

RECURSOS NATURALES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: EL ROL MODERADOR DE LA INVERSIÓN

ROGER ALEJANDRO BANEGAS RIVERO¹
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA RENÉ MORENO (UAGRM)
AGOSTO, 2015

- **RESUMEN:** En este documento se explican dos causas aditivas al entorpecimiento de los recursos naturales sobre el crecimiento económico al considerar el rol moderador de la inversión como contribución a la literatura existente. El entorpecimiento se presenta dada la interacción individual entre: a) inversión–ahorro interno (ineficiencia de la movilidad interna de capitales) e b) inversión–gasto público, mismas que inhiben el crecimiento. De forma unidireccional, la inversión es el principal determinante sobre el crecimiento económico con evidencia para cinco países de América Latina (incluyendo Bolivia) durante 1982 a 2012 mediante paneles dinámicos (MMG). Los resultados señalan que la renta de los recursos naturales presenta efectos diferenciados sobre la inversión (impacto no significativo), el ahorro interno (efecto positivo después de alcanzar cierto nivel de renta natural a PIB) y sobre el ahorro externo (disminución del déficit en cuenta corriente).
- **PALABRAS CLAVES:** Renta de recursos naturales, ahorro-inversión, crecimiento económico.
- **ABSTRACT:** In this paper two additive causes of natural resource obstructions on economic growth are evaluated through moderator role of investment as contribution to current literature. The obstruction occurs due to the individual interaction between: a) investment & domestic savings (relative inefficiency of internal capital mobility; and b) investment & public spending. Unidirectionally, investment is the main determinant of economic growth with evidence for five Latin-American countries (including Bolivia) during 1982-2012 by using dynamic panels (GMM). The evidence suggests that natural resource rent has different effects on investment (no significant impact), domestic savings (positive effect after attainment of certain level in natural rent to GDP) and foreign savings (decreased in deficit of current account).
- **KEYWORDS:** Natural resource rent, saving-investment, economic growth.
- **JEL CLASSIFICATION:** Q33, E21, E22, O47, M21.

¹ Correos electrónicos: rogerbanegas@uagrm.edu.bo; aleconomista@gmail.com. Se agradece los comentarios de Reyna Vergara González; desde luego, los errores y omisiones corresponden a responsabilidad del autor.

INTRODUCCIÓN

Países con mayores niveles de ingreso per cápita se asocian con factores de política económica y desarrollo institucional en presencia de recursos naturales, (Gylfason, 2011; Boschini, Petterson, & Roine, 2007; van der Ploeg, 2010). Es así que en países con mayores tasas de crecimiento, se resalta el manejo de la política fiscal, monetaria y cambiaria al igual que estrategias de inversión y diversificación en las exportaciones acompañadas de indicadores de calidad institucional gubernamental (transparencia, gobernabilidad y derechos de propiedad).

De forma contraria, la maldición de los recursos naturales señala el rol negativo que ejercen las instituciones en el crecimiento económico (Mehlum, Moene, & Torvik, 2006; Salti, 2007; Leite & Weidmann, 1999) en comparación con aquellos países que no presentan la abundancia del recurso natural (Sachs & Warner, 1995; 1997).

Adicional a lo existente en la literatura relacionada, en este documento se parte desde la perspectiva de Gylfason & Zoega (2001) quienes consideraban al ahorro y la inversión como el canal de transmisión entre la abundancia de los recursos naturales y el crecimiento económico; sin embargo, de forma previa los siguientes factores alternativos de explicación no se han considerado: 1) la existencia de una respuesta diferenciada para el ahorro (interno y externo) proveniente de la renta de los recursos naturales; 2) la relación puede ser de tipo curvilínea (forma de U); 3) la relación entre la abundancia del recurso natural y el crecimiento económico puede moderarse por el comportamiento de la inversión.

La consideración de los elementos anteriores implica una contribución a la literatura existente sobre la maldición y bendición de los recursos naturales. En tal sentido, se intenta responder a dos preguntas de investigación: ¿cómo afecta la renta de recursos naturales sobre el ahorro doméstico, el ahorro externo e inversión para economías en vías de desarrollo?; ¿cuál es el rol de la inversión entre la renta de recursos naturales y el crecimiento económico?

La hipótesis principal del documento sostiene que la inversión ejerce un rol moderador entre la renta del recurso natural y el crecimiento económico. De igual forma, mediante este documento se busca conocer la interacción entre la inversión con el ahorro interno, la apertura comercial y el gasto público para determinar el impacto absoluto sobre el crecimiento económico.

Para ello, se utilizó una estimación con el método de momentos generalizados (MMG) para cinco países dependientes de recursos naturales (petróleo y gas natural) en América Latina (Bolivia, Ecuador, Colombia, México y Venezuela) con información de 1982 a 2012.²

En consecuencia, el documento se encuentra integrado por cuatro secciones: la primera aborda la revisión de la literatura sobre la maldición de los recursos naturales y su interacción con la relación ahorro-inversión; la segunda comprende los datos y la metodología empleada. En la tercera sección se presentan los resultados y en la cuarta se discuten estos hallazgos. Al final del documento se presentan las principales conclusiones.

I. UNA BREVE REVISIÓN DE LA MALDICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

En la literatura se suele confundir la presencia relevante de los recursos naturales en tres términos sinónimos: a) abundancia (medida de *stock* de recursos o riqueza); b) la renta de los recursos naturales (la ganancia inesperada); c) la dependencia (la inexistencia de otras fuentes alternativas de ingreso) (ejemplo de medición: exportaciones a PIB, aporte porcentual al ingreso fiscal total, etc.) (Willebard, Badia-Mircò, & Pinilla, 2015); Sin embargo, es posible que para países desarrollados solamente presenten abundancia (ejemplo: Noruega) mientras para países en vías desarrollo las tres clases de definiciones presenten efectos diferenciados (ejemplo países exportadores de petróleo de América Latina).

La hipótesis de maldición de los recursos naturales nació bajo el argumento que países con mayor dependencia de sus recursos naturales, en términos del PIB o concentración de sus exportaciones, tienden a crecer a menor ritmo en comparación con aquellos países que no poseen recursos naturales en abundancia (Sachs & Warner, 1995). La literatura tradicional aduce el rol de las instituciones como un factor determinante para la maldición o bendición del recurso natural sobre el crecimiento económico (Mehlum, Moene, & Torvik, 2006).

Una explicación plausible para la relación recursos naturales – instituciones y crecimiento señala que la abundancia y la ganancia inesperada de los recursos naturales

² La justificación para el período de análisis subyace en que posterior a los 80s, las economías en vías de desarrollo utilizaron el financiamiento externo para generar mayor crecimiento económico (Shabbir & Yasin, 2015) acompañado de un proceso de apertura económica especialmente en diversos países de América Latina.

incrementan el gasto público y deteriora los indicadores de calidad gubernamental, los cuales inhiben el crecimiento económico con incremento del sector no transable en términos de sector transable (Salti, 2007).

De la misma manera, la evidencia empírica demuestra que frente a un incremento en la renta natural a PIB, el nivel de corrupción se incrementa positiva y significativamente en un conjunto de países exportadores de recursos naturales (Busse & Gröning, 2013; Mo, 2001; Papyrakis & Gerlagh, 2004) donde la calidad de indicadores democráticos es un aspecto relevante para reducir la corrupción (Bhattacharyya & Hodler, 2010).

Una limitación para evaluar el rol de las instituciones es la cuantificación de variables cualitativas que reflejen la calidad de indicadores institucionales, cuya información es limitada (ejemplo: las escalas de medición del Banco Mundial desde mediados de los 90s). Sin embargo, una forma alternativa de evaluar el rol endógeno de las instituciones se basa en el desempeño del crecimiento económico, aunque no existan variables institucionales exógenas en la modelación (Frankel, 2010, pág. 15).

El rol institucional endógeno de las instituciones (al desempeño macroeconómico), se puede atribuir al efecto de los recursos naturales sobre el crecimiento económico a través de la relación inversión-ahorro, es así, que Gylfason & Zoega (2001) señalaron que la abundancia del recurso natural afectaba de forma negativa a la inversión y a la tasa genuina de ahorro³, cuyos factores reprimían el crecimiento económico mediante un estudio longitudinal para 85 países.

Por otro lado, se puede observar una relación dinámica entre ahorro-inversión y el crecimiento económico con resultados empíricos contradictorios para América Latina (Thanoon & Baharumshah, 2012): 1) el efecto es negativo y significativo basado en que la expectativa del crecimiento económico incrementa la propensión marginal de consumo; por tanto, la tasa de ahorro se reduce (Bosworth, 1993); 2) en contraposición desde la hipótesis del ciclo de vida, un incremento del crecimiento económico presenta un efecto positivo sobre el ahorro interno, señalándose que el ahorro externo ha sido un mecanismo de financiamiento para el crecimiento de países en vías de desarrollo (Masson, Tamim, & Hossein, 1998).

De igual forma, existen pocos estudios que aborden la relación entre recursos naturales y crecimiento económico en América Latina: el más destacado es el de Sachs &

³ Es una medida de cambio del *stock* de capital total (capital físico, humano y de recursos naturales), mismo que proviene de la contabilidad de la riqueza nacional (Hanley, Dupluy, & McLaughlin, 2014).

Warner (1998) quienes explicaron que en la región el auge de recursos naturales se presentó en cuatro países de forma significativa (Bolivia, Ecuador, México y Venezuela) durante 1960 – 1994, donde sólo en un país la abundancia de recursos naturales presentó un efecto positivo y significativo sobre el ingreso per cápita (Ecuador), mientras que en el resto de los países el impacto fue negativo.

1.1. Relación crecimiento económico, recursos naturales, inversión – ahorro

Para este caso, se parte de una clásica función de producción Cobb-Douglas, donde el real (Y_t) de la economía depende del capital (K_t) y del trabajo (L_t) :

$$Y_t = A * K_t^\alpha * L_t^\beta \quad (1)$$

Donde A es una constante interpretada como la productividad de la economía; α y β simboliza la contribución de cada factor, cuya suma representa el nivel de escala de producción (decreciente, constante o creciente). En (1) es posible añadir la presencia de los recursos naturales ($RRNN_t$): y un vector de variables de control (Z_{it}):

$$Y_t = A * K_t^\alpha * L_t^\beta * RRNN_t^\gamma * Z_{it}^{\delta_i} \quad (1')$$

De igual forma, se asume que la distribución del ingreso se compone del aporte de dos sectores: el producto de los recursos naturales (Yrn_t) y el producto sin recursos naturales ($Ysrn_t$):

$$Y_t = Yrn_t + Ysrn_t \quad (2)$$

Si la expresión (2) se divide por Y_t se demuestra que un incremento en la participación del ingreso de recursos naturales disminuye la participación relativa del producto sin recursos naturales.

Las expresiones (1) y (2) pueden relacionarse con los llamados modelos de búsqueda de renta de recursos naturales; así por ejemplo, para países en desarrollo, la inversión pública puede ejercer una participación en relación con la inversión privada, mismos que forman parte de K_t y por otra parte el gobierno puede adoptar una reacción positiva en los niveles de gasto público (Z_{it}). Estudios empíricos señalan que un incremento en la inversión fija pública o incremento del gasto corriente (K_{it} o Z_{it}) entorpece el crecimiento económico, lo cual se interpreta como gasto e inversión pública improductiva (Di John, 2011).

De forma adicional, se añaden identidades contables donde la tasa de inversión (I_t) es igual al nivel de ahorro agregado (S_t), mismo que se encuentra conformado por el ahorro privado (Sp_t), ahorro del gobierno ($Sgob_t$) y el ahorro externo (Se_t):

$$I_t = S_t \quad (3)$$

$$S_t = Sp_t + Sgob_t + Se_t \quad (4)$$

Combinando (3) y (4) se obtiene la identidad contable: inversión, ahorro interno y ahorro externo:

$$I_t - (Sp_t + Sgob_t) = Se_t \quad (5)$$

En (5), si el nivel de inversión es mayor que el ahorro interno (privado y público), se tendrá un ahorro externo positivo, por lo cual, existirá un déficit en cuenta corriente; de forma contraria, si la inversión es menor que el ahorro interno, se tendrá un ahorro externo negativo con presencia de saldo positivo en la cuenta corriente.

1.2. Recursos naturales, shock positivo al ahorro interno, la inversión y el crecimiento económico

La literatura relacionada con la maldición de los recursos naturales señala una relación lineal negativa entre la presencia de los recursos naturales y el crecimiento económico (Atkinson & Hamilton, 2003; Gylfason & Zoega, 2001; van der Ploeg, 2010); ¿cómo se explica esta relación? La explicación plausible se centra en que la ilusión monetaria de la renta natural modifica la propensión marginal al consumo en el corto plazo, de tal forma, que se reduce la proporción marginal al ahorro:

$$\Delta Pmg S = 1 - (+\Delta Pmg C) \quad (6)$$

Sin embargo, un incremento por encima de la renta media de los recursos naturales puede inducir a los agentes económicos a incrementar el ahorro interno en el sentido que el incremento del consumo del gobierno y del sector privado se realiza en menor proporción que sus ingresos, lo cual se constituye en una proposición básica de una relación curvilínea entre la renta de los recursos naturales y la relación ahorro-inversión (forma de U).

Un *shock* positivo en la renta de los recursos naturales, afectaría positivamente al ahorro interno y la inversión bajo el supuesto que la propensión marginal al consumo del sector público y privado permanece constante después de alcanzar un valor medio en la renta de recursos naturales.

De igual forma, una economía pequeña y abierta se enfrenta a una disyuntiva en el destino del ahorro del interno: desarrollar su movilidad interna de capitales equivalente al sistema de intermediación financiera o presentar movilidad externa de capitales [hipótesis de Feldstein & Horioka (1980)].

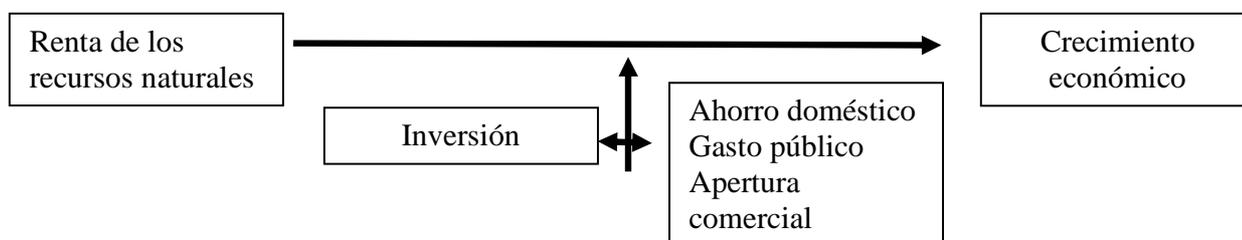
Las dos disyuntivas alternativas se constituyen en reacciones alternativas para el ahorro externo, por la cual, la inversión se ajusta al crecimiento del ahorro interno (*reacción 1*); de forma alternativa, el ahorro interno es menor que el nivel del inversión, en consecuencia, se presenta un saldo favorable en la cuenta corriente (*reacción 2*).

En la *reacción 1* para el ahorro externo, se asume que un *shock* positivo proveniente de la renta naturales induce a los agentes económicos (privados y al gobierno) a incrementar su ahorro interno derivado del incremento del flujo circular. Frente a ello, la eficiencia institucional del gobierno y del sistema financiero se basa en destinar el excedente del ahorro interno hacia la inversión, en condiciones de equilibrio externo, de tal forma que no existe ahorro externo (saldo en cuenta corriente equilibrada). Esta reacción equilibrada de ahorro externo equilibrado es la deducción teórica para obtener una relación curvilínea (en forma de U) entre la renta de los recursos naturales y el crecimiento económico: el ahorro doméstico se transforma en inversión.

Para la *reacción 2* en el ahorro externo, el ahorro interno no se canaliza a la inversión; en consecuencia, la inversión es menor que el ahorro interno con saldo favorable en la cuenta corriente o ahorro externo negativo bajo un contexto de movilidad externa de capitales. De igual forma, bajo esta condición el ahorro doméstico no determina a la inversión. Al mismo tiempo, el registro externo favorable permite la apreciación de la moneda local con desplazamiento del sector que no produce el recurso natural (*enfermedad holandesa*). La relación de la inversión es endógena y directa al ahorro para ambos cierres.

Frente a los dos tipos de reacciones alternativas para el ahorro externo, se concluye que la inversión modera la relación entre la renta de los recursos naturales y el crecimiento económico dado el comportamiento del ahorro doméstico:

Gráfico 1. Renta de los recursos naturales sobre el crecimiento económico moderada por la inversión



Fuente: Elaboración propia

La conceptualización del efecto de interacción implica que la respuesta del crecimiento económico a partir de la renta en los recursos naturales, depende, de una tercera variable, la inversión, y como ésta interactúa con el resto de las variables explicativas.

II. DATOS Y MÉTODOS

II.1. Datos y operacionalización de variables: los datos fueron obtenidos del Banco Mundial para cinco países latinoamericanos exportadores de petróleo o gas natural (Bolivia, Colombia, Ecuador, México y Venezuela): con el fin de balancear el panel se obtuvo información desde 1982 hasta 2012, en el *apéndice A* se muestran las gráficas de interés. A continuación se detalla la operacionalización de las principales variables:

- *Crecimiento económico:* variación porcentual del PIB per cápita a precios constantes de 2005 (diferencia logarítmica).
- *Renta de recursos naturales:* corresponde a la suma de ingresos derivados del petróleo y gas natural. De forma alternativa, se incluyen rentas de minerales y explotación forestal en proporción del PIB.⁴
- *Inversión* es la suma de la formación bruta de capital fija privada y pública más las variaciones de existencias. Se encuentra expresada en términos del PIB.
- *Ahorro interno* corresponde a la proporción del PIB proveniente de las familias, empresas y el gobierno.
- *Ahorro externo* corresponde a la diferencia entre la inversión y el ahorro interno. También equivale al saldo en cuenta corriente en términos del PIB. Un incremento del ahorro externo implica un aumento del déficit en cuenta corriente.
- *Apertura comercial* es una razón de exportaciones e importaciones en términos del PIB.
- *Gasto público* corresponde al tamaño funcional del consumo del gobierno en proporción del PIB.

Una vez definidas las variables, el siguiente paso fue analizar el orden de integración de las variables; en consecuencia, se evidenció que el crecimiento

⁴ Para los países considerados en el período 1982-2012, la renta del petróleo y gas natural representó, en promedio, el 72% del total de la renta de recursos naturales.

económico, la renta de recursos naturales y el ahorro externo fueron variables estacionarias en niveles, en especificación común (para todos los países) e individual (cada país); en contraposición, las variables inversión, ahorro interno, apertura comercial y gasto público fueron estacionarios en crecimiento o primera diferencia (*apéndice B*).

Una vez identificado el correcto orden de las variables, se calcularon simples correlaciones para las variables de interés (en sentido estacionario) con el fin de evitar relaciones espurias. Los resultados del *cuadro 1* señalan que el crecimiento económico tuvo una asociación positiva y significativa con el crecimiento de la inversión (al nivel del 1%) y débilmente significativa con la renta de los recursos naturales (al 10%).

Al examinar otras relaciones para la renta de los recursos naturales, se evidenció una asociación positiva y significativa con el ahorro interno y la apertura comercial (al nivel de 1 y 5% respectivo), una relación negativa y significativa con el ahorro externo; el ahorro interno se relacionó negativamente con el ahorro externo y con el gasto público (al 1% de significancia): de forma final, el ahorro externo se relacionó negativamente con la apertura comercial y positivamente con el gasto público.

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos y correlaciones

	Media	Desv. Estand.	Nº Observ.	Crecimiento económico	Renta de recursos naturales	Crec. Inversión	Crec. Ahorro interno	Crec. Ahorro externo	Crec. Apertura comercial	Crec. Gasto público
Crecimiento económico	1.02	3.64	150	1						
Renta de recursos naturales/ PIB	14.68	10.44	150	0.14†	1					
Crec. Inversión	0.09	2.24	150	0.56***	0.01	1				
Crec. Ahorro interno	0.27	3.14	150	0.06	0.21***	-0.20**	1			
Crec. Ahorro externo	0.68	6.11	150	-0.07	-0.73***	0.02**	-0.41***	1		
Crec. Apertura comercial	0.76	4.82	150	0.05	0.18**	-0.02	0.57***	-0.23***	1	
Crec. Gasto público	0.03	1.38	150	0.11	-0.14	0.33	-0.32***	0.18***	-0.29***	1

Nivel de significancia: *** al 1%; ** al 5%; † al 10%.

Los resultados preliminares del *cuadro 1* indican que la renta del recurso natural no se asoció con una maldición directa de los recursos naturales, en términos de deterioro del crecimiento económico; en consecuencia, la renta de los recursos naturales presentó una asociación lineal positiva con el ahorro interno y una relación negativa con el ahorro externo; sin embargo, simples correlaciones no implican causalidad.

II.2. Modelos econométricos: la estimación consistió en dos etapas:

- La primera abordó un panel dinámico para un vector de variables endógenas $\{x_{it}\}$ compuesto por la inversión, el ahorro interno y el ahorro externo tomando a la

renta de recursos naturales como factor exógeno $\{rrnn_{it}\}$ (en término lineal y cuadrático) con el propósito de evaluar la presencia de efectos curvilíneos:

$$x_{it} = \pi_{0it} + \pi_{1it} rrnn_{it} + \pi_{2it} rrnn_{it}^2 + \sum_{j=3}^5 \pi_{jit} x_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

- La segunda etapa contempló la estimación sobre el crecimiento económico $\{y_{it}\}$ a partir de efectos contemporáneos de la renta de recursos naturales $\{rrnn_{it}\}$, el crecimiento de la inversión $\{I_{it}\}$ y tres variables de control $\{Z_{it}\}$: ahorro interno, apertura comercial y el gasto de gobierno. De igual forma, se consideraron, variables rezagadas distribuidas, mismas que fueron empleadas en la primera etapa de estimación bajo el sentido de variables instrumentales.

En consecuencia se presentan especificaciones alternativas para la modelación:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \gamma_{it} I_{it} + \delta_{1it} rrnn_{it} + \sum_{j=1}^3 \beta_{jit} Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

En (8) se presentó una relación lineal sencilla entre la inversión y la renta de los recursos naturales sobre el crecimiento económico. Para (9) se realizó una especificación alternativa con efecto curvilíneo proveniente de la renta de los recursos naturales (δ_{2it}):

$$y_{it} = \alpha_{it} + \gamma_{it} I_{it} + \delta_{1it} rrnn_{it} + \delta_{2it} rrnn_{it}^2 + \sum_{j=1}^3 \beta_{jit} Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Finalmente, se abordaron efectos de interacción individual entre la inversión, las variables de control y la renta de los recursos naturales (10a y b) (Alkhatir, 2012)

$$y_{it} = \alpha_{it} + \gamma_{it} I_{it} + \delta_{1it} rrnn_{it} + \delta_{2it} rrnn_{it}^2 + \sum_{j=1}^3 \beta_{jit} Z_{it} + \kappa_{jit} I_{it} * Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10a)$$

$$y_{it} = \alpha_{it} + \gamma_{it} I_{it} + \delta_{1it} rrnn_{it} + \delta_{2it} rrnn_{it}^2 + \sum_{j=1}^3 \beta_{jit} Z_{it} + \kappa_{jit} I_{it} * rrnn_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10b)$$

Al estimar las ecuaciones (9) y (10a y b) emergió el problema de alta multicolinealidad entre las variables explicativas, especialmente al considerar el efecto de interacción; por tanto, la solución se basó en centralizar las variables (Preacher, Curran, & Bauer, 2006) o normalizarlas⁵.

Un segundo problema econométrico se vinculó a una posible presencia de endogeneidad entre el crecimiento económico, la inversión y el ahorro interno, para solucionar este inconveniente se empleó el método de momentos generalizados (MMG) con corrección de errores ponderados en la matriz de instrumentos en dos etapas (2SLS). Finalmente, con el propósito de presentar resultados comparables entre las estimaciones realizadas, la estimación de (8) se realizó con variables explicativas normalizadas.

⁵ Para cada variable explicativa en lado derecho se restó su media y se dividió por la desviación estándar. En este documento todas las variables explicativas fueron normalizadas (estandarizadas).

De acuerdo con la sección de hipótesis, se esperaría un efecto positivo de la inversión sobre el crecimiento económico ($\gamma_{it} > 0$); para la versión estándar de la maldición de los recursos naturales, δ_{1it} debería ser negativo (bendición en sentido positivo); δ_{2it} pondría en evidencia la significancia del efecto curvilíneo de la renta de los recursos naturales; κ_{jit} evaluaría, de forma respectiva, el efecto de interacción entre la inversión y las variables de control al igual que con la renta de los recursos natural (10a y b):

$$\partial y_{it} / \partial I_{it} = \gamma_{it} + \kappa_{jit} * Z_{it} \quad (10a')$$

$$\partial y_{it} / \partial I_{it} = \gamma_{it} + \kappa_{jit} * rrmn_{it} \quad (10b')$$

Si $\gamma_{it} + \kappa_{jit} < 0$, se presentaría maldición del recurso natural en el sentido que el efecto de interacción (κ_{jit} en mecanismo indirecto) contrarrestaría la influencia individual de la inversión (γ_{it} en mecanismo directo) sobre el crecimiento económico.

III. RESULTADOS

III.1. Relación recursos naturales, ahorro e inversión

De acuerdo con el *cuadro 2*, se evidenció que los ingresos de los recursos naturales presentaron impactos diferenciados sobre el ahorro y la inversión. En el *modelo 1*, un incremento de los recursos naturales, después de alcanzar cierto nivel del producto {15.20% del PIB}⁶, ejercieron un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento del ahorro interno (al 5% de significancia estadística): el término lineal de la renta de recursos naturales fue estadísticamente cero; en tanto que el término cuadrático fue positivo y significativo.

Al abordar la relación entre renta de recursos naturales y ahorro externo, se mostró un efecto negativo sobre el ahorro externo, por lo cual, la renta de los recursos naturales favoreció con un saldo positivo en la cuenta corriente para el término lineal (al 1% de significancia, *modelo 2*); De forma final, la renta de recursos naturales a PIB no ejerció ningún efecto significativo sobre la inversión ni sobre la diferencia entre inversión y ahorro interno (*modelos 3 y 4*).

⁶ Se calculó con base en $\partial y_{it} / \partial rrmn_{it} = 0$ al considerar \overline{rrmn}_{it} y σ_{rrmn}

De acuerdo a las variables introducidas en el panel dinámico, crecimiento económico previo incidió en menor ahorro interno (al nivel estadístico del 1%) interpretado como un mecanismo de convergencia. Por el lado del crecimiento de la inversión a PIB, se encuentra determinado por el crecimiento económico previo (relación positiva al 1% de significancia estadística) como mecanismo acelerador de inversiones y el ahorro externo pasado (relación negativa): el deterioro del déficit en cuenta corriente reprime el crecimiento en la inversión futura.

Cuadro 2. Recursos Naturales, Ahorro e inversión

Método de Momentos Generalizados (MMG), Panel dinámicos

Estimación de efectos aleatorios sobre la inversión y el ahorro, GLS

Muestra ajustada: 1986 - 2012, 27 periodos

Nº Países: 5 (Bolivia, Colombia, Ecuador, México y Venezuela).

Nº de Observaciones de panel balanceado: 135

	Parámetro	Crec. Ahorro		Ahorro		Crec. Inv/ PIB	
		Interno/ PIB		externo/ PIB			
Constante	π_0	-0,06	0,05	-0,16	1,01	0,02	0,02
Renta de recursos naturales/ PIB	π_1	-0,01	0,07	-5.08***	1,55	-0,03	0,05
Renta de Rec. Naturales/PIB ²	π_2	0.10**	0,05	0,12	0,95	-0,02	0,02
Crec. económico $t-1$	π_3	-0.02***	0,01	0.27†	0,14	0.01***	0,00
Crec. Ahorro interno/ PIB $t-1$	π_4	-0,23	0,16	3,44	2,60	0,08	0,07
Ahorro externo/ PIB $t-1$	π_5	0.01***	0,01	0.29**	0,12	-0.01***	0,00
R² ajustado		0,08		0,69		0,17	
Pruebas de especificación							
Prob. Normalidad Jarque-Bera		0,33		0,54		0,43	
Durbin-Watson		1,25		1,47		2,04	
Nº de variables de impulso		1		1		1	
Nivel de significancia:*** al 1%; ** al 5%; † al 10%.							

En cada modelo columna se presentan las variables dependientes: Crec. Ahorro Interno/ PIB; Ahorro externo/ PIB; Crec. Inv. / PIB; (Inv. – Ahor. Int.)/ PIB.

III.2. Relación recursos naturales y crecimiento económico moderado por la inversión

III.2.1. Resultados sin efectos curvilíneos por parte de los recursos naturales y moderación de la inversión

Al omitir la presencia de efectos curvilíneos (*cuadro 3*), se evaluó el rol de la renta de los recursos naturales sobre el crecimiento económico con distintas especificaciones de interacción por parte de la inversión (modelos 2 al 5). De forma unidireccional, la renta de los recursos naturales (δ_1) ejerció un impacto positivo y significativo en cuatro de seis especificaciones de modelos (al nivel del 5%) y en dos modelos restantes al nivel del 10%.

De acuerdo con el *cuadro 3*, mayor interacción de inversión y ahorro interno generó un impacto débilmente negativo y significativo sobre el crecimiento económico en presencia de recursos naturales (al 10% de significancia, modelo 2, $\kappa_1 < 0$); el efecto neto de la inversión fue positivo ($\gamma + \kappa_1 > 0$). De igual forma, mayor interacción entre inversión y consumo de gobierno – en presencia de recursos naturales– evidenció un impacto negativo sobre el crecimiento económico ($\kappa_3 < 0$) (al 5% de significancia, modelo 4) disminuyendo el efecto individual de la inversión aunque positivo ($\gamma + \kappa_3 > 0$).

De forma unidireccional, el crecimiento en la inversión (γ) fue el principal factor, de forma directa y positiva, sobre el crecimiento económico en todas las especificaciones econométricas (al 1% de significancia). Al analizar las variables de control sobre el crecimiento económico: el ahorro interno presentó un efecto positivo y significativo (β_1 , entre el 5 y 10% de significancia) la apertura comercial ejerció un efecto negativo y significativo sobre el crecimiento económico (β_2 entre el 1 y el 5% de significancia)⁷; finalmente, el gasto del gobierno no fue significativo sobre el crecimiento económico (β_3).

⁷ El impacto de la apertura comercial sobre el crecimiento es un tema de controversia, no resuelto a nivel teórico y empírico, cuyas diferencias se debe a la forma de definir y operacionalizar la variable (apertura comercial) (Baldwin, 2004, pág. 499). Este tema puede ser objeto de una investigación posterior.

Cuadro 3. Recursos Naturales y Crecimiento económico con efecto moderación de la inversión
Sin efecto Curvilíneo en los recursos naturales

Método de Momentos Generalizados (MMG), Panel dinámicos

Estimación de efectos aleatorios sobre la tasa de crecimiento económico, GLS

Muestra ajustada: 1986 - 2012, 27 periodos

Nº Países: 5 (Bolivia, Colombia, Ecuador, México y Venezuela).

Nº de Observaciones de panel balanceado: 135

	Parámetro	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5	
Constante	α	1.80***	0.36	1.64***	0.36	1.72***	0.60	1.82***	0.29	1.92***	0.36
Crec. Inversión/ PIB normaliz.	γ	3.20***	0.76	3.72***	0.76	3.36***	0.35	4.06***	0.78	3.15***	0.70
Renta de recursos naturales/ PIB	δ_1	1.51***	0.50	2.07***	0.53	1.12**	0.54	0.95†	0.54	1.13†	0.57
Crec. Ahorro interno/ PIB normaliz.	β_1	3.08†	1.72	3.30†	1.81	3.35**	1.64	3.19**	1.24	2.47†	1.37
Crec. Apertura comercial/ PIB normaliz.	β_2	-6.27**	2.51	-6.36**	2.47	-5.16**	2.50	-4.96**	2.01	-5.66***	2.11
Crec. Gasto Gob./ PIB normaliz.	β_3	-1.54	1.36	-0.47	1.53	-0.23	1.52	1.22	1.59	-1.02	1.26
Crec. PIB per cápita anterior $t-1$	φ	-0.18	0.12	-0.26**	0.13	-0.20†	0.12	-0.18†	0.10	-0.19	0.12
Interacción Ahorro interno e Inversión	α_1			-3.48†	1.81						
Interacción Apertura Com. E Inversión	α_2					4.37	2.68				
Interacción Gasto Gob. e inversión	α_3							-1.96**	0.88		
Interacción Renta de Recurs. Natur e Inversión	α_4									1.59	1.98
R² ajustado		0.26		0.18		0.31		0.36		0.32	
Pruebas de especificación											
Prob. Normalidad Jarque-Bera		0.16		0.27		0.12		0.55		0.15	
Durbin-Watson		1.57		1.52		1.61		1.78		1.55	
Wald (χ^2)		56.47***		87.96***		60.80***		74.26***		59.14***	
Nº de variables de impulso		0		0		0		2		1	
Nivel de significancia:*** al 1%; ** al 5%; † al 10%.											

En cada reglón de las estimaciones se presentan los parámetros acompañados por su desviación estándar respectiva.

III.3.2. Resultados con efectos curvilíneos por parte de los recursos naturales y moderación de la inversión

Al contemplar efectos curvilíneos en la renta de los recursos naturales, la misma no ejerció un impacto significativo sobre el crecimiento económico, ni en término lineal ni en término cuadrático. De acuerdo con el *cuadro 4*, a mayor interacción entre inversión y ahorro interno, se generó un impacto negativo y significativo sobre el crecimiento económico en presencia de recursos naturales (al 5% de significancia, modelo 2, $\kappa_1 < 0$); en consecuencia, se revertió el efecto neto de la inversión ($\gamma + \kappa_1 < 0$).

De igual forma, a mayor interacción entre inversión y gasto del gobierno, se evidenció un impacto negativo sobre el crecimiento económico ($\kappa_3 < 0$) (al 5% de significancia, modelo 4) disminuyendo el efecto individual de la inversión— aunque de forma positiva ($\gamma + \kappa_3 > 0$) → Finalmente, la interacción entre apertura comercial e inversión fue positiva y débilmente significativa (al 10% de significancia estadística).

Al igual que los resultados sin efecto curvilíneo, unidireccionalmente, el crecimiento en la inversión (γ) fue el principal factor, de forma directa y positiva, sobre el crecimiento económico en todas las especificaciones econométricas (al 1% de significancia); el ahorro interno fue débilmente positivo (β_1), la apertura comercial ejerció un efecto negativo y significativo sobre el crecimiento económico (β_2) (de forma predominante), el gasto de gobierno (β_3) no evidenció un efecto significativo sobre el crecimiento económico, por lo cual, estos resultados mostraron consistencia estadística.

Cuadro 4. Recursos Naturales y Crecimiento económico con efecto moderación de la inversión
Con efecto Curvilíneo en los Recursos naturales

Método de Momentos Generalizados (MMG), Panel dinámicos

Estimación de efectos aleatorios sobre la tasa de crecimiento económico, GLS

Muestra ajustada: 1986 - 2012, 27 periodos

Nº Países: 5 (Bolivia, Colombia, Ecuador, México y Venezuela).

Nº de Observaciones de panel balanceado: 135

	Parámetro	Modelo 1'		Modelo 2'		Modelo 3'		Modelo 4'		Modelo 5'	
Constante	α	1.88***	0.60	1.27†	0.66	1.96***	0.60	2.25***	0.75	1.64**	0.82
Crec. Inversión/ PIB normaliz.	γ	3.32***	0.66	3.61***	0.70	3.36***	0.72	4.30***	0.92	3.08***	0.78
Renta de recursos naturales/ PIB	δ_1	1.74†	0.93	1.57†	0.91	1.68†	0.94	1.73	1.28	0.45	1.64
Renta de Rec. Naturales/PIB ²	δ_2	-0.11	0.57	0.41	0.63	-0.28	0.59	-0.21	0.71	0.41	0.83
Crec. Ahorro interno/ PIB normaliz.	β_1	3.34**	1.74	2.73	1.84	4.15**	1.81	3.24	1.97	2.25	1.70
Crec. Apertura comercial/ PIB normaliz.	β_2	-6.10***	2.20	-6.41***	2.21	-5.2**	2.27	-5.96**	2.43	-6.19**	2.30
Crec. Gasto Gob./ PIB normaliz.	β_3	-1.56	1.24	-0.28	1.40	-0.37	1.43	2.29	2.20	-0.90	1.36
Crec. PIB per cápita anterior $t-1$	φ	-0.18**	0.12	-0.31**	0.14	-0.17	0.12	-0.23†	0.13	-0.22†	0.12
Interacción Ahorro interno e Inversión	κ_1			-4.01**	1.81						
Interacción Apertura Com. E Inversión	κ_2					4.22†	2.50				
Interacción Gasto Gob. e inversión	κ_3							-2.86**	1.26		
Interacción Renta de Recurs. Natur e Inversión	κ_4									1.91	2.05
R² ajustado		0.27		0.15		0.29		0.34		0.35	
Pruebas de especificación											
Prob. Normalidad Jarque-Bera		0.15		0.42		0.12		0.38		0.25	
Durbin-Watson		1.57		1.52		1.62		1.85		1.57	
Wald (χ^2)		79.74***		87.96***		88.65***		58.92***		68.11***	
Nº de variables de impulso		0		0		0		2		1	
Nivel de significancia:*** al 1%; ** al 5%; † al 10%.											

En cada reglón de las estimaciones se presentan los parámetros acompañados por su desviación estándar respectiva.

Con el fin de evaluar una especificación econométrica correcta entre ausencia o presencia de efectos curvilíneos, se aplicó la prueba *Reset* de Ramsey (1969)⁸ para los modelos 1 al 6 (*apéndice C*). Los resultados sugirieron que sólo el *modelo 2* presentara una relación curvilínea, por tanto, el resto de los modelos restantes presentaría una correcta especificación sin efectos cuadráticos (curvilíneos).

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Estudios previos señalan que la presencia de los recursos naturales influye de forma negativa sobre la inversión, el ahorro y el crecimiento económico (Gylfason & Zoega, 2001; van der Ploeg, 2010; Atkinson & Hamilton, 2003), lo cual determina la maldición de los recursos naturales.

A diferencia de estudios previos, en este documento se demostró que la renta de los recursos naturales ha ocasionado efectos diferenciados sobre el ahorro interno, el ahorro externo y la inversión conforme a dos reacciones alternativas para el ahorro externo.

En primera instancia, la renta derivada de los recursos naturales conlleva impactos positivos sobre el ahorro interno—después de alcanzar un grado curvilíneo—con implicaciones no significativas sobre la inversión con lo cual se refuerza la hipótesis que las ganancias inesperadas de los recursos naturales no han favorecido en un efecto positivo sobre la inversión en América Latina (Barbier, 2004). En consecuencia, al crecer el ahorro interno en mayor magnitud que la inversión, el efecto es negativo sobre el ahorro externo: se presenta una mejora sobre el saldo en cuenta corriente (*reacción 2 del ahorro externo*).

Por el alcance del documento, no se abordó la relación con el tipo de cambio y el efecto desplazamiento sobre el sector no transable; sin embargo, dado el efecto positivo sobre el saldo en cuenta corriente y un incremento en la participación del sector de recursos naturales, es posible inferir las implicaciones de apreciaciones sobre la moneda local y las características de *enfermedad holandesa*.

⁸ A partir de la modelación sin efectos curvilíneos, se calculó la variable dependiente estimada y se la evaluó como variable explicativa, en términos cuadráticos, con el fin de evidenciar si era o no estadísticamente significativa mediante estadísticos t y χ^2 .

La deficiencia de la relación ahorro interno-inversión se relaciona con el hecho que países con abundancia en recursos naturales sean vulnerables a la renta de los recursos naturales (volatilidad de los precios) especialmente si sus sistemas financieros no están desarrollados *opt. cit.*: se presenta cumplimiento a la hipótesis de Feldstein & Horioka (1980), por lo cual, el comportamiento previo del ahorro doméstico no determina significativamente el crecimiento en la inversión doméstica frente a la presencia de recursos naturales; esto es, la deficiencia institucional en intermediación financiera interna y la evidencia de movilidad internacional de capitales.

Los resultados de esta investigación son compatibles con hallazgos previos que para países de América Latina la tasa de ahorro doméstico es afectada por los flujos internacionales de capitales (ahorro externo) y que un incremento en el crecimiento económico previo afecta de forma negativa al crecimiento del ahorro doméstico (Thanoon & Baharumshah, 2012).

Sin efecto de interacción, la renta de recursos naturales ejerce un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico, interpretado como efecto de auge económico, bendición de los recursos naturales o beneficio de las rentas inesperadas (Brunnschweiler, 2008; Cavalcanti, Mohaddes, & Raissi, 2011) la cual es una visión contraria a la hipótesis tradicional de maldición de los recursos naturales. De forma unidireccional, la inversión ejerce el mayor rol positivo y significativo sobre el crecimiento económico. Los resultados de esta investigación son compatibles con la evidencia que la principal fuente del crecimiento económico es la inversión, especialmente en presencia de recursos natural (Papyrakis & Gerlagh, 2004).

Con efecto de interacción, la renta de recursos naturales no influye sobre el crecimiento económico, el rol de la inversión determina el efecto final sobre el crecimiento económico con dos impactos negativos: 1) el efecto de la inversión es contrarrestado y revertido dada una interacción entre ahorro interno e inversión, lo cual constituye un impacto moderador negativo sobre el crecimiento económico: se presenta la maldición de los recursos naturales (presencia de efecto curvilíneo); 2) el efecto de interacción entre inversión y gasto público genera un entorpecimiento significativo sobre el crecimiento económico, aunque como se mencionó de forma anterior, no contrarresta el impacto directo de la inversión.

Implicaciones para las políticas públicas y agenda de investigación

La presencia de recursos naturales genera oportunidades de desarrollo: mayor crecimiento económico, equilibrio del ahorro externo (saldo equilibrado en cuenta corriente), suavización de la escasez de capital para el sector financiero y la restricción presupuestaria gubernamental (Berg, Portillo, Yang, & Zanna, 2013). Sin embargo, la evidencia en diversas economías en desarrollo señala inversión estancada, apreciación de la moneda local y contracción del sector no transable.

La tarea básica de las políticas públicas consiste en cambiar el rol negativo que presenta la interacción del ahorro interno y la inversión sobre el crecimiento económico frente a la presencia de los recursos naturales, por lo cual, la solución se centra en el desarrollo de la intermediación financiera institucional del ahorro interno hacia la inversión.

Experiencias positivas para países exitosos con abundancia de recursos naturales señalan la diversificación en la apertura comercial y la interacción con la inversión (Gylfason, 2011; van der Ploeg, 2010). De igual forma, se menciona para políticas públicas eficientes, en presencia de recursos naturales, la renta debe reinvertirse en la economía con el fin de potencializar el crecimiento (administración de la renta de recursos naturales) (Barbier, 2004)

En cuanto a la agenda de investigación, la hipótesis de maldición de los recursos naturales no está completamente rechazada para países de América Latina. En este documento se abordó, de forma exclusiva, una medición de la presencia de los recursos naturales (la renta) sobre el crecimiento económico, queda pendiente la prueba de hipótesis para la maldición económica con abundancia (medida de *stock*) y dependencia de recursos naturales (concentración de exportaciones) (tres formas de operacionalizar en sentido conjunto).

De igual forma, se apunta para trabajos futuros el desarrollo de un modelo buscador de renta donde se explique la reacción de la inversión desagregada (pública y privada) y del gasto público frente a los movimientos de la renta de recursos naturales como canales de transmisión hacia el crecimiento económico asumiendo que varios recursos naturales se encuentran estatizados en países de América Latina (la industria del petróleo y del gas natural).

CONCLUSIONES

En este documento se expusieron dos causas aditivas a la literatura sobre la maldición de los recursos naturales en el crecimiento económico; en este caso entorpecimiento en lugar de maldición: 1) la interacción entre inversión y ahorro interno reprime la tasa de crecimiento dada la ineficiencia de la movilidad interna de capitales que inhibe el efecto individual de la inversión; 2) mayor interacción entre inversión y gasto público retarda el crecimiento, interpretado como aspectos institucionales de la política económica sin fines productivos.

Esta evidencia mostró soporte para cinco países de América Latina (Bolivia, Colombia, Ecuador, México y Venezuela) al estimar paneles dinámicos desde 1982 al 2012; por lo cual, el efecto de la renta de recursos naturales presentó efectos diferenciados sobre la inversión, el ahorro interno y externo. De forma individual, la inversión fue el principal determinante unidireccional sobre el crecimiento económico con efectos de interacción individual (moderación) con el ahorro interno y el gasto público.

La disyuntiva para las economías en desarrollo se centra en desarrollar sus sistemas de movilidad interna de capitales con ahorro externo equilibrado o presentar movilidad internacional de capitales frente a la ganancia inesperada de los recursos naturales.

La evidencia para América Latina sugiere que la renta de recursos naturales influye positivamente sobre el ahorro interno después de alcanzar cierto nivel a PIB {*superior al 15%*}; sin embargo el ahorro interno no influye sobre la inversión; la renta de los recursos naturales coadyuva a la disminución del ahorro externo, es decir, estos países, registraron efectos positivos sobre el saldo de cuenta corriente (o disminución de déficits).

La hipótesis de maldición de los recursos naturales o efectos de obstrucción económica no está resuelta, el desafío para futuros trabajos se centra en complementar el análisis con la integración de tres dimensiones: renta-abundancia-dependencia de recursos naturales.

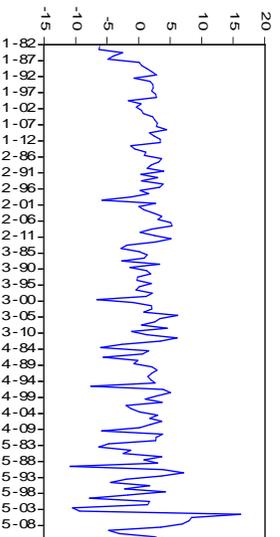
BIBLIOGRAFÍA

- Alkhater, K. (2012). The rentier predatory state hypothesis: an empirical explanation of the resource curse. *Journal of Economic Development* , 37 (4), 29-60.
- Atkinson, G., & Hamilton, K. (2003). Savings, growth and the resource curse hypothesis. *World Development* , 31 (11), 1793-1807.
- Baldwin, R. E. (2004). Openness and growth: what's the empirical relationship? En *Challenges to globalization: Analyzing the economics*. (págs. 499-526). University of Chicago Press.
- Barbier, E. B. (2004). Agricultural expansion, resource booms and growth in Latin America: implications for long-run economic development. *World Development* , 32 (1), 137-157.
- Berg, A., Portillo, R., Yang, S., & Zanna, L. (2013). Public Investment in Resource-Abundant Developing Countries. *IMF Economic Review* , 61 (1), 92-129.
- Boschini, A., Petterson, J., & Roine, J. (2007). Resource curse or Not: A question of appropriability. *Scand. J. of Economics* , 109 (3), 593–617.
- Bosworth, B. (1993). *Savings and Investment in the Open Economy*. The Brookings Institution, Washington, DC.
- Brunnschweiler, C. N. (2008). Cursing the blessings? Natural resource abundance, institutions, and economic growth. *World development* , 36 (3), 399-419.
- Busse, M., & Gröning, S. (2013). The resource curse revisited: governance and natural resources. *Public Choice* , 154 (1/2), 1-20.
- Cavalcanti, T., Mohaddes, K., & Raissi, M. (2011). Growth, development and natural resources: New evidence using a heterogeneous panel analysis. *The Quarterly Review of Economics and Finance* , 51 (4), 305-318.
- Di John, J. (2011). Is there really a resource curse? A critical survey of theory and evidence. *Global Governance* , 17 (2), 167-184.
- Feldstein, M., & Horioka, C. (1980). Domestic savings and international capital flows. *The Economic Journal* , 90, 314-329.
- Frankel, J. (2010). The Natural Resource Curse: A Survey. *NBER Working Paper No. 15836* , 1-55.
- Gylfason, T. (2011). *Natural resource endowment: a mix blessing?* CESifo working paper: Resources and Environment Economics, No. 3353.
- Gylfason, T., & Zoega, G. (2001). *Natural Resources and Economic Growth: The role of investment*. Institute of Economics, University of Copenhagen, Economic Policy Research Unit, Studiestræde 6.

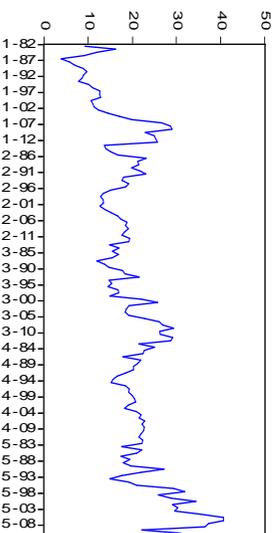
- Leite, C. A., & Weidmann, J. (1999). *Does mother nature corrupt? Natural resources, corruption, and economic growth. Natural Resources, Corruption, and Economic Growth* . IMF Working Paper, (99/85) (June 1999).
- Masson, P., Tamim, B., & Hossein, S. (1998). International evidence on the determinants of private saving. *The World Bank Economic Review* , 12 (3), 483-501.
- Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the Resource Curse. *The economic Journal* , 1-20.
- Mo, P. (2001). Corruption and Economic Growth. *Journal of Comparative Economics* (29), 66-79.
- Papyrakis, E., & Gerlagh, R. (2004). The resource curse hypothesis and its transmission channels. *Journal of Comparative Economics* , 32 (1), 181-193.
- Preacher, K., Curran, P., & Bauer, D. (2006). Computational tools for probing interactions in multiple linear regression, multilevel modeling, and latent curve analysis. *Journal of educational and behavioral statistics*, 31(4), 437-448 , 31 (4), 437-448.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1997). Sources of slow growth in African economies. *Journal of African Economies*. , 6, 335–76.
- Sachs, J., & Warner, A. (1995). Natural resource abundance and economic growth. *NBER Working Paper No. 5398* .
- Sachs, J., & Warner, A. (1998). *The Big Push, Natural Resource Booms and Growth*.
- Salti, N. (. (2007). Natural Resources, Institutions and Growth. *Economic Research Forum, 14th annual conference, 28th - 30th december*. Cayro, Egypt.
- Thanoon, M., & Baharumshah, A. (2012). Comparing savings behavior in Asia and Latin America: the role of capital inflows and economic growth. *Journal of Developing Areas* , 46 (1), p113-131.
- van der Ploeg, F. (2010). *Natural resources: Curse or blessing?* CESifo working paper Resources and Environment, No. 3125.
- Willebard, H., Badia-Mircò, M., & Pinilla, V. (2015). Introduction :natural resource and economic development- what can we learn from history. En M. Badia-Mircò, V. Pinilla, & H. Willebard (Edits.), *Natural Resources and Economic Growth*. New York: Routledge.

Apéndice A: Gráfica de las series utilizadas

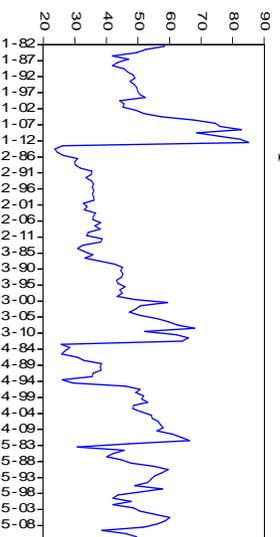
Variación del Ingreso per cápita



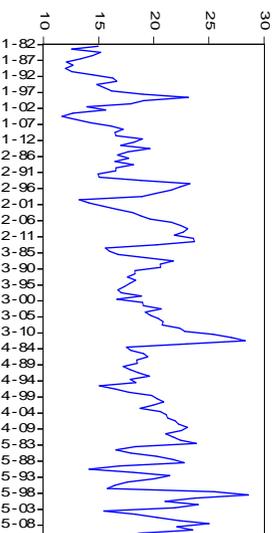
Ahorro interno/ PIB



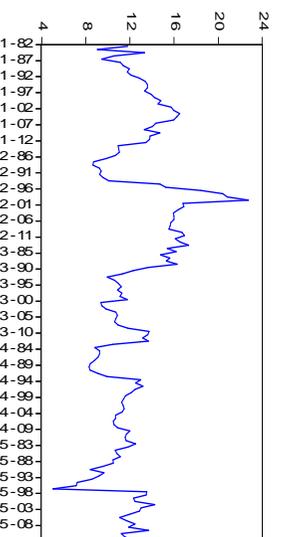
Apertura comercial/PIB



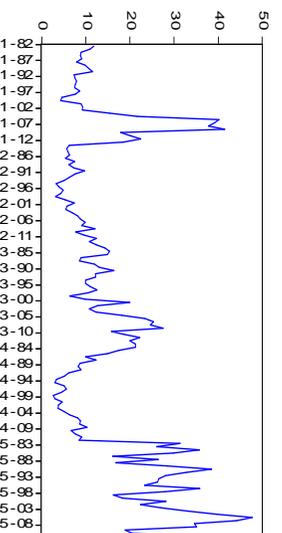
Inversión/PIB



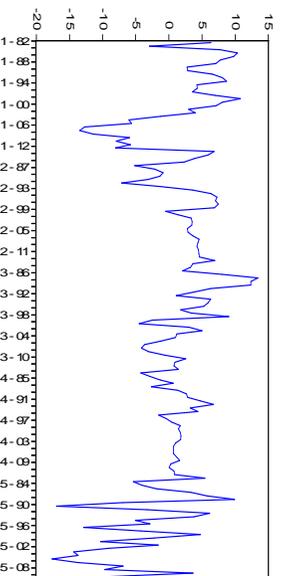
Gasto del Gobierno/ PIB



Renta de recursos naturales/ PIB



Ahorro externo/ PIB



Ahorro externo negativo implica superávit en cuenta corriente

1. Bolivia.
2. Colombia.
3. Ecuador.
4. México.
5. Venezuela

Fuente: Banco Mundial.

Apéndice B: Prueba de raíz unitaria en tendencia común e individual

	Crec. Económico	Renta de recursos naturales	Inversión	Ahorro interno	Ahorro externo	Apertura comercial	Gasto público
a) En niveles							
Hipótesis Nula: Existe una raíz unitaria común							
Levin, Lin & Chu t*	-4.48***	-2.32***	0.24375	-0.44275	-2.12**	-0.76288	-0.33836
Hipótesis Nula: Existe una raíz unitaria individual							
Im, Pesaran and Shin W-stat	-5.37***	-1.98***	-0.92985	0.03214	-2.15**	0.15262	-0.59439
ADF - Fisher Chi-square	47.59***	21.77***	19.52**	8.71504	21.54**	12.0112	9.82435
PP - Fisher Chi-square	59.83***	21.15***	14.7929	8.85149	22.96**	7.90395	12.6696
b) En primera diferencia							
Hipótesis Nula: Existe una raíz unitaria común							
Levin, Lin & Chu t*			-5.97***	-5.6***		-5.73***	-3.21***
Hipótesis Nula: Existe una raíz unitaria individual							
Im, Pesaran and Shin W-stat			-6.22***	-6.04***		-7.03***	-5.15***
ADF - Fisher Chi-square			56.02***	53.91***		63.92***	46.32***
PP - Fisher Chi-square			109.34***	111.56***		114.71***	116.97***

Nivel de significancia: *** al 1%; ** al 5%.

Se evalúan dos hipótesis nulas de forma respectiva: las series presentan raíz unitaria o contiene un comportamiento no estacionario común y en nivel individual de forma respectiva. Se rechaza la hipótesis cuando su probabilidad es inferior al 5%.

Apéndice C. Prueba Reset de Ramsey para especificación curvilínea

Ho: No existe efecto curvilíneo en cada modelo especificado (término cuadrático).

Modelos	Estadísticos	
	t	χ^2
1	-1.8621	3.4675
2	-2.0426**	4.1722**
3	0.1419	0.0201
4	-0.9628	0.9270
5	-1.1853	1.4051
6	0.1292	0.0167

Nivel de significancia: ** al 5%.