

Evaluación Empírica de los Síntomas de la Enfermedad Holandesa en la Historia Ecuatoriana Reciente (2007-2017)

Empirical Evaluation of the Symptoms of Dutch Disease in Recent Ecuadorian History (2007-2017)

Pierre Gilles Fernand Desfrancois

Universidad Tecnológica Israel (Ecuador)

pdesfrancois@uisrael.edu.ec

Resumen

El presente trabajo de investigación desarrolla un modelo de vectores autorregresivos (VAR) para evaluar la hipótesis de enfermedad holandesa en la economía ecuatoriana en la última década a partir de los datos históricos recientes (2000-2017). Se analizaron empíricamente los principales síntomas de este fenómeno económico conocido como la maldición de los recursos naturales. La metodología permite cuantificar el impacto de la bonanza petrolera sobre la dinámica de la economía ecuatoriana a partir de las funciones de impulso respuesta. Los resultados reafirman la vulnerabilidad de la dinámica económica nacional con respecto a la volatilidad de los ingresos petroleros. Se estima que la bonanza petrolera conduce a una apreciación del tipo de cambio real que desestimula la actividad del sector transable tradicional de la economía ecuatoriana, evidenciando los efectos gastos y reasignación de recursos. Además, se observan tensiones sobre las finanzas públicas mediante el aumento del gasto público y sobre la balanza comercial debido a un incremento sostenido de las importaciones. Se concluye que la bonanza petrolera ha sido determinante para explicar el crecimiento económico del país y la economía ecuatoriana presenta los principales síntomas de la enfermedad holandesa.

Palabras clave: Macroeconomía; Enfermedad Holandesa; Evaluación empírica; Política Pública; Bonanza Petrolera.

Clasificación JEL: F4, O13, O14, O54.

Recibido: 10/9/18 Aceptado: 5/11/18

Abstract

The present research work develops a model of autoregressive vectors (VAR) to evaluate the hypothesis of Dutch disease in the Ecuadorian economy in the last decade based on the available historical data (2000-2017). The main symptoms of this economic phenomenon were analyzed empirically. The methodology used was a VAR model that collects the interactions between the main economic variables. The impulse response functions were estimated to measure the symptoms of the Dutch disease in Ecuador. The methodology allows to quantify the impact of the oil boom on the dynamics of the Ecuadorian economy. The results reaffirm the vulnerability of the national economic dynamics with respect to the volatility of oil revenues. It is estimated that the oil boom causes an income effect, since the oil bonanza has been a determining factor in explaining the country's economic growth, and an expenditure effect that led to an appreciation of the real exchange rate that discourages the activity of the tradable sector of the country. In addition, there are tensions on public finances through increased public spending and the trade balance due to the increase in imports, concluding that the oil boom caused fiscal and commercial imbalances in the country.

Keywords: Macroeconomy; Dutch disease; Empirical evaluation; Public politics; Oil Boom.

JEL Classification: F4, O13, O14, O54.

Received: 10/9/18 Accepted: 5/11/18

1. Introducción

En el periodo moderno de explotación petrolera (1972 hasta la actualidad), existieron en el Ecuador dos periodos de bonanza petrolera, el primer periodo entre los años 1972 y 1983 y el segundo periodo entre los años 2007 y 2014. El impacto de las bonanzas petroleras sobre la estructura económica y productiva del país es indudable. En la historia económica del Ecuador, se evidenció que la dependencia de la economía al petróleo durante la bonanza petrolera (1972-1981) generó distorsiones en las variables macroeconómicas del país, principalmente en lo que es el gasto público, déficit fiscal, déficit de la balanza comercial y por ende de la balanza de pagos, y altas tasas de inflación. En los últimos años, la economía del Ecuador se vio confrontada a un incremento sostenido de los precios del petróleo durante el periodo 2007-2014. Los precios del petróleo superaron los USD 100 el barril durante la última década, alcanzando su máximo en junio de 2008, cuando los barriles de crudo ecuatoriano se vendieron en un promedio de USD 117. Los precios altos en los últimos años generaron muchos cambios en la estructura económica del país. En especial las exportaciones petroleras superaron hasta el 2015 más del 50% de las exportaciones totales (BCE, 2015), y el sector petrolero representó cerca del 20% del crecimiento del PIB durante el mismo periodo (BCE, 2015). Por otro lado, se observa que desde el año 2009 la balanza comercial del Ecuador se ha vuelto deficitaria, marcada por un déficit estructural de la balanza comercial no petrolera, resultado de un crecimiento importante de las importaciones, como se observa en el

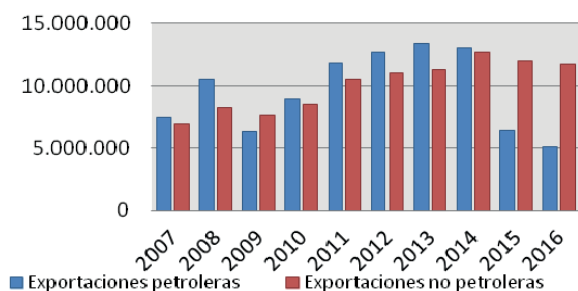
Gráfico 1. A partir del año 2016 se observa una contracción de la actividad económica en el país, la cual originó una reducción de las importaciones, reducción acentuada por la implementación de las salvaguardias.

La recesión económica que enfrentó el Ecuador en el periodo 2015-2016 a raíz de la caída de los precios del petróleo mostró la vulnerabilidad de la economía ecuatoriana a los precios petroleros. La economía del Ecuador se contrajo del 1.5% anual en el 2016. El Gráfico 2 indica que los ingresos petroleros fueron una de las principales fuentes de financiamiento del Estado ecuatoriano durante la bonanza petrolera, pues representaban hasta el año 2014 más del 30% de los ingresos del gobierno central, y se observa que durante el periodo 2007-2016 el resultado del gobierno central fue deficitario de manera estructural. Los hechos estilizados subrayan la dependencia del país hacia este recurso natural no renovable.

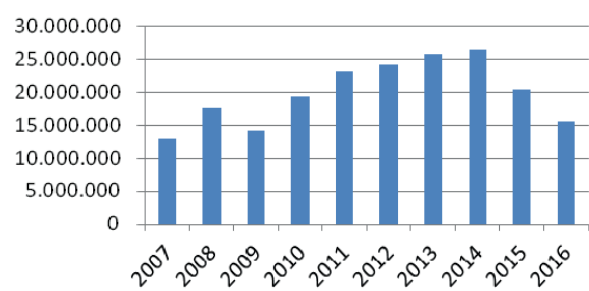
Por lo tanto, ante tales acontecimientos, se considera necesario analizar desde el punto de vista econométrico el análisis y estudio del manejo de los recursos petroleros en la última década, y comprobar si existen evidencias de que los países mejores dotados de recursos naturales son propensos a sufrir bajas tasas de crecimiento económico, lo que suele conocerse como la “maldición de los recursos naturales”. La explicación común para explicar este problema es la existencia de la enfermedad holandesa, que plantea que las rentas producidas por un recurso natural producen una apreciación del tipo de cambio real lo cual reduce la competitividad de los otros sectores transables de la economía. En la actua-

Gráfico 1: Hechos estilizados de la evolución del sector externo en el Ecuador durante el periodo 2007-2016

Evolución de las exportaciones petroleras y no petroleras en el Ecuador (en miles de dólares FOB)

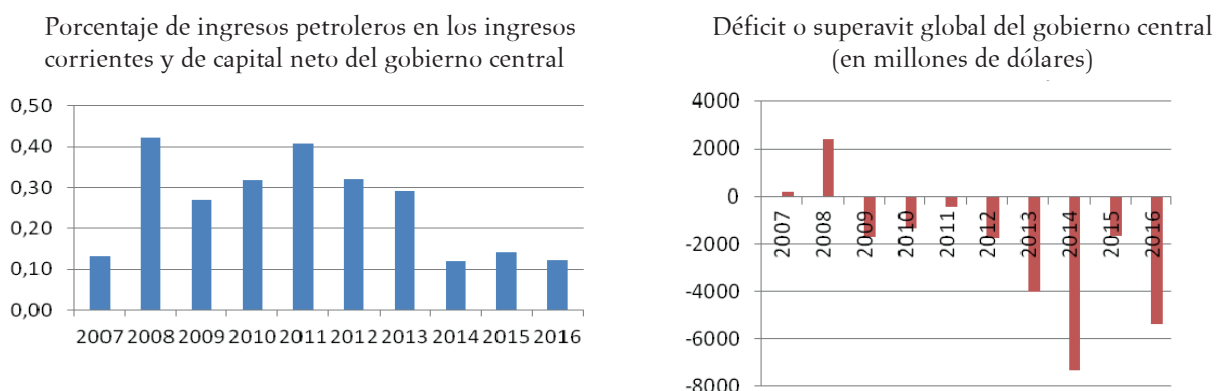


Evolución de las importaciones totales del Ecuador (en miles de dólares FOB)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BCE

Gráfico 2: Hechos estilizados de la evolución de las variables macroeconómicas en el Ecuador durante el periodo 2007-2016



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BCE

lidad, no se evidencian trabajos econométricos que evalúan la presencia o no del fenómeno de enfermedad holandesa en el Ecuador, y que permiten cuantificar el impacto del aumento del precio del petróleo sobre las principales variables macroeconómicas. Para comprobar la existencia de este fenómeno, se diseña en este trabajo un modelo empírico incluyendo las principales variables económicas relevantes para comprobar o no la existencia de un problema de enfermedad holandesa en el Ecuador. Se trabaja con un modelo de vectores autorregresivos con variable exógena, en este caso el precio del petróleo (VAR-X) para analizar el comportamiento de las variables económicas ante un aumento de los precios del petróleo, y así determinar las evidencias empíricas. Se utiliza de la misma manera las funciones de impulso respuesta para identificar el impacto de una variable sobre otra, que es una herramienta muy útil para identificar el impacto de la bonanza petrolera en la economía ecuatoriana. De tal forma, el objetivo de este estudio es determinar si el aumento de los precios del petróleo fue un factor positivo o no para el país.

La sección 2 resume la literatura sobre la enfermedad holandesa y su evidencia en la República del Ecuador, la sección 3 presenta las variables empíricas, la metodología utilizada y los resultados empíricos. La sección 4 concluye el presente trabajo.

2. Marco teórico

El concepto de enfermedad holandesa pretende explicar porque los países con abundantes

recursos naturales suelen tener un crecimiento económico más bajo que los demás países, en otros términos se relaciona con el mal manejo de un recurso natural, en especial se refiere a una situación en la cual una bonanza causada por un auge exportador provoca una apreciación real de la moneda, lo cual reduce la competitividad de los sectores transables de la economía. El término de enfermedad holandesa fue introducido en el año 1977 por el periódico *The Economist*, que explica las consecuencias negativas que tuvo el descubrimiento de gas natural en el Mar del Norte sobre la economía de Holanda. *The Economist* definió el concepto como “el proceso de desindustrialización que se produjo en Holanda, luego del descubrimiento de gas natural en Mar del Norte en el año 1959”. Una década después del auge de la explotación del gas natural, los ingresos provenientes de la extracción del gas natural empezaron a caer y la industria tradicional que había sufrido una pérdida de competitividad por la apreciación del tipo de cambio real, no fue capaz de compensar dicha pérdida de ingresos, lo que afectó la tasa de desempleo y el crecimiento económico del país.

El primer trabajo que buscó teorizar el concepto de enfermedad holandesa es de Corden y Neary (1982). Éste trabajo investiga los cambios estructurales que se dan en una pequeña economía abierta por un crecimiento sectorial asimétrico, ya sea por el comercio del petróleo, gas u otro recurso natural sujeto a un incremento de su precio a nivel mundial. El estudio se basa en dos sectores, el sector transable y no transable. El sector transable está compuesto por el sector

donde está ocurriendo la bonanza (petróleo, gas...) y por el sector manufacturero, mientras que el sector no transable está compuesto por el sector de los servicios. El sector transable es tomador de precios, debido a que los precios se fijan en los mercados internacionales y en el sector no transable se fijan los precios por efecto de la oferta y demanda interna. Los autores concluyen que el fenómeno de enfermedad holandesa se caracteriza por una apreciación del tipo de cambio real, consecuencia del aumento de los ingresos generados por las exportaciones del sector transable donde está ocurriendo la bonanza, lo que afecta a los otros sectores de la economía, generando un fenómeno de desindustrialización. El fenómeno de desindustrialización se ve acentuado por el aumento de los sueldos que desplaza los recursos laborales hacia el sector que se beneficia de la bonanza. Se refleja la importancia del Estado para utilizar los ingresos derivados de la exportación a la hora de distribuir las ganancias entre sectores.

Se han encuentran en la literatura económica una multitud de trabajos empíricos a partir de estos modelos teóricos. Trabajos recientes con estudio de panel confirman la validez la enfermedad holandesa. Harding y Venables (2013) en un análisis que abarca 41 países durante el periodo 1976-2006 estimaron que la producción y exportación de recursos naturales no renovables reduce el comercio entre los otros sectores. De la misma manera, otros autores como Bresser Pereira (2008), concluyen que la enfermedad holandesa constituye el primer obstáculo al crecimiento de los países en desarrollo.

La literatura empírica permite identificar las diferentes causas y consecuencias que llevan a provocar el fenómeno de enfermedad holandesa. El origen del de la enfermedad es el incremento de los ingresos provenientes del exterior que puede ser dado por el descubrimiento inesperado de un recurso natural de carácter transable que tiene una demanda importante a nivel mundial, el aumento de la demanda internacional de una materia prima que provoca un aumento de las exportaciones del producto, el aumento del precio mundial de un recurso natural que posee el país en grandes reservas, el ingreso de remesas de los emigrantes enviados desde el exterior o el ingreso masivo de inversión extranjera. El inesperado incremento de los ingresos de divisas provoca una

apreciación del tipo de cambio real que termina con unos cambios importantes en la estructura productiva y un estancamiento en el crecimiento económico. Los dos tipos de efectos, o canales de transmisión provocados por la bonanza de un recurso natural son el efecto reasignación de recursos y el efecto gasto:

- El efecto gasto hace referencia a la pérdida de competitividad que experimenta la economía. El efecto gasto se da cuando se contrae el sector exportador tradicional debido a la apreciación del tipo de cambio real. Hay que diferenciar cuando el tipo de cambio es fijo o variable. Si el tipo de cambio es fijo, se incrementará la masa monetaria mediante el ingreso de divisas, generando un aumento de la demanda agregada lo que provocará un aumento general de los precios en la economía que afectará a las exportaciones tradicionales. Si el tipo de cambio es flexible, se producirá un aumento del tipo de cambio real que afectará de la misma manera a las exportaciones tradicionales. Es decir, el efecto gasto se refiere a la modificación de los precios relativos en la economía.

- El efecto reasignación de recursos o efecto movimiento de factores explica los cambios en la asignación de los factores productivos. El sector en auge atrae nuevos factores de producción, capital y trabajo, e inclusive se puede producir un desplazamiento de los factores desde otros sectores hacia el sector en auge, de por la alta rentabilidad que presenta dicho sector. La consecuencia principal se evidencia en la pérdida de factores productivos y reducción de la producción en los sectores tradicionales.

Las investigaciones empíricas sobre la enfermedad holandesa han caracterizado los principales síntomas de la enfermedad holandesa. Los factores que se identifican como síntomas son i) el deterioro de los términos de intercambio a largo plazo, ii) desindustrialización del sector manufacturero, iii) incremento del gasto público y aparición de pereza fiscal, iv) un crecimiento que se ve empujado por el auge exportador.

A nivel de América Latina, las evidencias recientes del último siglo llegan a la conclusión que el bajo nivel de desarrollo de varios países se explica por el modelo productivo orientado

a la extracción y producción de recursos naturales, confirmando la hipótesis que los países ricos en recursos naturales encuentran mayores problemas para desarrollarse (Acosta, 2002). El concepto de enfermedad fue estudiado y comprobado empíricamente en países que se caracterizan por la vigencia de un modelo agroexportador tradicional. En Colombia trabajos analizaron el impacto de la producción petrolera y carbonífera, de las regalías mineras y petroleras y del café durante el periodo 1970-2010 sobre las principales variables económicas para encontrar evidencias de la enfermedad holandesa (Perry y Olivera, 2010, Campo y Sambria, 2014), y en Venezuela se encontraron síntomas profundos de desindustrialización y pérdidas de productividad a raíz de la bonanza petrolera (Vera, 2009).

En el Ecuador se analizaron las evidencias de la enfermedad holandesa durante el primer boom petrolero (1972-1981), cuando las empresas de capital extranjeros decidieron explotar y exportar el crudo del territorio ecuatoriano. Desde esa época, la economía del país ha dependido de la bonanza petrolera, se concentró la actividad económica en el sector primario; se incrementó el porcentaje de ingresos petroleros en los ingresos del Gobierno Central, más aun a partir de la creación de la Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana (CEPE), creada en el año 1973, se implementaron políticas de expansión del gasto público que afectaron el déficit fiscal, se incrementó el déficit de la balanza comercial y se experimentó una tasa de inflación muy alta. Naranjo (1995) efectúa la comprobación empírica para el caso ecuatoriano de la enfermedad holandesa. Establece que el efecto gasto lleva a un atraso cambiario que favorece a los sectores no transables y disminuye la producción de los sectores transables. El trabajo de Ocampo (2005) analiza las consecuencias de la enfermedad holandesa en la economía ecuatoriana durante el periodo 1972-2002. Concluye que los recursos generados por el petróleo no se han aprovechado de manera eficiente, y que podrían haber sido destinados a mejorar la productividad del capital humano. Además se debía haber trabajado de mejor manera una política de expansión del sector transable. Se concluye que el la bonanza petrolera generó importantes debilidades estructurales que se tradujeron en una importante dependencia hacia el petróleo (Fontaine, 2002).

En la actualidad, no se evidencian trabajos econométricos que cuantifican los síntomas de la enfermedad holandesa en el país. Sin embargo algunos autores a partir de hechos estilizados concluyen que a pesar de los esfuerzos desarrollados por los últimos gobiernos para destinar un porcentaje de los ingresos petroleros a la inversión productiva y social, no se evidencia un cambio significativo en la estructura productiva del país (Caria, 2017) y que no se ha logrado superar la dependencia estructural del petróleo y de la tecnología externa (León, 2016). De manera general, aún persiste una relación fuerte entre el precio del petróleo y las variables macroeconómicas del Ecuador, dentro de las cuales se incluyen la Balanza Comercial, el PIB y el Presupuesto General del Estado (Bejarano et al., 2017), así como también entre el precio del petróleo y el acelerado incremento del gasto público y del endeudamiento externo (Creamer, 2015).

3. Desarrollo

3.1. Datos del modelo

Los datos económicos utilizados en este trabajo vienen del Banco Central del Ecuador. Los datos utilizados son datos trimestrales durante el periodo 2000-2017. Para los datos de la Balanza Comercial, se usan los datos del Boletín Trimestral de la Balanza de Pagos del Ecuador. Se incluyen datos de las exportaciones, petroleras y no petroleras, de las importaciones y del saldo de la Balanza Comercial, petrolera y no petrolera, con una frecuencia trimestral. Los precios del petróleo provienen del WTI, West Texas Intermediate (Intermedio de Texas Oeste). Los datos trimestrales son los precios promedio en dólares por barril. El precio del petróleo WTI es utilizado como referencia principalmente en el mercado norteamericano (Nueva York). Para la aproximación de los sectores transables y no transables se utilizan el PIB manufacturero y el PIB del comercio, que se encuentran en las cuentas nacionales trimestrales del Ecuador. El tipo de cambio real se obtiene de las cuentas mensuales del Banco Central del Ecuador y se obtiene a partir de una muestra conformada por los 16 países que tienen mayor comercio de bienes con Ecuador, excluyendo el petróleo. Los datos fiscales se obtienen de las Operaciones del Sector Público No Financiero, donde se obtienen

datos de los ingresos totales y gastos totales del SPNE, así como el resultado global del SPN.

3.2. Especificación del modelo

Los modelos econométricos más utilizados en la literatura empírica para evidenciar los síntomas de la enfermedad holandesa son modelos de vectores autorregresivos (VAR) que fueron introducidos en la literatura en los años ochenta (Sims, 1980). Se utilizaron modelos VAR para analizar la forma en que los shocks estructurales impactan las principales variables macroeconómicas que permiten evidenciar el impacto de la enfermedad holandesa, mediante funciones de impulso respuesta. En este trabajo se utilizará un modelo de vectores autorregresivos considerando el precio del petróleo como variable exógena, para conformar un modelo VAR-X. La estrategia empírica es considerar el impacto potencial de una bonanza petrolera sobre las principales variables económicas ecuatorianas, a partir de un modelo de vector autorregresivo con variables exógenas VAR-X. La motivación principal de usar un modelo de vectores autorregresivo con variables exógenas (VAR-X) es que el precio del petróleo no depende de las variables económicas ecuatorianas, por lo tanto se considera como una variable exógena al modelo. Por lo tanto, tenemos un modelo VAR-X (p, q), es decir, con p el número de retrasos de las variables endógenas y q de las variables exógenas, como se define en el modelo siguiente:

$$y_t = v + B_1 y_{t-1} + \dots + B_p y_{t-p} + \Theta_0 x_t + \dots + \Theta_q x_{t-q} + e_t \quad (1)$$

En el modelo, se asume que $e_t \sim N(0, \Sigma)$ es un ruido blanco y que x_t no es correlacionado con e_t . Las variables endógenas pueden ser en nivel o en diferencia, depende de las características de los datos. A partir de los polinomios siguientes:

$$B(L) = B_1 L + \dots + B_p L^p \quad (2)$$

$$\Theta(L) = \Theta_0 + \dots + \Theta_q L^q$$

Se obtiene la ecuación del VAR-X siguiente:

$$y_t = v + B(L)y_t + \Theta(L)x_t + e_t \quad (3)$$

El modelo empírico desarrollado incluye 4 variables endógenas en el vector y_t y 1 variable exógena en el vector x_t . Por lo tanto, el vector y_t es un vector (4x1) y el vector x_t es un vector (1x1). Los vectores se definen de la manera siguiente:

$$y = \begin{bmatrix} PIB Comercio \\ PIB Manufactura \\ Gasto Público \\ Tipo de Cambio real \end{bmatrix}$$

$$x = [Petroleo WTI]$$

Ahora, definimos el polinomio siguiente, polinomio infinito del operador de retrasos:

$$\Psi(L) = \Psi_0 + \Psi_1 L + \dots = [I - B(L)]^{-1},$$

con: $\Psi_0 = I$

Con este polinomio, obtenemos la ecuación VMA-X siguiente:

$$y_t = \Psi(1)v + \Psi(L)\Theta(L)x_t + \Psi(L)e_t$$

La estabilidad del modelo implica que

$$\Psi(1) = \left[I - \sum_{i=1}^p B_i \right]^{-1}$$

existe y sea finito.

Finalmente, el modelo VAR-X estructural se puede escribir de la forma siguiente:

$$y_t = \mu + C(L)\varepsilon_t + \Lambda(L)x_t$$

Ahora, tenemos el modelo estructural que contiene ε_t que son shocks estructurales con interpretaciones económicas posibles, y no e_t que pueden estar correlacionados entre ellos. Para identificar los shocks estructurales y estimar los modelos, no hay diferencias con respecto a la literatura tradicional, y se puede hacer a partir de la descomposición de Cholesky. En anexos, se presentan los algoritmos necesarios para resolver esos problemas, y proceder a la identificación del modelo VAR-X. Para resumir, el modelo se puede escribir de la forma siguiente:

$$Y = Z\Gamma + E \quad (8)$$

Donde:
$$Y = \begin{bmatrix} y_1' \\ \vdots \\ y_t' \\ \vdots \\ y_T' \end{bmatrix},$$

$$Z = \begin{bmatrix} 1 & y_0' & \cdots & y_{1-p}' & x_1' & \cdots & x_{1-q}' \\ \vdots & & & & & & \\ 1 & y_{t-1}' & \cdots & y_{t-p}' & x_t' & \cdots & x_{t-q}' \\ \vdots & & & & & & \\ 1 & y_{T-1}' & \cdots & y_{T-p}' & x_T' & \cdots & x_{T-q}' \end{bmatrix},$$

$$E = \begin{bmatrix} e_1' \\ \vdots \\ e_t' \\ \vdots \\ e_T' \end{bmatrix}$$

y $\Gamma = [v \ B_1 \ \dots \ B_p \ \Theta_0 \ \dots \ \Theta_q]$

Usar una metodología VAR-X permite identificar dos fuentes potenciales de riesgo. Primero, las funciones de impulso-respuesta permiten identificar las respuestas de las variables endógenas a un cambio unitario sobre los shocks estructurales. Es lo que usan tradicionalmente los trabajos de análisis de proyecciones económica. De la misma manera, el análisis del multiplicador permite identificar las respuestas de las variables endógenas a un shock sobre las variables exógenas del modelo. Es ese multiplicador que va a ser estudiado en este trabajo.

El análisis del multiplicador muestra la respuesta de las variables endógenas a un shock sobre las variables exógenas, de la misma manera que las funciones de impulso respuesta muestran la respuesta de las variables endógenas a un cambio unitario sobre los shocks estructurales. Se puede obtener a partir de la última ecuación:

$$y_t = C(L)\varepsilon_t + \Lambda(L)x_t$$

La respuesta de las variables endógenas a un shock sobre una variable exógena es dada por:

$$\Lambda(L) = \Psi(L)\Theta(L)$$

A partir de eso, podemos calcular la respuesta de las variables endógenas a un shock sobre las diferentes variables exógenas.

3.3. Resultados

El análisis radica en la interpretación de las Funciones de Impulso Respuesta (FIR) a partir de las diferentes regresiones econométricas obtenidas del modelo teórico para evidenciar los diferentes impactos de la bonanza petrolera sobre la economía ecuatoriana y comprobar o no los síntomas de enfermedad holandesa en el Ecuador. Se analiza en un primer tiempo el impacto de la bonanza petrolera sobre el entorno económico global y en un segundo aspecto se identifican los canales de transmisión, es decir el efecto gasto y el efecto reasignación de recursos.

3.3.1. Bonanza petrolera y estancamiento de la economía ecuatoriana

El primer síntoma que se busca identificar es el impacto que tiene la bonanza petrolera sobre el comportamiento de las principales variables económicas del país. El elemento fundamental que se estima es el impacto del aumento de los precios del petróleo sobre el crecimiento del PIB, el gasto público y la Balanza Comercial. La estrategia para el modelo empírico fue definir un modelo VAR considerando el precio del petróleo como variables exógena, y hacer unas proyecciones de las variables económicas endógenas a partir de dos escenarios para la economía ecuatoriana para los próximos trimestres; en el primer escenario se estima que los precios del petróleo se mantendrán a un valor de 50USD, mientras que en el segundo escenario se proyecta un aumento gradual del 5% trimestral del precio del petróleo. El objetivo de esta metodología es responder a la siguiente pregunta: ¿De qué manera el auge petrolero impacta la economía ecuatoriana? En efecto, se analizan dos escenarios, uno con precios altos del petróleo y otro con precios moderados del petróleo, lo que permite medir con claridad el comportamiento de la economía ecuatoriana con y sin la bonanza petrolera y así identificar el efecto del aumento de los precios del petróleo. En esta simulación, se incluyeron las siguientes variables: el PIB trimestral, las importaciones totales, el gasto público, el tipo de cambio real y se controla por una

variable indicadora las salvaguardias. La variable toma el valor 1 durante el periodo de vigencia de las salvaguardias y el valor 0 en el resto de los periodos. Los resultados se evidencian en la tabla 2 e indican la evidencia de un impacto del petróleo sobre las variables económicas importantes. Se estiman los dos escenarios durante 8 trimestres.

1. Se observa que un shock en los precios del petróleo provocan un aumento del crecimiento del PIB, en promedio la diferencia entre el escenario con el aumento de los precios y el escenario sin el aumento de los precios es superior a 0.3% trimestral, lo que confirma que los precios del petróleo estimulan la expansión sectorial. La diferencia entre los dos escenarios es significativa.

2. El aumento de los precios del petróleo aumentan de manera considerables las importaciones, de un promedio superior a 2% trimestral. En promedio, las importaciones crecerán a un ritmo superior a 3% trimestral con un incremento de los precios del petróleo, en caso del otro escenario las importaciones crecerán a un ritmo ligeramente superior a 2% trimestral.

3. El shock sobre los precios del petróleo también provocan un aumento del gasto público, en el caso del escenario con un aumento de los precios, el gasto público seguirá un crecimiento del 6% trimestral en promedio, versus un crecimiento promedio de 4.5% trimestral en el otro escenario.

3.3.2. Canales de transmisión de la enfermedad holandesa: Efecto gasto y afecto reasignación de recursos

Después de analizar la existencia de un efecto de la bonanza petrolera sobre algunas variables económicas, es sumamente importante determinar las evidencias de los efectos de la enfermedad, es decir como la apreciación del tipo de cambio real provoca los dos efectos más conocidos de la enfermedad holandesa que son el efecto gasto y el efecto ingreso.

Síntoma 1: Apreciación del tipo de cambio real

En primer lugar, la enfermedad holandesa se caracteriza por un incremento de divisas que contribuye a una apreciación del tipo de cambio real. Para definir el impacto de la bonanza petrolera sobre el tipo de cambio real se determinó la función de impulso respuesta del precio del petróleo sobre el tipo de cambio real. Las variables utilizadas en el modelo VAR son las mismas que en la sección anterior, es decir, el crecimiento del PIB, las importaciones, el gasto público, el tipo de cambio real y el precio del petróleo, controlando con una variable para tomar en cuenta los cambios en la política de comercio exterior, especialmente las salvaguardias. Para garantizar la estabilidad del modelo las variables se representan en variación porcentual trimestral.

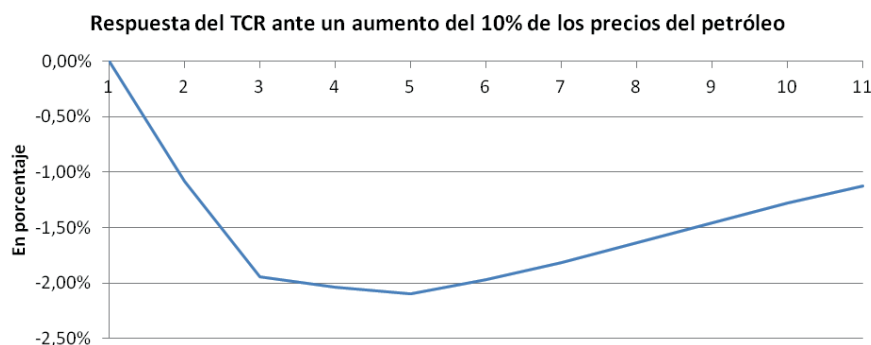
En el Gráfico 4 se estima la respuesta del tipo de cambio real ante un aumento unitario

Tabla 2: Impacto de un incremento de los precios del petróleo de 5% trimestral sobre las principales variables económicas del Ecuador

Trimestre	Variable					
	Crecimiento del PIB (en %)		Crecimiento del gasto público (en %)		Crecimiento de las importaciones (en %)	
Escenario	Shock petróleo	Sin shock	Shock petróleo	Sin shock	Shock petróleo	Sin shock
Q1	0,92%	0,81%	6,49%	5,68%	3,00%	2,02%
Q2	0,95%	0,79%	4,22%	3,34%	2,74%	1,65%
Q3	0,98%	0,79%	5,84%	4,65%	3,32%	2,06%
Q4	1,02%	0,80%	5,46%	4,05%	3,41%	1,99%
Q5	1,05%	0,80%	6,08%	4,39%	3,71%	2,11%
Q6	1,09%	0,80%	6,20%	4,24%	3,89%	2,09%
Q7	1,13%	0,81%	6,59%	4,33%	4,13%	2,12%
Q8	1,17%	0,81%	6,87%	4,29%	4,35%	2,12%

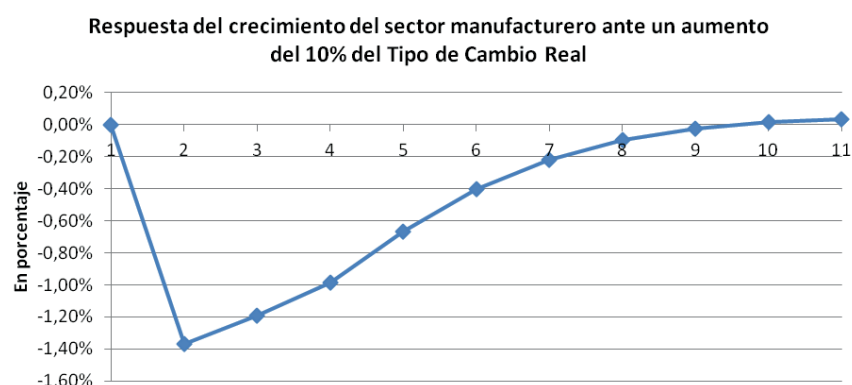
Fuente: Elaboración propia

Graficó 4: Respuesta del Tipo de Cambio Real ante un aumento del 10% de los precios del petróleo



Fuente: Elaboración propia

Graficó 5: Respuesta del crecimiento del sector manufacturero ante un aumento del 10% del Tipo de Cambio Real



Fuente: Elaboración propia

del 10% de los precios del petróleo. De acuerdo a los resultados se observa que la consecuencia del incremento de los precios del petróleo es una apreciación del tipo de cambio real. Se observa que la apreciación del tipo de cambio es persistente en el tiempo, pues después de 10 trimestres se mantiene la apreciación.

Síntoma 2: Fenómeno de desindustrialización

Uno de los síntomas clásicos de la enfermedad holandesa es la relativa desindustrialización del sector manufacturero. Como se explicó en la revisión de la literatura, el efecto sobre la movilidad factorial intersectorial conduce a un estado final en el que la reasignación de los recursos se hace en detrimento del crecimiento del sector transable tradicional, en este caso representado por el sector manufacturero. Para comprobar esta hipótesis se estimó la función de impulso respuesta que representa el impacto de una apreciación de 10% del tipo de cambio real sobre el crecimiento del sector manufacturero. Los resultados se presentan en el Gráfico 5 y muestran un efecto negativo de la apreciación del tipo de

cambio real sobre la actividad exportadora tradicional. Se observa que una apreciación del tipo de cambio real provoca una recesión del sector manufacturero que persiste 5 trimestres seguidos, es decir que la apreciación del tipo de cambio real desestimula la actividad del sector transable de manera durable. Esta regresión confirma la relación entre bonanza petrolera, apreciación del tipo de cambio real y efecto reasignación de factores. Se comprueba que la enfermedad holandesa provoca una apreciación del tipo de cambio real (Gráfico 4), que a su vez provoca una reasignación de factores que perjudica al crecimiento del sector manufacturero (Gráfico 5).

Para comprobar que la bonanza petrolera provoca un crecimiento más bajo del sector manufacturero se comparó la diferencia de crecimiento entre el sector del comercio y el sector manufacturero en presencia de un shock en los precios del petróleo. Se observa que el crecimiento del sector manufacturero es mucho más lento que el crecimiento del sector de los servicios, como lo evidencia la tabla 3. Eso confirma la hipótesis de la enfermedad holan-

Tabla 3: Impacto de un incremento de los precios del petróleo de 10% trimestral sobre el crecimiento del sector del comercio y de manufactura

Trimestre	Crecimiento del PIB comercio (en %)	Crecimiento del PIB manufacturero (en %)
Q1	1,37%	0,93%
Q2	1,07%	0,94%
Q3	1,14%	0,96%
Q4	1,09%	0,97%
Q5	1,13%	1,00%
Q6	1,15%	1,03%
Q7	1,19%	1,07%
Q8	1,23%	1,11%

Fuente: Elaboración propia

desa que establece que el crecimiento del sector manufacturero es relativamente más bajo que el crecimiento del sector de los servicios, eso es, que el efecto reasignación de recursos o efecto movimiento de factores se da cuando el precio más elevado de los bienes no transables provoca una reasignación de recursos hacia ese sector.

Síntoma 3: Desequilibrios fiscales

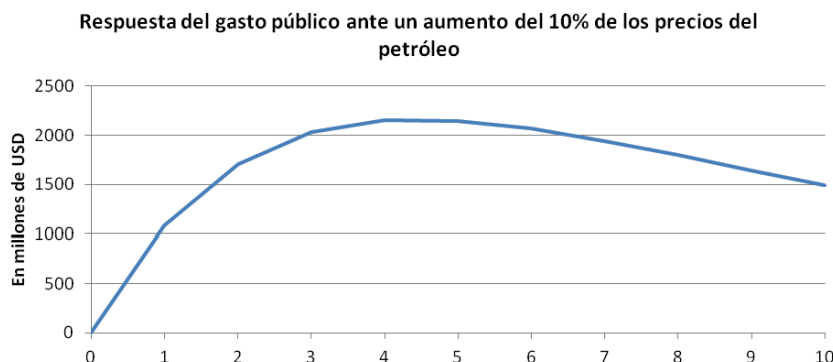
Uno de los síntomas de la enfermedad holandesa es la “pereza fiscal” que provocaría la bonanza petrolera, es decir, aumenta el gasto público pero sin cambios relevantes en la distribución tributaria. La hipótesis es que el efecto fiscal

Graficó 6: Respuesta del resultado global del SPNF ante un aumento del 10% de los precios del petróleo



Fuente: Elaboración propia

Graficó 7: Respuesta del gasto público ante un aumento del 10% de los precios del petróleo.



Fuente: Elaboración propia

derivado de la bonanza petrolera se manifiesta cuando el elevado ingreso nacional genera un similar crecimiento del gasto, pero no se evidencia un incremento significativo en los ingresos, es decir, no se acompaña de cambios tributarios o nuevas medidas de recaudación. Se estimó la función de impulso respuesta de un incremento del 10% de los precios del petróleo sobre el resultado global del sector público no financiero (SPNF), en un modelo VAR que incluye la tasa de crecimiento de la economía ecuatoriana, el saldo de la balanza comercial total, el resultado global del SPNF, el tipo de cambio real y los precios del petróleo. Se observa en el Gráfico 6 que un incremento del 10% de los precios del petróleo provoca un efecto negativo sobre el resultado global del SPNF, lo que confirma que el incremento de los precios del petróleo acentúa los problemas fiscales del SPNF. El efecto provocaría ceteris paribus una contracción de -430 millones de dólares sobre el resultado global del SPNF, efecto persistente, pues después de 10 trimestres el efecto se mantiene. En el Gráfico 7 se estima el impacto de un aumento en los precios

del petróleo sobre los gastos. Se concluye que un aumento en los precios del petróleo incrementa el nivel de gastos que influye de manera negativa sobre el déficit público. La “pereza fiscal” en este caso se traduce por un aumento de los gastos que no fue compensado por cambios en la estructura tributaria del país.

Síntoma 4: Tensiones sobre la Balanza Comercial

Otro de los síntomas de la maldición de los recursos naturales es el desequilibrio de la balanza comercial provocado por la apreciación del tipo de cambio real. En efecto, se ha evidenciado que el incremento en los precios del petróleo provoca una apreciación del tipo de cambio real que reduce la competitividad de los sectores transables. En esta sección se analiza si los cambios en la estructura productiva afectan el saldo de la Balanza Comercial. Las dos hipótesis que se plantean es que por un lado se reducen las exportaciones no petroleras y por otro lado se incrementan las importaciones, acentuando los desequilibrios externos. En un modelo VAR con

Gráfico 8: Respuesta de las importaciones ante un aumento del 10% de los precios del petróleo

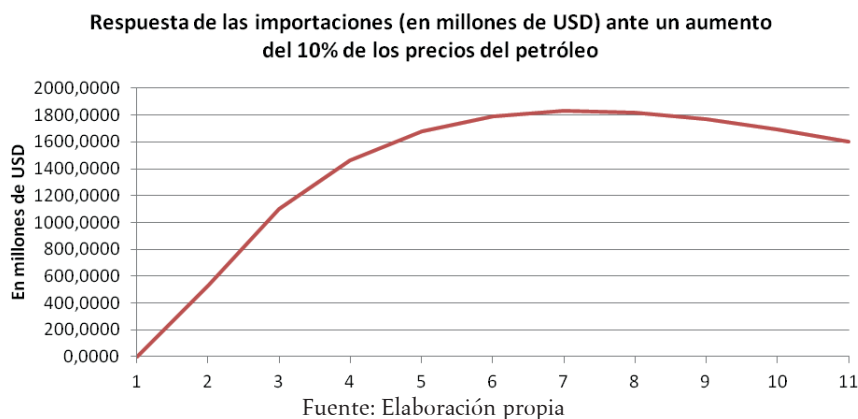
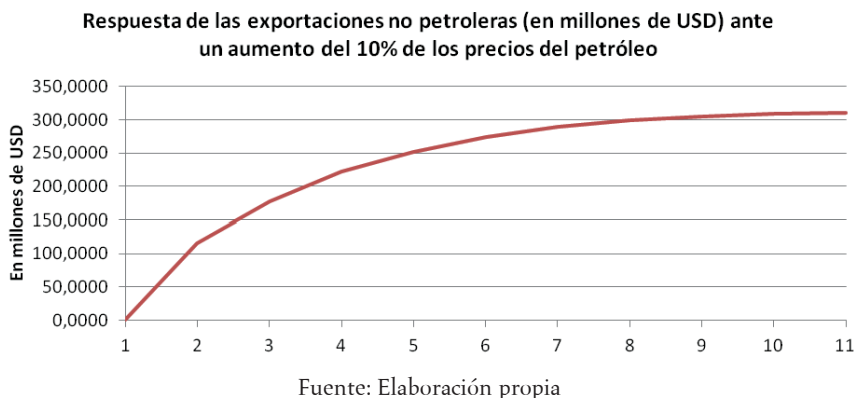


Gráfico 9: Respuesta de las exportaciones no petroleras ante un aumento del 10% de los precios del petróleo.



las mismas variables que en el párrafo anterior, se estimó la función de impulso respuesta de un incremento en los precios del petróleo sobre el saldo de la balanza comercial ecuatoriana. Los resultados indican que los precios del petróleo afectan de manera negativa el saldo de la balanza comercial de manera persistente, según lo que indica el Gráfico 7. El aumento de los precios del petróleo de un 10% provoca una contracción de la balanza comercial de aproximadamente 400 millones de dólares, efecto que persiste durante 10 trimestres seguidos.

4. Conclusiones y recomendaciones

Los resultados empíricos confirman la existencia de diferentes síntomas de la enfermedad holandesa en el Ecuador. A través de un modelo econométrico que contempla las principales variables de la economía ecuatoriana se evidenció que el tipo de cambio real se aprecia de manera persistente cuando aumentan los precios del petróleo. A su vez la apreciación del tipo de cambio real desestimula la actividad del sector manufacturero de manera persistente, lo que genera evidencia del efecto gasto y reasignación de recursos. Las funciones de impulso respuesta indican que la bonanza petrolera también genera un impacto negativo sobre el resultado global del sector público no financiero a través de un incremento del gasto, es decir, cabe la figura de pereza fiscal, y el auge petrolero acentúa el saldo negativo de la balanza comercial, a través de un incremento de las importaciones. Por otra parte se simuló dos escenarios para la economía ecuatoriana, una con un incremento de los precios de 5% trimestral, y otro con los precios del petróleo estables con respecto a los últimos trimestres. El análisis de la diferencia entre los dos escenarios indica que un incremento de los precios del petróleo genera cambios en las principales variables económicas del Ecuador. Aumenta el gasto público y se incrementa el valor de las importaciones en caso de un shock sobre los precios del petróleo. Al mismo tiempo se evidencia que el crecimiento económico es muy sensible a las variaciones del precio del petróleo. De forma general, se concluye que la economía ecuatoriana sufrió varios síntomas de la enfermedad holandesa en la última década.

6. Referencias

- Acosta, A. (2011). *Extractivismo y neoextractivismo. Dos caras de la misma maldición. Más allá del desarrollo*, Miriam Lang y Dunia Monkrani (Eds.): 83-118. Quito: Abya Yala
- Banco Central del Ecuador. (2016). Información Estadística Mensual No.1978 - Diciembre 2016.
- Bresser-Pereira, C. (2008). "The Dutch disease and its neutralization: a Ricardian approach". *Brazilian Journal of Political Economy* 28(1):47-71.
- Campo, J., y Sanabria, A. (2013). "Recursos naturales y crecimiento económico en Colombia: ¿maldición de los recursos?" En Perfil de coyuntura económica (pp. 17-37). Universidad de Antioquia.
- Caria, S. (2017). "El petróleo en Ecuador, 2000- 2015 ¿maldición, bendición o simple recurso?" *Revista Iberoamericana de Estudios del Desarrollo*, 6(2), 127-147.
- Carrión, F., Kingman, E., y Vargas, G. (2002). "Sobre bonanzas y dependencia Petróleo y enfermedad holandesa en el Ecuador". *ICONOS*, (13).
- CEPAL (2015). "Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2015. Dilemas y espacios de políticas". Cepal, Santiago de Chile.
- Corden, W.M. y Neary, J.P. (1982). "Booming Sector and De-industrialization in a Small Open Economy". *The Economic Journal*, Vol.92, No. 368, pp. 825-848.
- Creamer, B. (2015). "Las bonanzas petroleras y la enfermedad holandesa en la economía ecuatoriana". *Boletín Estadístico del Sector de Hidrocarburos. Petróleo al día*, 4(1).
- Harding T., y Venables A. (2013). "The Implications of Natural Resources Exports for Non-Resource Trade". Research Paper 103. Oxford Centre for Analysis of Resource Rich Economies, Oxford.
- Jurado, C., Bejarano, H., Salcedo, V., y Sánchez, M. (2017). "La volatilidad del precio del petróleo: sus efectos en la economía ecuatoriana en la última década". *3C Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 6(2), 33-45
- Leon, M. (2016). "Diagnóstico y perspectiva de la economía ecuatoriana en 2016". FES-Ildis, Quito.
- Naranjo, M. (1995). "La Enfermedad Holandesa y el caso ecuatoriano". *Cuestiones Económicas* No. 24, Banco Central del Ecuador.

- Ocampo, L. (2005). "Manejo Optimo de la Enfermedad Holandesa para Ecuador". *Cuestiones Económicas*. Banco Central del Ecuador.
- Sims, C. (1980). "Macroeconomics and Reality". *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Perry, G., y Olivera, M. (2010). "El impacto del petróleo y la minería en el desarrollo regional y local en Colombia". Fedesarrollo.
- Vera, L. (2009). "Cambio estructural, desindustrialización y pérdidas de productividad: evidencia para Venezuela". Cuadernos del CENDES, Año 26, No 71, Mayo-Agosto.