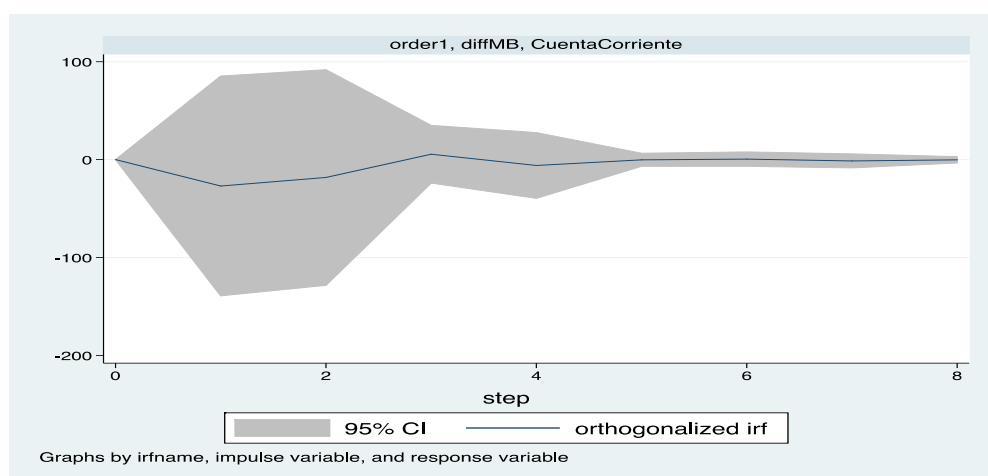


Figura 17. Impulso-respuesta Cuenta Corriente

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En el gráfico impulso-respuesta con base a la relación miles de barriles con la variable Cuenta Corriente, comienza en el punto 0, presentando un declive en los primeros periodos, posteriormente se presenta una alza, pero en los últimos periodos se observa que se mantiene en el punto 0, esta tendencia también se presenta en la reacción de ambas variables.

Por lo tanto, en la cuenta corriente no han existido cambios en la cuenta corriente con base a los miles de barriles, uno de los factores que ocasiona esta tendencia es la disminución de ingresos, puesto que se enfocan en actividades como ingresos por dividendos, interés, transferencias netas, además de la variabilidad de ingreso por remesas, adicionando la disminución de exportación del crudo por la sobreoferta.

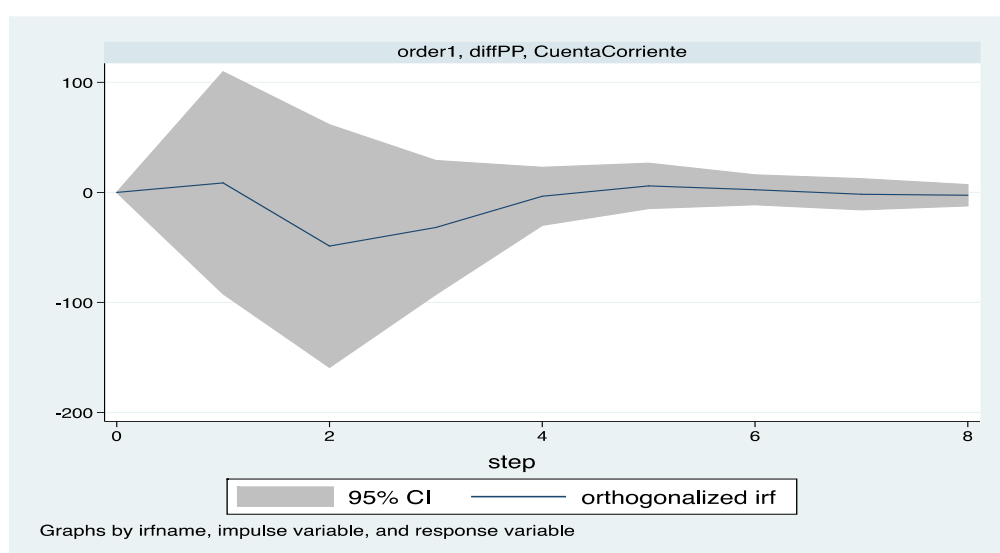


Figura 18. Impulso-respuesta relación Cuenta Corriente

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En este gráfico de impulso-respuesta, para este caso se consideró la relación del precio del petróleo con la variable inflación. De tal modo que el inicial es cero, es así que se evidencia un declive por debajo de 0 durante el primer periodo, la estabilidad se presenta a partir del periodo 2, puesto que se mantuvo en el punto cero, es así que la mayoría de las variables en los últimos periodos presenta una tendencia similar.

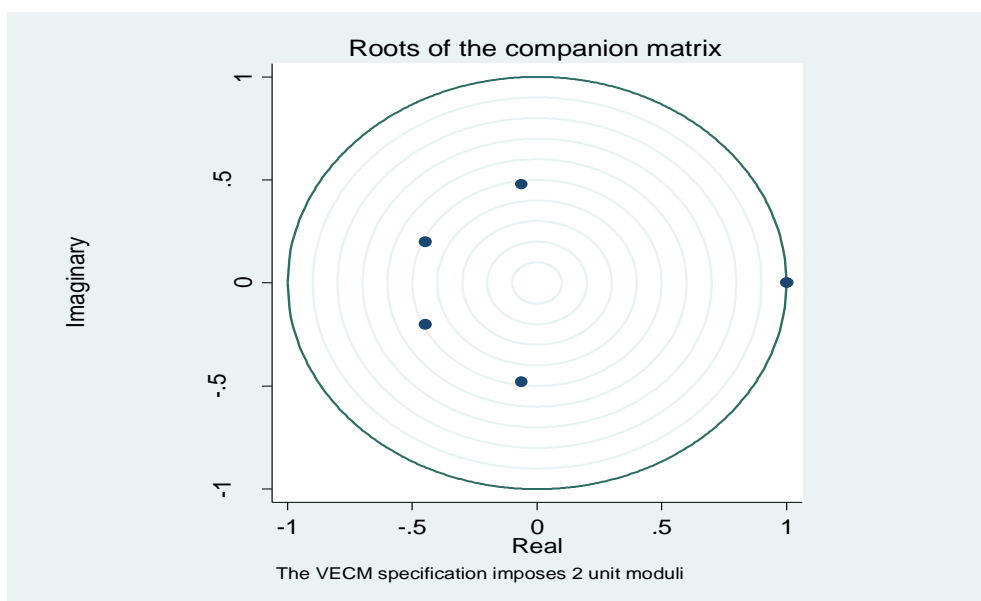


Figura 19. Raíces Cuenta Corriente

Fuente: BCE 2002-2016, Stata

Elaboración: Diana Pasquel

En este gráfico, según los resultados obtenidos de stata roots se muestra valores propios con los componentes reales en el eje x y los componentes imaginarios en el eje y, es así que se deduce que los valores que se encuentra dentro del círculo son un modelo convergente, esta tendencia se observa en la mayoría de las variables, exceptuando una, esta última a pesar que se encuentra en el límite del círculo establecido también se determina que es un modelo relativamente convergente.

CONCLUSIONES

En la economía ecuatoriana el petróleo se ha convertido en el recurso más explotado y a la vez el país ha creado una gran dependencia sobre este recurso, el mismo ha permitido obtener cuentas corrientes de superávit y obtener ingresos favorables que ha logrado establecer un mayor gasto fiscal.

En relación a la dependencia alta del país a este recurso surgen inconvenientes debido a que el precio del petróleo es volátil, los mismos que son ocasionados en gran parte a factores externos o variables exógenas de la demanda y oferta mundial.

Se deduce que los beneficios del precio del petróleo son únicamente a corto plazo, puesto que volatilidad del mismo no permite que los beneficios se establezcan a largo plazo, de este modo el petróleo es un bien que tiene un límite con base a la explotación, pues, es un recurso agotable no renovable, es así que se manifiesta que la dependencia excesiva este recurso siempre tendrá consecuencias negativas para los países como es el Ecuador.

En forma general las variables de Inflación, Cuenta Corriente, PIB Real e IDEAC, se han visto influenciadas por la baja del precio del petróleo, es decir, que la variabilidad de los precios del crudo repercute en cada uno de los componentes macroeconómicos.

La variable IDEAC fue afectada por la variabilidad de los precios del petróleo, es así que mediante el Test Johansen se comprobó este criterio, puesto que al aplicar el procedimiento de múltiples huellas el valor de $r=1$ de 10,3043 excede al valor crítico, determinado que se acepta la hipótesis nula, que para efectos del estudio se estableció que sí repercute en esta variables. De igual modo sucedió con las demás variables macroeconómicas, puesto que el valor de r sobrepasa al valor crítico.

En cambio en la comparación con las variables no diferenciadas no se observó relación, puesto que no se encontraban cointegradas, es así que al integrar las variables

macroeconómicas y relacionar con el precio del petróleo se comprobó que este último afecta a cada variable, el modelo analizado presentó convergencia entre las variables macroeconómicas, de igual modo en los gráficos de impulso respuesta mantuvo la misma tendencia, es así que los primeros años existió declive bajo cero, posteriormente estabilidad, este factor sucedió debido a que al bajar los precios del petróleo en los últimos periodos no se registró mayor ingreso a la balanza, además de los factores externos como la sobreoferta.

En el análisis de la distribución de cada variable macroeconómica, adicionando la cantidad de miles de barriles y el precio del petróleo se observó una distribución aleatoria, la misma que permitió mejorar el modelo y conocer de manera más específica la repercusión de la volatilidad de los precios del petróleo en las variables macroeconómicas, cabe mencionar que en la variable de cuenta corriente no se realizó ninguna modificación al modelo, es así que se tomó datos netos del BCE para los periodos analizados.

En el modelo de análisis VAR se evidenció que existe relación entre las variables, esta tendencia continúa en las demás variables macroeconómicas, en el caso del análisis SVAR que el modelo A tiene $p > 0,05$, con esto se determinó que los precios del crudo repercuten en cada una de las variables, además que con SVAR lags (3) se pudo comprobar las relaciones estadísticamente significativas.

Con los resultados del estudio realizado se evidenció que la economía ecuatoriana a partir del 2002 al 2016 se ha visto afectada por la volatilidad de los precios del petróleo, de tal modo que a finales del último trimestre del 2014 el precio cayó considerablemente debido a factores externos ocasionados por tener cuentas negativas, siendo impacto económico negativo para el país, esto se presenta en la Balanza de Pagos del Estado, manteniendo cuentas deficitarias, inflación elevada, decrecimiento del 0,4% y formando parte de una economía en recesión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albarracín, J., & Ullauri, D. (2010). *Tesis sobre el Impacto de las exportaciones petroleras en el desarrollo de la economía ecuatoriana durante el período 1072-2007*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Banco Central del Ecuador . (2005). *El manejo óptimo de la “Enfermedad Holandesa” para Ecuador* . Obtenido de https://www.bce.fin.ec:https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2005/No3/Vol.21-1-2005LEONARDOOCAMPO.pdf
- Banco Central del Ecuador . (Junio de 2010). *Evolución de la economía ecuatoriana* . Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec:https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EvolucionEconEcu_06-10.pdf
- Banco Central del Ecuador . (10 de Abril de 2016). *Balanza Comercial*. Obtenido de <http://cee.org.ec:http://cee.org.ec/wp-content/uploads/2016/04/Balanza-Comercial-de-Ecuador-de-enero-a-febrero-a%C3%B1o-2016-y-algo-m%C3%A1s.pdf>
- Banco Mundial. (28 de Septiembre de 2016). *Ecuador: Panorama general* . Obtenido de <http://www.bancomundial.org:http://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview#1>
- Baquerizo, D., & Mieles, J. (6 de Enero de 2015). *El ‘boom’ petrolero y el ahorro que hoy hace falta en Ecuador*. Obtenido de <http://foroeconomiaecuador.com:http://foroeconomiaecuador.com/fee/el-boom-petrolero-y-el-ahorro-que-hoy-hace-falta-en-ecuador/>
- Bloomerang. (Octubre de 2016). *Precio del petróleo WTI Y Brent*. Obtenido de <http://www.softwareadvice.com:http://www.softwareadvice.com/nonprofit/bloomerang-profile/>
- CEPAL. (2005). *La volatilidad de los precios del petróleo y su impacto en América Latina* . Obtenido de http://repositorio.cepal.org:http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6291/1/S050719_es.pdf
- El Universo. (24 de Enero de 2016). El precio internacional del crudo históricamente ha sido bajo. *El Universo*. Obtenido de <http://www.eluniverso.com:http://www.eluniverso.com/noticias/2016/01/24/nota/5362303/precio-internacional-crudo-historicamente-ha-sido-bajo>
- Florencia, R., & Niveló, Á. (2014). *Tesis: Relación entre la balanza comercial no petrolera y el gasto público no financiero en el periodo entre el 2000 y 2010*. Quito: ESPOL. Obtenido de http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-96689.pdf
- García, A. (2014). *Choques de políticamonetaria: Aplicación de un modelo SVAR*. Obtenido de <http://www.revista.economia.uady.mx:http://www.revista.economia.uady.mx/2014/XXXI/83/2.pdf>
- Globovisión. (17 de Octubre de 2014). *¿Por qué han bajado los precios del petróleo?* Obtenido de <http://archivo.globovision.com:http://archivo.globovision.com/por-que-han-bajado-los-precios-del-petroleo/>
- Hamilton, J. (Enero de 2000). *What is an oil shock?* Obtenido de <https://core.ac.uk:https://core.ac.uk/download/pdf/6864197.pdf>
- Hamilton, J. (Enero de 2012). *OIL PRICES, EXHAUSTIBLE RESOURCES, AND ECONOMIC GROWTH*. Obtenido de <http://www.nber.org:http://www.nber.org/papers/w17759.pdf>

- Ministerio de Comercio Exterior. (2016). *Informe de Gestión*. Obtenido de <http://www.comercioexterior.gob.ec:> <http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/04/Informe-de-Gestion-Institucional-MCE-2015.pdf>
- Monaldi, F. (9 de Julio de 2010). *La Economía política del petróleo y el gas en América Latina*. Obtenido de <http://www.plataformademocratica.org:> <http://www.plataformademocratica.org/Archivos/La%20Economia%20Politica%20Del%20Petroleo%20y%20El%20Gas%20En%20America%20Latina.pdf>
- Pinza, M., & Carrillo, S. (15 de Febrero de 2016). Ecuador frente a la crisis del petróleo. *El Telégrafo*. Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/ALSur/semario/item/131-ecuador-frente-a-la-tesis-del-petroleo>
- Revista Líderes . (15 de Marzo de 2015). *El petróleo ecuatoriano se cotizó entre USD 34 y USD 49 en el primer bimestre*. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec:> <http://www.revistalideres.ec/lideres/cotizacion-petroleo-ecuadoriano.html>
- Roach, K. (Diciembre de 2014). *Un análisis estructural de los choques de los precios del petróleo en la macroeconomía de Jamaica* . Obtenido de <http://www.cemla.org:> http://www.cemla.org/PDF/monetaria/PUB_MON_XXXVI-02-02.pdf

. dfuller CuentaCorriente, lags(2) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = **55**

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.265	-4.139	-3.495

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0036**

D.CuentaCo~e	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
CuentaCorr~e						
L1.	-.7378247	.1730112	-4.26	0.000	-1.085328	-.3903216
LD.	.3329094	.1491631	2.23	0.030	.0333066	.6325122
L2D.	.0588605	.1448099	0.41	0.686	-.2319988	.3497198
_trend	-4.804181	4.269298	-1.13	0.266	-13.37932	3.770956
_cons	150.6732	142.5796	1.06	0.296	-135.7064	437.0528

. dfuller CuentaCorriente, lags(3) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = **54**

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.996	-4.141	-3.496

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.1333**

D.CuentaCo~e	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
CuentaCorr~e						
L1.	-.606965	.2026154	-3.00	0.004	-1.014351	-.1995794
LD.	.2050664	.1766444	1.16	0.251	-.1501009	.5602338
L2D.	-.0203318	.155686	-0.13	0.897	-.3333594	.2926958
L3D.	-.2121169	.1443536	-1.47	0.148	-.5023593	.0781255
_trend	-4.642694	4.461204	-1.04	0.303	-13.61255	4.327159
_cons	151.9541	149.8899	1.01	0.316	-149.4197	453.3279

. dfuller ln_IDEAC93, lags(1) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = **56**

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.370	-4.137	-3.494	-3.176

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.8696**

D.ln_IDEAC93	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_IDEAC93						
L1.	-.1685516	.1230528	-1.37	0.177	-.4154752	.078372
LD.	-.2285844	.1483388	-1.54	0.129	-.526248	.0690791
_trend	.0026469	.0022614	1.17	0.247	-.0018908	.0071847
_cons	.9222951	.6509319	1.42	0.162	-.3838953	2.228486

. dfuller ln_IDEAC93, lags(2) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = **55**

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.148	-4.139	-3.495	-3.177

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9206**

D.ln_IDEAC93	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_IDEAC93						
L1.	-.1533199	.1335352	-1.15	0.256	-.4215332	.1148935
LD.	-.2238894	.1655823	-1.35	0.182	-.5564712	.1086925
L2D.	-.0148456	.1502593	-0.10	0.922	-.3166502	.286959
_trend	.0021818	.0024737	0.88	0.382	-.0027867	.0071503
_cons	.8491453	.7042696	1.21	0.234	-.5654218	2.263712

. dfuller ln_PIB, lags(1) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = **56**

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	0.195	-4.137	-3.494	-3.176

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9957**

D.ln_PIB	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_PIB						
L1.	.0113206	.0581503	0.19	0.846	-.1053665	.1280076
LD.	.2534407	.1499686	1.69	0.097	-.0474933	.5543747
_trend	-.0007442	.0014961	-0.50	0.621	-.0037464	.002258
_cons	-.1493288	.9159563	-0.16	0.871	-1.987329	1.688672

. dfuller ln_PIB, lags(2) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = **55**

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	0.754	-4.139	-3.495	-3.177

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **1.0000**

D.ln_PIB	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_PIB						
L1.	.0479821	.0636482	0.75	0.454	-.079859	.1758231
LD.	.2794451	.1499978	1.86	0.068	-.0218344	.5807246
L2D.	-.2703552	.1520233	-1.78	0.081	-.5757029	.0349925
_trend	-.001796	.0016485	-1.09	0.281	-.0051071	.001515
_cons	-.7181294	1.001134	-0.72	0.477	-2.728966	1.292707

. dfuller diffID, lags(2) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 53

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-5.332	-4.143	-3.497

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0000**

D.diffID	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
diffID						
L1.	-1.638329	.3072657	-5.33	0.000	-2.256128	-1.020529
LD.	.3025789	.2339487	1.29	0.202	-.1678065	.7729644
L2D.	.1266179	.1398359	0.91	0.370	-.154541	.4077768
_trend	-.0004643	.0004232	-1.10	0.278	-.0013153	.0003866
_cons	.0400374	.0154033	2.60	0.012	.0090669	.0710079

[more](#)

. dfuller ln_Miles_de_barriles, lags(1) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 56

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.537	-4.137	-3.494

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0356**

D.ln_Miles~s	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_Miles_d~s						
L1.	-.6351596	.1795855	-3.54	0.001	-.9955242	-.2747951
LD.	-.0873411	.1475328	-0.59	0.556	-.3833874	.2087052
_trend	.0143241	.0043421	3.30	0.002	.005611	.0230372
_cons	5.198978	1.456241	3.57	0.001	2.276817	8.121139

. dfuller diffMB, lags(3) trend regress

Augmented Dickey–Fuller test for unit root Number of obs = **53**

	Test Statistic	Interpolated Dickey–Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-5.145	-4.143	-3.497	-3.178

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0001**

D.diffMB	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
diffMB						
L1.	-2.344983	.4557351	-5.15	0.000	-3.261803	-1.428162
LD.	.7252291	.3749516	1.93	0.059	-.0290762	1.479534
L2D.	.34869	.2613767	1.33	0.189	-.1771321	.8745122
L3D.	.1057893	.1387566	0.76	0.450	-.1733528	.3849315
_trend	-.0011703	.0009822	-1.19	0.239	-.0031462	.0008055
_cons	.0824265	.0353483	2.33	0.024	.0113148	.1535382

[more](#)

. dfuller diffPIB1, lags(3) trend regress

Augmented Dickey–Fuller test for unit root Number of obs = **52**

	Test Statistic	Interpolated Dickey–Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.469	-4.146	-3.498	-3.179

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0428**

D.diffPIB1	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
diffPIB1						
L1.	-.9386907	.2705799	-3.47	0.001	-1.48334	-.3940416
LD.	.244584	.2283546	1.07	0.290	-.21507	.704238
L2D.	.0351999	.1816741	0.19	0.847	-.3304912	.400891
L3D.	-.0220878	.1456467	-0.15	0.880	-.3152594	.2710838
_trend	-.0004637	.0002449	-1.89	0.065	-.0009568	.0000293
_cons	.033841	.012373	2.74	0.009	.0089355	.0587466

[more](#)

. dfuller ln_Miles_de_barriles, lags(2) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = **55**

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.559	-4.139	-3.495

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = **0.2991**

D.ln_Miles~s	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_Miles_d~s						
L1.	-.5614215	.219379	-2.56	0.014	-1.002057	-.1207858
LD.	-.1620291	.1977689	-0.82	0.417	-.5592597	.2352014
L2D.	-.049633	.1514456	-0.33	0.744	-.3538204	.2545545
_trend	.0129466	.0053266	2.43	0.019	.0022478	.0236454
_cons	4.588073	1.774653	2.59	0.013	1.023578	8.152568

[more](#)

. dfuller ln_Inlfacion, lags(3) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = **54**

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.449	-4.141	-3.496

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0452**

D.ln_Inlfa~n	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_Inlfacion						
L1.	-.2440007	.0707524	-3.45	0.001	-.3862579	-.1017436
LD.	.4158073	.1308747	3.18	0.003	.1526662	.6789485
L2D.	.2148123	.1439454	1.49	0.142	-.0746093	.5042339
L3D.	.087946	.1428775	0.62	0.541	-.1993284	.3752204
_trend	-.0016444	.001922	-0.86	0.396	-.0055087	.00222
_cons	.366476	.1270921	2.88	0.006	.1109403	.6220118

[more](#)

. dfuller diffINF, lags(1) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 54

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.530	-4.141	-3.496

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0362**

D.diffINF	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
diffINF						
L1.	-.5562024	.1575459	-3.53	0.001	-.8726427	-.2397621
LD.	-.0614914	.1431625	-0.43	0.669	-.3490418	.226059
_trend	.0006063	.0020356	0.30	0.767	-.0034823	.0046949
_cons	-.0346258	.0665831	-0.52	0.605	-.1683619	.0991103

. dfuller ln_Inlfacion, lags(3) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 54

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.449	-4.141	-3.496

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0452**

D.ln_Inlfacion	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_Inlfacion						
L1.	-.2440007	.0707524	-3.45	0.001	-.3862579	-.1017436
LD.	.4158073	.1308747	3.18	0.003	.1526662	.6789485
L2D.	.2148123	.1439454	1.49	0.142	-.0746093	.5042339
L3D.	.087946	.1428775	0.62	0.541	-.1993284	.3752204
_trend	-.0016444	.001922	-0.86	0.396	-.0055087	.00222
_cons	.366476	.1270921	2.88	0.006	.1109403	.6220118

—more—

. dfuller ln_Precio_Petroleo, lags(2) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 55

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.024	-4.139	-3.495	-3.177

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.9408**

D.ln_Precio~o	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
ln_Precio_~o						
L1.	-.0903168	.088202	-1.02	0.311	-.2674757	.086842
LD.	.1826851	.1551585	1.18	0.245	-.1289599	.4943301
L2D.	-.2794104	.1537884	-1.82	0.075	-.5883035	.0294827
_trend	-.0013486	.0027902	-0.48	0.631	-.0069528	.0042556
_cons	.4128103	.3002537	1.37	0.175	-.190267	1.015888

[more](#)

. dfuller diffPP, lags(2) trend regress

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 54

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-5.594	-4.141	-3.496	-3.178

Mackinnon approximate p-value for Z(t) = **0.0000**

D.diffPP	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
diffPP						
L1.	-1.432778	.2561076	-5.59	0.000	-1.947446	-.9181106
LD.	.4866705	.1900103	2.56	0.014	.1048306	.8685105
L2D.	.1709627	.1479626	1.16	0.254	-.1263794	.4683047
_trend	-.004238	.0020757	-2.04	0.047	-.0084091	-.0000668
_cons	.1380836	.068663	2.01	0.050	.0001002	.2760671

. vec diffID diffMB diffPP

Vector error-correction model

Sample: 5 - 58
 No. of obs = 54
 Log likelihood = 124.9615
 AIC = -3.998573
 Det(Sigma_ml) = 1.96e-06
 HQIC = -3.757087
 SBIC = -3.372411

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_diffID	5	.05342	0.5719	65.4626	0.0000
D_diffMB	5	.139813	0.5809	67.91344	0.0000
D_diffPP	5	.239332	0.4104	34.10341	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
D_diffID						
_ce1						
L1.	-.6938881	.1577055	-4.40	0.000	-1.002985	-.3847909
diffID						
LD.	-.2750433	.1208172	-2.28	0.023	-.5118406	-.0382461
diffMB						
LD.	.1689288	.0436106	3.87	0.000	.0834536	.2544039
diffPP						
LD.	-.0800072	.032682	-2.45	0.014	-.1440628	-.0159517
_cons	.0013953	.0072764	0.19	0.848	-.0128661	.0156567
D_diffMB						
_ce1						
L1.	-1.633579	.4127537	-3.96	0.000	-2.442561	-.8245968
diffID						
LD.	.6269215	.3162078	1.98	0.047	.0071655	1.246677
diffMB						
LD.	-.31124	.1141394	-2.73	0.006	-.5349491	-.0875309
diffPP						
LD.	-.0914875	.0855368	-1.07	0.285	-.2591365	.0761615
_cons	.0042863	.019044	0.23	0.822	-.0330392	.0416118
D_diffPP						
_ce1						
L1.	3.252829	.7065538	4.60	0.000	1.868009	4.637649
diffID						
LD.	-2.645155	.5412861	-4.89	0.000	-3.706057	-1.584254
diffMB						
LD.	-.6655911	.1953844	-3.41	0.001	-1.048537	-.2826448
diffPP						
LD.	.1125473	.1464223	0.77	0.442	-.1744352	.3995297
_cons	.0024502	.0325996	0.08	0.940	-.0614438	.0663442

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	2	66.44158	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
_ce1						
diffID	1	.	.	.	.	.
diffMB	.4144176	.0728409	5.69	0.000	.2716521	.5571831
diffPP	-.1787434	.0286985	-6.23	0.000	-.2349914	-.1224954
_cons	-.0217647	.	.	.	.	.

. vec CuentaCorriente diffMB diffPP

Vector error-correction model

Sample: 4 - 58
 No. of obs = 55
 AIC = 13.90644
 Log likelihood = -365.4272
 HQIC = 14.14637
 Det(Sigma_ml) = 118.4664
 SBIC = 14.52689

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_CuentaCorrieve	5	564.817	0.0622	3.313671	0.6517
D_diffMB	5	.127162	0.6794	105.9546	0.0000
D_diffPP	5	.248276	0.3549	27.50738	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
D_CuentaCorriente						
_ce1						
L1.	-.007784	.0057445	-1.36	0.175	-.0190429	.003475
CuentaCorriente						
LD.	-.1247572	.1680432	-0.74	0.458	-.4541158	.2046015
diffMB						
LD.	-589.9078	558.8117	-1.06	0.291	-1685.159	505.343
diffPP						
LD.	641.5671	384.865	1.67	0.096	-112.7544	1395.889
_cons	.0000663	78.70012	0.00	1.000	-154.2493	154.2495
D_diffMB						
_ce1						
L1.	7.70e-06	1.29e-06	5.96	0.000	5.17e-06	.0000102
CuentaCorriente						
LD.	-.0000456	.0000378	-1.20	0.229	-.0001197	.0000286
diffMB						
LD.	-.0268016	.1258099	-0.21	0.831	-.2733845	.2197814
diffPP						
LD.	-.1011767	.0866479	-1.17	0.243	-.2710033	.06865
_cons	.0237711	.0177184	1.34	0.180	-.0109564	.0584985
D_diffPP						
_ce1						
L1.	-9.95e-06	2.53e-06	-3.94	0.000	-.0000149	-5.00e-06
CuentaCorriente						
LD.	.0001794	.0000739	2.43	0.015	.0000346	.0003242
diffMB						
LD.	-.9563735	.2456359	-3.89	0.000	-1.437811	-.4749359
diffPP						
LD.	-.1016267	.1691744	-0.60	0.548	-.4332026	.2299491
_cons	-.0335419	.0345941	-0.97	0.332	-.101345	.0342613

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	2	72.56887	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
_ce1						
CuentaCorriente	1	.	.	.	.	.
diffMB	-158843.2	23360.42	-6.80	0.000	-204628.7	-113057.6
diffPP	53824.18	9455.195	5.69	0.000	35292.34	72356.02
_cons	-594.1996	.	.	.	.	.

ANEXO C: DO FILE

SVAR

```
matrix A = (1,0,0\.,1,0\.,,1)
matrix B = (.,0,0\0,.,,0\0,0,.)
svar diffID diffMB diffPP , aeq(A) beq(B)
```

```
mat a = (., 0, 0\0,.,,0\.,,.)
mat b = I(3)
svar diffID diffMB diffPP , aeq(a) beq(b)
```

```
var diffID diffMB diffPP, lags(1/2)
vecrank ln_IDEAC93 ln_Miles_de_barriles ln_Precio_Petroleo
vecrank diffID diffMB diffPP
vec diffID diffMB diffPP
```

VARIABLE PIB

```
matrix A = (1,0,0\.,1,0\.,,1)
matrix B = (.,0,0\0,.,,0\0,0,.)
svar diffPIB1 diffMB diffPP , aeq(A) beq(B)
SVAR LAGS(3)
```

```
mat a = (., 0, 0\0,.,,0\.,,.)
mat b = I(3)
svar diffPIB1 diffMB diffPP , aeq(a) beq(b)
```

```
var diffPIB diffMB diffPP, lags(1/2)
vecrank ln_PIB ln_Miles_de_barriles ln_Precio_Petroleo
vecrank diffPIB1 diffMB diffPP
vec diffPIB1 diffMB diffPP
```

variable inflacion

```
matrix A = (1,0,0\.,1,0\.,,1)
matrix B = (.,0,0\0,.,,0\0,0,.)
svar diffINF diffMB diffPP , aeq(A) beq(B)
. SVAR LAGS(3)
```

```
mat a = (., 0, 0\0,.,,0\.,,.)
mat b = I(3)
svar diffINF diffMB diffPP , aeq(a) beq(b)
```

```

var diffINF diffMB diffPP, lags(1/2)
vecrank ln_Inflacion ln_Miles_de_barriles ln_Precio_Petroleo
vecrank diffINF diffMB diffPP
vec diffINF diffMB diffPP

```

variable cuenta corriente

```

matrix A = (1,0,0\.,1,0\.,,1)
matrix B = (.,0,0\0,.,,0\0,0,.)
svar CuentaCorriente diffMB diffPP , aeq(A) beq(B)

```

```

mat a = (., 0, 0\0,.,,0\.,,.)
mat b = I(3)
svar CuentaCorriente diffMB diffPP , aeq(a) beq(b)
var CuentaCorriente diffMB diffPP , lags(1/2)
vecrank CuentaCorriente ln_Miles_de_barriles ln_Precio_Petroleo
vecrank CuentaCorriente diffMB diffPP
vec CuentaCorriente diffMB diffPP

```