

ENFERMEDAD HOLANDESA Y COYUNTURA MACROECONÓMICA BOLIVIANA¹

Sergio Cerezo Aguirre
Banco Central de Bolivia

Junio de 2011

Resumen

En los últimos años Bolivia ha experimentado una fuerte entrada de divisas debido en parte a un notable repunte en los precios de los recursos naturales que exporta, elemento que junto a la apreciación real ha generado la inquietud sobre si la economía nacional está experimentando la conocida Enfermedad Holandesa (EH). Este documento basado en condiciones de Oomes y Kalcheva (2007) para detectarla (apreciación real, menor crecimiento de la manufactura, crecimiento acelerado de los servicios y mayores salarios), concluye que no existe evidencia empírica sobre este fenómeno. En particular, no se advierte una sobrevaluación cambiaria ni un des-alineamiento persistente del tipo de cambio real, ni una desindustrialización manufacturera. La evolución del sector de servicios y sus precios, así como los salarios reales, no responden a la dinámica del sector en boom. Sin embargo, el documento considera que la presencia de este fenómeno merece una estrecha vigilancia.

Palabras clave: Enfermedad Holandesa, macroeconomía
Clasificación JEL: O13, E2,

¹El presente documento no necesariamente refleja la visión del BCB y sus autoridades; y sus conclusiones son de exclusiva responsabilidad del autor. Comentarios son bienvenidos a: scerezo@bcg.gob.bo

1. Introducción

En los últimos años, muchos países en desarrollo que dependen fuertemente de las exportaciones de materias primas, o recursos naturales, han visto aumentar notablemente sus ingresos por exportaciones y han experimentado, por ello, importantes cambios en sus economías.

Al igual que otros países de la región, Bolivia no ha sido la excepción a este “boom” en los precios internacionales de las materias primas.² El auge en los precios de las materias primas (principalmente provenientes del sector hidrocarburífero) ha estado asociado con la generación de superávit en las cuentas fiscales y externas. En efecto, el incremento sostenido en los precios del gas natural que exporta Bolivia significó que el sector gasífero en 2010 represente el 44,5% de los ingresos del rubro de exportaciones y cerca de un 14% del PIB.

En la literatura económica se encuentra que los países mejor dotados con recursos naturales son propensos a sufrir bajas tasas de crecimiento económico (*natural resource curse*), se reconocen varias explicaciones a este fenómeno; pero una de la más estudiada es la existencia de la *Enfermedad Holandesa (Dutch Disease)*³. Bajo esta hipótesis los ingresos generados 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 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.

En el caso de Bolivia las opiniones están divididas sobre si la economía está sufriendo la *Enfermedad Holandesa*. Cerutti y Mansilla (2008), a través de un estudio de los determinantes del tipo de cambio real, entre otros, no encontraron evidencia de *Enfermedad Holandesa* para el caso boliviano; sin embargo, señalan que el “boom” de ingresos basado en recursos no renovables, el comportamiento del sector hidrocarburífero boliviano trae aparejados también desafíos de política económica. Del mismo modo, de Mevius y Albarracin (2008), al estudiar el mercado de trabajo

²En este trabajo el análisis hace referencia, exclusivamente, a las materias primas provenientes del sector energético.

³La “*Enfermedad Holandesa (The Dutch Disease)*” fue el título 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 real, haciendo perder competitividad a los exportadores, y así cayó la producción de los mismos.

boliviano concluyen que a nivel nacional no verificaron movimientos del factor trabajo que es un "enclave" de la hipótesis de la Enfermedad Holandesa, pero que es prematuro el descartar la presencia de esta enfermedad por lo que pueda suceder en los siguientes años. Asimismo, a lo largo de los últimos años en muchos medios de comunicación locales se ha escrito sobre el padecimiento boliviano de la Enfermedad Holandesa, con argumentos que examinan parcialmente el fenómeno como son la apreciación cambiaria, desarrollo de la industria y/o servicios, entre otras.

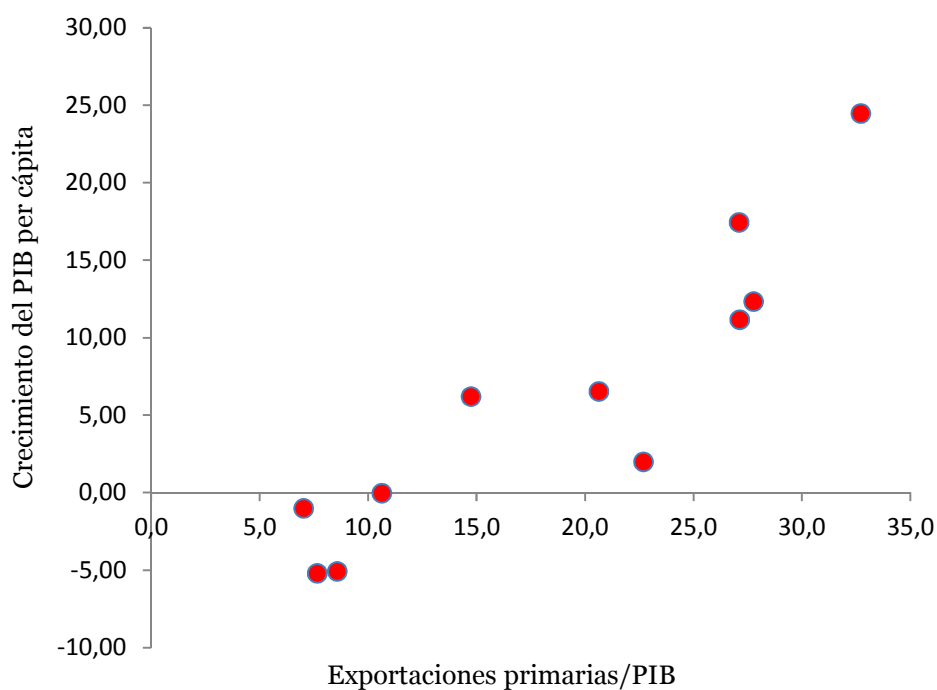
Este trabajo contribuye al debate sobre la Enfermedad Holandesa evaluando cada uno de los síntomas para el caso de Bolivia. El documento está organizado de la siguiente manera. La sección 2 expone el desempeño macroeconómico dependiente del sector hidrocarburífero en Bolivia; la sección 3 evalúa la presencia de los síntomas de Enfermedad Holandesa en la economía; algunas conclusiones son expuestas en la sesión 4.

2. Explicando el desempeño macroeconómico dependiente del sector hidrocarburífero

La hipótesis de la "maldición de los recursos naturales" se basa en la evidencia de que las economías dotadas de recursos naturales crecen más lentamente, en promedio, que las economías que no cuentan con estos recursos. En la literatura sobre el tema se nombra el caso de muchos países dotados en recursos naturales, como Nigeria, Venezuela, Angola y Ecuador, los cuales no han logrado prosperar durante las últimas décadas, mientras que los países de escasos recursos en Asia han disfrutado de un mayor crecimiento económico. Sachs y Warner (1995) reportan una fuerte relación negativa entre el crecimiento real del PIB per cápita y la proporción de las exportaciones de recursos naturales a PIB en una muestra de 97 países en desarrollo durante el período 1970-1989.

En los últimos años para el caso de Bolivia no se evidencia la relación inversa entre dotación de recursos naturales y el crecimiento económico. Por el contrario, considerando el periodo 2000-2010 se observa una relación directa entre el crecimiento real del PIB per cápita y la proporción de las exportaciones de recursos naturales a PIB, cuestionando en parte la hipótesis relacionada con la abundancia de los recursos naturales. Sin embargo, deben considerarse algunos elementos adicionales, tal como sugieren otras investigaciones, como son la gestión de la bonanza, la eficiencia del gobierno, las tasas de inversión, entre otras.

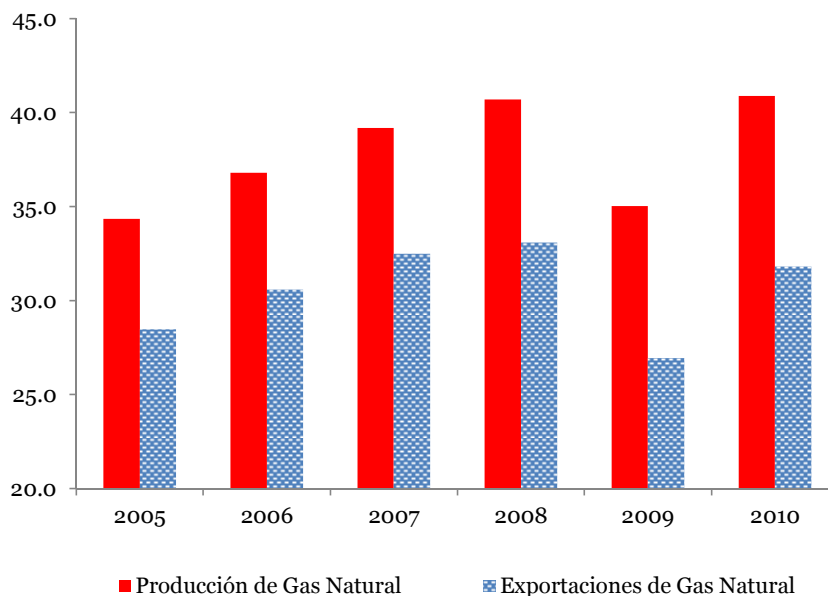
Gráfico 1: Exportaciones primarias y crecimiento del PIB per cápita.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

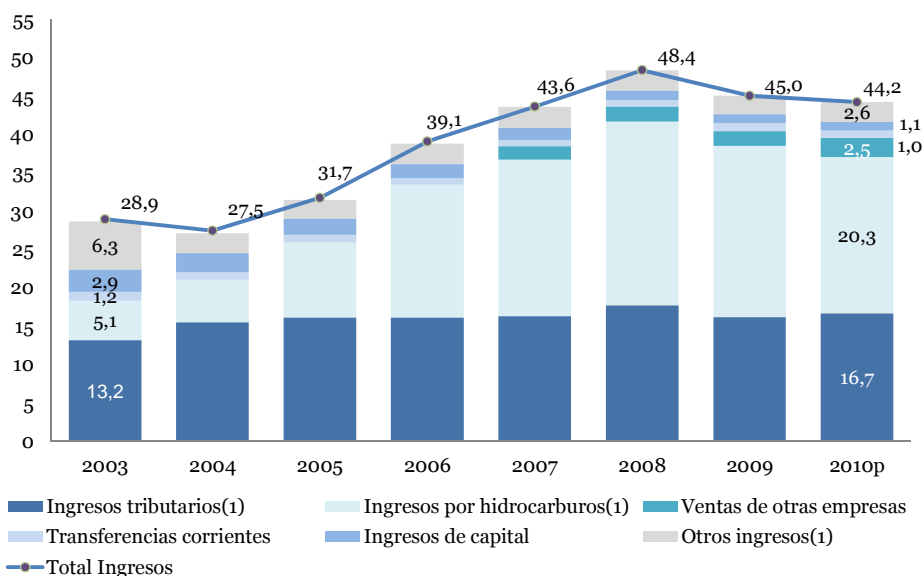
Bolivia es uno de los principales exportadores de hidrocarburos en la región, lo que ha generado fuertes ingresos públicos al Estado. En efecto, en el periodo 2005-2010 en promedio la producción y exportación de gas natural fue de 38 y 31 millones de metros cúbicos día (MMm³/d, Gráfico 2), respectivamente. Por su parte, desde 2006 los ingresos tributarios por hidrocarburos tienen la mayor participación dentro los ingresos públicos totales alcanzando a 20,3% del PIB en 2010 (Gráfico 3).

**Gráfico 2: Producción y Exportación de Gas Natural
(Millones de metros cúbicos día, MMm3/d)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

**Gráfico 3: Composición del Ingreso Público (1)
(Porcentaje del PIB)**

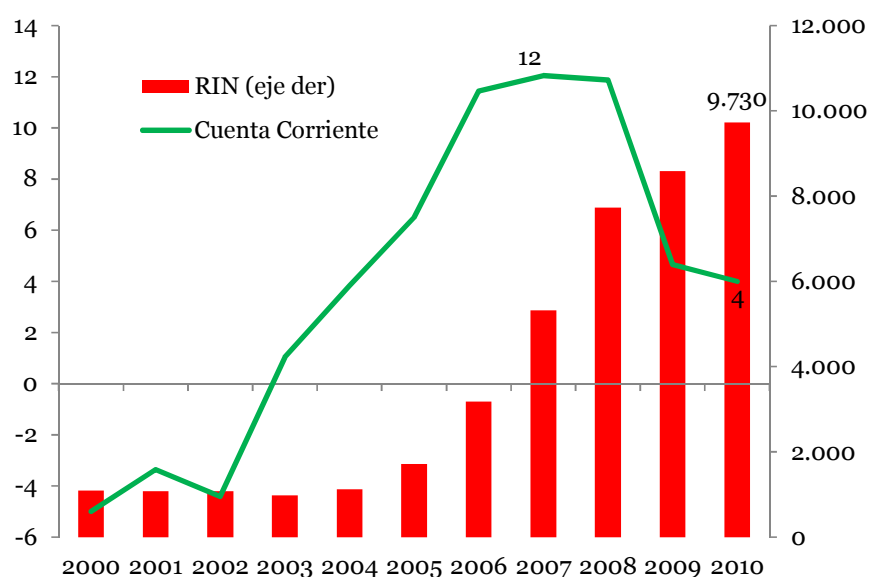


Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas

Nota: (1) Ingresos tributarios no incluyen impuestos sobre hidrocarburos; Ingresos por hidrocarburos incluye impuestos sobre hidrocarburos; y Otros ingresos no incluye ventas de hidrocarburos (mercado externo e interno) y ventas de otras empresas

Las exportaciones de gas han contribuido al notable cambio en el saldo en la cuenta corriente de la balanza de pagos, que paso de un déficit del 5 por ciento del PIB en 2000 a un superávit histórico de 12 por ciento en 2007, así como al incremento de las RIN. En 2010, las RIN alcanzaron un nivel de \$us 9.730 millones (cerca de 50 por ciento del PIB) y el saldo de la cuenta corriente alcanzó a 4 por ciento del PIB (Gráfico 4). Esto ha reducido la vulnerabilidad del país a los shocks externos, pero al mismo tiempo, ha generado efectos en el mercado de divisas que impuso desafíos para la autoridad monetaria.

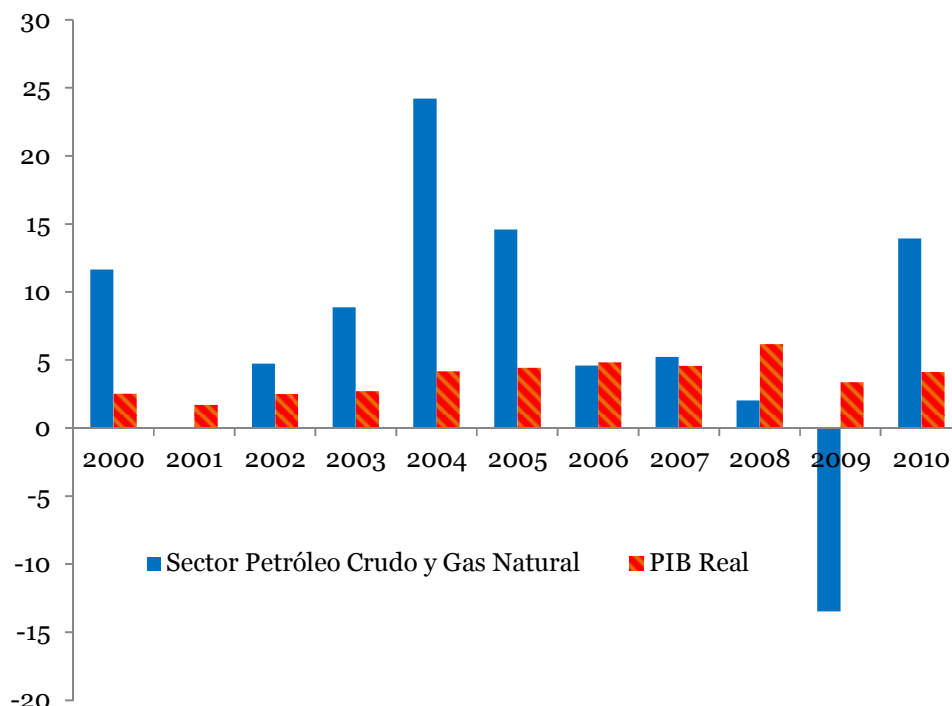
Gráfico 4: Cuenta Corriente y Reservas Internacionales Netas del BCB (Porcentaje del PIB y Millones de dólares)



Fuente: Banco Central de Bolivia

Por último, el sector de petróleo crudo y gas natural se ha convertido en una de las fuentes importantes de crecimiento del PIB. Un claro ejemplo de esta dependencia se la presencié entre 2008 y 2009 con la menor producción y exportaciones del sector hidrocarburífero atribuible a la crisis económica internacional que golpeó a los principales mercados de exportación. Cabe destacar, que la expansión de este sector hasta 2008 y la recuperación reciente podrían limitar el desarrollo de otros sectores económicos en términos de producción y renta de factores, por lo que en las siguientes secciones se abordará en mayor detalle este tema.

**Gráfico 5: PIB real y Sector de Petr6leo Crudo y Gas Natural.
(Crecimiento anual, en porcentajes)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Bolivia se ha visto beneficiada por la exportaci6n de gas natural, pero a la vez 6sta ha generado desafios en cuanto a la administraci6n de los ingresos generados para no padecer la Enfermedad Holandesa. La experiencia internacional muestra que una gesti6n eficaz de los ingresos de este sector es fundamental para difundir los beneficios a toda la economía y evitar los efectos adversos de la bonanza. En ese sentido en las siguientes secciones se examina para el caso de Bolivia la existencia o no de la Enfermedad Holandesa a partir del diagnóstico de algunos “síntomas”.

3. Evidencia de Enfermedad Holandesa en Bolivia

Las predicciones de la Enfermedad Holandesa se resumen en la Cuadro 1, que sigue el desarrollo de Corden y Neary (1984), quienes distinguen entre el efecto movimiento de recursos y el efecto gasto. Asumiendo que la oferta de hidrocarburos no es perfectamente inelástica, un aumento en el precio de hidrocarburos aumenta la demanda de mano de obra y capital en ese sector, lo que genera un incremento en los salarios y en el retorno del capital. Si los factores de producci6n son m6viles, esto induce un traslado del trabajo y capital de los sectores manufacturero y servicios hacia el sector hidrocarburífero. La producci6n y el empleo

del sector de hidrocarburos se incrementan, en desmedro de los sectores manufactureros y de servicios. A la caída en la producción manufacturera, Corden y Neary (1984) la denomina "desindustrialización directa". El precio de los bienes manufactureros no cambia puesto que esta se determina en el extranjero, en cambio la caída en la producción de servicios genera un exceso de demanda con el consecuente incremento en el precio de los servicios. Como resultado se genera un incremento en el precio de los no transables relativo a los transables, con la consecuente apreciación del tipo de cambio real.

Cuadro 1: Resumen de los síntomas de la Enfermedad Holandesa

	Producción	Empleo	Salario	Precio
Efecto movimiento de recursos				
sector hidrocarburífero	+	+	+	dado
sector manufacturero	-	-	+	dado
sector servicios	-	-	+	+
Efecto del gasto				
sector hidrocarburífero	-	-	+	dado
sector manufacturero	-	-	+	dado
sector servicios	+	+	+	+
Efecto combinado				
sector hidrocarburífero	indeterminado	indeterminado	+	dado
sector manufacturero	-	-	+	dado
sector servicios	indeterminado	indeterminado	+	+

Fuente: Oomes y Kalcheva (2007)

En Bolivia es probable que el efecto movimiento de recursos sea menos relevante relativo al efecto gasto. El efecto movimiento de recursos es relevante sólo si los factores de producción son móviles entre los sectores hidrocarburífero y no hidrocarburífero, lo cual es poco probable en Bolivia ya que el sector hidrocarburífero emplea relativamente pocos trabajadores y la movilidad laboral en general es baja. Sin embargo, el efecto gasto es más probable puesto que mayores precios en el sector hidrocarburífero generan salarios más altos y/o ganancias en el sector, lo que aumenta la demanda agregada en la economía. En la medida que la demanda se destine a servicios en el país, los precios de estos aumentarán, mientras que los precios de los hidrocarburos y productos manufactureros, que se determinará en el extranjero, no se verán afectados. Nuevamente, esto induce a una apreciación del tipo de cambio real. Si el trabajo es completamente inmóvil, la oferta de servicios no cambiará y el único efecto de un aumento en la demanda es un incremento relativo en el precio de los servicios. Sin embargo, si el trabajo es móvil entre el sector manufacturero y de servicios, que puede ser el caso de Bolivia, entonces un incremento en la demanda de servicios dará lugar aun aumento en la oferta de servicios, demanda de trabajo y salarios en el sector.

Esto animará a los trabajadores a migrar desde los sectores manufactureros e hidrocarburíferos hacia el de servicios, lo que obliga a las empresas de los primeros sectores a aumentar sus salarios también. Como no podrán compensar este incremento en los salarios con el incremento en los precios, caerán los beneficios de las empresas y tendrán que reducir sus plantillas. Corden y Neary (1984) denominan al descenso resultante en la producción manufacturera y el empleo "industrialización indirecta".

La hipótesis de la "Enfermedad Holandesa", que combina los dos efectos, genera los siguientes cuatro síntomas. En primer lugar, ya que el precio relativo de los servicios aumenta, se genera una apreciación del tipo de cambio real. En segundo lugar, debido a la caída en la producción manufacturera y empleo, se evidencia una desindustrialización directa e indirecta. En tercer lugar, los efectos combinados en la producción y empleo en el sector hidrocarburíferos y en el sector servicios son ambiguos, ya que el efecto gasto y efectos de movimiento de recursos siguen una dirección opuesta. Sin embargo, si el sector hidrocarburífero emplea relativamente pocos trabajadores y movilidad laboral es baja, como en Bolivia, es de esperar que el efecto del gasto domine al efecto movimiento de recursos, en cuyo caso también se esperaría un aumento en el sector servicio y sus precios. En cuarto lugar, si el trabajo es móvil, el nivel global de los salarios se incrementará.

3.1 Primer síntoma: apreciación del tipo de cambio real

Esta sub-sección a partir del modelo de comportamiento del tipo de cambio real (BEER, por sus siglas en inglés) estima la relación empírica de largo plazo entre el tipo de cambio real y sus determinantes, para luego interpretar el término de corrección de errores como el des-alineamiento cambiario. Para tal efecto, se establecen tres relaciones de cointegración combinando el siguiente grupo de variables: tipo de cambio real, precio de exportación del gas, reservas internacionales netas (RIN), términos de intercambio, balance fiscal y balanza comercial, estos dos últimos como porcentaje del PIB.⁴ Para el ejercicio se empleó información trimestral para el periodo 1990-2010. Sin embargo, el modelo que incluye el precio de exportación del gas considera información trimestral para el periodo 1999-2010, debido a la disponibilidad de este indicador.⁵

⁴El análisis de estacionariedad de cada variable es presentado en el anexo 1. En esta se muestra que todas presentan raíz unitaria por lo que es legítimo buscar una relación de cointegración. El Anexo 2 muestra los resultados de las pruebas de cointegración de Johansen, que proporcionan evidencia de que existe un único vector de cointegración entre las diferentes combinaciones de las variables.

⁵El precio del gas se lo construyó como el precio promedio ponderado de exportación a Argentina y Brasil.

Los fundamentos del tipo de cambio real corresponden a las que figuran en la especificación (3) del Cuadro 2.⁶ Empleando algunos criterios como los de Akaike y Máxima Verosimilitud se escogió aquella relación que incluye los términos de intercambio, RIN, balance fiscal y comercial. Los resultados reflejan que: (1) una mejora en el balance fiscal ocasiona una depreciación del tipo de cambio real; en particular, ante un aumento en 1% en el balance fiscal como proporción del PIB el tipo de cambio real se deprecia en 4,02%⁷; (2) la ganancia en los términos de intercambio y el incremento en las RIN ocasionan una apreciación real, debido a que presionan a la baja el precio de la divisa y porque significan un mayor gasto agregado que presiona al alza los precios de bienes no transables. El efecto es mayor en el caso de los términos de intercambio que presenta una elasticidad de largo plazo de 0,52, mientras que las RIN registran una elasticidad de 0,10. Por último, una mejora en la balanza comercial presiona a una caída en el tipo de cambio real con una elasticidad de 1,70.

**Cuadro2. Determinantes del tipo de cambio real:
Estimación del vector de cointegración**

Descripción	(1)	(2)	(3)
Primera observación	1990T1	1999T4	1990T1
Última observación	2010T4	2010T4	2010T4
Número de observaciones	80	45	80
Ln(Balance Fiscal/PIB)	2.03	1.57	4.02
Error Estándar	(0.60)	(0.23)	(0.69)
Ln(Balanza Comercial/PIB)	-0.88	-1.52	-1.70
Error Estándar	(0.33)	(0.19)	(0.40)
Ln(Términos de Intercambio)	-0.69		-0.52
Error Estándar	(0.17)		(0.17)
Ln(Precio Gas)		-0.21	
Error Estándar		(0.02)	
Ln(RIN)			-0.10
Error Estándar			(0.03)
Test LM Correlación serial	0.23	0.18	0.34
Test Jarque-Bera de normalidad	0.08	0.00	0.00
Test de Heterocedasticidad	0.56	0.90	0.62
Criterio de Akaike	-16.23	-14.95	-17.97
Log Verosimilitud	669	380	757

Nota: La variable dependiente es el logaritmo del tipo de cambio real y efectivo. El tratamiento de estacionalidad para cada variable se la realizó con el X12-Arima. Todas las regresiones incluyen dos rezagos y una constante.

⁶Todas las estimaciones de los coeficientes de esta ecuación son estadísticamente significativas y tienen los signos esperados.

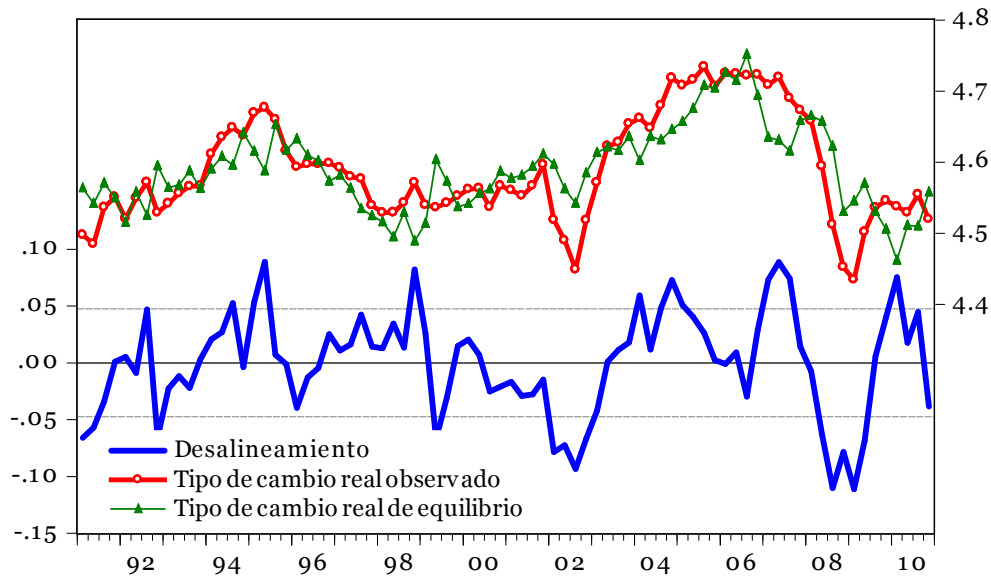
⁷Sin embargo, sería ilustrativo analizar la fuente de la mejora en las cuentas fiscales y verificar si está relacionada con una menor presión sobre el gasto agregado.

Los resultados de una estimación sugieren un efecto moderado del precio de exportación del gas hacia el tipo de cambio real. La relación de cointegración (2) que incluye como argumento el precio de exportación del gas muestra que ante un aumento en 1% en este precio, el tipo de cambio real se aprecia en 0,21%, que va en línea con lo que predice la hipótesis de la Enfermedad Holandesa. Sin embargo, se debe considerar que esta elasticidad de largo plazo es baja.

Se evidencia una relación positiva entre el balance fiscal y el tipo de cambio real que tampoco contradice lo postulado por la Enfermedad Holandesa. Este modelo señala que generalmente el aumento del consumo real de gobierno (deterioro del balance fiscal) se dirigen al sector no transable lo cual empuja los precios de este sector al alza, apreciando el TCR. Para el caso de Bolivia, se debe analizar con mayor detalle el desglose del gasto de gobierno entre bienes y servicios transables y no transables y su relación con el resultado fiscal superavitario en los últimos años.

No se encuentra evidencia de des-alineamientos persistentes del tipo de cambio real respecto a lo que predice sus fundamentos. Como una medida de des-alineamiento se emplea la diferencia entre la tipo de cambio real y la estimación de su "equilibrio" de largo plazo de acuerdo a la ecuación 3. Los resultados permiten identificar cuatro periodos de des-alineamiento: subvaluación real en los periodos 1994—1996 y 2004—2007 y sobrevaluación en 2002 y 2008—2009 (Gráfico 6). Estos desequilibrios han estado asociados principalmente con crisis económicas en algunos países socios comerciales y recientemente con la crisis económica internacional, que estalló en septiembre de 2008. De acuerdo a la estimación del tipo de cambio real de equilibrio, en los últimos años éste es menor a su tendencia histórica por lo que la apreciación real que se ha observado recientemente está de acuerdo con sus fundamentos.

Gráfico6: Estimación del des-alineamiento cambiario: 1990-2010



Fuente: Estimaciones propias

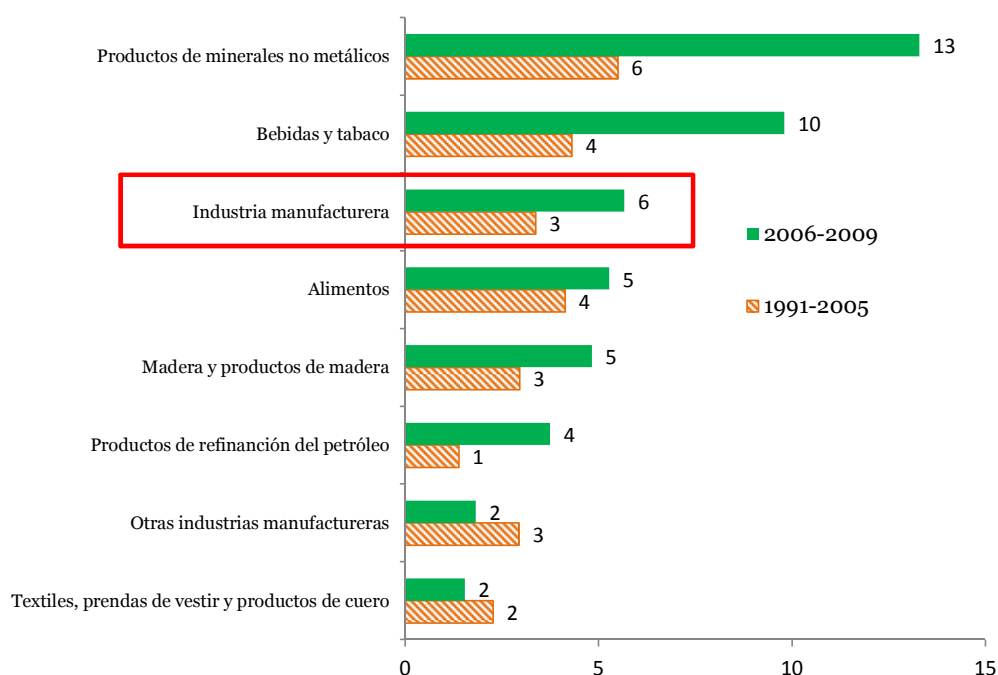
Este comportamiento en los últimos años puede deberse a algunos hechos relevantes. La razón más importante es probablemente la prudente política cambiaria (*crawling peg*) que implicó una acumulación reservas internacionales dado el periodo de boom en los precios de exportación. Una segunda razón es el control en el nivel de precios que generó una menor presión sobre el tipo de cambio real. Por último, recientemente el crecimiento de la producción y exportación de gas natural se desaceleró en 2009, lo que implica menores ingresos extraordinarios.

3.2 Segundo síntoma: Desindustrialización del sector manufacturero

Para considerar el segundo síntoma de la Enfermedad Holandesa (desaceleración en el crecimiento de la industria manufacturera) se emplea datos a nivel sectorial para comparar las tasas de crecimiento en dos sub-periodos 1991-2005 vs 2006-2009, cuyo corte es atribuible al notable crecimiento en los precios de exportación del gas natural a partir de 2005. Los sectores de la industria manufacturera considerados son: Textiles, prendas de vestir y productos de cuero; Productos de refinación del petróleo; Madera y productos de madera; Alimentos; Bebidas y tabaco; Productos de minerales no metálicos; y Otras industrias manufactureras, cuyas producciones reales fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística.

No hay evidencia de una "desindustrialización absoluta" (crecimiento negativo de la industria manufacturera). El crecimiento de la producción manufacturera promedio entre 2006-2009 fue de 6% superior al 3% registrado entre 1991-2005. Por otro lado, la comparación por sectores entre los dos periodos muestra que sólo el sector Textiles, prendas de vestir y productos de cuero y Otras industrias manufactureras han experimentado reducciones en su tasa de crecimiento real. Todos los demás sectores manufactureros experimentaron un crecimiento considerablemente más alto en 2006-2009, que es cuando los precios del gas han sido más altos (Gráfico 7).

Gráfico 7: Crecimiento de la industria manufacturera por sectores (Promedio anual, a precios constantes)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Muchos sectores manufactureros dependen del gas natural por ello es difícil determinar si el crecimiento del sector manufacturero ha caído debido a los altos precios del gas desde 2005. Sin embargo, este documento estima el efecto del precio del gas sobre cinco sectores industriales no hidrocarbúricos (Alimentos, Bebidas y tabaco, Textiles, prendas de vestir y productos de cuero, Madera y productos de madera, Productos de minerales no metálicos e Industria manufacturera total menos hidrocarburos), controlando por cambios en la demanda externa (exportaciones de estos rubros). Para tal efecto, se establecen relaciones de cointegración combinando el siguiente grupo de variables con datos trimestrales para el periodo 1999-2010: producción de los diferentes sectores, precio del gas y exportaciones de los sectores (Cuadro 3).

**Cuadro3: Efecto del precio del gas sobre la producción manufacturera:
Estimación del vector de cointegración**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Variable independiente Ln(Producción del sector)	Alimentos	Bebidas y tabaco	Textiles, prendas de vestir y Productos de cuero	Madera y Productos de madera	Productos de Minerales no metálicos	Industria manufacturera menos hidrocarburos
Primera observación	1999T1	1999T1	1999T1	1999T1	1999T1	1999T1
Última observación	2010T3	2010T3	2010T3	2010T3	2010T3	2010T3
Número de observaciones	43	43	43	43	43	43
Ln(Precios del Gas)	0.17	0.46	0.10	0.15	0.53	0.28
Error Estándar	(0.02)	(0.04)	(0.01)	(0.03)	(0.04)	(0.04)
Ln(Exportación del sector)	0.08	-0.02	0.01	-0.16	-0.08	-0.09
Error Estándar	(0.04)	(0.11)	(0.01)	(0.05)	(0.03)	(0.09)
Test LM Correlación serial	0.61	0.68	0.85	0.46	0.81	0.47
Test Jarque-Bera de normalidad	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Test de Heterocedasticidad	0.12	0.11	0.15	0.11	0.10	0.13
Criterio de Akaike	-5.76	-5.31	-4.48	-1.54	0.26	-7.32
Log Verosimilitud	154	144	126	61	21	188

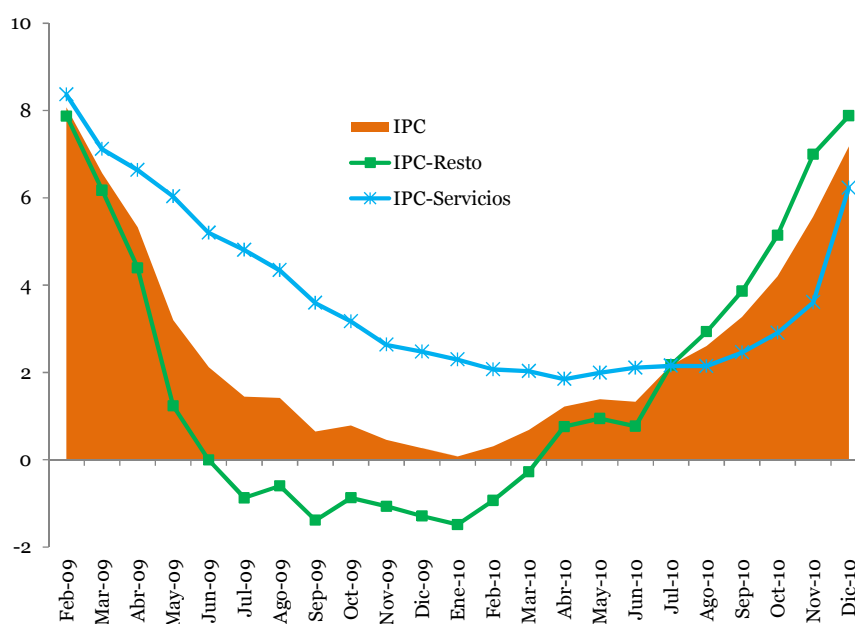
Nota: En las ec. (1,2,3,4,5) la variable dependiente es el logaritmo del índice individual de la producción de cada sector, en la (6) es el logaritmo de la producción manufacturera total que no considera hidrocarburos. Todas las regresiones incluyen dos rezagos y una constante (Ver Anexo A2).

No se encuentra un efecto negativo de los precios de exportación del gas sobre el crecimiento de industria manufacturera, por el contrario el efecto de este es positivo y significativo. Se encuentra que el aumento en el precio de exportación del gas ha tenido un impacto positivo y significativo en todos los sectores, en especial sobre los sectores de Productos de minerales no metálicos y Bebidas y tabaco con elasticidades de largo plazo de 0,53 y 0,46, respectivamente, después de controlar por la demanda externa. En general la industria manufacturera total que excluye hidrocarburos tiene una relación directa con la evolución del precio del gas invalidando la hipótesis de la Enfermedad Holandesa. Las exportaciones de los sectores tienen un efecto mixto, con excepción de los sectores de Alimentos y Textiles, prendas de vestir y cueros, el resto tiene una relación inversa con su producción. Es probable que el precio de exportación de los mercados internacionales en los últimos años pudiera proveer mayor información explicativa.

3.3 Tercer Síntoma: Incremento de Precios del Sector de Servicios

Se evidencia un incremento moderado en el precio del sector servicios tal cual lo postula la Enfermedad Holandesa. Construyendo un indicador de precio de servicios a partir de la canasta del IPC base 2007, se observa que a partir de mediados del 2010, este indicador experimenta una tasa de crecimiento inferior a la inflación total e inflación no servicios o resto. A diciembre del 2010 la inflación de servicios a doce meses estuvo por debajo de la inflación total con valores de 6,23 y 7,18, respectivamente (Gráfico 8).

**Gráfico8: Inflación total, de servicios y resto
(Variación a 12 meses)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Para evaluar si el incremento en los precios del sector servicios es atribuible al incremento en el precio del sector en boom, tal como predice la Enfermedad Holandesa, se realizó un análisis de cointegración para establecer la relación de largo plazo entre estas variables. Como variable dependiente se empleó el IPC de servicios: corte de cabello y peinado; albañilería; transporte en trufi microbús/bus, radio y radio taxi; educación preescolar/ kinder, pre-kinder, primaria, secundaria, universidad; telefonía local y nacional; telefonía móvil; internet; televisión por cable; reparación de calzados; suministro de agua potable; seguridad; empleada doméstica; lavandera gimnasios; servicios de hotelería; Seguro de vehículos, entre otros. Dentro de las variables independientes se tiene el IPC de los no servicios, el IPC total, y el precio de exportación del gas natural.

Los resultados muestran que a largo plazo existe una relación inversa entre los precios de servicios y de exportación gas. Además según la razón de sensibilidad obtenida, un incremento de 1% en el precio de exportación del gas ocasionará una reducción de 0,05% 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 servicios. Observando la razón de sensibilidad de largo plazo, esta señala que ante un incremento de 1% del nivel general de precios de la economía boliviana, el nivel de precios de los servicios se incrementa en 1,84% (Cuadro 4).

**Cuadro 4: Efecto del precio del gas sobre el precio de los servicios:
Estimación del vector de cointegración**

Descripción	(1)	(2)
Primera observación	2008M1	2008M1
Última observación	2010M12	2010M12
Número de observaciones	40	40
Ln(Precio Gas)	-0.05	-0.23
Error Estándar	(0.02)	(0.10)
Ln(IPC)	1.84	
Error Estándar	(0.15)	
Ln(IPC resto)		4.63
Error Estándar		(0.71)
Test LM Correlación serial	0.21	0.21
Test Jarque-Bera de normalidad	0.00	0.00
Test de Heterocedasticidad	0.01	0.01
Criterio de Akaike	-18.17	-17.09
Log Verosimilitud	318	300

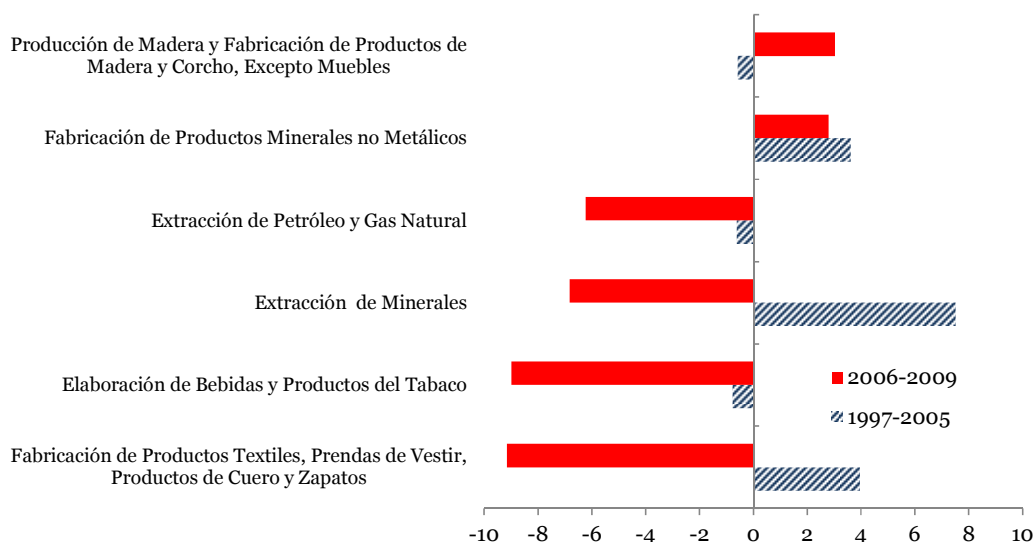
Nota: La variable dependiente es el logaritmo del precio de los servicios. Todas las regresiones incluyen dos rezagos y una constante (ve Anexo A2).

3.4 Cuarto Síntoma: Incremento del Salario Real.

No se encuentra evidencia de un crecimiento acelerado de los salarios reales en los sectores por actividad económica desde el año 2006, lo que no es coherente con los efectos movimiento de recursos y gasto que postula la Enfermedad Holandesa. Por el contrario el crecimiento promedio en los salarios reales en los sectores entre 2006-2009 mostró una caída en términos reales con la excepción del sector de productos de madera y fabricación de productos de madera y

corcho, excepto muebles; y la fabricación de productos minerales no metálicos que experimentaron una tasa de crecimiento real de 3,04 % y 2,79%, respectivamente.

Gráfico 9: Crecimiento del salario medio real del sector privado según actividad económica: (Promedio de la variación porcentual)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Sin embargo, al igual que con los otros síntomas, la caída en el crecimiento del salario real puede explicarse por otros factores ajenos a los postulados por la Enfermedad Holandesa. Uno de ellos es la crisis económica internacional, que se tradujo en una caída en las exportaciones de algunos sectores en especial aquellos relacionados con las prendas de vestir y con algunos productos de origen extractivo. Otro posible factor es el episodio inflacionario suscitado entre 2007-2008 que deterioró el poder adquisitivo de los salarios nominales. Sin embargo, cabe destacar que este hecho tuvo una naturaleza transitoria puesto que la inflación convergió posteriormente a inflaciones cercanas a cero.

4. Conclusiones

En este trabajo en línea con el estudio Oomes y Kalcheva (2007) se estudió la evolución económica reciente de economía boliviana a la luz de los síntomas que detectan la presencia de la Enfermedad Holandesa. Los cuatro principales síntomas que se analizan son: (1) la apreciación del tipo de cambio real, (2) desaceleración del crecimiento de la industria manufacturera (desindustrialización);(3) aumento en el crecimiento del sector servicios y sus precios, y (4) aumento en el crecimiento del salario real.

En cuanto al primer síntoma, se encuentra que el precio de exportación del gas ha contribuido a la apreciación real del boliviano pero solo de forma marginal. En base a estimaciones econométricas de largo plazo, se encuentra que un aumento del 1 % en el precio del gas de exportación aprecia el tipo de cambio real en un 0,21 %, controlado por otros determinantes. Por otro lado, se encuentra que el tipo de cambio real se correlaciona positivamente con el balance fiscal y negativamente con las reservas internacionales netas, términos de intercambio y balanza comercial.

Con la ecuación que mejor describe el comportamiento del tipo de cambio real no se encuentran grandes periodos de des-alineamiento cambiario. Se identificaron cuatro periodos de des-alineamiento: subvaluación real en los periodos 1994—1996 y 2004—2007 y sobrevaluación en 2002 y 2008—2009. Estos desequilibrios han estado asociados principalmente con crisis económicas en algunos países socios comerciales y recientemente con la crisis económica internacional. Los cortos períodos de sobrevaluación cambiaria reciente no son evidencia fehaciente de la presencia de la Enfermedad Holandesa, pues el comportamiento de tipo de cambio real ha seguido al de sus fundamentos.

No se encuentra evidencia de que Bolivia presente los otros tres síntomas. Los datos sectoriales muestran que el sector manufacturero ha crecido a una tasa mayor en el periodo 2006-2010, que es cuando el precio de exportación del gas (sector en boom) ha repuntado. Al respecto un modelo de largo plazo muestra que la industria manufacturera total y por sectores tiene relación directa y significativa con la evolución del precio del gas cuestionando la hipótesis de la Enfermedad Holandesa. También se encuentra que el precio de los servicios ha aumentado pero no debido al alza en el precio de exportación del gas. Por último, no se evidencia sectorialmente un

incremento en los salarios reales en el periodo de incremento de los precios de exportación.

Sin embargo, es difícil concluir a partir de una inspección de los síntomas de la Enfermedad Holandesa, que este fenómeno no pueda presentarse en la economía boliviana. En particular, valdría la pena estudiar este fenómeno a la luz de los acontecimiento que se presentaron en los últimos años, tal es el caso de la nacionalización de los hidrocarburos, boom en el precios de las materias primas de exportación, episodios inflacionarios, entre otros.

Finalmente el documento llega a la conclusión de que pese a que se han descartado la presencia de los síntomas de la Enfermedad Holandesa ésta debe confirmarse, puesto que es un riesgo que merece una estrecha vigilancia.

Referencias bibliográficas

1. Adam, Christopher S. and David L. Bevan, (2003), "Aid, Public Expenditure and Dutch Disease," Centre for the Study of African Economies Working Paper 2003-02 (Oxford: University of Oxford).
2. Cerutti, Eugenio and Mario Mansilla (2008), Bolivia: The Hydrocarbons Boom and the Risk of Dutch Disease. IMF, Working paper: WP/08/154. June 2008
3. Clark, P., and R. MacDonald, (1998), "Exchange Rate and Economic Fundamentals: A Methodology Comparison of BEERs and FEERs," IMF Working Paper 98/67 (Washington: International Monetary Fund).
4. Corden, W. Wax, and J. Peter Neary, (1982), "Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy," *The Economic Journal*, Vol. 92 (December), pp. 825-48.
5. Corden, M., (1984), "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation," *Oxford Economic Papers*, Vol. 36, November, pp. 359-80.
6. Delgadillo, Maria, and Rolando Pardo, (2005), Ingresos del Sector Hidrocarburos, Una Aproximación a la Incidencia Fiscal del Sistema Tributario en el Sector Hidrocarburos en los Periodos Pre y Post Capitalización, UDAPE,.
7. Edwards, Sebastian, (1989), *Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment* (Cambridge, Massachusetts: MIT Press).
8. Gylfason, Thorvaldur, (2004), "Natural resources and Economic growth: from dependence to diversification," CEPR Discussion paper 4804.
9. Koranchelian, T., (2005), "The Equilibrium Real Exchange Rate in a Commodity Exporting Country, Algeria's Experience," IMF Working Paper No. 05/135 (Washington: International Monetary Fund).
10. Mevius, François-Xavier de e Albarracín, Ivan (2008), Bolivia and the Dutch Disease: What are the Risks and How to Avoid Them? Documento de Trabajo No. 09/08, IISEC-UCB
11. Oomes , Nienke & Kalcheva, Katerina, 2007. "Diagnosing Dutch disease: Does Russia have the symptoms?," BOFIT Discussion Papers 7/2007, Bank of Finland, Institute for Economies in Transition
12. Paiva, C., (2006), "External Adjustment and Equilibrium Exchange Rate in Brazil," IMF Working Paper 06/221 (Washington: International Monetary Fund).
13. Sachs, Jeffrey D. and Andrew M. Warner, (1995) (revised 1997 and 1999), "Natural resource abundance and economic growth," National Bureau of Economic Research Working Paper No. 5398 (Cambridge, Mass: NBER).
14. Sala-i-Martin, Xavier, and Arvind Subramanian, 2003, "Addressing the Natural Resource Curse, An Illustration from Nigeria," IMF Working Paper 03/139 (Washington: International Monetary Fund).
15. Zalduendo, J., (2006), "Determinants of Venezuela's Equilibrium Exchange Rate," IMF Working Paper 06/74 (Washington: International Monetary Fund).

Anexos

A1. Análisis de raíz unitaria

Los resultados del test de (ADF) muestran que se acepta la hipótesis de que las variables son integradas de orden uno, incluyendo una constante y/o tendencia según sea el caso de cada variable.

Todas las series fueron desestacionalizados por X12-Arima, el periodo de análisis abarca de 1990Q1 - 2010Q4 .

Cuadro a.1: Análisis de Raíz Unitaria de las variables (Dickey-Fuller Aumentado)

Descripción	Niveles		Diferencias	
	Estadístico t 1/	Rezagos 2/	Estadístico t 1/	Rezagos 2/
Ln(Balance Fiscal/PIB)	-2.27	1	-12.24	0
Ln(Balanza Comercial/PIB)	-2.90	1	-11.41	1
Ln(Términos de Intercambio)	-1.92	1	-8.40	1
Ln(Precio Gas)	-3.07	1	-4.58	1
Ln(RIN)	-2.39	1	-11.74	1

Nota: 1/ Una constante y tendencia es incluida en cada estimación. Los valores críticos son: -4.07 para 1%, -3.47 para 5% y -3.16 para 10%.

2/Basado en el criterio de Schwarz con un máximo de 10 rezagos.

Cuadro a.2: Análisis de Raíz Unitaria de las variables (Dickey-Fuller Aumentado)

Log Produccion :	Niveles		Diferencias	
	Estadístico t 1/	Rezagos 2/	Estadístico t 1/	Rezagos 2/
Alimentos	-3.43	1	-8.04	2
Bebidas y tabaco	-3.31	1	-9.91	1
Textiles, prendas de vestir y Productos de cuero	-2.78	1	-6.29	1
Madera y Productos de madera	-2.67	1	-7.24	2
Productos de Minerales no metálicos	-3.41	1	-6.80	2
Industria manufacturera menos hidrocarburos	-4.31	1	-11.26	1
Log Exportacion :				
Alimentos	-3.51	1	-6.05	3
Bebidas y tabaco	-3.57	1	-6.75	1
Textiles, prendas de vestir y Productos de cuero	-3.65	1	-10.28	0
Madera y Productos de madera	-3.33	1	-7.31	1
Productos de Minerales no metálicos	-3.53	1	-10.75	1
Industria manufacturera menos hidrocarburos	-3.95	1	-9.59	1

Nota: 1/ Una constante y tendencia es incluida en cada estimación. Los valores críticos son: -4.17 para 1%, -3.51 para 5% y -3.18 para 10%.

2/Basado en el criterio de Schwarz con un máximo de 10 rezagos.

Cuadro a.3: Análisis de Raíz Unitaria de las variables (Dickey-Fuller Aumentado)

	Niveles		Diferencias	
	Estadístico t 1/	Rezagos 2/	Estadístico t 1/	Rezagos 2/
Ln(IPC Servicios)	0.93	3	4.20	1
Ln(Precio Gas)	-1.38	6	-3.43	5
Ln(IPC)	-1.08	1	-3.11	2
Ln(IPC resto)	-0.95	1	-3.87	1

Nota: 1/ Una constante y tendencia es incluida en cada estimación. Los valores críticos son: -4.25 para 1%, -3.54 para 5% y -3.20 para 10%.

2/Basado en el criterio de Schwarz con un máximo de 10 rezagos.

A2. Análisis de Cointegración

Cuadro A2.1 Tests de Cointegración Johansen –Modelo TCRE

(1)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
24.23	0.69		11.54	0.82	
12.69	0.65		7.26	0.79	
5.43	0.51		5.32	0.43	
0.12	0.78		0.12	0.78	
(2)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
12.12	0.12	**	15.07	0.11	**
10.05	0.35		7.59	0.55	
2.46	0.41		2.05	0.72	
0.41	0.59		0.41	0.59	
(3)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
57.04	0.09	**	31.41	0.04	*
25.63	0.61		11.98	0.78	
13.65	0.57		7.96	0.71	
5.69	0.47		5.69	0.39	

Nota: Las estimaciones incluyen 4 rezagos y una constante. Los símbolos * denota 10%, ** 5% y *** 1%

Cuadro A2.2 Tests de Cointegración Johansen – Modelo Sectores Industriales

(1)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
28.08	0.02		21.81	0.01	
6.27	0.40		5.82	0.37	
0.45	0.57		0.45	0.57	
(2)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
22.11	0.09	**	12.06	0.29	**
10.04	0.12		9.13	0.11	
0.92	0.39		0.92	0.39	
(3)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
13.95	0.10	**	6.89	0.05	*
8.06	0.23		7.40	0.22	
0.65	0.48		0.65	0.48	
(4)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
20.19	0.09	**	15.72	0.10	**
4.47	0.64		3.41	0.72	
1.05	0.35		1.05	0.35	
(5)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
14.31	0.09	**	5.63	0.10	**
6.67	0.36		4.77	0.51	
1.91	0.20		1.91	0.20	
(6)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
33.74	0.00	***	19.54	0.03	**
14.20	0.02		13.33	0.02	
0.87	0.40		0.87	0.40	

Nota: Las estimaciones incluyen 4 rezagos y una constante. Los símbolos * denota 10%, ** 5% y *** 1%

Cuadro A2.3 Tests de Cointegración Johansen – Modelo Precio de servicios

(1)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
21.70	0.10	**	17.35	0.06	**
4.35	0.66		4.32	0.58	
0.04	0.87		0.04	0.87	

(2)					
λ trace	prob.		λ max	prob.	
20.99	0.10	**	17.19	0.06	**
3.81	0.74		3.78	0.66	
0.03	0.89		0.03	0.89	

Nota: Las estimaciones incluyen 4 rezagos y una constante. Los símbolos * denota 10%,
** 5% y *** 1%