ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas

"ESTUDIO DE LA ENFERMEDAD HOLANDESA EN EL ECUADOR"

Tesis de Grado

Previa a la obtención del título:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL ESPECIALIZACIÓN TEORÍA Y POLÍTICA ECONÓMICA

Presentada por:

Mayra Pamela Rebolledo Rivera

Jorge Andrés Rodríguez Rodríguez

GUAYAQUIL - ECUADOR

2008

Dedicatoria

A mis padres, nada de esto hubiese sido posible sin ustedes. Eternamente agradecido. (JARR)

A mis padres, mis hermanos, mi papibuelo, y mi muy paciente Marco. Muchas gracias. (MPRR)

Agradecimiento

A nuestras familias por apoyarnos a lo largo de la carrera, por incentivarnos a continuar, a no claudicar, y por tener fe en nosotros.

A nuestros profesores por habernos compartido su conocimiento. Por tener con nosotros siempre un trato cordial, ameno y respetuoso. Además agradecerles por no habernos hecho fácil el camino con el fin de sacar a flote nuestro potencial.

A nuestros compañeros, por el apoyo incondicional que siempre mostraron. Por el sincero aprecio que nos brindaron y por los innumerables buenos momentos que a su lado pasamos.

A nuestro Director de Tesis, el Dr. Leopoldo Avellán, por habernos dedicado su tiempo, transmitido su conocimiento, su experiencia y su apoyo en el transcurso de este trabajo.

De manera especial, queremos extender nuestro agradecimiento al Dr. Gustavo Solorzano por brindarnos su ayuda e importantes comentarios respecto al presente estudio; agradecer además a William Cervantes, a Sandra Guamán y a Salomón García por habernos ayudado en la recopilación de los datos.

Finalmente, agradecer a Dios por permitirnos haber vivido esta gran experiencia junto a todos ustedes.

Gracias

Miembros del Tribunal

Ing. Oscar Mendoza Macías, Decano
Presidente

Ph.D Leopoldo Avellán Morales
Director de Tesis

MSc. Daniel Lemus Sares
Vocal Principal

MSc. Mario Fernández Carrera
Vocal Principal

Declaración Expresa

La Responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado corresponde exclusivamente a los autores y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

____
Mayra Pamela Rebolledo Rivera

____
Jorge Andrés Rodríguez Rodríguez

Resumen

Durante los últimos cuatro años el Ecuador ha percibido un incremento de sus ingresos por exportación petrolera a causa del aumento sostenido del precio del petróleo en los mercados internacionales.

Es así que el presente trabajo se hizo con el fin de corroborar si en la economía ecuatoriana existen indicios de “Enfermedad Holandesa”. Por medio de análisis de cointegración y regresiones multiples, se analizó empíricamente los principales síntomas de este fenómeno económico.

El estudio está dividido en tres capítulos, y cada uno de ellos subdividido en varias secciones.

A continuación se da una introducción a lo que es la Enfermedad Holandesa. En el primer capítulo se desarrolla el marco teórico y conceptual en el cual se presentan las principales definiciones a utilizar durante el trabajo.

En el segundo capítulo se presentan los materiales y la metodología a utilizarse en el transcurso del estudio.

El tercer capítulo, muestra los resultados obtenidos al realizar el análisis de cada uno de los síntomas de la “Enfermedad Holandesa”. Por último se exponen las conclusiones que se pudieron desprender del trabajo.

Índice General

Índice de Gráficos

Índice de Tablas

Introducción

La literatura económica señala que los países mejores dotados con recursos naturales son propensos a sufrir bajas tasas de crecimiento económico (natural resource curse). Existen varias explicaciones a este fenómeno, una de ellas señala que los grandes ingresos provenientes del recurso ocasionan pugnas internas (políticas, culturales, entre otros) lo que conlleva a los tomadores de decisiones a elegir alternativas deficientes, que a su vez impide el desenvolvimiento idóneo de la economía.

Una segunda explicación es que debido al comportamiento volátil en los precios de los recursos naturales (commodities) dentro de los mercados internacionales, las rentas que percibe el país en cuestión tienden a ser muy fluctuantes; lo que no es propicio para el crecimiento sostenido de la economía del mismo.

Finalmente la tercera explicación, es la existencia de la Enfermedad Holandesa (Dutch Disease), bajo esta hipótesis las rentas producidas por el recurso natural producen una apreciación del tipo de cambio real lo cual reduce la competitividad de los otros sectores transables de la economía.

"La Enfermedad Holandesa" (The Dutch Disease) fue el titulo de un artículo publicado en 1977 en la revista The Economist sobre el impacto que tuvo el descubrimiento de gas natural en el Mar del Norte sobre la economía de Holanda. La gran cantidad de ingresos extranjeros producto de la exportación de gas natural condujo a un cambio en los precios y en el tipo de cambio, haciendo perder competitividad a los exportadores, y así cayo la producción de los mismos [1].

La principal razón por la cual la Enfermedad Holandesa es un fenómeno que conlleva a un bajo crecimiento económico al largo plazo, es porque afecta a los demás sectores a costa del desarrollo del sector en auge. Lo cual es perjudicial para el aparato económico de un país; ya que el desarrollo tecnológico se concentra en un sector que no es sostenible a lo largo del tiempo por la naturaleza misma de las materias primas (por ejemplo recursos energéticos no renovables como el petróleo).

La teoría de la enfermedad holandesa ha sido relevante hasta ahora y continua afectando países alrededor del mundo. En los actuales momentos es aplicada para explicar efectos negativos de flujos de capital causados por contribuciones extranjeras, remesas, choques positivos en los términos de comercio, o incrementos elevados en la productividad en la producción de exportación [2].

Las soluciones a la "Enfermedad Holandesa" dentro de la economía de un país, son pocas pero realizables. Estudios previos sugieren que la política fiscal a seguirse bajo este contexto se concentra en el gasto de gobierno, el cual debe estar dirigido a programas de educación, inversión en infraestructura, incentivos a la productividad de los trabajadores, estímulos de la participación femenina en el mercado laboral, entre otras acciones que ayuden a contrarrestar los efectos negativos de este fenómeno.

Dentro de las políticas no fiscales, el reducir la dependencia de los recursos naturales como únicos productos exportables mediante la diversificación; esta es una decisión que debe provenir del sector privado; por su parte el gobierno debe jugar un papel determinante en las condiciones del mercado.

Dada la situación actual que enfrenta la economía del Ecuador, con un incremento sostenido en los precios internacionales del barril de petróleo, un sector petrolero que para el 2007 significó el 59.77% de los ingresos del rubro de exportaciones y cerca de un 20% del PIB, es de considerarse de suma importancia el análisis y estudio de los síntomas de enfermedad holandesa para el país.

Capítulo 1
Aspectos Teóricos

1.1 Introducción al capítulo

En esta sección se presenta un breve recuento de cómo ha ido ganando espacio el sector petrolero dentro de la economía ecuatoriana. Luego se exponen algunos trabajos realizados en otros países, que dan soporte a la importancia del análisis del tema. Por último se presenta la teoría de la Enfermedad Holandesa, definiciones básicas, y el modelo base de este fenómeno.

1.2 Antecedentes

Hasta inicios de la década de 1970, las exportaciones ecuatorianas (y en gran medida la economía ecuatoriana) dependían de unos cuantos productos del sector agrícola, como eran básicamente el banano, café y cacao. Sin embargo, a partir de 1972 en el Ecuador la producción y comercialización externa de petróleo tomaron impulso, y se empezó a exportar este producto en cantidades relevantes, de manera que el hidrocarburo se convirtió en la principal fuente de divisas.

Ecuador figura entre los países que fueron más beneficiados por el boom petrolero de los setenta. Los hallazgos en la región nororiental tuvieron un efecto dinamizador sobre la economía y trastornaron las estructuras del mercado interno y, por tanto, de la sociedad. En efecto, el boom petrolero de 1973 abrió para este país una era de prosperidad que se tradujo en un aumento promedio del 9% del PIB al año en los setenta, con niveles del 25,3% en 1973 y 9,2% en 1976 [3].

Cabe precisar que en la medida que la bonanza petrolera es de naturaleza pública, siendo el petróleo propiedad de la nación, la mayor parte de los excedentes fue absorbida por los presupuestos del Estado. Por lo tanto, la política fiscal adquirió una importancia decisiva para el ritmo de absorción y el grado de beneficio de la bonanza [3].

En las finanzas públicas el aporte de los ingresos petroleros al presupuesto del Estado aumentó de 16 al 43% en la década del setenta. Adicionalmente, este contexto aparentemente favorable le permitió al país convertirse en un atractivo sujeto de crédito, dándose inicio a un importante endeudamiento externo a partir de 1976 [4].

Desde el punto de vista de política fiscal, los ingresos petroleros permitieron incrementar los gastos gubernamentales y, junto con el papel paternalista asumido por el Estado, el sector público amplió su participación en diferentes campos con un crecimiento burocrático desmedido. La solvencia de las finanzas públicas facilitó un esquema de desarrollo proteccionista a través de medidas arancelarias, subsidios, protección a la industria nacional, etc; que no logró necesariamente un mejoramiento de las rentas de acuerdo al dinamismo que iban adquiriendo ciertos sectores productivos [4].

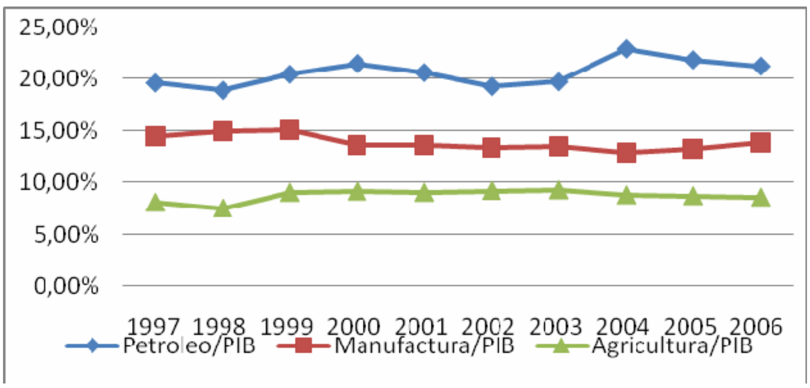
En la década de los ochenta la dinámica del crecimiento de la economía continúo dependiente de las exportaciones petroleras y de productos tradicionales como banano, café y cacao, debido a la reducción de la oferta exportable, ocasionadas por las inundaciones en 1982 y a la baja de las exportaciones de petróleo en 1987, lo cual impactó directamente al sector externo. Se evidenció entonces, la necesidad de una nueva estrategia de desarrollo y un cambio de orientación en la aplicación de la política económica se tornó prioritario [4].

Bajo este contexto en la década de los noventa se inicia una reforma estructural de mediano plazo basada en la liberalización y apertura externa. Medidas como el igual tratamiento a la inversión extranjera, flotación de la divisa, libre determinación de las tasas de interés, disciplina fiscal, eliminación de barreras arancelarias, entre otras políticas que dan muestra de esta tendencia [4].

Aún así, en alguna medida, las políticas aplicadas en el sector petrolero han sido responsables de los desajustes y desequilibrios que se han sufrido, a consecuencia de la enorme dependencia del país de los ingresos provenientes de un bien no renovable y de cotización volátil como es el petróleo.

La situación actual que enfrenta la economía del Ecuador, no es muy distante a la que hemos tenido en años anteriores, donde el sector petrolero es de vital importancia para la economía. Sin embargo dada la coyuntura actual del crecimiento sostenido de los precios internacionales del barril de petróleo, dan más relevancia e interés a este tema de investigación.

Gráfico 1: Evolución de los sectores Petrolero, Manufacturero y Agrícola



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

El nivel de dependencia al petróleo que presenta el país es innegable, en el gráfico 1 se aprecia la participación del petróleo, la manufactura, y la agricultura en el PIB en términos reales desde 1997 hasta el 2006, mientras que el petróleo tiene una participación creciente siempre superior al 19.5%, la manufactura y la agricultura tienden a decrecer con los años. La manufactura que tenía una participación de 15.03% en 1999 paso al 13.86% en el 2006; mientras que la agricultura no llega a ser ni el 10% del PIB a lo largo de la serie y tiende a decrecer con el tiempo. Por otro lado, las exportaciones no se comportan de manera diferente.

Aunque existen estudios internacionales similares e incluso uno realizado por Leonardo Ocampo del Banco Central del Ecuador en la década del noventa, este trabajo incorpora los sucesos actuales de la economía mundial, los cuales son considerados como inéditos a lo largo de la historia económica mundial y nacional.

1.3 Trabajos Previos

Son numerosos los trabajos basados en la “Enfermedad Holandesa” o en la incidencia que tiene la abundancia en recursos naturales sobre el crecimiento de las economías; y las conclusiones a las que se han llegado son de gran importancia en el ámbito económico.

Varios han sido los países que ante el repentino ingreso de flujos de capital provenientes del auge de un recurso natural, han sido calificados como potenciales portadores de la Enfermedad Holandesa.

Es así que en Cerutti & Mansilla (2008), vieron a Bolivia como un posible poseedor de este mal; debido al auge experimentado en el sector de hidrocarburos. Para diagnosticar enfermedad holandesa trataron de probar la existencia de una apreciación del tipo de cambio real. Para esto utilizaron una estimación de máxima verosimilitud de Johansen; donde la variable dependiente es el tipo de cambio real, y las variables independientes fueron el grado de comercio del país, la productividad, la balanza fiscal, los flujos de capital, los activos internacionales netos. Los resultados más destacados del estudio son: la existencia de efecto Balassa Samuelson, y que la variable balanza fiscal captura el efecto del incremento de las exportaciones de gas natural, lo cual es congruente con el efecto gasto de la enfermedad holandesa.

Por otro lado, Oomes & Kalcheva (2007) evaluaron si el reciente desarrollo en el sector petrolero de Rusia es indicio de la Enfermedad Holandesa. Estos autores discuten acerca de los síntomas que presenta este fenómeno; probaron la existencia de los mismos en el país por medio de la técnica de Cointegración de Johansen para apreciar relaciones a largo plazo entre variables, controlando otros factores que puedan ocasionar síntomas similares. Concluyeron que aunque Rusia presenta todos los síntomas, el diagnostico de Enfermedad Holandesa debe ser confirmado.

Kazakhstan y su posible Enfermedad Holandesa es analizada por Kuralbayeva, Kutan and Wyzan (2001), debido a que este país tiene grandes reservas de recursos naturales las cuales generan significativos ingresos por exportación. Utilizando una versión extendida del modelo de Balassa-Samuelson incluyendo los efectos de los términos de comercio, hallaron evidencia que cambios en los términos de comercio tienen efectos significativos sobre el tipo de cambio real a partir de 1996, lo cual provee indicios de Enfermedad Holandesa para este país.

Michael M. Hutchison (1994), revisa las experiencias de Noruega, Holanda, y el Reino Unido de cómo el sector petrolero/gas natural ha influido en el sector manufacturero de estos países. Aunque las estadísticas de estas naciones daban gran soporte a la hipótesis de Enfermedad Holandesa, el análisis de Cointegración formal y el modelo VECM no confirmaba que el declive del sector manufacturero es sistemático y esté relacionado con un boom energético, ni en el corto o largo plazo. Solo para Noruega la función impulso respuesta indicó claramente un efecto adverso sobre el crecimiento de la manufactura para el corto plazo debido al boom energético.

Este último trabajo concluyó que no era sorpresa alguna dada la magnitud de los ingresos asociados al sector petrolero comparados con el resto de la economía de Noruega, y el compromiso con las políticas de pleno empleo. Más aun es notable que este efecto sea encontrado a pesar el apoyo explicito del gobierno de Noruega y el subsidio a las industrias tradicionales.

La abundancia en recursos naturales no sólo ha desencadenado trabajos donde se intente diagnosticar Enfermedad Holandesa, sino también ha generado otras investigaciones, en las cuales se intenta generalizar ciertas consecuencias que trae la abundancia de recursos sobre el desempeño de la economía.

Dentro de esta línea tenemos al trabajo realizado por Fernández (2005), el cual intenta explicar el pobre rendimiento de los países ricos en recursos naturales. Este paper investiga el así llamado “Natural Resource Curse” en un panel de 26 países Latino americanos desde 1980 hasta el 2000; donde la variable proxy para indicar abundancia de recursos es el valor agregado en el sector primario como proporción del PIB. Los resultados revelaron la existencia de un efecto negativo de la abundancia de recursos sobre el crecimiento económico; además de que el ahorro domestico y la inversión no se encuentran relacionados.

Se ha tratado de extender las implicaciones que los grandes flujos de capitales tienen sobre el crecimiento, y es así que se ha encontrado que no sólo los recursos naturales pueden generar enfermedad holandesa y, por ende, un pobre rendimiento económico; sino que también flujos como las remesas de migrantes pueden provocar esta anomalía dentro de la economía.

En el estudio de Lartey, Mandelman, y Acosta (2008), la hipótesis era que elevados niveles de remesas conllevan al efecto gasto de la enfermedad holandesa, lo cual ocasiona, a su vez una apreciación del tipo de cambio real y efecto de movilidad de factores que favorece al sector de los no transables a expensas de la producción de los transables; las cuales son situaciones características de la enfermedad holandesa.

En este estudio se utilizaron datos de panel que comprendían 109 países en desarrollo para el periodo 1990-2003, se utilizó el método generalizado de estimación de momentos (GMM). Dentro de los resultados de este estudio se confirmó la hipótesis planteada, a su vez se observó que estos efectos son mayores en países con regímenes de tipo de cambio fijo, justifican que esto se puede deber a que los países que se encuentran dolarizados tienen un set muy limitado de instrumentos de política monetaria y son incapaces de esterilizar largos flujos de capital, por lo que estos se convierten en circulante y consecuentemente en inflación de los no transables.

De este modo, de tener Ecuador enfermedad holandesa, la situación no sería muy alentadora ya que no sólo se presentarían los efectos normales de este fenómeno sino que, dado que el país se encuentra dolarizado, a su vez se intensificarían las consecuencias del mismo.

1.4 La Teoría de la Enfermedad Holandesa

La teoría de la enfermedad holandesa desarrollada por Corden y Neary declara que un flujo de capital, causado por ejemplo por un boom petrolero, ocasiona una apreciación del tipo de cambio real. La razón es que los precios domésticos en los sectores transables y no transables serán afectados asimétricamente, debido a que los precios del sector no transables se incrementaran a una tasa mayor que los precios del sector transable. Esto implicara que la competitividad de los bienes transables se deteriora en los mercados internacionales dado que el costo de oportunidad de producir bienes transables ha incrementado [2].

En el modelo de Corden y Neary se asume una pequeña economía abierta que consiste de tres sectores. Los bienes transables son producidos por dos sectores, uno que experimenta un auge y otro que está siendo aislado por el sector del auge. El sector en auge puede ser por ejemplo el petrolero, minero, o de gas natural, y el sector transable aislado, puede ser, la industria manufacturera. El sector no transable es usualmente definido por el sector de servicios. Los tres sectores usan en común en factor de producción, el cual es la mano de obra, y un factor específico, el cual es el capital [2].

La enfermedad holandesa está muy asociada con algunos conceptos como son: la apreciación del tipo de cambio real, el efecto de la movilidad de factores (factor movement effect), con el efecto gasto (spending effect), y con el “spillover-loss effect”; los cuales serán descritos acontinuación.

1.5 Definiciones

En esta sección de se expondrá una breve definición de los principales conceptos económicos que se utilizarán a lo largo de este trabajo.

1.5.1 Tipo de Cambio Real

La definición que fue utilizada en el presente trabajo es la misma utilizada por Falck (1997), Devarajan (1997), y Darin-Ericson & Nilsson (1999). La misma refiere al término como una definición de la teoría del comercio, la cual muestra en una manera apropiada la asignación de recursos en la economía entre el sector transable y el no transable. Cambios en el tipo de cambio real implican perturbaciones en la estructura de costos de la economía [2].

El tipo de cambio real se define como el precio relativo entre bienes transables (P_t) y no transables (P_n)

$$Tipo\ de\ Cambio\ Real = \frac{P_t}{P_n}$$

Una apreciación del tipo de cambio real, como consecuencia de flujos de capital en el caso de enfermedad holandesa, implica que el costo de oportunidad de producir bienes transables ha incrementado. Bajo el supuesto que en los principales socios comerciales los precios relativos se han mantenido constantes, la economía domestica será menos competitiva en los mercados internacionales en la producción de bienes transables [2].

1.5.2 Efecto Gasto

El "efecto gasto" explica las consecuencias de un incremento en la disponibilidad de ingresos como consecuencia en un boom en el sector energético. Asumiendo una elasticidad ingreso positiva, la disponibilidad de ingresos lleva a un incremento en la demanda y en el consumo, tanto de bienes transables como de no transables.

El incremento en la demanda de no transables incrementa el precio de los mismos, debido a que los recursos que dispone el país limita la producción de estos bienes, y el boom no incrementa los factores específicos.

Por otro lado, el precio de los transables es determinado por los mercados internacionales. Debido al supuesto de que es un país pequeño el incremento en la demanda domestica no afecta la demanda mundial, por lo que no hay incremento en el precio de los bienes transables o por lo menos no hay un incremento tan considerable como en los bienes no transables.

El asimétrico incremento en los precios da como resultado una apreciación del tipo de cambio real, haciendo a los bienes transables menos competitivos en los mercados internacionales.

El aumento del precio de los no transables impulsa la expansión de la producción de estos bienes, lo a que su vez implica la contratación de mayor mano de obra (factor humano de la función de producción) lo cual obliga a ofrecer mayores salarios ya que la economía se encuentra bajo pleno empleo (supuesto del modelo de Corden y Neary); disminuyendo la mano de obra para el sector transable aislado. Este movimiento en la mano de obra continuará hasta que el precio de los factores sea igual en todos los sectores.

El efecto sobre el sector transable no es solo una disminución de la mano de obra sino también menor producción y exportación de los productos de este sector [2].

De este modo este efecto puede dividirse en dos sub efectos. El primero, que consiste en el incremento de la demanda de circulante (el ingreso proveniente de recursos naturales implica mayor demanda de moneda local), lo que a su vez incrementa la tasa de cambio nominal. Segundo, el incremento de la demanda domestica para bienes y servicios puede crear exceso de demanda si la economía está a toda capacidad. Ambos efectos conllevan a una apreciación real de la moneda domestica, lo cual trae consigo una pérdida de competitividad, lo que a su vez disminuye la cantidad de bienes no petroleros exportados [12].

1.5.3 Efecto Movilidad de Factores

El efecto de la movilidad de factores se podría definir como la reubicación de los factores de producción, como lo son el capital y la mano de obra, desde otras actividades hacia la extracción de recursos. Este segundo efecto se puede dividir en dos sub efectos, el efecto de movimiento de factores directo e indirecto.

El efecto directo implica un incremento en la productividad marginal de la mano de obra ya que, como se explicó anteriormente, se debe alzar el salario para atraer a trabajadores de otros sectores en una economía en pleno empleo (cabe recordar que en un mercado perfecto el salario es igual a la productividad marginal). En este caso, sin embargo, la mano de obra es atraída desde el sector no transable y el sector transable aislado hacia el sector energético en auge. Este cambio en el factor mano de obra continuará hasta que se iguale el salario entre sectores. Este resultado del efecto directo del movimiento de factores es llamado desindustrialización directa [2].

El efecto indirecto del movimiento de factores es similar al "efecto gasto" y resulta de la reducción en la producción en el sector no transable. Aún con una demanda constante, el hecho de que haya una oferta reducida de no transables, hace que exista un exceso de demanda. Esto ocasiona un incremento de precios que se traduce en un aumento de los salarios de este sector. Esto conllevara a una reasignación de la mano de obra desde el sector transable aislado hacia el sector no transable [2].

Así, el efecto de movilidad de factores, es causado por lo atractivo de los favorables retornos en la extracción de recursos naturales. La mano de obra se moverá de otros sectores hacia la extracción del recurso, y en el proceso el precio de los factores, como el salario, se incrementarán [12].

Por otro lado, el aumento de los precios disminuye la competitividad de otros sectores, los cuales decrecen. Cuando esto sucede aumenta el temor de que un conjunto de efectos desventajosos se manifiesten. Primero, know-how, plantas físicas, y tecnología se perderán irreversiblemente. O será reversible pero a un alto costo. Segundo, externalidades positivas de la manufactura se perderán y no serán reemplazadas por externalidades similares del sector petrolero. Ejemplos de estas externalidades positivas son learning-by-doing, progreso tecnológico, y prácticas innovadoras [12].

1.5.4 El Efecto "*Spillover Lost*"

Sachs and Warner (2001) argumentaron que existe un positivo "spillover effect" de la exportación de productos manufactureros. La idea se basa en que las actividades en la que se adquiere un "know how" y desarrollo de tecnología ocasionan un círculo virtuoso que beneficia a la economía en su conjunto. "The spillover-loss effect" yace en la perdida de externalidades positivas asociadas con el comercio del sector transable no petrolero; debido a la desindustrialización que experimenta el sector, a causa de la perdida de factores [12].

1.6 Marco Teórico

Una vez expuestos y definidos los efectos que ocurren bajo el contexto de enfermedad holandesa; se procede a mostrar el modelo básico de este fenómeno; con el fin de que se pueda apreciar la interacción de las variables económicas que llevan a los efectos anteriormente detallados.

1.6.1 El Núcleo del Modelo: Efecto Gasto y Efecto de Movilidad de Factores.

Para explicar el efecto gasto y el efecto de movilidad de factores, nos remitiremos al modelo presentado por Corden (1984), primeramente se asume tres sectores, el sector en auge (B), el sector aislado (L), y el sector no transable (N). Los primeros dos sectores producen bienes transables y se enfrentan a unos precios dados por el mercado internacional.

La producción en cada sector es producida por un factor específico y por mano de obra, la cual es móvil entre todos los sectores hasta equilibrar el salario entre ellos. Medido en términos de L el salario es W y las tres rentas son R_b, R_l y R_n. Todos los precios de los factores son flexibles y todos los factores son inmóviles internacionalmente.

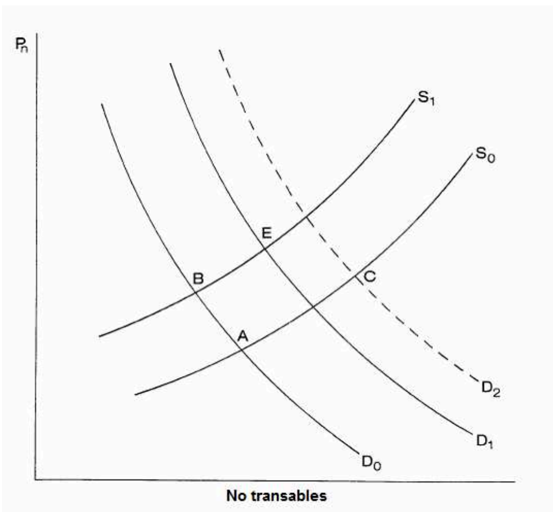
Un auge en B tiene como efecto inicial el incremento de los ingresos agregados de los factores inicialmente empleados ahí. Este auge pudo haberse originado por tres causas. (1) Una mejora tecnológica exógena de hoy y para siempre en B, representada por un cambio favorable en la función de producción, este mejoramiento solo lo experimentará el país en estudio. (2)

Existen ingresos inesperados derivados del descubrimiento de nuevos recursos. (3) B produce solo para exportar, sin vender dentro de la economía domestica, y hay un incremento exógeno en los mercados internacionales en el precio relativo del producto de este sector y el precio de las importaciones.

1.6.1.1 Efecto gasto (Spending Effect)

Si parte de ingreso extra en B es gastado, sea directamente por los dueños de los factores específicos, o indirectamente a través siendo recolectado vía impuestos y gastado por el gobierno, y dada una elasticidad ingreso de la demanda de N positiva, el precio relativo de N y los bienes transables se incrementará. Esta es la apreciación real. Lo cual arrojará recursos de B y L hacia N, como un cambio en la demanda desde N hacia B y L.

Gráfico 2: Oferta y Demanda de no transables



Fuente y Elaboración: Corden (1984)

En el gráfico 2 el eje vertical muestra P_n, el cual representa el precio relativo de N con respecto a L. La curva de oferta es derivada de la curva de transformación entre N y los dos transables. La curva de demanda presenta la cantidad demandada de N en diferentes precios de N cuando el consumo es igual al ingreso. El efecto gasto ha cambiado la curva de demanda desde D_0 a D_1 y así ha aumentado P_n, moviendo recursos de L hacia N.

1.6.1.2 Efecto de Movilidad de Factores (Resource Movement Effect)

La productividad marginal de la mano de obra incrementa en B como resultado del boom por lo tanto, con un salario constante en términos de los transables, la demanda para mano de obra en B incrementa, y esto implica una salida de la mano de obra de L y N. Este efecto tiene dos partes.

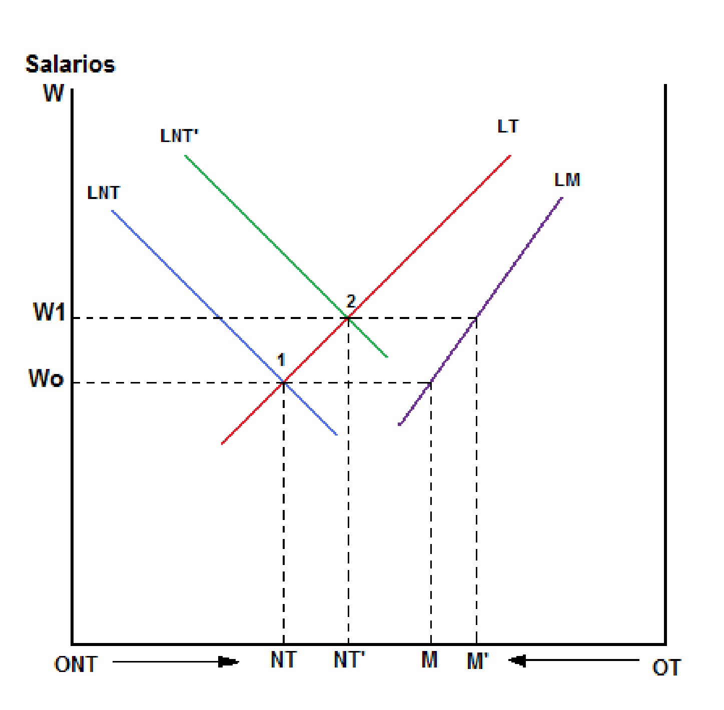
(1) La salida de la mano de obra de L hacia B disminuye la producción de L. Esto puede ser llamado desindustrialización directa por que esto no involucra el mercado para N y así no requiere una apreciación del tipo de cambio real.

(2) Esta es una salida de mano de obra de N hacia B, aún cuando se tiene un tipo de cambio real constante. Esto es representado en el gráfico 2. El

efecto de movilidad de factores ha cambiado la curva de oferta desde S_0 hacia S_1, y así crea un exceso de demanda para N adicional a la ya creada por el efecto gasto, y esto ocasiona una apreciación real adicional. Esto conlleva a una salida adicional en la mano de obra de L a N, reforzando la desindustrialización provocada por el efecto gasto. Los dos efectos combinados provocan un movimiento de la mano de obra de L hacia N, lo que es llamado desindustrialización indirecta, la cual suplementa la desindustrialización directa resultado del cambio de la mano de obra de L hacia B. Como es evidente en la figura 1, la producción de N finalmente puede ser mayor o menor que la inicial. El efecto gasto tiende a hacer que la producción aumente; mientras que el efecto de movilidad de factores la hace decrecer.

Se podría concluir adicionalmente, que ambos efectos aumentan el salario W definido en términos de L, debido a que ambos incrementan la demanda de mano de obra; pero para poder visualizar mejor las consecuencias que estos efectos tienen sobre el salario recurriremos a un diagrama tipo Jones (1971), conocido como “Modelo de Factor Específico” en la teoría del comercio internacional.

Gráfico 3: Mercado de Trabajo



Fuente: Naranjo (1995)
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

En el gráfico 3 se ilustra el mercado de trabajo, con la tasa de salario (igual a la productividad marginal de trabajo cuando no hay distorsiones en el mercado) medido por el eje vertical y, la economía laboral total suministrada por el eje horizontal ONT OT. El insumo trabajo en los no transables está medido por la distancia ONT de izquierda a derecha; mientras que la distancia OT mide el insumo trabajo para el sector de bienes transables, de derecha a izquierda [13].

Se asume que en cada sector la demanda de trabajo es una función decreciente del salario. Así, LT es la demanda de trabajo programada por el sector transable; LM es la demanda programada por el sector transable manufacturero. De igual manera, LNT es la demanda programada por el sector no transable [13].

El equilibrio inicial de pleno empleo está en 1, donde se tiene el salario inicial (en términos del sector manufacturero). El auge genera un aumento en la demanda de no transables incrementando el precio relativo, esto provoca un traslado de recursos del sector transable manufacturero al sector no transable esto se puede apreciar en el gráfico por la caída del empleo manufacturero desde OM a OM' y el aumento en el empleo en los NT desde ONT hasta ONT'. y, dado el supuesto de pleno empleo de este modelo, se obtendrá un salario real mayor, como se observa en el punto 2 [13].

Combinando ambos efectos, la hipótesis de "Enfermedad Holandesa" genera cuatro predicciones. Primero, a partir del incremento en el precio relativo de los servicios, el tipo de cambio real se aprecia. Segundo, existe un declive en el sector manufacturero reflejo de la desindustrialización directa e indirecta. Tercero, existe un incremento en los precios del sector de servicios. Y por último, se evidenciaría un incremento en el salario real.

Capítulo 2

Materiales y Métodos

2.1 Introducción al capítulo

El objetivo del presente trabajo es detectar la presencia de los síntomas de enfermedad holandesa, descritos en la sección anterior, en la economía ecuatoriana. Para el presente estudio se identificó a la industria petrolera (explotación de minas y canteras) como el sector del auge, a la industria manufacturera (excluye refinación de petróleo) como el sector transable aislado y al sector de los servicios como sector no transable. En este último sector se incluye las industrias denominadas por el Banco Central del Ecuador (BCE) como: suministro de electricidad y agua, construcción, comercio al por mayor y menor, transporte y almacenamiento, intermediación financiera, otros servicios, servicios de intermediación financiera medidos indirectamente). De esta manera se desarrollarán cuatro modelos econométricos para evaluar cada uno de los síntomas.

El primer modelo busca determinar si las fluctuaciones en el tipo de cambio real (TCR) se debe al incremento de los precios internacionales del barril de petróleo; controlando los efectos que otras variables puedan ejercer sobre el TCR como, por ejemplo, el gasto de gobierno, la productividad marginal de los trabajadores ecuatorianos, los activos netos externos, entre otras.

El segundo modelo econométrico pretende encontrar el impacto que los precios del petróleo tienen sobre el sector transable aislado (sector manufacturero) considerando a su vez variables que también influyen sobre este sector, como son: la demanda extranjera a los productos de dicho sector, los subsidios que el estado otorga al mismo, así como el precio de las materias primas de este sector. Cabe recalcar que para este modelo se definió al sector manufacturero como el sector transable aislado debido a que se considera que el mismo crea un círculo virtuoso en la economía, dado que tiene que invertir en tecnología constantemente, y de haber un declive en el mismo se experimentaría un "*Spillover loss Effect*" que no permitiría un crecimiento económico óptimo. Además porque en la última década este sector contiene industrias muy importantes para el país como son el de la elaboración y conservación de pescado y productos de pescado; así como también el de la elaboración y conservación de camarón, entre otras.

En el tercer modelo econométrico se procura encontrar un aumento de precios en el sector de servicios ocasionado por el aumento de precios del petróleo lo cual, dentro del modelo, hace que el sector sea más atractivo y provocaría una expansión en el mismo. Dado que el incremento del precio del petróleo no es el único motivo por el que se podría incrementar los precios en este sector se ingresan en el análisis el diferencial de productividad para corroborar la existencia de efecto Balassa-Samuelson, el cual nos indica que un país con mayor productividad posee servicios más costosos. Adicionalmente en el estudio de esta variable se incluye el índice de precios general ya que un aumento de precios en el sector bien puede ser ocasionado por un aumento de precios en toda la economía.

Finalmente, con el cuarto modelo econométrico, se pretende determinar si las variaciones del salario real son explicadas por el fenómeno enfermedad holandesa (incremento de los precios en el barril de petróleo) controlando el efecto de las variaciones de la productividad de los trabajadores. Cabe resaltar que el modelo original asume pleno empleo, y esto en la economía ecuatoriana no se encuentra presente, es por este motivo que se controla el efecto de esta distorsión por medio del índice de desocupación; además un aumento de los salarios podría estar explicado por un crecimiento de la economía, es por este motivo que se ingresa el Producto Interno Bruto Real al análisis de este síntoma.

2.2 Métodos: Análisis de Series de tiempo.

Los datos de series de tiempo son aquellos que llevan un orden cronológico de una variable en cuestión. El análisis de este tipo de datos se vuelve muy útil para determinar comportamientos o relaciones de largo plazo entre dos o más variables, además este tipo de datos suelen ser utilizados para hacer predicciones y relaciones causa – efecto a lo largo del tiempo.

2.2.1 Análisis de Cointegración

El análisis de Cointegración es una técnica econométrica que permite encontrar una tendencia común entre un grupo de variables no estacionarias, es decir que tengan un componente aleatorio dentro de su comportamiento.

Esta técnica econométrica resulta muy útil para el desarrollo de este trabajo, ya que permite encontrar los impactos directos y relaciones de largo plazo que tienen una o más variables sobre otra variable (variable dependiente).

Las principales pruebas de Cointegración que generalmente se utilizan son las de Engle y Granger; y las de Sorah Johansen. Pero en este trabajo por poseer algunas variables dependientes y poseer pocos datos, se trabajará únicamente con el Test de Engle y Granger.

2.2.1.1 Test de Engle y Granger.

El método de Engle y Granger se basa en evaluar si los errores de las ecuaciones en equilibrio estimadas úniecuacionalmente parecen ser estacionarios. La definición formal comienza considerando un conjunto de variables económicas en un equilibrio de largo plazo cuando:

$$B_1 X_{1t} + B_2 X_{2t} + \cdots + B_n X_{nt} = 0$$

$$e_t = Error\ de\ equilibrio$$

$$e_t = BX_t$$

El uso econométrico que se le da al término equilibrio hace referencia a cualquier relación de largo plazo entre variables no estacionarias, pero en el contexto de Engle y Granger el uso de esta palabra se la asocia a concepto de causalidad, comportamientos o formas reducidas de relaciones entre variables con una tendencia en común. Engle y Granger da la siguiente definición de Cointegración:

Los componentes del vector $X_t = (X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{nt})$ se dicen que están cointegrados de orden "d,b" denotado por $X_t \sim CI(d,b)$ sí:

- Todos los componentes de X_t están cointegrados en orden "d".
- Existe un vector $B = (B_1, B_2, \dots, B_n)$ de tal manera que su combinación lineal $BX_t = B_1X_{1t} + B_2X_{2t} + \cdots + B_nX_{nt}$ esté integrada de orden (d-b) donde $b > 0$.

Este vector B es llamado vector de Cointegración. Cabe recalcar que la Cointegración entre variables no requiere que las relaciones de largo plazo sean generadas por fuerzas del mercado o por reglas individuales de comportamiento.

2.3 Estructura de los Datos.

El periodo de análisis que comprende esta tesis es desde el primer trimestre de 1997 hasta el tercer trimestre del 2007. La frecuencia de los datos que se utilizará es trimestral, teniendo así una muestra total de 43 datos, de esta manera se cumple la condición estadística de que las muestras se consideran grandes cuando tienen un número de observaciones mayores a 30 datos.

Cabe recalcar que para ciertos síntomas se acortó el periodo de muestra porque ciertas variables relevantes no estaban disponibles para dicho periodo.

Capítulo 3

Desarrollo del estudio

3.1 Introducción al Capítulo

A continuación se analizarán cada uno de los principales síntomas que presenta la “Enfermedad Holandesa”. Se presenta las variables utilizadas y el método para cada uno de los casos. Finalmente se exponen los resultados obtenidos.

3.2 Primer Síntoma: Apreciación del tipo de cambio real.

Para encontrar las variables que probablemente expliquen las variaciones del tipo de cambio real, se recurrió al BEER (Behavioural Equilibrium Exchange Rate) un modelo que surge debido a la problemática de que la Paridad de Poder de Compra (PPC) no es un buen método para estimar el tipo de cambio real de equilibrio, ya que esta señala que el tipo de cambio real de equilibrio es aquel derivado del tipo de cambio nominal que permite igualar los costos de las canastas de bienes internacionales.

Este modelo señala que los determinantes del tipo de cambio real de largo plazo son los siguientes:

- Reservas internacionales de libre disponibilidad
- Productividad laboral de los sectores transables y no transables
- Gasto de gobierno.

3.2.1 Variables a incluir en el modelo.

A parte de lo señalado por el modelo BEER, se incluirá en el modelo el precio de petróleo, el tipo de cambio nominal y una serie de variables nominales para controlar el fuerte efecto del cambio de régimen monetario.

A continuación se dará un breve análisis de los motivos por el cual cada una de estas variables se incluirá en el modelo.

3.2.1.1 Reservas Internacionales de Libre Disponibilidad

Las reservas internacionales de libre disponibilidad (RILD) constituyen el stock de divisas, los derechos especiales de giro, entre otras inversiones en instrumentos financieros denominados en moneda extranjera y emitida por no residentes.

Según la teoría económica, la RILD afectan al tipo de cambio real en la medida en que esta variable es determinante del tipo de cambio nominal bajo una política cambiara fija, ya que constituyen la principal herramienta para esterilizar una apreciación o depreciación del tipo de cambio nominal, lo que termina incidiendo en el tipo de cambio real, ya que éste por definición es igual al tipo de cambio nominal por el ratio de los precios locales – internacionales.

$$TCR = TCN \times P_{LOCALES}/P_{FORANEOS}$$

Para el caso ecuatoriano, las RILD no constituyen un factor explicativo, ya que desde el año 2000 no tiene política monetaria por estar bajo un esquema de dolarización. De esta manera y al ser las RILD marginales en comparación con la masa monetaria del dólar a nivel mundial, éstas no tienen impacto significativo sobre el tipo de cambio nominal dólar – euro o dólar – peso colombiano, lo que consecuentemente tampoco afectarían (por este lado) al tipo de cambio real. Es por este motivo que se no se incluirá en el modelo esta variable.

3.2.1.2 Diferencial de Productividad.

La teoría que liga ganancias de productividad con apreciación cambiaria es relativamente estándar hoy en día y se debe a los desarrollos de Balassa y Samuelson (1964). La intuición detrás del efecto Balassa-Samuelson es simple.

En la medida que los sectores de bienes transables de la economía tienen ganancias de productividad, los salarios reales se incrementan, aumentando el costo de producir bienes no transables, que se supone no tienen los mismos avances de productividad. La mayor productividad no se traspasa al precio de los bienes transables porque éste viene dado internacionalmente. Suponiendo que se cumple la ley de un solo precio para bienes transables (el numerario), el TCR sufrirá modificaciones sólo en la medida que el precio de los bienes no transables cambie. [14].

Bajo este contexto de incidencia de la productividad sobre el tipo de cambio real, se decidió incluir a esta variable dentro del análisis del primer síntoma. Tomando en cuenta que se pretende medir cuan más productivo esta siendo el país se evalúa el ratio entre la productividad de uno de nuestros principales socios comerciales, Estados Unidos, y la productividad del Ecuador.

Dado que uno de los supuesto del modelo de Corden y Neary es que sólo el factor mano de obra es móvil entre los sectores de una economía, entonces sólo éste determinará la productividad de cada sector. Por este motivo se utiliza como variable Proxy de la productividad marginal a la productividad media por trabajador.

Debido a la inexistencia de la variable diferencial de productividad de Estados Unidos/Ecuador, per se, se procedió a construirla.

Los datos sobre la productividad media por trabajador para Estados Unidos se los obtuvo del U.S. Bureau of Labor Statistics perteneciente al U.S. Labor Department. Lamentablemente para Ecuador no existen estadísticas laborales tan detalladas; por este motivo se construyó la variable productividad media por trabajador para el país.

$$PMe = \frac{Producción}{numero\ de\ trabajadores} \quad (1)$$

Definiendo a la productividad media como se encuentra en la ecuación (1), la tasa de crecimiento de la productividad media seria:

$$\Delta PMe = Ln\ (PMe) = Ln(Producción) - \ Ln(numero\ de\ trabajadores) \quad (2)$$

La producción de un país corresponde al rubro del PIB del mismo, en el caso de Ecuador este valor es proporcionado por el Banco Central, y dado que $Ln\ (numero\ de\ trabajadores)$ es una tasa de variación del número de trabajadores, se utilizó como variable proxy la variación en el índice de obreros ocupados proporcionado por el INEC, el cual se encuentra en frecuencia mensual.

Una vez modelada la tasa de crecimiento de esta variable, se necesita la productividad media en un periodo de tiempo del país para poder aplicarle al mismo las tasas de crecimiento y hallar la serie completa de productividad para Ecuador.

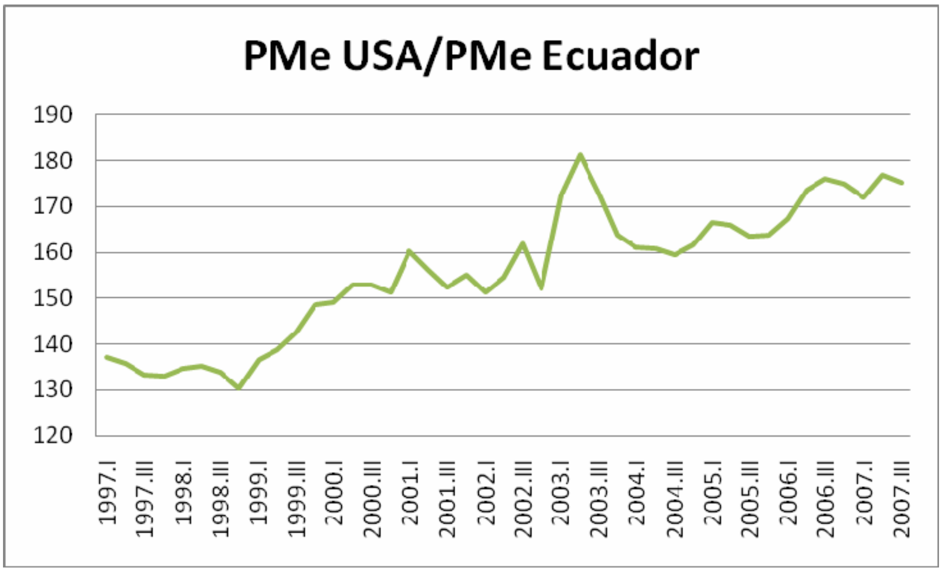
Dado que no se encuentra disponible ningún dato oficial sobre la productividad media del Ecuador, se procedió a calcularla. Esto se hizo por medio de la encuesta de manufactura y minería y la encuesta de servicios y hoteles, ambas elaboradas por el INEC de manera anual. Estas encuestas toman como referencia a la nomenclatura CIIU3 con el fin de clasificar a la muestra por actividad económica. A su vez esta institución propone una forma de hallar la producción total de cada empresa encuestada por medio de las variables que se extraen de la misma.

Es así que se halló la producción total para toda la economía para los años 2002, 2003, 2004 y 2005. Dentro de ambas encuestas se encuentra la cantidad de trabajadores que laboran en la misma, por lo que también se extrajo de esta el número de trabajadores que durante los años mencionados laboraron.

Teniendo ambos valores para los cuatro años, se encontró la Productividad Media por trabajador para cada uno de ellos. Debido a que el año 2004 presento mayor número de empresas encuestadas, por representatividad de la muestra se decidió tomar este valor para calcular la serie.

Una vez disponibles la productividad tanto para Estados Unidos y Ecuador, se saca el ratio entre las mismas, y se obtiene así el diferencial de productividad Estados Unidos – Ecuador, el cual es inversamente proporcional a la productividad de Ecuador, por lo que un aumento de la misma constituye una disminución del ratio.

Gráfico 4: Ratio de Productividades USA - Ecuador

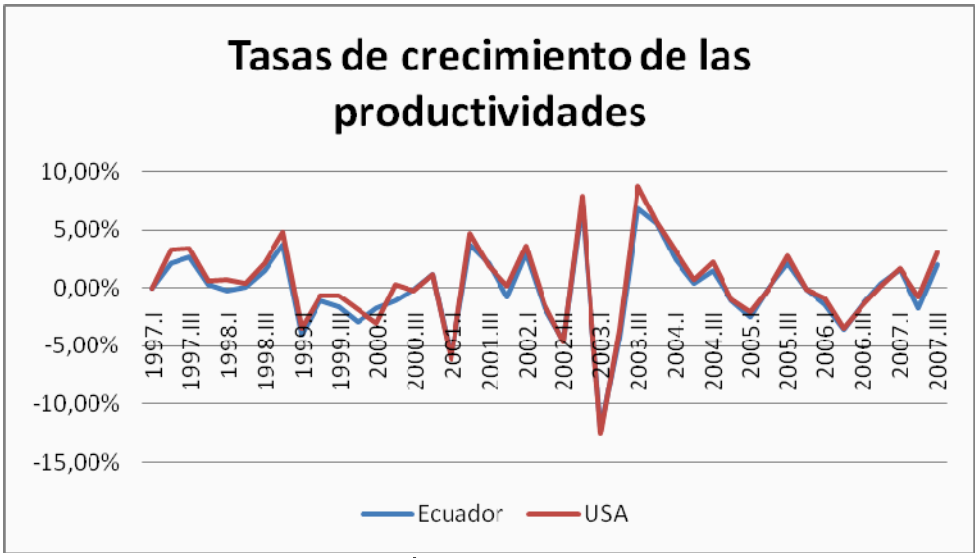


Fuente: INEC, BCE, U.S. Bureau of Labor Statistics
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

En el gráfico 4 se aprecia la tendencia creciente que presenta esta variable. El que sea creciente se puede deber a tres razones, las cuales son: (1) que la productividad de Estados Unidos crece a mayor magnitud que la de Ecuador, (2) que ambas crecen en la misma proporción, (3) que la productividad de Ecuador se encuentra decreciendo.

Analizando el gráfico 5, que se encuentra a continuación, se aprecia que los porcentajes de crecimiento de ambas productividades presentan un comportamiento similar en todos los periodos, por lo que podríamos concluir que la tendencia creciente de la serie diferencial de productividad se deba a la opción (2), señalada anteriormente.

Gráfico 5: Tasas de Crecimiento de las Productividades



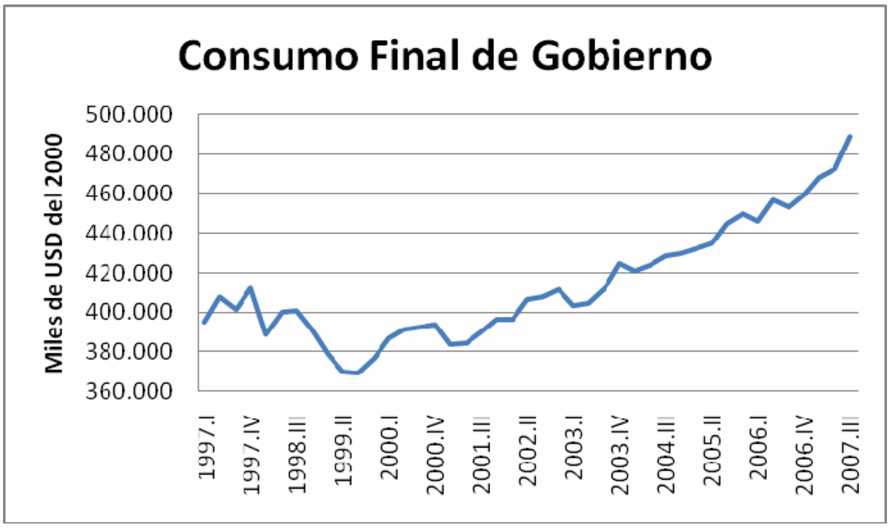
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

3.2.1.3 Consumo de Gobierno

Se considera esta variable como un determinante del Tipo de Cambio Real, por el hecho que el consumo de gobierno presiona al alza la demanda agregada, lo que consecuentemente provoca un incremento de los precios de los productos transables y no transables, alterando así finalmente al salario real.

Para medir el consumo de gobierno, de las estadísticas del BCE (Banco Central del Ecuador) y de los componentes del PIB real, se tomó el rubro que dice consumo final del Gobierno, para el periodo 1997 – 2007 en frecuencia trimestral.

Gráfico 6: Consumo Final del Gobierno



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Esta variable ha tenido un comportamiento ligeramente creciente a lo largo del periodo de estudio, su tasa de crecimiento trimestral promedio en este periodo ha sido de 0.53%. Sin embargo desde el segundo trimestre del 2004, el crecimiento del consumo final del gobierno ha sido más pronunciado, siendo la tasa de crecimiento trimestral promedio para el periodo 2004 segundo trimestre – 2007 tercer trimestre de 1.08%.

3.2.1.4 Precios Internacionales del Barril de Petróleo

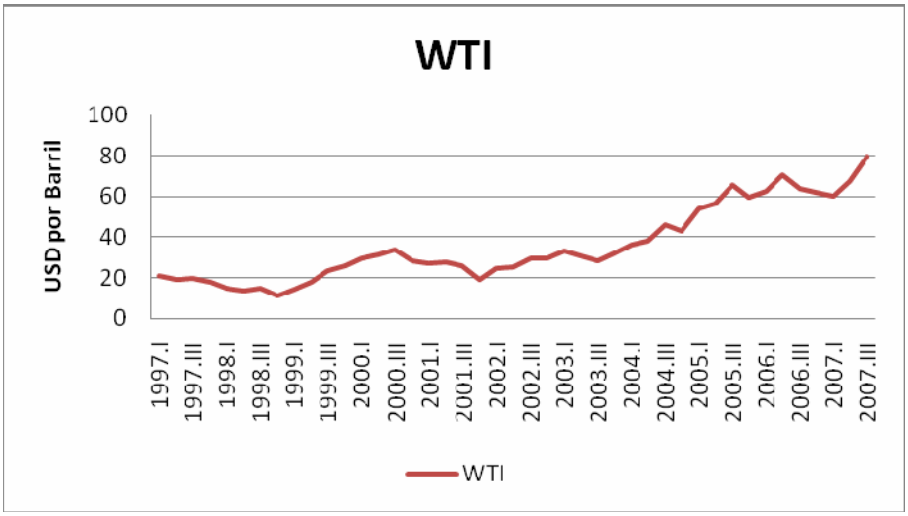
Dado la importancia que tiene el petróleo sobre la economía ecuatoriana, un incremento en el precio de este bien constituye una oportunidad para poder obtener mejores réditos en la producción del mismo. Además ésta es la variable fundamental para evaluar si es que el tipo de cambio real se ha apreciado debido a la existencia de enfermedad holandesa en la economía ecuatoriana.

El petróleo ecuatoriano se cotiza en el mercado internacional de acuerdo al marcador estadounidense West Textas Intermediate (WTI), con ciertas correcciones de parte de Petroecuador por la calidad del petróleo ecuatoriano. Es por este motivo que para este estudio se utilizará al WTI como proxy al precio de petróleo.

Esta serie se la obtuvo del U.S. Energy *Information Administration* para el periodo 1997- 2007. La frecuencia con la que se trabajará será trimestral, con lo cual se considerará el precio del petróleo del último mes de cada trimestre, y a la vez este precio mensual es el promedio de las cotizaciones diarias del WTI.

El WTI ha tenido un comportamiento creciente durante el periodo de estudio. La tasa de crecimiento trimestral promedio durante el periodo de estudio ha sido de 4.20%. Sin embargo desde el cuarto trimestre del 2003 el indicador WTI ha tenido una pendiente de crecimiento más inclinada, acentuándose más aún desde el tercer trimestre del 2004. El promedio de crecimiento trimestral desde el cuarto trimestre 2003 ha sido de 7.25%, muy superior a lo había venido creciendo hasta antes de esta época (2.33%).

Gráfico 7: Precios del barril de Petróleo WTI



Fuente: U.S. Energy Information Administration
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Entre las principales causas del alza de la tasa de crecimiento de los precios internacionales del petróleo se destacan: la reducción de la oferta de petróleo desde que Estados Unidos de América invadió a Irak y el incremento en la demanda de los derivados de petróleo sobretodo de parte de China e India.

3.2.1.5 Tipo de cambio nominal

El tipo de cambio nominal sucre – dólar resulta útil en este estudio para controlar los efectos nominales que ocasionó la crisis financiera del 2000. Ya que para dicho periodo el TCR sufre una gran depreciación, shock que no es recogido por ninguna variable real.

Además del tipo de cambio nominal se utilizarán dos variables ficticias para capturar los efectos nominales del shock ocurrido en el 2000.

Estas dos variables ficticias recogen el efecto de la dolarización, están definidas de la siguiente manera:

$Fdol = 1;\ \forall 2000{:}2 \leq\ T < 2007{:}3$

$Fdol = 0\ ;\ \forall\ 1997{:}1 < \ T \leq 2000{:}1$

Mientras que la otra variable ficticia está definida de la siguiente forma:

$Fnodol = 0;\ \forall 2000{:}2\ \leq\ T < 2007{:}3$

$Fnodol = 1\ ;\ \forall 1997{:}1 <\ T \leq\ 2000{:}1$

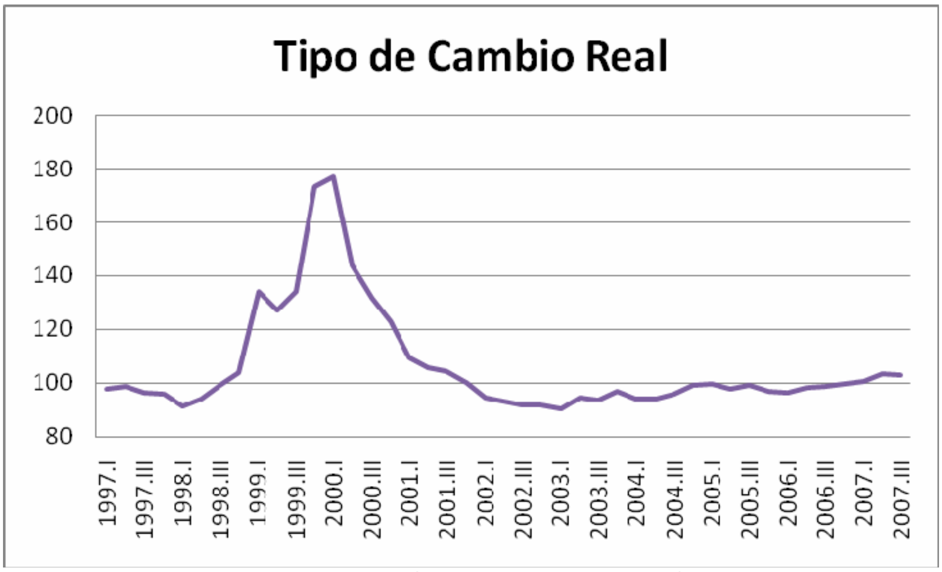
Aunque la teoría económica señala que los shocks nominales son transitorios, aún no se dispone de información estadística suficiente (por el número de años pasados desde la crisis) para que este gran impacto se desvanezca. Es por esto que se recurren a estas tres variables nominales.

3.2.2 Definición de la Variable Dependiente.

Para medir el TCR se utilizó el índice de tipo de cambio real publicado por el BCE en frecuencia mensual. El periodo de estudio del mismo será desde el primer trimestre de 1997 hasta el tercer trimestre del 20007 y la frecuencia que se utilizará para la serie será trimestral. Este índice de tipo de cambio real se construye basándose en una muestra de 18 países que tienen comercio directo con Ecuador.

Cabe recalcar que un incremento del índice señala una depreciación del TCR y una disminución del índice representa una apreciación del TCR. De esta manera, como se observa en el gráfico 8, el índice de TCR tuvo una gran depreciación desde el cuarto trimestre de 1998 hasta el primer trimestre del 2000. La depreciación durante este periodo fue del 70.56%.

Gráfico 8: Tipo de Cambio Real



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Por otro lado a partir del segundo trimestre del 2000, el TCR ha presentado una gran apreciación del tipo de cambio real que se ha prolongado hasta el primer trimestre del 2003, durante este periodo el TCR se ha apreciado en 59.4%. A partir del segundo trimestre del 2003, el TCR muestra un comportamiento cíclico en el que se aprecia y se deprecia periodo tras periodo, pero desde el primer trimestre del 2006 existe una clara tendencia a la alza del TCR (depreciación).

3.2.3 Pruebas de Raíz Unitaria

En este apartado se analiza si cada una de las variables a incluir en el modelo tiene raíz unitaria o presencia estocástica lo que permitirá luego buscar una ecuación de Cointegración. A continuación se muestra el análisis de raíz unitaria Dickey Fuller Aumentado:

Tabla 1: Análisis de Raíz Unitaria

Serie o Variable	Estadistico ADF	P value	Incluye intercepto	Incluye tendencia	Orden de Integracion
En nivel					
LnTCR	0,023795	0.6844	No	No	I(1)
Diferencial de productividad en logaritmos	-1,54422	0.5015	Si	No	I(1)
Precio de petróleo en logaritmo	1,45281	0.9615	No	No	I(1)
LnTCN	-40,5637	0.0000	Si	Si	I(0)
Consumo final de gobierno en logaritmo	1,6937	0.9763	No	No	I(1)
En primera diferencia					
LnTCR	-4,91157	0.0015	Si	Si	I(0)
Diferencial de productividad en logaritmos	-8,48405	0.0000	Si	Si	I(0)
Precio de petróleo en logaritmo	-6,33616	0.0000	Si	Si	I(0)
LnTCN	-	-	-	-	-
Consumo final de gobierno en logaritmo	-3,90269	0.0222	Si	Si	I(0)

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Como se puede observar en la tabla 1, todas las variables reales tienen raíz unitaria. No obstante y dado que en la ecuación que se va a estimar existen variables que son estacionarias (tipo de cambio nominal y las variables ficticias), se procederá a evaluar dicha ecuación mediante la siguiente regresión múltiple.

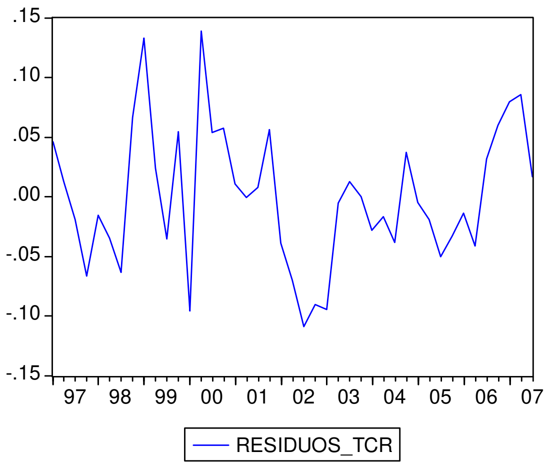
3.2.4 Regresión Múltiple

De esta manera, la ecuación que se estimará para determinar si el precio de petróleo ha sido uno de los causales de la apreciación del tipo de cambio real en el Ecuador es la siguiente:

$$LnTCR = \beta_0 + \beta_1 Lncons_{gob} + \beta_2 Lnprepetro + \beta_3 Lndif_{prod} + \beta_4 LnTCN + \beta_5 (Fdol \times @trend) + \beta_5 (Fnodol \times @trend)$$

De esta manera los residuos de esta regresión fueron los siguientes:

Gráfico 9: Residuos Tipo de Cambio Real



Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Como se aprecia en el gráfico 9, los residuos aparentemente tienen un comportamiento estacionario, dando indicios que la regresión no es espuria. Por tales motivos se hizo la prueba pertinente para evaluar la idoneidad de los residuos:

Tabla 2: Prueba de los Residuos de la primera regresión

Serie o Variable	**Estadístico ADF**	**Valor Crítico de Engle y Granger al 5%** **(Cinco Variables) T=50**	**Valor Crítico de Engle y Granger al 10%** **(Cinco Variables) T=50**
Residuos Regresión	-4.537860	-4.700	-4.348

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Como se muestra, en la tabla 2, los residuos son ruido blanco al 10% de significancia según los valores críticos de Engle y Granger, lo cual sumado al hecho de que el R^2 es menor que el estadístico de Durbin Watson señalan que la relación obtenida no es espuria.

Así los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 3: Primer Síntoma, Tipo de Cambio Real

Dependent Variable: LNTCR
Method: Least Squares
Sample: 1997:1 2007:3
Included observations: 43
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient[1]
C	**-16.59888****
	(8.13195)
LNPREPETRO	**0.278368***
	(0.051226)
LNDIFPROD	**0.072199**
	(0.270431)
LNCONSGOB	**1.365227****
	(0.578026)
LNTCN	**0.284042***
	(0.057498)
FDOL*@TREND	**-0.027054***
	(0.005498)
FNODOL*@TREND	**0.01043*****
	(0.005956)
R-squared:	0.872496
Adjusted R-squared:	0.851246
S.E. of regression:	0.062691
Log likelihood:	61.89604
Durbin-Watson stat:	1.308802
Akaike info criterion:	-2.553304
Schwarz criterion:	-2.266597
F-statistic:	41.0575
Prob(F-statistic):	0.000

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

[1] El asterisco (*) sobre el coeficiente significa a qué nivel de significancia se rechaza la hipótesis, es así que de tener un asterisco (*) se rechaza al 1%, si posee dos (**) al 5% y de tener tres (***) al 10%; de no poseer ningún asterisco la variable no es significativa.

Antes de cualquier interpretación de los resultados es importante señalar que el gran impacto nominal sobre el TCR (una variable real) por la crisis financiera de fines del milenio, hace compleja la situación para establecer comentarios concluyentes sobre el impacto de la enfermedad holandesa u otra variable sobre el tipo de cambio real.

La relación mostrada en la tabla anterior señala que existe una relación directa entre el consumo real de gobierno y el tipo de cambio real, es decir, que ante un incremento del consumo de gobierno el TCR se deprecia. La razón de sensibilidad mostrada señala que ante un incremento del 1% del consumo de gobierno, el tipo de cambio real se deprecia en 136%.

Esta relación positiva contradice lo postulado por el modelo de enfermedad holandesa, el cual señala que generalmente el aumento del consumo real de gobierno se dirigen al sector no transable lo cual empuja los precios de este sector a la alza, apreciando el TCR. Esto probablemente se debe a que el consumo real de gobierno se haya estado destinando al consumo de bienes transables (derivados de petróleo) lo que provoca la no apreciación del TCR por el incremento del consumo de gobierno.

Por otro lado, y como era de esperarse existe una relación directa entre el tipo de cambio nominal y el TCR, sin embargo la razón de sensibilidad mostrada no tiene mucha importancia, ya que el sucre dejo de ser la moneda de curso legal hace ya casi nueve años.

Al analizar la relación entre las variables ficticias sobre el TCR, es evidente la relación negativa entre la variable ficticia de dolarización y el TCR, es decir que desde que nos dolarizamos (ceteris paribus los demás factores) el TCR se ha apreciado, lo cual es congruente con las teorías de comercio internacional que señalan que al existir una política cambiaria rígida se pierde la capacidad de depreciar la moneda lo cual implica renunciar a cierta ventaja respecto a los competidores en el precio de los productos transables.

La razón de sensibilidad mostrada en la tabla 3, señala que debido a la decisión del país de adoptar la dolarización el TCR se ha apreciado en 2.7%.

Por otro lado, la otra variable ficticia indica que al abandonar el sucre, el TCR se depreció en 1.04%.

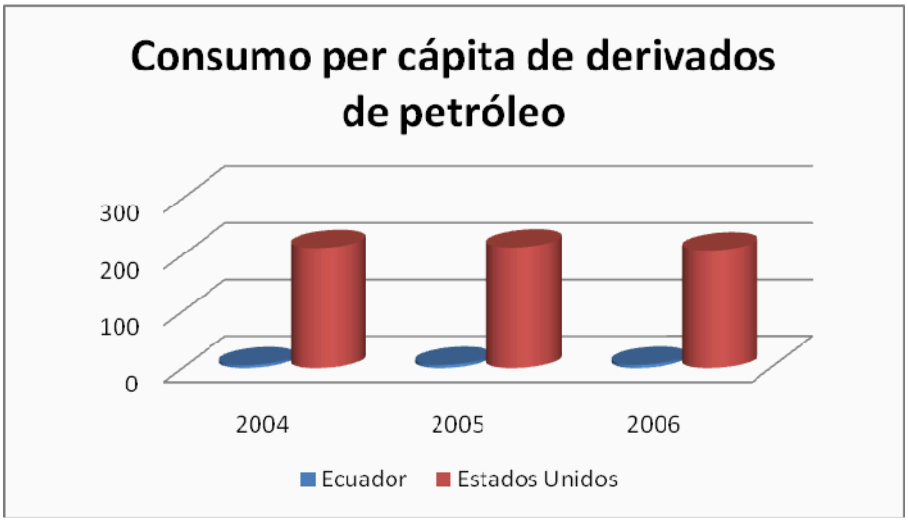
La anterior estimación también muestra una relación positiva entre el precio internacional de petróleo y el TCR, es decir que el incremento del precio del barril ha ocasionado una depreciación del TCR, contradiciendo lo enunciado por la enfermedad holandesa.

No obstante, este signo positivo no quiere decir exactamente que la economía ecuatoriana se haya depreciado con el resto del mundo, sino que los demás países (respecto al cual se mide el TCR) se han apreciado en una mayor magnitud que en la que Ecuador lo ha hecho, lo que evidentemente impide reflejar en la razón de cambio (coeficiente de la regresión) una relación positiva entre el precio del petróleo y el TCR.

Pero ¿por qué razón los demás países se han apreciado en mayor magnitud a la cual Ecuador lo ha hecho? Una de las posibles respuestas a esta interrogante es que la economía ecuatoriana es menos dependiente al petróleo como lo es por ejemplo la economía estadounidense.

Una clara manera de confirmar este enunciado, es verificando las cifras de consumo per cápita de derivados de petróleo en ambos países (Estados Unidos y Ecuador).

Gráfico 10: Consumo per cápita de derivados de petróleo



Fuente: BCE, INEC, US Energy Statistics
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Como muestra el gráfico anterior, el consumo de derivados de petróleo de Estados Unidos sobre Ecuador es ampliamente mayor, en estos tres años el consumo de derivados de petróleo de un habitante de Estados Unidos supera en 40 veces el consumo de un habitante del Ecuador. Esta abismal diferencia se debe entre otras causas al grado de industrialización de la economía norteamericana.

De esta manera, al existir un incremento en los precios internacionales de petróleo y dado que el subsidio de éste bien en la economía ecuatoriana, los precios de los productos finales y de los insumos locales de Estados Unidos se verán más afectados en comparación con Ecuador, es así que finalmente el nivel de apreciación del tipo de cambio real es mayor en Estados Unidos.

3.3 Segundo síntoma: Desindustrialización del Sector Manufacturero.

Cómo se mostró en la sección anterior, la enfermedad holandesa ocasiona la contracción o desindustrialización del sector manufacturero. En esta parte se demostrará si efectivamente hay una caída del sector manufacturero por el incremento de los precios del petróleo, además de evaluar y al mismo tiempo controlar las demás posibles causas que pudieron ocasionar este fenómeno.

3.3.1 Variables a incluir en el modelo.

Según la teoría económica, el sector manufacturero podría sufrir variaciones por el impacto de las siguientes variables

- Demanda Extranjera de los bienes de dicho sector
- Precios de petróleo (Enfermedad holandesa)

- Subvenciones del Estado.
- Insumos principales de dicho sector

A continuación se presenta un análisis más detallado de la importancia de incluir estas variables y como se midieron para controlar sus impactos sobre el sector manufacturero.

3.3.1.1 Demanda Extranjera

Debido a la globalización, las personas pueden adquirir los productos o bienes que no se producen en su país de origen a través del comercio internacional.

Este nuevo concepto empuja a los productores a considerar nuevos clientes dentro de su portafolio, es decir que ahora la oferta de los mismos no abarca solamente el mercado nacional sino que incluye también al mercado internacional, el cual supera ampliamente al mercado local (al menos en el caso de Ecuador).

De esta manera los sectores transables de una economía están sujetos a los shocks de los mercados internacionales, sean positivos como un incremento en la demanda de los mismos o negativos como por ejemplo una pérdida del poder adquisitivo de los clientes foráneos.

Para este estudio, la demanda extranjera se la midió a través de las exportaciones del sector manufacturero ecuatoriano a sus principales socios comerciales que según los registros históricos del BCE han sido Estados Unidos y los países miembros de la CAN (Bolivia, Colombia y Perú).

Dentro del sector manufacturero se incluyen a las industrias agrupadas bajo esta denominación en la nomenclatura CIIU (3era revisión)[2], para el periodo 1997 segundo trimestre hasta 2007 tercer trimestre.

El sector industrial que más peso ha tenido (cerca de 52%) sobre el total de las exportaciones manufactureras durante este periodo es el de la "Elaboración de productos alimenticios y bebidas"[3]. Esta industria está constituida principalmente por los sectores de la Elaboración y Conservación de Pescado y productos de pescado, la cual incluye la conservación de camarón y atún.

[2] Para observar las industrias agrupadas bajo esta denominación según la nomenclatura CIIU (3era revisión), dirigirse al anexo a)
[3] Para apreciar el gráfico de las participaciones de las industrias manufactureras sobre las exportaciones de las mismas, dirigirse al anexo b)

A lo largo del periodo de estudio, las exportaciones de la industria de Elaboración de productos alimenticios y Bebidas ha tenido más bien un comportamiento creciente tanto en volumen como en dólares (aunque el crecimiento ha sido más pronunciado en volumen) teniendo un crecimiento promedio de 0.73% en dólares, alcanzando la tasa más alta de crecimiento para el segundo trimestre del 2002, mientras que la tasa de crecimiento promedio en volumen ha sido de 4.78%, alcanzando su punto máximo en el segundo trimestre del 2002.

Por otro lado, las exportaciones de la industria manufacturera (en su total) a lo largo del periodo de estudio han crecido en promedio 4.54% en volumen alcanzando su tasa de crecimiento más alta en el primer trimestre del 2002, mientras que en dólares el crecimiento promedio ha sido de 0.94%, alcanzando su tasa de crecimiento más alta en el segundo trimestre del 2002.

Para el presente estudio se espera que la demanda extranjera tenga un impacto positivo sobre el desarrollo del sector manufacturero, esta posible relación se sustenta en la ley de oferta – demanda la cual señala que en el largo plazo (cuando los factores son móviles) un incremento de la demanda trae como consecuencia una expansión de la oferta.

3.3.1.2 Precios de petróleo

Los derivados del petróleo como ya se ha mencionado constituye uno de los principales insumos dentro de la cadena de producción de algunos sectores industriales, sobre todo el del sector manufacturero.

Por este motivo, un incremento del precio de barril de petróleo causa problemas en la estructura de los costos de producción de esta industria y por otro lado y como se mostrará en apartados posteriores el incremento del precio de barril de petróleo ocasiona dificultades a este sector por el fenómeno de la enfermedad holandesa (comentado en apartados previos).

3.3.1.3 Subvenciones del Estado

Se conoce como subsidios o subvenciones a las transferencias unilaterales que realiza el gobierno en beneficio de cierto grupo de individuos o instituciones. Los objetivos que tienen los subsidios son diversos, pero principalmente estos se utilizan como medida de distribución de la riqueza nacional o para protección de una industria “frágil” que esté en proceso de desarrollo (como sucedió en la década de los ochenta en Ecuador).

Existen subsidios al consumo de ciertos bienes, sanidad, entre otros… sin embargo en este apartado se hará énfasis en los subsidios a la producción.

En el Ecuador existen diversos subsidios que recibe el aparato productivo, los más significativos son los que reducen los costos del diesel, energía eléctrica, GLP y en una menor proporción los subsidios a los insumos agrícolas.

Desde el 2003 hasta el 2006 el rubro de los subsidios de diesel y de GLP ha mantenido un comportamiento creciente, aunque la tasa de crecimiento del subsidio al diesel ha sido mayor que la del GLP. Los subsidios al diesel se han incrementado desde el 2003 hasta el 2006 en 181%, mientras que los subsidios al GLP para el mismo periodo se han incrementado en 62%.

El rubro del subsidio al diesel para el 2006 estuvo aproximadamente en 783 millones de dólares mientras que la cifra del subsidio al GLP para este mismo año se ubicó en 337 millones de dólares; estas cifras representaron el 21.04% y el 9.05% respectivamente del PIB nominal manufacturero para el año 2006[4].

El diesel constituye un insumo clave para las industrias del sector manufacturero (además de ser uno de los insumos comunes en todas, o al menos casi todas, las industrias manufactureras), ya que este se lo utiliza como

---

[4] Para mayor detalle revisar Anexo c)

combustibles de camiones, maquinarias pesadas y para generación de energía eléctrica.

En el presente estudio para medir el subsidio del gobierno al sector manufacturero se utilizó la diferencia entre los precios de Estados Unidos del diesel y los precios internos del mismo.

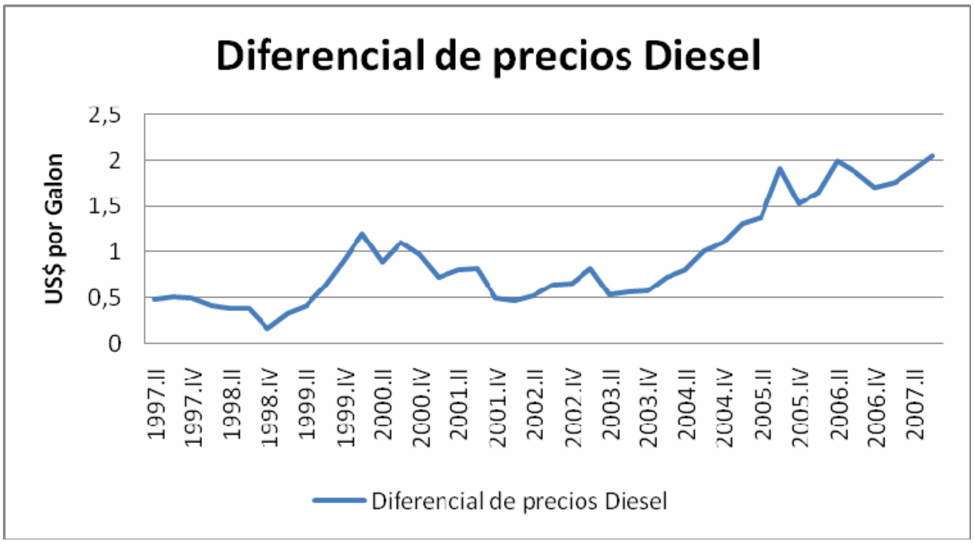
Se utilizó al diesel ya que constituye el insumo con mayor subvención de parte del Estado, además de ser uno de los insumos más importante dentro de la cadena de valor de la industria manufacturera.

El periodo de estudio de esta variable (diferencial de precios de diesel) es desde el segundo trimestre del 1997 hasta el tercer trimestre del 2007. El comportamiento de esta variable ha sido creciente a lo largo del periodo de estudio, sin embargo para el primer trimestre del 2000 se presentó una caída de este diferencial que duró más o menos hasta el cuarto trimestre del 2003. Esta caída se explica por la dolarización de los precios de la economía, y la consecuente inflación nacional que se tuvo durante este periodo.

A partir del cuarto trimestre del 2003, se revierte esta tendencia, marcando una clara pendiente creciente, alcanzando el diferencial de precios de diesel su punto máximo en el tercer trimestre del 2005. Ésta pendiente positiva se explica en gran medida por el incremento sostenido en los precios de petróleo sumado a esto el aumento de los subsidios del Gobierno ecuatoriano al diesel, para mantener fijos los precios del servicio de transporte y los productos finales de la economía ecuatoriana.

A continuación se muestra el gráfico del diferencial de precios del subsidio.

Gráfico 11: Diferencial de precios del Diesel



Fuente: Petrocomercial, US Energy Statistics
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

3.3.1.4 Insumos principales del Sector Manufacturero.

Según información estadística del BCE, los principales sectores manufactureros desde el punto de vista de la producción (PIB real) son los sectores: fabricación de productos textiles, prendas de vestir, fabricación de cuero y artículos de cuero textiles con una participación promedio de 19.85% sobre el PIB manufacturero durante el periodo 1993 - 2006; elaboración y conservación de camarón con una participación promedio sobre el PIB manufacturero del 19.53% durante el mismo periodo; y producción de madera y fabricación de productos de madera con una participación promedio del 10.93%.

Los insumos comunes entre estos tres sectores son: diesel (o algún otro derivado de petróleo para uso de maquinaria pesada), energía eléctrica y capital humano. Estos tres insumos son afectados por regulaciones del gobierno ecuatoriano, ya sea por subsidios o por fijación de salarios mínimos en el caso del mercado laboral.

Por este motivo para tener los precios de insumos que no sean intervenidos por el estado, se decidió utilizar los precios internacionales del acero y el algodón.

El acero constituye el insumo principal de la industria de producción de madera, ya que las sierras con la cual se corta la misma están hechas de este material. Por otro lado y debido a la diversa cantidad de productos que se manejan en la industria textil, se optó por el algodón ya que es un insumo libre de intervenciones y en su gran mayoría es importado.

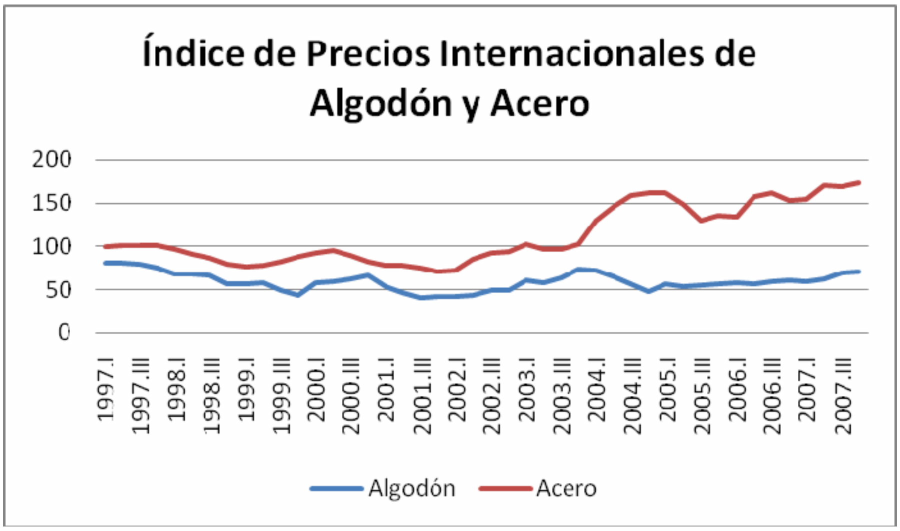
Para el insumo de la industria de elaboración y conservación de camarón se utilizan plásticos o materiales similares para empacar al vacío dicho producto. Dado que se pretende buscar insumos que no provengan del petróleo para controlar el efecto de un posible incremento de éstos sobre la producción manufacturera, se va utilizar el acero también, ya que las latas (son una aleación de acero y estaño) en la cual se envasa productos adyacentes a esta industria como son el atún, las sardinas, entre otros productos del mar. Además estos productos del mar constituyen uno de los principales sectores generadores de divisas (por las exportaciones).

Es así que para construir la variable que recoja los precios internacionales tanto del acero como del algodón, se utilizaron unos índices internacionales. Para el algodón se utilizó el índice "A" que es una proxy del precio mundial de algodón; este índice es presentado por la *National Cotton Council of America.* Mientras que para el caso del acero se utilizó el CRU steel price index presentado por el Grupo CRU, una consultora europea que se especializa en temas que concernientes a energía eléctrica, metales, etc.

El Índice "A" tiene un comportamiento cíclico a lo largo del periodo de estudio (1997- 2007). La tasa de crecimiento trimestral promedio durante este periodo ha sido de 0,19% una tasa sumamente inferior al crecimiento de la industria manufacturera.

Por otro lado el CRU Steel Price index ha tenido un comportamiento creciente, marcando una tasa de crecimiento trimestral promedio de 1.59%, marcando así un crecimiento superior al del crecimiento de la industria manufacturera durante el periodo de estudio de esta tesis. A partir del cuarto trimestre del 2003, la serie presenta una tendencia más creciente, es así que a partir de este año la tasa de crecimiento promedio subió a 3.86%, cuando la tasa de crecimiento previo a este periodo era de 0.11%.

Gráfico 12: Índice de precios internacionales de algodón y acero



Fuentes: National Cotton Council of America; CRU Group.
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

3.3.2 Construcción de la variable dependiente

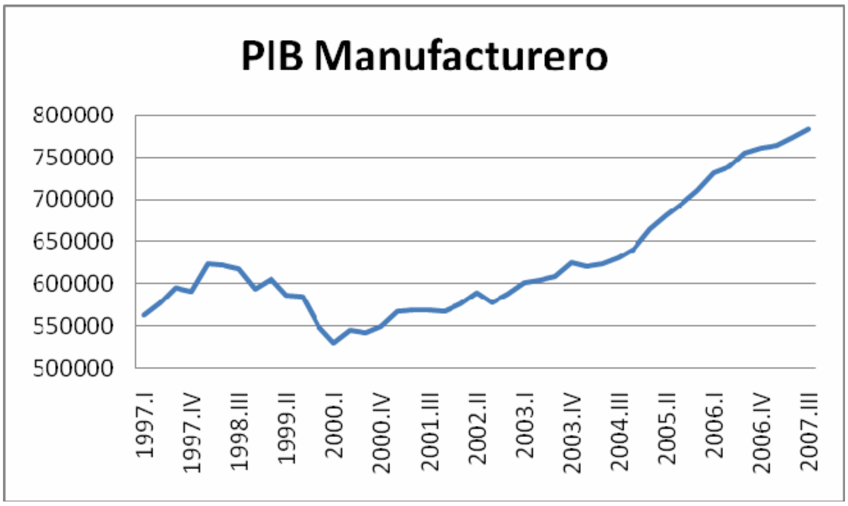
Todas las variables que se han presentado en los apartados anteriores tienen un posible impacto en la producción del sector manufacturero, Pero ¿cómo se medirá la producción manufacturera?

Un indicador por excelencia que recoge la producción es el Producto Interno Bruto (PIB). En las estadísticas del BCE el PIB se encuentra desagregado por industrias, es así que entre una de estas categorías para estimar la producción manufacturera se tomó el PIB real de la industria manufacturera en frecuencia trimestral.

El sector manufacturero durante el periodo de estudio ha tenido un aporte general a la economía en un 13.85%, registrando una tasa de crecimiento promedio de 0.81%, registrando el crecimiento más alto en el cuarto trimestre de 1997.

Por otro lado, el sector manufacturero desde el primer trimestre del 2000 ha tenido un leve comportamiento creciente, acentuándose una tasa de crecimiento superior desde el 2005.

Gráfico 13: PIB Manufactura



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

3.3.3 Pruebas de Raíz Unitaria

Para empezar con el análisis de Cointegración se debe evaluar si las series presentan o no tendencia estocástica (raíz unitaria) o determinística, es así que por medio del Test Aumentado de Dickey Fuller se evaluó la presencia de raíz unitaria en cada una de las series que se pretende incluir en la ecuación de Cointegración. A continuación se presenta un resumen de las características de cada una de las variables a incluir en el modelo.

Tabla 4: Prueba de Raíz Unitaria

Análisis de Estacionariedad de Dickey Fuller					
Serie o Variable	**Estadístico ADF**	**P value**	**Incluye intercepto**	**Incluye tendencia**	**Orden de Integración**
En Nivel					
PIB sector manufactura (logaritmo)	2,14566	0.9913	No	No	I(1)
Exportaciones Manufactura (logaritmo)	0,270565	0,7596	No	No	I(1)
Subsidio sector manuf.	0,938024	0.9044	No	No	I(1)
Lnindice_algodon	0.320008	0.5640	No	No	I(1)
Lnindice_acero	0.586222	0.8389	No	No	I(1)
En Primera Diferencia					
PIB sector manufactura (logaritmo)	-6,3083	0.0000	No	No	I(0)
Exportaciones Manufactura (logaritmo)	-7,84662	0.0000	No	No	I(0)
Subsidio sector manuf.	-7,183361	0.0000	No	No	I(0)
Lnindice_algodon	-5.639337	0.0002	No	No	I(0)
Lnindice_acero	-4.036005	0.0153	No	No	I(0)

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Cómo muestra la tabla 4, cada una de las variables en cuestión presenta raíz unitaria sin constante y sin tendencia; y una vez diferenciadas todas son ruido blanco, de esta manera se procedió a realizar las pruebas de Cointegración.

3.3.4 Test de Cointegración de Engle y Granger

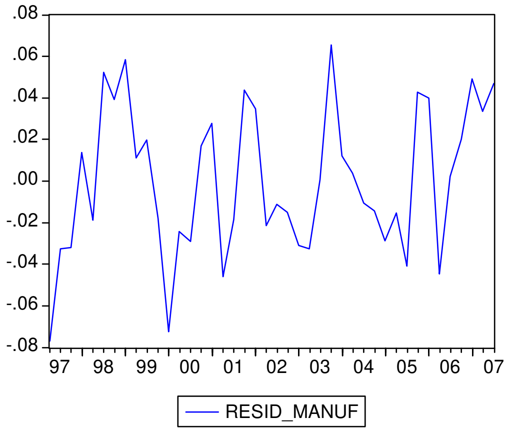
Como ya se señaló previamente, el Test de Engle y Granger mide la relación de Cointegración de las series por medio de los residuos generados de una estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios incluyendo la constante. Si los residuos registran un comportamiento estacionario, el test prevalece la relación de Cointegración.

De esta manera la ecuación de largo plazo a estimar es la siguiente:

$$Lnpib_{manuf} = B_0 + \beta_1 Lnprepetro + \beta_2 LnXman + \beta_3 subsidio + \beta_4 Lnalgodon + \beta_5 Lnsteel + \varepsilon$$

Esta relación que muestra la ecuación únicamente tendría sentido si los residuos son estacionarios, caso contrario dicha regresión es espuria.

Gráfico 14: Residuos Manufactura



Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Como se aprecia en el gráfico los residuos parecen seguir un comportamiento estacionario, por consiguiente se procedió a realizar las pruebas formales para comprobar la estacionalidad de los residuos.

Tabla 5: Prueba de los Residuos

Serie o Variable	**Estadístico ADF**	**Valor Crítico de Engle y Granger al 5%** **(Cinco Variables) T=50**	**Valor Crítico de Engle y Granger al 10%** **(Cinco Variables) T=50**
Residuos Regresión	-4.677814	-4.700	-4.348

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Como se mencionó en el apartado anterior, los valores críticos de Dickey Fuller no son los apropiados para ser utilizados, por este motivo se recurre a la tabla de valores críticos de Engle y Granger; los cuales confirman la estacionariedad de los mismos, es decir que se rechaza ampliamente la hipótesis nula de que los residuos presenten una raíz unitaria al 10% de significancia.

Comprobada la estacionariedad de los residuos, los resultados del análisis de Cointegración de Engle y Granger es el siguiente:

Tabla 6: Segundo Síntoma, Sector Manufacturero

Dependent Variable: LNPIBMAN
Method: Least Squares
Sample: 1997:2 2007:3
Included observations: 42

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient[5]
C	**10.92303***
	(0.307774)
LNPREPETRO	**-0.111892***
	(0.03934)
LNXMAN	**0.211311***
	(0.029958)
SUB	**0.146428***
	(0.030581)
LNSTEEL	**0.067552**
	(0.04136)
LNALGODON	**-0.066813**
	(0.045771)
R-squared:	0.891543
Adjusted R-squared:	0.87648
S.E. of regression:	0.03811
Log likelihood:	80.86779
Durbin-Watson stat:	1.20758
Akaike info criterion:	-3.565133
Schwarz criterion:	-3.316894
F-statistic:	59.18591
Prob(F-statistic):	0.000

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

[5] El asterisco (*) sobre el coeficiente significa a qué nivel de significancia se rechaza la hipótesis, es así que de tener un asterisco (*) se rechaza al 1%, si posee dos (**) al 5% y de tener tres (***) al 10%; de no poseer ningún asterisco la variable no es significativa.

Según la relación de largo plazo encontrada, existe un relación inversa entre el precio internacional del barril de petróleo y la producción del sector manufacturero, es decir que por un incremento de un por ciento en el precio del petróleo, la producción del sector manufacturero caerá en 11.18%.

Por otro lado, la relación encontrada entre la demanda extranjera de manufactura (Exportaciones de dicho sector) y la producción del mismo sector es positiva como se esperaba. La relación de sensibilidad es del 21.11%.

El efecto de los subsidios del estado al diesel, tienen un efecto positivo sobre la producción del sector manufacturero. La ecuación de Cointegración nos muestra que un incremento del subsidio de un dólar por galón de diesel (sobre el precio de diesel de Estados Unidos) ocasiona un aumento de la producción del sector manufacturero de 14.64%.

No obstante, vale la pena recalcar que el efecto de los subsidios ha predominado sobre el efecto de los precios de petróleo, motivo por el cual no se evidencia una caída en la producción del sector manufacturero.

Finalmente, ¿Existe desindustrialización producto de un incremento de los precios de petróleo? La respuesta es sí, ya que controlando todos los efectos marginales que tendrían una incidencia negativa sobre la producción manufacturera, controlando incluso el de otros insumos de la cadena de producción, los resultados muestran claramente la pérdida de producción cuando hay un incremento en los precios internacionales del barril de petróleo.

3.4 Tercer síntoma: Aumento de precios en el Sector de Servicios

El fenómeno de enfermedad holandesa señala que ante un incremento de los precios internacionales del petróleo, y la consecuente expansión del sector petrolero, el sector no transable tiende a incrementar sus precios por este nuevo flujo de dinero que ingresa en el país. El sector transable no puede subir sus precios debido a que los precios del mismo se rigen por el mercado internacional.

Las fluctuaciones en los precios de los bienes no transables (en su gran mayoría servicios) también se debe al incremento que los productores se ven obligados a realizar para poder retener a sus trabajadores que son atraídos por el sector petrolero.

3.4.1 Variables a incluir en el modelo

Además del fenómeno previamente comentado en el apartado anterior, existen otras causas que puedan incidir sobre el incremento de los precios del sector no transable. Entre estas se destacan:

- Un incremento en la productividad de la población (Efecto Balassa Samuelson)
- Un incremento general en el nivel de precios.

A continuación se muestra un análisis más detallado de las posibles causas que impacten en los precios de los bienes no transables.

3.4.1.1 Productividad de los trabajadores.

Cómo se mostro en el apartado del síntoma 1, el comportamiento de la productividad media de los trabajadores ecuatorianos ha tenido un comportamiento creciente. Sin embargo para tener un dato relativo a otro país, es decir para conocer si la productividad de Ecuador ha crecido en términos de la productividad de Estados Unidos (por ejemplo), se decidió utilizar el diferencial de productividad media que se utilizó tanto el síntoma 1 como en el 2.

En caso de existir efecto Balassa Samuelson, debería existir una relación negativa entre el diferencial de productividad y el índice de precios de los bienes no transables.

3.4.1.2 Precio Internacional de Petróleo.

En este síntoma el precio internacional del petróleo nos permite capturar directamente si es que en caso de existir una expansión en el sector no transable ésta es explicada por el fenómeno de la enfermedad holandesa.

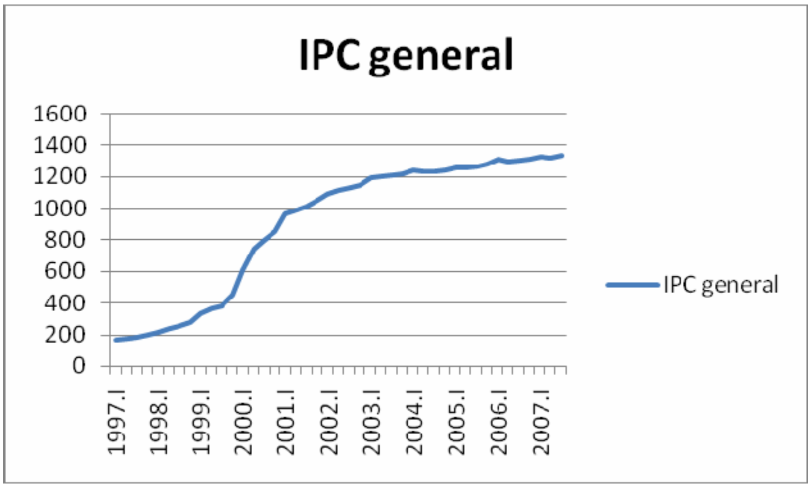
3.4.1.3 Índice General de Precios (IPC).

La inclusión de esta variable en el modelo, tiene el propósito de controlar el efecto de la inflación dentro de los precios de los bienes no transables. Por ejemplo si es que existiera un alza general de precios por una expansión de la demanda agregada este estaría controlado por esta variable, aislando el efecto de la enfermedad holandesa sobre los precios de los no transables.

Para medir esta variable se utilizó el índice general de precios al consumidor (IPC) publicado en el portal del BCE, para el periodo 1997 primer trimestre hasta 2007 tercer trimestre.

El IPC ha tenido un comportamiento creciente, sin embargo desde el 2003 la tendencia a la alza ha disminuido (la pendiente es más plana). Por ejemplo el crecimiento promedio trimestral del IPC hasta antes del 2003 era de 9.57%, claro está que este promedio se ve sesgado por la alta inflación registrada en el año 2000, a partir del 2003 la inflación trimestral promedio ha sido de 0.81%. Lo que claramente indica que se han estabilizado los precios locales.

Gráfico 15: IPC general



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

3.4.2 Construcción de la variable dependiente del modelo.

Una vez especificado las variables independientes del modelo, la variable que se utilizó como dependiente es el índice de precios de servicios.

Dentro de las estadísticas del BCE, desagregan el IPC en diversas industrias, es así que para el IPC de servicios se utilizaron las siguientes industrias:

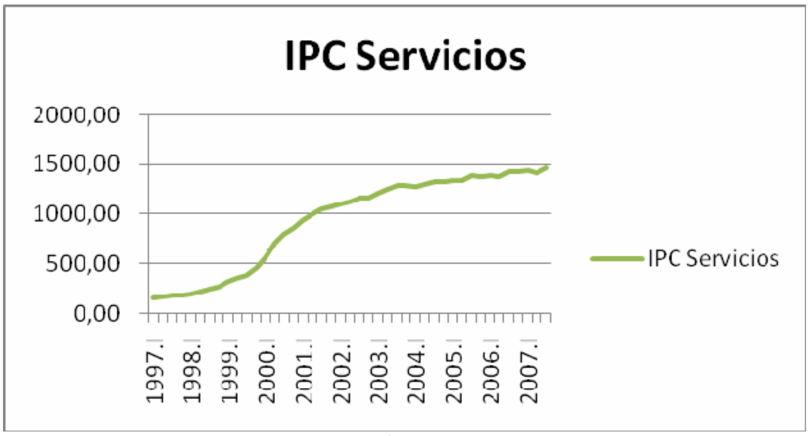
- Salud
- Transporte
- Esparcimiento y cultura
- Educación
- Hoteles, Cafeterías y restaurantes.

Cabe recalcar que no se incluyó el sector de “Alquiler, agua, gas, electricidad y otros” ya que es un sector afectado por los subsidios del gobierno, lo que hace a sus estadísticas rígidas y no permiten observar las “verdaderas” fluctuaciones de dicho sector.

De esta manera, especificado el índice de precios de servicios, éste ha tenido un comportamiento creciente (muy parecido al del IPC general), la tasa de crecimiento de este indicador ha sido en promedio 5.44% durante el periodo de estudio, sin embargo hasta antes del 2003 la tasa de crecimiento promedio fue de 9.14% trimestral, registrando al igual que el IPC general un crecimiento menos acentuado desde el 2003. La tasa de crecimiento promedio desde el 2003 hasta fines del 2007 ha sido de 1.24% mostrando así una menor tasa de crecimiento de los precios de los servicios comparado con el periodo 2000-2003, esto en parte se explica por la estabilización general de los precios locales.

No obstante cabe recalcar que antes del 2003 el nivel de precios de la economía crecía más rápido que el nivel de precios de los servicios, mientras que después del 2003 se invirtieron los papeles los precios de los servicios comenzaron a crecer a un mayor ritmo que los precios generales de la economía ecuatoriana.

Gráfico 16: IPC de Servicios



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

3.4.3 Prueba de Raíz Unitaria

En esta sección se analizarán si las variables son de orden I(1) para posteriormente seguir con el análisis de Cointegración.

A continuación se muestra una tabla que resume los resultados obtenidos del análisis de raíces unitarias.

Tabla 7: Prueba de Raíz Unitaria

Análisis de Estacionariedad de Dickey Fuller					
Serie o Variable	**Estadístico ADF**	**P value**	**Incluye intercepto**	**Incluye tendencia**	**Orden de Integración**
En Nivel					
IPC servicios	1.098080	0.9266	No	No	I(1)
IPC general	-3.222465	0.0261	Si	No	I(0)
Precio del petróleo (en logaritmos)	1.452808	0.9615	No	No	I(1)
Diferencial de productividad (en logaritmos)	-1.544220	0.5015	Si	No	I(1)
En Primera Diferencia					
IPC servicios	-6.958529	0.0000	No	No	I(0)
IPC general	-	-	-	-	-
Precio del petróleo (en logaritmos)	-6.336161	0.0000	No	No	I(0)
Diferencial de productividad (en logaritmos)	-8.484049	0.0000	No	No	I(0)

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Aunque el análisis de raíces unitarias muestre que la serie tiene un comportamiento estacionario, es difícil de creer que tal cosa suceda. Ya que si realizamos el mismo análisis para el periodo antes de la dolarización; y luego efectuamos tal procedimiento para el periodo post dolarización, obtenemos la presencia de raíz unitaria en ambos periodos lo que nos lleva a imprimir el siguiente argumento para utilizar el IPC general dentro de la ecuación de Cointegración.

Desde el 2001 (un año después de la dolarización) la serie del IPC ha venido decayendo (en tasa de crecimiento) lentamente, debido en gran parte a la estabilización de la economía luego de la estrepitosa crisis financiera de inicios del milenio, lo que nos llevaría a pensar que la serie se está dirigiendo a un estado estacionario, sin embargo eso no es lo que realmente está ocurriendo; ya que, como vimos, en la tabla anterior al hacer el análisis de raíz unitaria para el periodo post dolarización de forma independiente, éste nos muestra que para dicho periodo existe una tendencia estocástica.

Tabla 8: Prueba de Raíz Unitaria

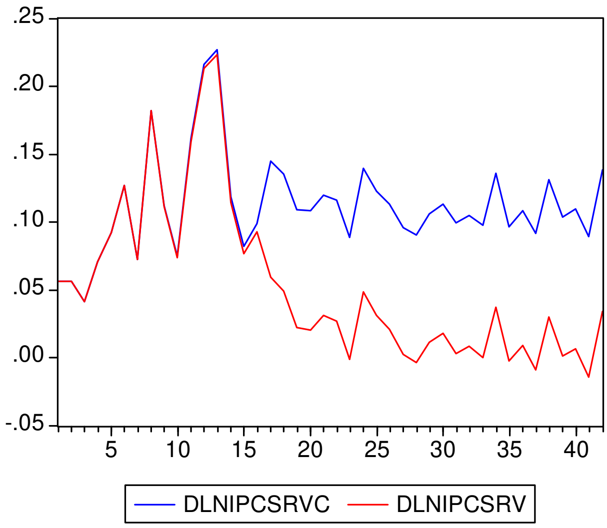
Serie o Variable	Estadístico ADF	P value	Incluye intercepto	Incluye tendencia	Orden de integración.
En nivel					
LnIPC periodo 1997:1-2000:1	2,683256	0.9999	Si	No	I(1)
LnNIPC periodo 20001:1-2007:3	1,803117	0.9799	No	No	I(1)
En primera diferencia					
LnIPC periodo 1997:1-2000:1	-4.299.009	0.0346	No	No	I(0)
LnNIPC periodo 20001:1-2007:3	-3,753774	0.0356	No	No	I(0)

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Por este motivo, se trabajará con la serie del IPC como si esta presentara una raíz unitaria.

Otro aspecto que vale resaltar es que la serie del IPC de servicios en primera diferencia tiene un cambio de media a partir del tercer trimestre del 2001, por este motivo se evaluó mediante el test de Zivot y Andrews para corregir el quiebre de media en esta serie, y los resultados que se tuvieron son los siguientes:

Gráfico 17: Corrección Zivot y Andrews



Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Donde DLNIPCSRVC es la serie corregido el quiebre de medias y DLNIPCSRV es la serie en primera diferencia del logaritmo del IPC de servicios.

De esta manera, al aplicar el test aumentado de Dickey Fuller a la serie corregida, la misma no muestra raíz unitaria, con lo cual se concluye que es estacionaria. El estadístico que se muestra en la primera tabla corresponde al de la serie corregida.

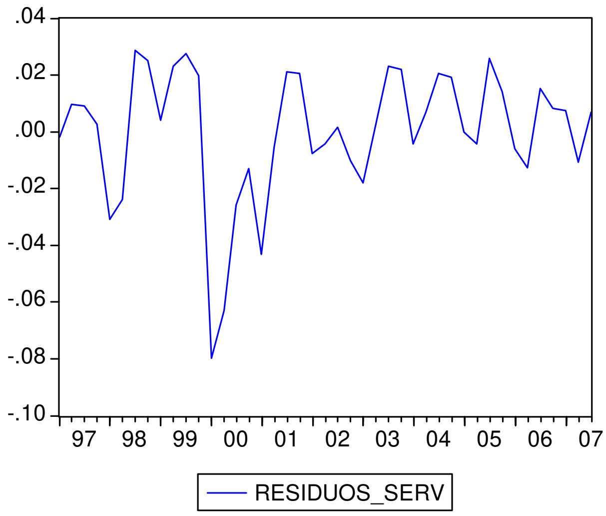
3.4.4 Test de Cointegración de Engle y Granger

Una vez definidas las variables que se usarán como independientes y aquella que se utilizará como dependiente, la ecuación que se estimará es la siguiente:

$$LnIPC_{servicios} = \beta_0 + \beta_1 LnIPC\ general + \beta_2 Lndifprod + \beta_3 Lnprepetro + \varepsilon$$

Los residuos de esta regresión son los siguientes:

Gráfico 18: Residuos IPC Servicios



Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

El gráfico 18 nos muestra que los residuos de la regresión aparentemente tienen un comportamiento estacionario. Para confirmar esta hipótesis se evaluó el estadístico ADF con los valores críticos de Engle y Granger.

Tabla 9: Prueba de los Residuos

Serie o Variable	Estadístico ADF	Valor Crítico de Engle y Granger al 5% (Cuatro Variables) T=50	Valor Crítico de Engle y Granger al 10% (Cuatro Variables) T=50
Residuos Regresión	-4.763746	-4.324	-3.979

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

De esta manera obtenemos que la regresión no es espuria, y es válido proceder a un análisis de Cointegración. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Tabla 10: Tercer Síntoma, Precios en el Sector de Servicios

Dependent Variable: LNIPCSRV
Method: Least Squares
Sample: 1997:1 2007:3
Included observations: 43

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient[6]
C	**-0.711751*** **
	(0.379331)
PRECIOPET	**0.046391***
	(0.011411)
DIFPROD	**0.097961**
	(0.087547)
LNIPC	**1011954***
	(0.007405)
R-squared	0.999033
Adjusted R-squared	0.998958
S.E. of regression	0.024154
Log likelihood	1.011.875
Durbin-Watson stat	1.141.155
Akaike info criterion	-4.520.351
Schwarz criterion	-4.356.518
F-statistic	13425.24
Prob(F-statistic)	0.000

Elaboración: M. Rebolledo, J. Rodríguez

[6] El asterisco (*) sobre el coeficiente significa a qué nivel de significancia se rechaza la hipótesis, es así que de tener un asterisco (*) se rechaza al 1%, si posee dos (**) al 5% y de tener tres (***) al 10%; de no poseer ningún asterisco la variable no es significativa.

La tabla 10 indica que a largo plazo existe una relación positiva entre los precios de los servicios y los precios del petróleo. Además según la razón de sensibilidad obtenida, un incremento de 1% en el precio internacional de petróleo ocasionará un incremento de 4. 64% en el nivel de precios de los servicios.

De igual manera y un tanto más predecible, se muestra una relación de largo plazo positiva entre el nivel general de precios de la economía y el nivel de precios de los bienes no transables. Observando la razón de sensibilidad de largo plazo, esta señala que ante un incremento de 1% del nivel general de precios de la economía ecuatoriana, el nivel de precios de los servicios se incrementa en 101%.

Por otro lado, y un detalle muy importante a destacar es que al no salir significativo el diferencial de productividad, se rechaza la presencia del efecto Balassa Samuelson en la economía ecuatoriana, ya que la productividad de los trabajadores no incide prácticamente sobre los precios de los servicios.

3.5 Cuarto Síntoma: Incremento del Salario Real

Bajo la óptica de la enfermedad holandesa los cambios que suele sufrir el salario real, es un aumento tanto en el sector en auge como en el sector de servicios, debido a lo rentable de estos sectores producto de los ingresos proporcionados por el petróleo, el aumento en el salario de ambos sectores conlleva a un aumento general en el salario real de la economía; recalcando que esto sucede bajo supuestos de movilidad del factor trabajo, cuyo movimiento entre sectores equilibraban el salario real de la economía en general.

3.5.1 Variables a incluir en el modelo

Se pretende utilizar al precio de petróleo como variable explicativa del salario real y observar la incidencia de la misma para corroborar la existencia de este síntoma. A su vez se controlará el efecto que pueda tener otras variables sobre el salario real y que puedan estar provocando el mismo resultado que el que se podría atribuir al precio del petróleo. Las variables a incluirse en el análisis son:

- Diferencial del Productividad
- Índice de Desocupación
- PIB Real

3.5.1.1 Diferencial del Productividad

Esta variable se la incluye dentro del modelo con el fin de que recoja el efecto de la productividad dentro del salario. Aunque salta a la vista que esta variable no incidirá en gran medida dentro del salario real debido a la rigidez del mismo; no está de más incluirla con el fin de corroborar su nula incidencia en la variable salario.

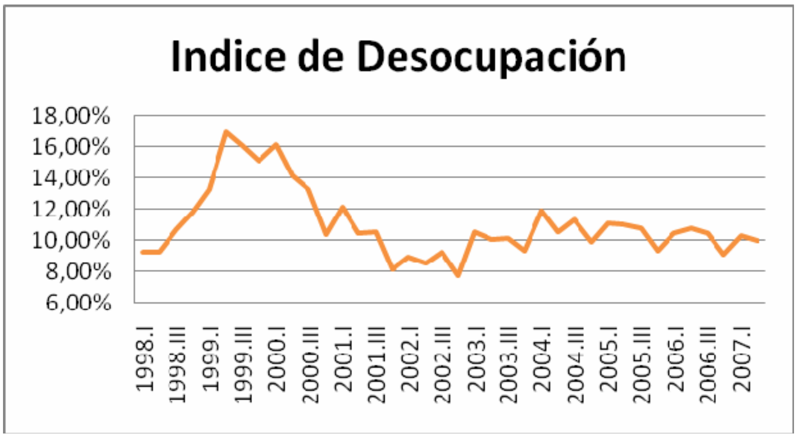
3.5.1.2 Índice de Desocupación

Esta variable se la decidió incluir dentro del análisis debido a que se necesitaba un componente que capture el efecto de la oferta de trabajo de la economía. Un aumento del salario real bien puede ser explicado por una disminución de mano de obra disponible, es decir un descenso de la oferta de trabajo.

Es así que se tomó el índice de desocupación total elaborado por el Banco Central en frecuencia mensual, y transformado a frecuencia trimestral tomando el rubro final de cada trimestre. Se decidió poner como variable Proxy de oferta laboral.

Este índice presentó su valor máximo en junio de 1999 cuando alcanzó un 19.6%, periodo de la crisis económica ecuatoriana; a partir de ahí desciende hasta diciembre del 2002 donde llegó a un 7.7%, en adelante la serie ha ido incrementándose.

Gráfico 19: Índice de Desocupación



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

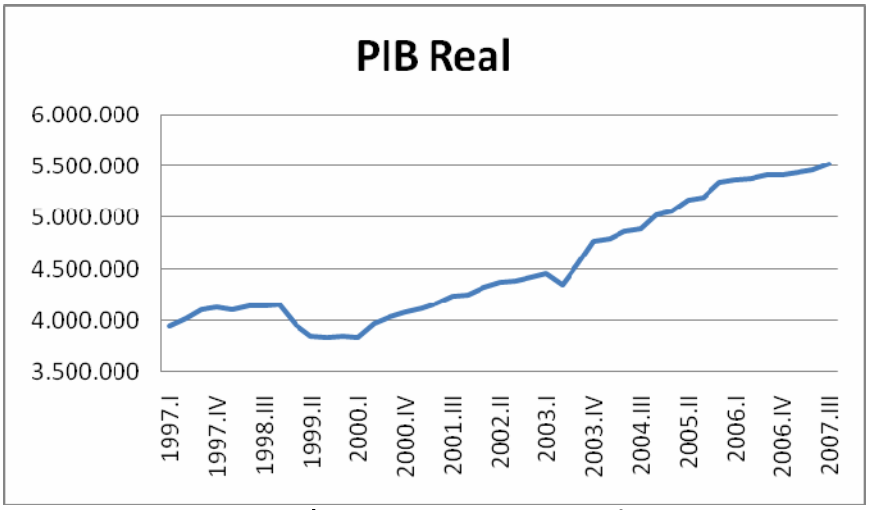
3.5.1.3 Producto Interno Bruto (PIB) Real

El PIB Real se define como el valor monetario de todos los bienes y/o servicios que produce un país o una economía a precios constantes. Este cálculo se lleva a cabo deflactando el valor del PIB según el índice de inflación, o bien computando el valor de los bienes con independencia del año de producción mediante los precios de un cierto año de referencia.

Dado que es la producción de la economía en su conjunto, es de esperarse que de crecer la economía, aumento en el PIB, crezcan los salarios. Y bien el aumento en el salario real podría ser explicado por el crecimiento del PIB y no necesariamente por indicios de enfermedad holandesa.

La serie del PIB es proporcionada en frecuencia trimestral por el Banco Central del Ecuador, presenta una tendencia creciente, como se observa en el gráfico 19, exceptuando el periodo de 1999 – 2000 ocasionado por la crisis económica, ya antes mencionada, y que afectó a las cifras económicas en este periodo.

Gráfico 20: PIB Real



Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

3.5.1.4 Definición De La Variable Dependiente

El salario real se refiere al poder de compra que tiene la remuneración que recibe un trabajador. Este es igual al salario nominal deflactado por un índice general de precios, para que muestre los cambios en las cantidades de bienes y servicios que puede comprar. En condiciones de competencia perfecta, el salario real es una medida de la productividad marginal de trabajo.

Tomando en consideración la manera en que se determina el salario en el Ecuador, y por ende su innegable rigidez, no se la puede considerar a la misma como una variable que refleje productividad, y a su vez no se espera que esta se muestre sensible ante la dinámica del mercado.

Tradicionalmente la política implementada en el ámbito salarial del país ha respondido principalmente a intereses políticos o empresariales, los cuales han influido en el mecanismo que los diferentes gobiernos han adoptado para determinar los salarios, los mismos que se han basado generalmente en aumentos en los salarios mínimos y en las compensaciones salariales. Esta determinación se la ha realizado básicamente sobre los niveles de inflación de períodos pasados sin tomar en cuenta los “niveles de productividad” [15].

Aún así, el salario es una variable importante dentro de la economía debido a su incidencia en los costos de producción y por ende en la producción misma. Es así que en el 2005, según el INEC, los sueldos y salarios representaron el 54.8% del costo laboral, como costo laboral se entiende al gasto en el que incurren los establecimientos económicos por el uso del factor trabajo, convirtiéndose así el salario en el principal componente de este rubro.

Como se mencionó anteriormente en el Ecuador no existe tal flexibilidad, aún así según el INEC en su boletín de análisis económico, en el año 2005 respecto al 2004 los mayores incrementos del costo laboral se dan en el sector de la minería (50,4%), esto según la institución se debe al incremento de la producción y la subida del precio del petróleo. A continuación se encuentran comercio, hoteles y restaurantes, servicios y manufactura. De este incremento la mayoría se debe a sueldos y salarios, en los cuales, según la institución, los mayores incrementos están en la minería, servicios y, en hoteles y restaurantes. Lo cual a primera vista guarda congruencia con la hipótesis de enfermedad holandesa.

Para validar esta hipótesis se decidió utilizar el índice de salario real, como variable dependiente. La misma es proporcionada en frecuencia mensual por el Banco Central, y para transformar la serie de mensual a trimestral se tomó el rubro de fin de trimestre.

Como se puede apreciar en el gráfico 20, la serie presenta una fuerte depresión a partir de Septiembre de 1999 tomando su menor valor en marzo del 2000, lo cual no es de sorprenderse debido a la gran pérdida de poder adquisitivo producto de los altos niveles de inflación registrados durante la crisis económica sufrida en ese periodo. Pasado este lapso de tiempo la serie se comienza a recuperar a una tasa del 0.24% trimestral.

Gráfico 21: Salario Real

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

3.5.2 Prueba de Raíz Unitaria

A continuación se procede a realizar la prueba de raíces unitarias de las variables a utilizar, con el fin de saber si las mismas son integradas y de serlo poder encontrar una relación de largo plazo entre las mismas.

Tabla 11: Prueba de Raíz Unitaria

Serie o Variable	Estadístico ADF	P value	Incluye intercepto	Incluye tendencia	Orden de Integración
En nivel					
Salario real en logartimo	-4.702745	0.0029	Si	Si	I(0)
PIB real en logaritmo	2.704288	0.9977	No	No	I(1)
Tasa de desocupación	-0.321096	0.5629	No	No	I(1)
Precio del petróleo (en logaritmos)	1.452808	0.9615	No	No	I(1)
Diferencial de productividad (en logaritmos)	-1.54422	0.5015	Si	No	I(1)
En primera diferencia					
Salario real en logartimo	-	-	-	-	-
PIB real en logaritmo	-4.821453	0.0022	Si	Si	I(0)
Tasa de desocupación	-7.847813	0.0000	Si	Si	I(0)
Precio del petróleo (en logaritmos)	-6.336161	0	No	No	I(0)
Diferencial de productividad (en logaritmos)	-8.484049	0	No	No	I(0)

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Como se puede observar en la tabla 11, tanto el PIB real, la tasa de desocupación y los precios del petróleo presentan raíz unitaria sin constante ni tendencia; mientras que el diferencial de productividad también es integrada de orden uno pero con constante. Aún cuando esto ocurra, la variable salario real es estacionaria, por lo que no es posible realizar un análisis de Cointegración en este síntoma.

Dado a que no es posible encontrar relación a largo plazo entre las variables se decidió medir la incidencia de las mismas sobre el salario real, por medio de una regresión lineal múltiple.

3.5.3 Regresión Múltiple

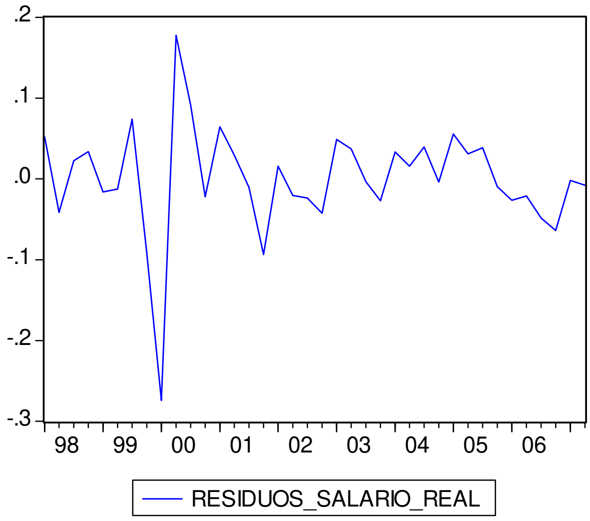
Mediante una regresión múltiple se pretende encontrar las relaciones parciales, entre cada una de las variables independientes mencionadas y el salario real.

De este modo la relación a estimar es la siguiente:

$$LnSalReal = \beta_0 + \beta_1 LnPrePetro_t + \beta_2 DifPro_t + Desocupa_t + LnPIBR_t + \varepsilon_t$$

Como se mencionó anteriormente, para considerar valida esta regresión sus residuos deben ser estacionarios.

Gráfico 22: Residuos Salario Real



Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Como se observar en el gráfico 22, los residuos parecen seguir un comportamiento estacionario, por lo tanto se procedió a realizar las pruebas pertinentes para comprobar la estacionalidad de los residuos.

Tabla 12: Prueba de los Residuos

Serie o Variable	Estadístico ADF	Valor Crítico de Engle y Granger al 5% (Cinco Variables) T=50	Valor Crítico de Engle y Granger al 10% (Cinco Variables) T=50
Residuos Regresión	-6.466867	-4.700	-4.348

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Considerando el estadístico ADF que presentan los residuos de esta regresión, se rechaza la hipótesis nula de que los mismos presenten raíz unitaria al 5% de significancia.

Comprobada la estacionariedad de los residuos, los resultados de la regresión serían:

Tabla 13: Cuarto Síntoma, Salario Real

Dependent Variable: LNSALREAL
Method: Least Squares
Sample: 1998Q1 2007Q2
Included observations: 38
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient[7]
C	**-8383808***** (4702338)
LNPREPETRO	**-0.091282** (0.074231)
LNDIFPROD	**0.211491** (0.174734)
DESOCUPA	**-0.006038** (0.006271)
LNPIBR	**0.802655**** (0.295443)

[7] El asterisco (*) sobre el coeficiente significa a qué nivel de significancia se rechaza la hipótesis, es así que de tener un asterisco (*) se rechaza al 1%, si posee dos (**) al 5% y de tener tres (***) al 10%; de no poseer ningún asterisco la variable no es significativa.

R-squared	0.586602
Adjusted R-squared	0.536493
S.E. of regression	0.072561
Sum squared resid	0.173750
Log likelihood	4844712
Durbin-Watson stat	2118471
Akaike info criterion	-2286690
Schwarz criterion	-2071219
F-statistic	1170654
Prob(F-statistic)	0.000005

Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

Según se presenta en la tabla 13, existe una relación directa entre el PIB real y el salario real, es decir, al aumentar en 1% el PIB real el salario real aumentaría en un 80.26%.

Aunque en esta regresión la única variable que se encontró significativa ha sido el PIB real, no es de sorprenderse que las demás variables no sean determinantes al momento de fijarse el salario real; ya que como se explicó al describir la variable, esta es muy rígida dentro de la economía ecuatoriana debido a la forma en que es determinada; y variables de mercado como lo son el precio de petróleo, la productividad, o la desocupación no causarían mayores efectos sobre la misma.

Conclusiones

Durante el desarrollo del presente estudio, se ha mostrado los resultados del diagnóstico de cada uno de los síntomas de la enfermedad holandesa. A continuación se presentan las conclusiones de este estudio empírico.

Si bien es cierto los resultados encontrados en la regresión del TCR son opuestos a lo que la teoría de la enfermedad holandesa sostiene, este modelo se basa en una economía pequeña que descubre un nuevo recurso que genera el ingreso de divisas al mercado local, y por su condición en el mercado internacional el país no tiene influencia en los precios de los bienes transables, de esta manera el incremento de flujo de dinero proveniente de dicho recurso, impacta en el precio de los productos no transables, apreciando al TCR.

No obstante, para el caso ecuatoriano el recurso en auge ya existía, por lo que las divisas adicionales que se están generando provienen del incremento de los precios internacionales de este recurso (petróleo), lo que como consecuencia trae un incremento de los precios de los transables por ser el petróleo un insumo importante en la cadena de valor de dichos bienes.

Por otro lado, este incremento del precio de petróleo también ocasiona un aumento en los precios de los no transables, al incrementarse el flujo de dinero que circula dentro de la economía. De esta manera el efecto neto del precio de petróleo sobre el TCR es ambiguo, y al parecer en el caso ecuatoriano está predominando el efecto sobre el precio de los transables, lo que finalmente deprecia el TCR.

En cuanto al efecto movilidad de factores, el modelo de enfermedad holandesa señala que al haber un aumento de salarios en el sector en auge y sector no transable éstos atraerán a los trabajadores del sector manufacturero ocasionando el perjuicio de este último, todo esto bajo un esquema de pleno empleo.

Cabe resaltar, que el incentivo de movilidad de la mano de obra está presente, ya que el salario si se ha incrementado en los sectores de servicio y minería (según reporte del INEC). Dado que el Ecuador no cumple el supuesto de pleno empleo la captación de estos trabajadores puedo provenir de este segmento de la población.

Como se observa en el tramo 2004 – 2007 de la serie del índice de desocupación tiene una tendencia negativa (Ver Gráfico 19), que justamente coincide con el periodo de incremento de precios de petróleo, aumento de producción de manufactura e incremento de los precios de los servicios, esto da a pensar que dichos sectores captaron mano de obra de la población desocupada; siendo muy poco probable la hipótesis de movilidad de factores del sector manufacturero hacia el sector petrolero.

Otro de los efectos importantes dentro del modelo de Enfermedad Holandesa es el efecto Gasto, el cual indica que parte del aumento en las divisas percibidas producto del auge en el sector petrolero son transferidas al sector de servicios vía consumo de las personas y esto a su vez provoca un incremento en los precios de los bienes no transables.

En los últimos cuatro años, el sector petrolero ecuatoriano ha crecido en términos nominales a un ritmo del 29.40% anual, este notable incremento ha ocasionado la inyección de divisas dentro de la economía local, lo que a su vez ha impactado sobre los precios de los bienes no transables.

Aunque existen otros causales del incremento de los precios de servicios, como el incremento de los precios generales de la economía y el efecto de la productividad de los trabajadores (efecto Balassa Samuelson), los cuales fueron controlados en la relación de cointegración; como se observó esta ecuación muestra una relación positiva entre los precios internacionales de petróleo y los precios locales de los servicios, demostrando así la presencia del efecto gasto sobre el sector de bienes no transables.

Finalmente, el modelo de la enfermedad holandesa señala que los sectores de servicios y el sector transable en auge crecen a costa del sector manufacturero; y que esto provoca una desindustrialización de la economía, lo que trae consigo la pérdida del efecto "spillover" que caracteriza al sector manufacturero.

En el Ecuador la producción manufacturera ha tenido un comportamiento creciente a partir del año 2000, lo que no es congruente con el incremento de los precios del petróleo, siendo este uno de los principales postulados de la enfermedad holandesa. Esto se debe a que uno de los insumos primordiales del aparato productivo son los derivados petroleros (como el Diesel), los cuales se encuentran subsidiados por el Estado.

Aislando el evidente efecto positivo de este subsidio, se pudo apreciar en el análisis de cointegración del segundo síntoma la existencia de un efecto negativo del precio del petróleo sobre la producción manufacturera. Por lo que se puede concluir que de no existir este subsidio existiría la desindustrialización de este sector.

De manera consecuente, al no existir una caída del sector manufacturero per se, no se pierde el efecto “spillover” que caracteriza al mismo. Sin embargo, para el caso ecuatoriano, este efecto es ocasionado por las principales industrias manufactureras (fabricación de productos textiles, elaboración y conservación del camarón, producción de madera y fabricación de productos de madera), las cuales no aportan un spillover significativo para otros sectores de la economía, ya que son industrias primarias que no desarrollan tecnología para otras.

En conclusión, debido a la existencia del efecto gasto y desindustrialización del sector manufacturero (aunque controlado por los subsidios del Estado), no se puede rechazar la presencia de enfermedad holandesa en el Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Owen Barder (2006) "A Policymakers' Guide to Dutch Disease. What is Dutch Disease, and is it a problem?"

[2] Cecilia Mussi Rodriguez (2006) "Dutch Disease in Saudi Arabia?"

[3] Guillaume Fontaine, "Sobre bonanzas y dependencia Petróleo y enfermedad holandesa en el Ecuador", ICONOS.

[4] Fernandez, Lara* "Los Shocks Exógenos y El Crecimiento Económico Del Ecuador", Nota Técnica 48, Banco Central del Ecuador.

[5] Cerutti & Mansilla (2008) "Bolivia: The Hydrocarbons Boom and the Risk of Dutch Disease"

[6] Oomes & Kalcheva (2007) "Diagnosing Dutch disease: Does Russia have the symptoms?"

[7] Kuralbayeva, Kutan and Wyzan (2001), "Is Kazakhstan Vulnerable To The Dutch Disease?"

[8] Michael M. Hutchison (1994), "Manufacturing Sector Resiliency to Energy Booms: Empirical Evidence from Norway, the Netherlands, and the United Kingdom"

[9] Fernández (2005), "Natural Resource Abundance and Economic Growth in Latin America"

[10] Lartey, Mandelman, y Acosta (2008), "Remittances and the Dutch Disease".

[11] W. M. Corden (1984), "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation"

[12] Erling Røed Larsen (2006), "Escaping the Resource Curse and the Dutch Disease?"

[13] Marco Naranjo Ch. (1995), "La Enfermedad Holandesa y el caso ecuatoriano" Cuestiones Económicas No. 24, Banco Central del Ecuador.

[14] Valdés y Délano (1998), "Productividad y Tipo de Cambio Real en Chile", Documento de Trabajo 38, Banco Central de Chile.

[15] Báez (2005), La productividad del trabajo y los salarios en el ecuador en el período 1990 – 2001.

[16] _______ (2005), "El costo laboral en los establecimientos económicos, 2005" Boletín de Análisis Económico 1, INEC.

[17] Leonardo Ocampo (2005), "Manejo Optimo de la Enfermedad Holandesa para Ecuador", Cuestiones Económicas , Banco Central del Ecuador.

[18] Walter Enders, Second Edition. "Applied Econometric Time Series". University of Alabama

ANEXOS

ANEXOS

a) Nomenclatura CIIU 3. Industrias Agrupadas dentro del Sector Manufacturero.

Tabla 14: Sector Manufacturero CIIU 3era Revisión

SECTOR MANUFACTURERO	
Código CIIU 3era Revisión	**Industria**
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y DE BEBIDAS.
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO.
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; ADOBO Y TEÑIDO DE PIELES.
19	CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; FABRICACIÓN DE MALETAS, BOLSOS DE MANO, ARTICULOS DE TALABARTERIA, GUARNICIONERIA Y CALZADO.
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y DE CORCHO EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTICULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES.
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL
22	ACTIVIDADES DE EDICION E IMPRESION Y DE REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES.
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACION DE PETROLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR.
24	FABRICACIÓN DE SUBSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y DE

	PLASTICO.
26	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS.
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES.
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO.
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELECTRICOS N.C.P.
32	FABRICACIÓN DE EQUIPO Y APARATOS DE RADIO, TELEVISION Y COMUNICACIONES.
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MEDICOS, OPTICOS Y DE PRECISION Y FABRICACIÓN DE RELOJES.
34	FABRICACIÓN DE VEHICULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES.
35	FABRICACIÓN DE OTROS TIPOS DE EQUIPO DE TRANSPORTE.
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.

Fuente: INEC
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

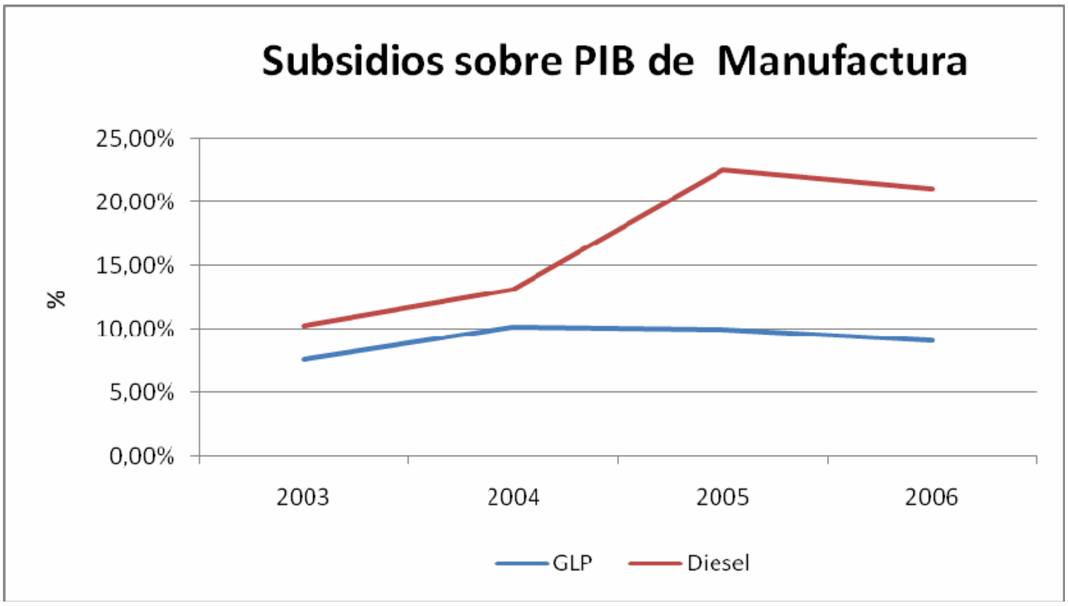
b) Participación de las industrias dentro de las exportaciones manufactureras

Gráfico 23: Participación de las Industrias en las Exportaciones Manufactureras

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez

c) Relación entre los subsidios a los derivados de petróleo y el PIB

Gráfico 24: Subsidios a los derivados del petróleo y el PIB



Fuente: MEF y BCE
Elaboración: M. Rebolledo y J. Rodríguez