

EL IMPACTO DE LOS RECURSOS NATURALES SOBRE EL CRECIMIENTO
ECONÓMICO DE LAS ECONOMÍAS EN DESARROLLO (1991 – 2014)

VERÓNICA RAMÍREZ LONDOÑO

GIRLEZA ZULETA MUÑOZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

ECONOMISTA

Asesor de grado: ALEJANDRO TORRES GARCÍA

PhD en Economía

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS

MEDELLÍN

2016

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. EL EFECTO DE LOS RECURSOS NATURALES SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO ...	5
3. METODOLOGÍA	10
3.1 DATOS	11
4. RESULTADOS.....	13
5. CONCLUSIONES	19
6. BIBLIOGRAFÍA	21
7. ANEXOS	22

1. INTRODUCCIÓN

La hipótesis de la maldición de los recursos naturales argumenta que los países ricos en recursos naturales poseen un crecimiento de largo plazo inferior a aquellos países donde estos no abundan. Así lo confirman trabajos como los de Sachs & Warner (1995) y Auty (2000), quienes encontraron para una muestra amplia de países una relación negativa entre la disponibilidad de sus recursos naturales y el crecimiento del PIB.

Sin embargo, esta idea no es justificada por todos los estudios, como es el caso de Lederman & Maloney (2007), (2008) y Manzano & Rigobón (2001), quienes encontraron que los recursos naturales aportan de manera positiva al crecimiento económico, lo que pone en duda el efecto real que ejercen estos en el crecimiento. Estos resultados son aún más difíciles de contrastar teniendo en cuenta que en la literatura no se ha estipulado hasta el momento una medida estandarizada de la dotación de recursos naturales con los que cuenta un país.

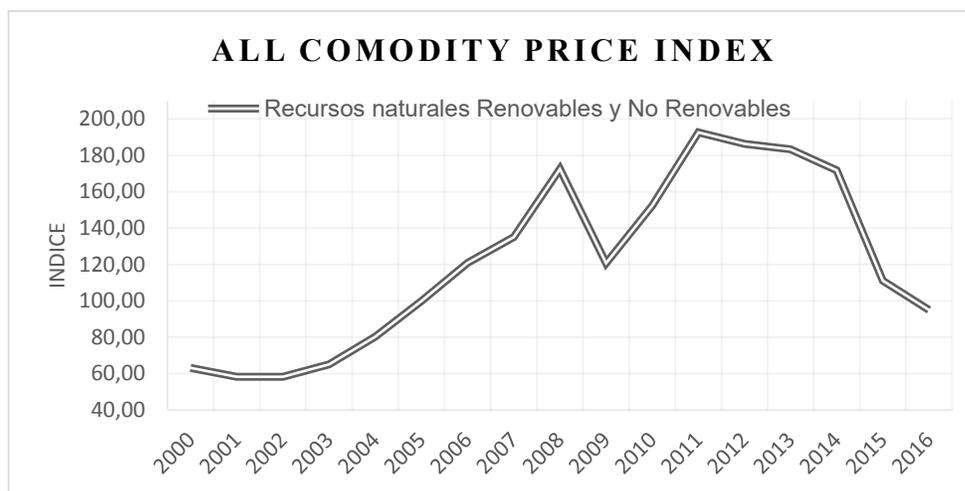
Otra de las razones por las que se cuestiona esta idea es la variedad de casos a nivel de país donde se puede observar como algunos países ricos en dotación de recursos tienen a su vez un buen crecimiento del PIB per cápita, como es el caso de Australia, Canadá, y Noruega. Sin embargo, existen igualmente otros países que también cuentan con gran abundancia en recursos, pero no con buenas tasas de crecimiento económico. Este es el caso de Venezuela, Ecuador, Bolivia, Colombia y México, que basaron gran parte de su economía en bienes primarios como el petróleo y los minerales.

Esta discusión se vuelve más importante para América Latina y los países en desarrollo durante el periodo 2003 - 2012 donde el aumento en los precios de los bienes básicos exportables presentó un fuerte incremento. Como se evidencia en el gráfico 1, el índice de precios de commodities inició una fase de crecimiento sostenido desde el año 2003 y alcanzó su primer máximo en el año 2007, periodo en el cual se generó un descenso del 30% en los precios debido a la crisis económica mundial. Una segunda fase de expansión posterior a la crisis alcanza un nuevo máximo entre los años 2011-2012, momento en el que finaliza este período de expansión de precios y se da inicio a un fuerte descenso que se mantiene hasta períodos recientes.

Este boom de precios trajo consigo efectos macroeconómicos importantes, especialmente originados por el fuerte crecimiento de las exportaciones, lo que impulsó el crecimiento agregado.

Para el caso de América Latina, el crecimiento promedio fue del 4,13% (Banco Mundial, Economic Development Indicators, 2016), y a causa de esto “los productos primarios se volvieron cada vez más importantes para América Latina y el Caribe en lo relativo a las exportaciones, los ingresos fiscales y el empleo” (Powell, 2015, p.13).

Gráfico 1: Índice de precios de todos los Commodities, 2005 = 100



Fuente: Elaboración propia con datos del Fondo Monetario Internacional (FMI) 2000 - 2016, World Economic Outlook

Posterior al boom y a partir del año 2014 el desplome de los precios condujo a una caída de las exportaciones, la inversión extranjera directa, deterioro de la balanza comercial, y un aumento del desempleo y la tasa de cambio nominal (Powell, 2015, p.14), entre otros efectos macroeconómicos, lo que terminó afectando negativamente ritmo del producto, disminuyendo a un promedio de 3.1 puntos porcentuales (Banco Mundial, Economic Development Indicator, 2016).

De acuerdo con lo anterior, los objetivos de este estudio son, en primera instancia, determinar si para un grupo de países en desarrollo puede verificarse la hipótesis de la “*maldición de recursos naturales*” (Sachs & Warner, 1995). En segundo lugar, se contrastará qué tan diferente fue la dinámica del crecimiento económico durante el periodo de boom comprendido entre 2003 – 2012, en términos de la importancia de los recursos naturales para explicarla respecto a las tendencias históricas.

Para lograr estos objetivos el trabajo propone la estimación de una ecuación de crecimiento donde se incluye de manera directa una serie de variables que están asociadas a la disponibilidad de recursos naturales por parte de los países. A diferencia de otros trabajos, para la estimación de estas ecuaciones se utilizó la técnica de panel de datos, lo que permite tomar en cuenta la variabilidad temporal de las series. La muestra seleccionada incluye 10 países de América Latina y 7 del Este Asiático en el periodo 1991 – 2014.

Los resultados obtenidos arrojan que la dotación de recursos puede ser explicada de mejor manera por medio de dos variables: las rentas de los recursos naturales y las exportaciones de materias primas como porcentaje del PIB. Utilizando estas variables como medida, se concluye que no existe evidencia estadística a favor de que estas economías hayan caído en la “maldición de recursos naturales”, ya que estas variables presentan una relación positiva y significativa con la tasa de crecimiento del PIB. También se pudo evidenciar que al incorporar en las estimaciones las variables de recursos naturales, las proxies de capital humano perdieron significancia o presentaron signos contrarios a lo esperado teóricamente, lo que podría sugerir que la dotación de recursos impacta de manera negativa este factor generando rezagos en el crecimiento económico de largo plazo.

Respecto al comportamiento del crecimiento económico en medio del boom reciente, los resultados muestran una diferencia de cuatro a uno entre los coeficientes de los recursos naturales obtenidos de las estimaciones en el periodo 1991 – 2014 frente a las estimaciones de 2003 – 2012, lo que indica que este grupo de economías aumentó su dependencia de los recursos naturales durante este último período respecto a su comportamiento de largo plazo.

Este trabajo se divide en cuatro secciones: la primera de ellas es la revisión teórica donde se tienen cuenta los principales autores que trabajan el tema de recursos naturales frente al crecimiento económico. En la segunda se trabajará la metodología donde se explican los datos utilizados, el modelo económico y se especifican las estimaciones realizadas. En la tercera se presentarán los resultados obtenidos. Finalmente se realizarán las conclusiones de este ejercicio.

2. EL EFECTO DE LOS RECURSOS NATURALES SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

De acuerdo con algunos autores (Sachs & Warner (1995), Auty (1995), Prebisch (1950), Lederman & Maloney (2008)) los países, entre mayor dotación de recursos naturales posean, crecen más lentamente con respecto a aquellos cuya dotación de recursos naturales es baja. Este hecho se ha denominado como la “maldición de los recursos naturales”. Sin embargo, esta premisa ha sido bastante cuestionada, debido a que además de la dificultad de obtener variables que permitan cuantificar la disponibilidad de la dotación de recursos naturales de manera certera, autores como Sachs & Warner (1995) y Auty (2000) utilizan estimaciones *cross-country*, que no toman en cuenta los cambios temporales de las variables consideradas, además que pueden generarse problemas de endogeneidad (Lederman & Maloney, 2007)

Para obtener sus conclusiones, Sachs & Warner (1995) estiman diversas ecuaciones de crecimiento para el periodo de 1970 – 89, tomando como variables endógenas el ingreso per cápita, tratados de comercio y eficiencia del gobierno, entre otras, y como explicativas una serie de variables de control determinantes de crecimiento económico, entre las cuales se especifica la dotación de recursos naturales equivalente a las exportaciones de bienes primarios como porcentaje de PIB en 1971. Los resultados arrojaron que efectivamente se presenta una relación negativa entre la dotación de recursos naturales y el crecimiento económico de los países; adicional a ello, concluyeron que a partir de este resultado sería inadecuado aplicar políticas proteccionistas como estrategia para impulsar el crecimiento.

A partir de este trabajo se ha continuado desarrollando literatura que busca apoyar o refutar estas conclusiones, pudiéndose agrupar esta tomando en cuenta tres posibles canales teóricos que relacionan la dotación de recursos y el crecimiento: la forma en que los recursos naturales afectan la asignación de otros recursos en las economías; el comportamiento de las políticas asociadas a la parte fiscal y el comercio internacional de los países; y la relación entre la efectividad de las instituciones frente a dicha abundancia.¹

Respecto al primer canal, una de las principales teorías al respecto es la denominada “Enfermedad Holandesa”. Esta afirma que ante un boom de commodities, se genera una disminución del sector

¹ Una clasificación similar realiza Auty (2000), que afirma existen cuatro razones por las cuales los países con menor dotación de recursos crecen más rápido: la primera de ellas es la presión sobre los recursos de la tierra y ausencia casi total del interés codicioso por las rentas de recursos naturales ya que existe una baja tolerancia ante una distribución desigual de los activos. La segunda es que los países pobres en recursos son menos propensos que los países con abundancia a implementar políticas proteccionistas, debido a que experimentan efectos mínimos de la Enfermedad Holandesa (Sachs & Warner, 1995) La tercera razón indica que la extracción de recursos tiende a ser competitiva porque es transparente y se comporta vis-á-vis con el resto de la economía y por último en los países pobres en dotación de recursos se reduce el margen de error acumulativo que ofrece la política de rentas abundantes por lo cual se hace especial hincapié en el uso eficiente de los recursos escasos y se promueve la disciplina del mercado.

transable de las economías que termina apreciando la tasa de cambio real. Al respecto, Sala-i-Martin & Subramanian (2008), señalan:

*“Natural resources ownership makes countries susceptible to Dutch Disease- the tendency for the real exchange rate to become overly appreciated in response to positive shocks- which leads to a contraction of the tradable sector. This outcome, combined with the (largely unproven) proposition that tradable (usually manufacturing) sectors are “superior” because of learning-by-doing and other positive externalities, leads to the conclusion that natural resource ownership exerts a drag on long-run growth”*² Sala-i-Martin & Subramanian (2008, p. 66).

El mecanismo principal que explica este fenómeno se presenta debido al aumento en los salarios reales del sector boom, lo que genera, en primer lugar, un desplazamiento de trabajadores a este sector y, en segundo lugar, un aumento generalizado de precios y salarios que resta competitividad al sector transable no boom (Corden & Neary (1982), citado por Goda & Torres (2015, p. 198)) Un efecto adicional que puede presentarse es el mayor ingreso de inversión extranjera directa hacia el sector del boom, en este caso hacia el sector de recursos naturales, lo que puede generar apreciaciones adicionales, como lo afirman Goda & Torres (2015):

“(…) en la actualidad el papel que pueden jugar la interacción conjunta de mayores exportaciones y su financiamiento a través de capitales internacionales es materia de discusión, ya que pone de presente la posibilidad de que los sectores transables, especialmente el industrial sufran aún más debido a un proceso adicional de apreciación de la tasa de cambio real. Así entonces, los beneficios de contar en mayor medida con una fuente de financiamiento externa pueden verse contrarrestados por una desaceleración de los sectores industriales, caracterizados por su mayor capacidad de generación de empleo e ingresos”. (p. 204).

Un segundo mecanismo en contra de la buena asignación de recursos económicos por parte de las economías abundantes en capital destaca cómo estos pueden desincentivar la acumulación de capital humano, clave para el crecimiento de largo plazo. Gylfason (2001), determina que el efecto total de los recursos naturales sobre el crecimiento económico es aproximadamente de -0.10, lo

² Traducción propia “La propiedad de recursos naturales hace países susceptibles a la enfermedad holandesa – la tendencia del tipo de cambio real puede llegar a ser excesivamente apreciada en respuesta a perturbaciones económicas positivas – que generan una contracción del sector transable. Este resultado, combinado con la proposición (en grande no probada) de que el sector transable (usualmente productos manufacturados) es “superior” a causa del aprendizaje mediante la práctica y otros factores externos positivos, lleva a la conclusión de que la propiedad de los recursos naturales ejerce un retroceso en el crecimiento de largo plazo.

que en otras palabras indica que un aumento en el capital natural del 10% está asociado con una disminución en el crecimiento económico en 1%.

Este autor afirma, a través de una estimación SUR, que en general la educación es buena para el desarrollo y que a través de los recursos naturales la inversión en este componente puede mejorar el crecimiento económico, pero los recursos en sí mismos acarrearán riesgos inevitables con los que se debe lidiar y el principal es que las autoridades se confían demasiado y tienden a subestimar la necesidad de buenas políticas económicas y de educación, lo cual disminuye el interés de mejorar la calidad de educación para la población adulta y para las generaciones futuras, volviéndose negligentes ante este hecho.

“In other words, nations that believe that natural capital is their most important asset may develop a false sense of security and become negligent about the accumulation of human capital. (...) Awash in easy cash, they may find that education does not pay. Nations without natural resources have a smaller margin for error, and are less likely to make this mistake.”³ (Gylfason, 2001, p. 858).

Un segundo canal en la relación entre recursos naturales y crecimiento es su efecto en la toma de decisiones de política pública, especialmente medidas fiscales y de apertura comercial. Lederman & Maloney (2008) afirman que cuando se habla de riqueza natural, el debate se convierte en una cacería de rentas entre los sectores público y privado. Maloney (2007) argumenta que América Latina ha perdido oportunidades de crecimiento debido a una deficiente adopción tecnológica conducida por dos factores: (a) Insuficiente capacidad de innovación que arremete contra la opción de inversión en capital humano y estructura científica y (b) el período de industrialización interno diverge de la innovación creando un sector que depende de un monopolio artificial afectando el dinamismo del crecimiento.

Gylfason (2002) señala igualmente cómo países con mayor abundancia de recursos puede tener peores condiciones macroeconómicas. Afirma que la industria basada en recursos naturales durante el boom de commodities puede pagar altos salarios y también mantener altas tasas de interés en comparación a las industrias de exportaciones e importaciones, lo que implica una menor

³ Traducción propia: “En otras palabras, las naciones que creen que el capital natural es el activo más importante tal vez perciben una falsa sensación de seguridad y se vuelven negligentes ante la acumulación de capital humano. (...) Ahogados en dinero en efectivo, deben encontrar que la educación no paga. Las naciones con recursos naturales tienen menores márgenes de error, y son menos propensas a cometer ese error” (Gylfason, 2001, p. 858).

cantidad de dinero en circulación dentro de este sector y por ende un menor consumo y endeudamiento por parte de industrias de bienes y servicios, lo que terminaría afectando negativamente el crecimiento económico en un largo plazo.

Así mismo como lo explican Manzano y Rigobon (2001), la maldición de los recursos naturales está asociada a un sobre-endeudamiento ya que estos evidenciaron que en los años 70 cuando los precios de las materias primas eran altos, los países con abundantes recursos naturales los utilizaban como una deuda colateral. Así llegaron a la conclusión de que:

“If we think of the commodity production of a country as part of their collateral, an increase in prices relaxes the degree of credit constraint allowing those governments to increase their foreign debts. During the slowdown in prices and the subsequent fall, the countries were unable to continue to borrow and had to repay part of their debts. In the end, devaluations and other contractionary measures had to be taken to balance the current accounts, with their usual toll on growth”⁴ (Manzano & Rigobon, 2001, p.24)

Finalmente el tercer canal está mediado por la calidad y efectividad de las instituciones, reconociendo que la calidad institucional tiene un impacto directo y positivo sobre el crecimiento. Brunnschweiler (2008), evalúa si las instituciones juegan un papel importante en la determinación del desarrollo de economías ricas en recursos. Dentro de su estimación, midió la calidad institucional a través del imperio de ley (Rule of Law) y la efectividad gubernamental, con el propósito de identificar efectividad institucional como factor de crecimiento económico en base a la disponibilidad de materias primas. Finalmente encontró que los recursos naturales y particularmente los minerales tienen una asociación positiva con el PIB real durante 1970 – 2000, especialmente acompañada de instituciones con altos niveles de calidad.

Sin embargo, se pueden observar deterioros en la calidad institucional debido a que una mayor dotación de recursos naturales genera un interés por parte de monopolios con alto poder político a manipular y desviar las rentas originadas por la riqueza en recursos. Es por esto que de no estar las

⁴ Traducción propia “Si pensamos en la producción de las materias primas de un país como parte de su garantía, un aumento en los precios flexibiliza el grado de restricción de crédito que permita a los gobiernos aumentar su deuda externa. Durante la desaceleración de los precios y la caída posterior, los países fueron incapaces de seguir endeudándose y tuvieron que pagar parte de sus deudas. Al final, las devaluaciones y otras medidas contractivas había que tomar para equilibrar las cuentas corrientes, con su precio habitual en el crecimiento”.

instituciones debidamente controladas puede darse lugar a comportamientos corruptos, causando deterioro sobre este pilar fundamental. Así lo confirma Sala-i-Martin & Subramanian (2008):

“Natural resources generate rents which leads to rapacious rent-seeking (the voracity effect), whose adverse manifestation is felt through political economy effects as in Lane and Tornell (1995) and to increased corruption (Mauro, 1995; and Leite and Weidmann, 1999) which adversely affects long-run growth”⁵ Sala-i-Martin & Subramanian”. (p. 66).

Otros autores que han trabajado este tema son Rodrik, Subramanian & Trebbi (2004) que respondieron a la pregunta de por qué unos países tienen un nivel de ingreso más altos que otros, al ser ricos en recursos naturales. Para dar respuesta a esta pregunta se basaron en dos observaciones fundamentales que pueden contribuir independientemente a la variación de corte transversal en los niveles de ingreso. La primera es geografía, determinante esencial en el clima, dotación de recursos naturales, costos de transporte y difusión de tecnología que ejercen una fuerte influencia en la productividad agrícola y calidad en recursos humanos. La segunda son las instituciones, esencialmente en el rol de los derechos de propiedad e imperio de la ley (Rule of law). Para este determinante del crecimiento lo que en realidad importa son las reglas del juego en una sociedad y su orientación a comportamientos económicos deseables.

Se concluye que cuando las instituciones son controladas, el efecto de la integración sobre los ingresos es nulo, mientras que la geografía en el mejor de los casos obtuvo un efecto débil sobre estos. Muy similar a este factor institucional hay otro que se ve muy afectado a partir del comportamiento en el crecimiento económico y los shocks del mercado internacional, es el Índice de Malestar, el cual está compuesto por la tasa de inflación y la tasa de desempleo.

3. METODOLOGÍA

Para contrastar la relación entre recursos naturales y crecimiento económico la literatura ha procedido empíricamente de diversas maneras, tomando en cuenta el período y muestra de análisis, disponibilidad estadística y preferencias. Mientras, Sachs & Warner (1995) y Auty (2000) utilizaron estimaciones *cross – country* en el período 1970 – 1989 para una muestra de países

⁵ Traducción propia “Los recursos naturales generan rentas que conducen a la búsqueda voraz de rentas (el efecto voracidad), cuya manifestación adversa se hace sentir a través de los efectos de la economía política como se presenta en Lane & Tornell (1995) e incrementan la corrupción (Mauro, 1995; y Leite & Weidmann, 1999) que afecta adversamente el crecimiento en el largo plazo”

desarrollados y en desarrollo, autores como Lederman & Maloney (2007), (2008) y Manzano & Rigobon (2001) encontraron que estas estimaciones tenían problemas de endogeneidad al omitir información importante al agrupar toda la serie de tiempo en un dato, utilizando en consecuencia estimaciones con datos de panel.

Por otro lado Brunnschweiler (2008) utilizó estimaciones MCO y MCO2E donde encontró una relación positiva del PIB real frente a los recursos naturales durante 1970 – 2000, mientras Gylfason (2001) realizó una estimación SUR para el periodo de 1965 – 1998 para países de la OPEP.

Tomando en cuenta lo anterior, en este trabajo se decidió realizar estimaciones de ecuaciones de crecimiento estructurales, usando para ello el método de panel de datos balanceado. Este método es idóneo tomando en cuenta la disponibilidad de información. La forma estructural y las variables incluidas son:

$$\Delta PIB_{i,t} = f(RECURSOS\ NATURALES_{i,t}, Variables\ de\ control, Dummy\ regional)$$

Donde $\Delta PIB_{i,t}$ es la tasa de crecimiento del PIB del país i en el momento t ; se incluye como variable fundamental del análisis una serie de medidas que pretenden capturar la abundancia de recursos naturales. Para seleccionar las variables de control se toma en cuenta el modelo neoclásico de crecimiento económico de Solow y la extensión de Mankiw, Romer & Weil. En estos se destaca la importancia del crecimiento poblacional y la acumulación de capital físico y humano como explicaciones del crecimiento. Adicionalmente se consideran variables de control asociadas a factores de estabilidad macroeconómica y calidad institucional, siguiendo la línea de trabajo propuesta por DeGregorio & Lee (2003). Finalmente se incluye una dummy regional donde la base de esta variable es los 7 países del Este Asiático.

3.1 DATOS

Las dos fuentes principales para obtener la base de datos fueron los Indicadores de Desarrollo del Banco Mundial y el Penn World Table 9.0. Inicialmente se construyó una base de datos con las variables de: crecimiento económico, capital físico, capital humano y recursos naturales. Así se obtuvo un panel de datos de 21 países de América Latina y 8 del Este Asiático durante 55 años (1961-2014). Sin embargo, al considerar el PIB per cápita en Paridad de Poder Adquisitivo con el fin de hacer comparaciones entre los países, la muestra se redujo temporalmente al período 1991-2014, 20 países de América Latina y 7 del Este Asiático. Finalmente para obtener una base de

datos balanceada, idónea para contemplar todos los datos de las series y poder realizar el modelo, se decidió prescindir de varios países inicialmente seleccionados, quedando de manera definitiva con una base consistente de 10 países de América Latina (Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Paraguay, Uruguay y Venezuela) y 7 del Este Asiático (China, Indonesia, Filipinas, Singapur, Tailandia, Corea del Sur y Malasia)

Respecto a la variable de recursos naturales se tuvieron en cuenta varias medidas usadas anteriormente en la literatura (Sachs & Warner (1995) y Lederman & Maloney (2007)) y otras cuya disponibilidad estadística es suficiente. Así, se incluyeron en esta medida: exportaciones de materias primas sobre su PIB, reservas de petróleo, tierras agrícolas (% de área de tierra), tierras cultivables (hectáreas por persona), recursos de agua dulce per cápita, rentas de los recursos naturales y exportaciones de materias primas (% PIB).

En el caso del capital humano, se incluyeron igualmente: el índice de capital humano, esperanza de vida al nacer, tasa de alfabetismo masculina/ambos géneros, promedio de escolaridad primaria/secundaria/ terciaria Barro & Lee, porcentaje de la población con educación primaria/ secundaria/ terciaria completa, gasto de capital en instituciones públicas, gasto gubernamental en educación, primaria/ secundaria/ terciaria (% PIB) y el porcentaje de estudiantes masculinos matriculados en educación mayor a la secundaria en programas generales.⁶

El capital físico es medido como la formación bruta de capital (FBK). Esta serie es obtenida como porcentaje del PIB con el fin de poder realizar comparaciones entre los países. Otras variables de control importantes que se han incorporado recientemente por autores como De Gregorio & Lee (2003) y Lederman & Maloney (2008) son el crecimiento poblacional, comercio e instituciones.

Por último se incluye una *dummy* regional con el fin de probar si existen efectos regionales que generen que el comportamiento de los recursos naturales sea diferentes entre las 10 economías de América Latina y el Este Asiático, dos regiones que se han caracterizado por tener un crecimiento económico diferente hasta la recesión económica mundial del 2008, donde el crecimiento de los países del Este Asiático se vio altamente castigada frente a los de América Latina.

⁶ Las definiciones de las variables se pueden encontrar en las Tabla 6 en los anexos.

4. RESULTADOS

A continuación se presentan las distintas estimaciones realizadas para contrastar la existencia de un fenómeno de “Maldición de recursos naturales”. Estas fueron realizadas usando panel de datos y se utilizó la prueba Hausman con el fin de elegir entre la especificación de efectos fijos y efectos aleatorios. Sin embargo, cuando se introduce la dummy regional se estima por efectos aleatorios ya que por efectos fijos esto no es posible. En general se evidenció que al introducir la variable “rentas de recursos naturales” el test de Hausman siempre sugiere la existencia de efectos aleatorios.

Un primer paso consistió en validar qué variable de recursos naturales resulta más ajustada para el estudio. En la Tabla 1 se observa como la variable de reservas de petróleo tuvo una relación negativa y no significativa frente al crecimiento económico. Las variables de tierras agrícolas y tierras cultivables dieron positivas pero no significativas. Finalmente se encontró que las mejores proxies son las rentas de recursos naturales y las exportaciones de materias primas (%PIB), como lo demuestran las regresiones (6) y (7), donde se evidencia una relación positiva y significativa de cada una de estas variables respecto al crecimiento económico.

Tabla 1: Estimaciones de Crecimiento Económico con Panel de Datos perfectamente balanceado (1991 - 2014)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Reservas de petróleo	-0,0029017						
Tierras agrícolas (% of land area)		0,0909583					
Tierras cultivables			11,06836				
Tierras agrícolas (kilómetros cuadrados)				0,00000214			
Recursos de agua dulce					-0,0000124		
Rentas de los recursos naturales						0,1251395***	
Exportaciones materias primas/GDP							0,045698*
Constante	5,1313062***	2,116569	3,244436***	3,815793	5,586457***	4,2676***	5,12279***
Observaciones (países)	408	408	408	408	408	408	408
Número de países	17	17	17	17	17	17	17
R-sq within	0,0002	0,0012	0,0001	0,0002	0,0001	0,0545	0,0088
R-sq between	0,0299	0,007	0,0183	0,4196	0,0645	0,0745	0,0964
R-sq	0,0042	0,0014	0,0031	0,0713	0,011	0,0003	0,0115
Pro>chi2(Haussman Test)	0,0195	0,000	0,022	0,021	0,024	0,146	0,0135
Método de Estimación	EF	EF	EF	EF	EF	EA	EF
	(Whitin)	(Whitin)	(Whitin)	(Whitin)	(Whitin)	(GLS)	(Whitin)

Nota: Los valores absolutos del estadístico t se encuentran entre parentesis siendo * significativo al 10%; ** significativo al 5% y *** significativas al 1%. Entiendase las siglas (EF) como Efectos Fijos y las siglas (EA) como Efectos Aleatorios.

Fuente: Elaboración propia, 2016

Una vez definidas las mejores variables para aproximarnos al concepto de abundancia de recursos naturales se proceden a realizar distintas estimaciones incluyendo variables de control (Tabla 2). Se evidencia que al igual que en Lederman & Maloney (2007) las exportaciones de materias primas tienen una relación positiva y significativa con el crecimiento económico, como se contempla en la regresión (4). Adicional a esta, las rentas de los recursos naturales igualmente explica de manera positiva y significativa el crecimiento económico⁷.

Tabla 2: Estimaciones de Crecimiento Económico con Panel de Datos perfectamente balanceado (1991 - 2014)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Crecimiento poblacional	-1,831551***	-1,289752***	-0,9440338***	-1,903225***
Formación bruta de capital	0,276253***	0,2597688***	0,2117133***	0,3319594***
Capital humano				
Índice de Capital Humano	-8,975409***	-7,265903***	-5,639357***	-9,807752***
Tasa de alfabetismo	-0,0115527	0,1023389		
Tasa de alfabetismo ambos generos	0,1461934	-0,0201968		
Promedio de escolaridad Barro & Lee	24,25605**	4,235529	-2,908529	25,04115***
Promedio de escolaridad Primaria Barro & Lee	-23,15465**	-3,508048	5,542146*	-23,13302**
Promedio de escolaridad Secundaria Barro & Lee	-27,67969***	-4,198623	3,569766	-27,0674***
Porcentaje de la población con educación terciaria	-0,7613095**	-0,061709	0,1138901	-0,89904**
Porcentaje de la población con educación primaria			-0,1211931***	
Porcentaje de la población con educación secundaria	0,2520657***	0,0933066	-0,007429	0,1851062**
Gasto de capital en instituciones publicas			-0,00259982	-0,0229416
Gasto Gubernamental en educación (%PIB)			-0,7492573***	-0,764893***
Gasto Gubernamental en educación secundaria (%PIB)				0,4047745
Rentas Naturales				
Recursos de agua dulce	0,0000389*			
Rentas de los recursos naturales		0,1222485***	0,102807***	
Exportaciones materias primas/GDP				0,0835572***
Constante	3,641933	3,296372	6,1068**	12,01437***
Observaciones (países)	408	408	408	408
Número de países	17	17	17	17
R-sq within	0,1159	0,1508	0,1407	0,1542
R-sq between	0,2018	0,5273	0,9075	0,4587
R-sq	0,0988	0,1991	0,2675	0,1637
Pro>chi2(Haussman Test)	0.0236	0.223	0.22	0.0145
Método de Estimación	EF	EA	EA	EF
	(Within)	(GLS)	(GLS)	(Within)

Nota: Los valores absolutos del estadístico t se encuentran entre parentesis siendo * significativo al 10%; ** significativo al 5% y *** significativas al 1%. Entiendase las siglas (EF) como Efectos Fijos y las siglas (EA) como Efectos Aleatorios.

Fuente: Elaboración propia, 2016

Por su parte la formación bruta de capital y el crecimiento poblacional durante las 6 regresiones presentes en la Tabla 2 obtuvieron los signos esperados y una significancia del 1%. El capital físico

⁷ Para ver en detalle las distintas especificaciones estimadas en este trabajo, el lector puede remitirse al Anexo.

tuvo un impacto positivo sobre el crecimiento económico, reafirmando la veracidad de la teoría de Solow donde la inversión en capital físico genera una mayor productividad. En cuanto al crecimiento poblacional se puede afirmar que efectivamente tiene un impacto negativo sobre el crecimiento económico al tener un efecto adverso en el estado estacionario del capital por trabajador como se indica en el modelo neoclásico.

Con los resultados obtenidos se podría afirmar que no hay evidencia de la existencia de una “maldición” de los recursos naturales, contraponiéndose a la teoría de Sachs & Warner (1995) quienes encontraron dentro de su regresión un impacto negativo entre los recursos naturales y el crecimiento económico.

Sin embargo, una de las cuestiones importantes en cuanto estas estimaciones es el papel de capital humano, donde los resultados son mixtos y no concluyentes. El índice de capital humano siempre dio negativo y estadísticamente significativo al 1% al igual que el gasto gubernamental en educación en las regresiones (3) y (4), promedio de escolaridad primaria Barro & Lee, promedio escolaridad secundaria Barro & Lee y el porcentaje de la población con educación terciaria en las regresiones (1) y (4). A diferencia el promedio de escolaridad de Barro & Lee dio significativo y positivo en las regresiones (1) y (4) a su vez que el porcentaje de la población con educación secundaria. También se evidenciaron relaciones positivas/negativas y no significativas como es el caso de las variables tasa de alfabetismo masculina y ambos géneros, gasto de capital en instituciones públicas y el gasto en educación primaria (% PIB).

Un elemento interesante en estos resultados es la forma en que interactúan los recursos naturales y el capital humano. En efecto, como se evidencia en la regresión (2), la inclusión de las rentas naturales elimina la significancia estadística de las variables de capital humano incluidas en la regresión (1). Esto podría sugerir que los resultados positivos atribuidos a la acumulación de capital humano podrían estar condicionados por la existencia o no de recursos naturales.

Pero no necesariamente esta es la única explicación. Como lo evidenció Easterly (2003), no hubo un cambio trascendental en el crecimiento económico de la mayoría de las economías en desarrollo durante 1960-1990, aunque se evidenciaron aumentos significativos en los números de estudiantes de diferentes niveles educativos en el mundo. El autor señala algunas explicaciones para esto: primero, el efecto sobre el crecimiento de la educación puede verse limitado en la medida en que no existan los incentivos y mercados laborales apropiados para impulsar la educación y aumentar

la productividad; en segundo lugar, autores como Mankiw, Romer & Weil (1992) y De Gregorio & Lee (2003) utilizaron el promedio de años de escolaridad de secundaria para hombres de 25 años en adelante. Pero como lo expresa Easterly (2003), aunque la *“demanda de escuelas secundarias subiera a medida que aumentara el ingreso per cápita, esto no ayudaría a demostrar que las escuelas secundarias hacen más productiva a la gente”*.

Finalmente, es claro que los efectos del capital humano sobre el crecimiento económico son de largo plazo y para este ejercicio los datos son de 24 años, tiempo que podría resultar insuficiente para adquirir los impactos esperados.

Finalmente se escoge la regresión representada en la Tabla 3 al ser la que explica mejor el modelo. Para este caso todas las variables dan con el signo esperado, las exportaciones de materias primas (%PIB) da positiva y significativa al 1% El crecimiento poblacional, el índice de malestar y el gasto gubernamental son negativas siendo la primera de estas significativa al 1% La formación bruta de capital da positiva y con una significancia del 1% Con respecto a las variables de capital humano las que dan positivas y significativas son el promedio de escolaridad Barro & Lee y el porcentaje de la población con educación secundaria.

Tabla 3: Estimaciones de Crecimiento Económico con Panel de Datos perfectamente balanceado (1991 - 2014)

Crecimiento poblacional	-0,8276117**
Formación bruta de capital	0,2046984***
Grado de apertura	0,0345949**
Indice Malestar	-0,0001417
Gasto Gubernamental	█-3,924037
Capital humano	
Indice de Capital Humano	-6,889854***
Promedio de escolaridad Barro & Lee	█4,474602*
Promedio de escolaridad Primaria Barro & Lee	█-2,083585
Promedio de escolaridad Secundaria Barro & Lee	█-4,692401
Porcentaje de la población con educación terciaria	-0,1038814
Porcentaje de la población con educación secundaria	0,0882515**
Gasto de capital en instituciones públicas	-0,0150038
Gasto Gubernamental en educación (%PIB)	-0,7585273***
Gasto Gubernamental en educación secundaria (%PIB)	0.7676976
Rentas Naturales	
Exportaciones materias primas/GDP	0,0987561***
Constante	6,716671*
Observaciones (países)	█408
Número de países	█17
R-sq within	0.1374
R-sq between	0.8297
R-sq	0.2473
Pro>chi2(Haussman Test)	0,032
Método de Estimación	EF (Within)

Nota: Los valores absolutos del estadístico t se encuentran entre parentesis siendo * significativo al 10%; ** significativo al 5% y *** significativas al 1%. Entiendase las siglas (EF) como Efectos Fijos.

Fuente: Elaboración propia, 2016

Ahora bien, una de las preguntas importantes para este trabajo es cómo pudo afectar el desempeño económico de las economías emergentes el último boom de precios de commodities, y si este se aleja de manera importante de su tendencia histórica. Para realizar este contraste, se realizó el mismo ejercicio de estimación pero en este caso limitando la muestra al período 2003 – 2012, a fin de comparar si se evidencian cambios importantes en los estimadores asociados a las variables de recursos naturales.

En la Tabla 4 se presenta el ejercicio equivalente al de la Tabla 1 pero con la limitación del período. Los resultados muestran que efectivamente se presentó una diferencia entre los coeficientes obtenidos en las regresiones (1), (2), (5) y (7). Para estos casos se observa cómo los recursos naturales tienen un coeficiente más alto en el subperíodo en mención respecto a la muestra completa, destacándose los recursos de agua dulce, que aumentaron 42 veces y las exportaciones de materia prima (%PIB), al aumentar 4 veces.

Tabla 4: Estimaciones de Crecimiento Económico con Panel de Datos perfectamente balanceado (2003 - 2012)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Reservas de petróleo	-0,0048467						
Tierras agrícolas (% of land area)		-0,2340175					
Tierras cultivables			-4,738813				
Tierras agrícolas (kilómetros cuadrados)				-0,0000127			
Recursos de agua dulce					0,0005199*		
Rentas de los recursos naturales						0,1006875**	
Exportaciones materias primas/GDP							0,1632194***
Constante	6,203089***	14,35608	7,024595***	14,92568	5,586457***	5,078643***	-0,3717091
Observaciones (países)	170	170	170	170	170	170	170
Número de países	17	17	17	17	17	17	17
R-sq within	0.0025	0.0027	0.0014	0.0008	0.0311	0.1165	0.0759
R-sq between	0.0001	0.0481	0.0396	0.454	0.0013	0.0074	0.0002
R-sq	0.0002	0.009	0.0084	0.0884	0,000	0.008	0.0014
Pro>chi2(Haussman Test)	0.0075	0.0483	0.0046	0.0162	0.0269	0.235	0.0006
Método de Estimación	EF	EF	EF	EF	EF	EA	EF
	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(GLS)	(Within)

Nota: Los valores absolutos del estadístico t se encuentran entre parentesis siendo * significativo al 10%; ** significativo al 5% y *** significativas al 1%. Entiendase las siglas (EF) como Efectos Fijos y las siglas (EA) como Efectos Aleatorios.

Fuente: Elaboración propia, 2016

También se analizó el comportamiento de los recursos naturales frente a las variables de control en este periodo. En este caso, las rentas de los recursos naturales triplicaron el coeficiente obtenido en la regresión (3) de la Tabla 2 y las exportaciones de materias primas aumentaron 2 veces. Por otro lado, la variable de recursos de agua dulce resultó no significativa.

Tabla 5: Estimaciones Crecimiento Económico con Panel de Datos perfectamente balanceado (2003 - 2012)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Crecimiento poblacional	-1,229165	-1,067129**	-0,830143	-1,272926**
Formación bruta de capital	0,3772141***	0,1821319***	0,2527123*	0,2331928**
Capital humano				
Índice de Capital Humano	-20,44481***	-10,78528***	-18,61886***	-14,34274***
Tasa de alfabetismo	0,1480371	0,2038985		
Tasa de alfabetismo ambos generos	-0,0020685	-0,0960522		
Promedio de escolaridad Barro & Lee	21,52967	5,590843	-24,06276	23,14159*
Promedio de escolaridad Primaria Barro & Lee	-20,24682	-4,751017	-24,75608	-24,25696
Promedio de escolaridad Secundaria Barro & Lee	-23,11784	-4,716172	-24,64488	-24,29849
Porcentaje de la población con educación terciaria	-0,4845021	-0,0606466	-0,632093	-0,5458331
Porcentaje de la población con educación primaria			-0,0190889	
Porcentaje de la población con educación secundaria	0,2165104	0,0374045	0,2154462	0,3056945**
Gasto de capital en instituciones publicas			-0,0146501	-0,0051211
Gasto Gubernamental en educación (%PIB)			-0,1657414	-1,931413*
Gasto Gubernamental en educación primaria (%PIB)				
Gasto Gubernamental en educación secundaria (%PIB)				3,232408
Rentas Naturales				
Recursos de agua dulce	0,0005556			
Rentas de los recursos naturales		0,11206273**	0,2712429***	
Exportaciones materias primas/GDP				0,1492143***
Constante	12,29666	10,14782	41,8545***	32,29179**
Observaciones (países)	170	170	170	170
Número de países	17	17	17	17
R-sq within	0,1632	0,1717	0,2264	0,1516
R-sq between	0,0446	0,4889	0,1629	0,7016
R-sq	0,0204	0,2020	0,1142	0,2423
Pro>chi2(Haussman Test)	0,04829	0,144	0,0116	0,555
Método de Estimación	EF	EA	EA	EF
	(Within)	(GLS)	(GLS)	(Within)

Nota: Los valores absolutos del estadístico t se encuentran entre parentesis siendo * significativo al 10%; ** significativo al 5% y * significativas al 1%. Entiendase las siglas (EF) como Efectos Fijos y las siglas (EA) como Efectos Aleatorios.**

Fuente: Elaboración propia, 2016

5. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten concluir que los recursos naturales apalancan efectivamente el crecimiento económico de una manera directa cuando se toman en cuenta las rentas de recursos naturales y las exportaciones de materias primas sobre el PIB, aportando valor al interior de los países ricos en recursos. Resultados que contradicen la teoría propuesta por Sachs & Warner (1995), acerca de una relación negativa entre las exportaciones de materias primas (% PIB) y el

crecimiento económico y afirmando lo encontrado por Lederman & Maloney (2007) que a través de datos de panel evidenciaron una relación positiva y significativa entre la variable utilizada por Sachs & Warner y el crecimiento económico.

A su vez se evidenció que al ingresar en las regresiones las variables control junto a las de rentas de recursos naturales y exportaciones de materias primas (%PIB), la única que tuvo un comportamiento inesperado fue el capital humano. Aunque dentro de un contexto neoclásico el capital humano demuestra una relación positiva y estadísticamente significativa frente al crecimiento económico, para este ejercicio se encontraron diferentes resultados como positivo – significativo, negativo – significativo y positivo/negativo – no significativo.

Dichos resultados también obtenidos gracias a que todavía no existe una medida estándar del capital humano, aunque la más utilizada por los teóricos es la escolaridad secundaria. Que el periodo es muy acotado frente a una variable que se caracteriza por tener efectos de largo plazo o finalmente porque también se han encontrados resultados similares como es el caso de Easterly (2003, p.71-81) quien afirma que *“no se pudo encontrar una relación positiva entre el crecimiento de la educación y el crecimiento del producto por trabajador. (En realidad en algunos casos se encontró una relación negativa estadísticamente significativa)”*.

Además se evidenció que estos mismos recursos naturales limitan el crecimiento económico, ya que al incluirlos dentro de las regresiones se tuvo que aumentar el número de variables de capital humano para obtener una de estas positivas y significativas⁸, lo que podría ratificar nuestra hipótesis de “maldición” de los recursos naturales, de una manera indirecta. Situación causada debido a que los países ricos en recursos naturales no se ven incentivados a que el gobierno apueste por una educación de calidad ni porque los estudiantes se esfuercen por ser excelentes en su educación, ya que no se requiere de mano de obra cualificada para este sector de commodities (Easterly, 2003) & (Gylfason, 2002)

Finalmente se evidenció que hay una diferencia entre los coeficientes de los recursos naturales obtenidos en las regresiones del periodo de 1991 – 2014 y la de 2003 – 2012. Se halló que el coeficiente de las rentas naturales presentado en el periodo 2003 – 2012, cuando se cambian las proxies de capital humano, triplica el obtenido en 1991 – 2014 en la regresión que incorpora las

⁸ Para ver en detalle del comportamiento de la variable capital humano dentro de las distintas especificaciones estimadas en este trabajo, el lector puede remitirse al Anexo.

variables de control capital humano, formación bruta de capital y el crecimiento poblacional. Por esto se puede afirmar que para este grupo de economías los recursos naturales siempre han sido importantes el crecimiento económico como fuente de apalancamiento y fueron esenciales para el periodo del 2003 – 2012, debido al aumento en los precios de estos commodities.

6. BIBLIOGRAFÍA

Auty, R. M. (2000). How natural resources affect economic development. *Development Policy Review*, 18(4), 347-364.

Banco Mundial (Economic Development Indicators). (2016) Recuperado de: <http://databank.worldbank.org/data/>

Brunnschweiler, C. N. (2008). Cursing the blessings? Natural resource abundance, institutions, and economic growth. *World development*, 36(3), 399-419.

Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.

Easterly, W., & Easterly, W. R. (2003). *En busca del crecimiento: andanzas y tribulaciones de los economistas del desarrollo*. Antoni Bosch editor.

Goda, T., & García, A. T. (2015). Flujos de capital, recursos naturales y enfermedad holandesa: el caso colombiano. *Ensayos sobre Política Económica*, 33(78), 197-206.

Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *European economic review*, 45(4), 847-859.

Gylfason, T. (2002). Natural resources and economic growth: what is the connection?. In *Fostering Sustainable Growth in Ukraine* (pp. 48-66). Physica-Verlag HD.

Fondo Monetario Internacional. (2016). Índice de precios de todos los Commodities, 2005 = 100. [Gráfico 1]. Recuperado del World Economic Outlook.

Lederman D. & Maloney W. F. (2008). In Search of the Missing Resource Curse. 1-41.

Lederman, D., & Maloney, W. F. (Eds.). (2007). *Natural resources, neither curse nor destiny*. World Bank Publications.

Lee, J. W., & de Gregorio Rebeco, J. (2003). Growth and Adjustment in East Asia and Latin America. *Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile)*, (245), 1-66.

Manzano, O., & Rigobon, R. (2001). *Resource curse or debt overhang?* (No. W 8390). National bureau of economic research.

Powell, A, (2015), *Cómo América Latina y el Caribe puede navegar la economía global*, Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe de 2015, Banco Interamericano de Desarrollo.

Prebisch, R. (1950). Crecimiento, desequilibrio y disparidades: interpretación del proceso de desarrollo económico. En: *Estudio económico de América Latina, 1949-E/CN. 12/164/Rev. 1-1950-p. 3-89*.

Rodrik, D., Subramanian, A., & Trebbi, F. (2004). Institutions rule: the primacy of institutions over geography and integration in economic development. *Journal of economic growth*, 9(2), 131-165.

Sachs, J. D. & Warner, A. M. (1995) *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. *Leading Issues in Economic Development*, Oxford University Press, 2000.

Sala-i-Martin, X., & Subramanian, A. (2008). Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria. In *Economic Policy Options for a Prosperous Nigeria* (pp. 61-92). Palgrave Macmillan UK.

7.
ANEXOS

Tabla 6: Definición variables

VARIABLES RECURSOS NATURALES		VARIABLES CAPITAL HUMANO	
Variable	Descripción	Fuente	Variable
Reservas de petróleo	Medido en millones de barriles	Independent Statistics & Analysis. U.S. Energy Information Administration.	Índice de Capital Humano
Tierras agrícolas	Medido como porcentaje del área de tierra equivalente a la proporción de superficie de tierra cultivable, con cultivos permanentes y pastos permanentes.	Banco Mundial	Esperanza de vida al nacer
Tierras cultivables / Tierras agrícolas	Medidas como hectáreas por persona e incluye terrenos definidos por la FAO como tierras dedicadas a cultivos temporales, las praderas temporales para corte de pastoreo y las huertas.	Banco Mundial	Tasa de alfabetismo masculina/ambos géneros
Recursos internos de agua dulce per cápita	Se refieren a los recursos renovables internos (caudal de los ríos y las aguas subterráneas interna de la lluvia) en el país. Esta medido en metros cúbicos.	Banco Mundial	Promedio de escolaridad primaria / secundaria / terciaria Barro & Lee
Rentas de los recursos naturales	Definidos como la suma de las rentas del petróleo, gas natural, carbones (duros y blandos), minerales y las forestales.	Banco Mundial	Porcentaje de la población con educación primaria / secundaria / terciaria completa
Exportaciones materias primas	Esta variable es obtenida de las exportaciones de materias primas medida en dólares corrientes, dividida por el PIB en la misma medida.	Banco Mundial	Gasto de capital en instituciones públicas
			Gasto gubernamental en educación primaria / secundaria / terciaria.
			Expresado como porcentaje del PIB, es el gasto total del gobierno en educación. Incluye los gastos financiados con transferencias internacionales al gobierno.
			Número total de estudiantes masculinos matriculados en programas generales sobre el nivel de educación secundaria expresado como porcentaje de los hombres matriculados en todos los programas (vocacionales y en general).
			Tiene en cuenta la base de años de estudio y los retornos a la educación.
			Indica el número de años que un recién nacido vivirá si las pautas de mortalidad registradas en el momento de su nacimiento no cambian durante toda su vida.
			Porcentaje de la población mayor a 15 años que pueden entender a través de la lectura escrita textos cortos y simples en su vida diaria. También comprende la habilidad para realizar cálculos aritméticos simples.
			Es el promedio de educativo de personas mayores a 15 años con educación completa en cada nivel de escolaridad.
			Porcentaje de la población mayor a 15 años con la educación en cada nivel escolar finalizada.
			Gasto expresado como porcentaje del gasto directo en instituciones de educación pública. Las ayudas financieras a estudiantes y otras transferencias son excluidas del gasto directo. El gasto es para bienes educativos o activos que brinden beneficios mayores a un año .
			Expresado como porcentaje del PIB, es el gasto total del gobierno en educación. Incluye los gastos financiados con transferencias internacionales al gobierno.
			Número total de estudiantes masculinos matriculados en programas generales sobre el nivel de educación secundaria expresado como porcentaje de los hombres matriculados en todos los programas (vocacionales y en general).

Tabla 7: Estimaciones Crecimiento Económico con Panel de Datos perfectamente balanceado (1991 - 2014)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Crecimiento poblacional	-0,9511776***	-0,9655663***	-1,802093***	-1,798039***	-1,842346***	-1,766332***	-1,792288***	-1,811551***	-1,289752***	-0,9440333***	-1,903225***	-1,779488***	-0,8276117***	-1,619391***	-0,8276117***	-1,006613*	-1,078886**
Formación bruta de capital	0,2354269***	0,2487727***	0,272747***	0,2739287***	0,2718681***	0,26129***	0,2713101***	0,2762523***	0,2597688***	0,2117133***	0,3319594***	0,2916716***	0,2046984***	0,3517807***	0,2046984***	0,3223492***	0,323867***
Grado de apertura							0,0081689					0,0082496	-0,0585905*	0,0345949**	-0,0310709	-0,0339644*	
Índice Mankiw							-0,0002787					-0,0002787		-0,0001417	0,0005323	0,0005002	
Gasto Gubernamental							2,286964					2,286964		-3,924037	3,332204	3,26887	
Capital humano																	
Índice de Capital Humano	-9,498621***	-9,435797***	-9,498621***	-9,435797***	-9,698967***	-9,687095***	-9,57255***	-8,975409***	-7,265903***	-5,69357***	-9,807752***	-9,363809***	9,728801***	-6,888854***	-7,456319***	-7,701453***	
Esperanza de vida al nacer																	-0,0236785
Tasa de alfabetismo																	0,1139514
Tasa de alfabetismo ambos generos																	0,1046778
Tasa de alfabetismo Barro & Lee																	-0,0532749
Promedio de escolaridad Barro & Lee																	-0,0473817
Promedio de escolaridad Primaria Barro & Lee																	84,03299**
Promedio de escolaridad Secundaria Barro & Lee																	82,8283*
Promedio de escolaridad Terciaria Barro & Lee																	-82,72161*
Promedio de escolaridad Barro & Lee																	-81,22253*
Promedio de la población con educación terciaria																	-83,26362*
Porcentaje de la población con educación primaria																	-79,78847*
Porcentaje de la población con educación secundaria																	-77,44866*
Porcentaje de la población con educación terciaria																	-0,1362244
Gasto de capital en instituciones públicas																	-0,167934
Gasto Gubernamental en educación (%PIB)																	-0,1093538**
Gasto Gubernamental en educación primaria (%PIB)																	0,0882515**
Gasto Gubernamental en educación secundaria (%PIB)																	0,098884
Gasto Gubernamental en educación terciaria (%PIB)																	0,0019642
Porcentaje de estudiantes masculinos matriculados																	0,0069599
ReNTas Netras																	
Reservas de petróleo																	-0,232159
Tierras agrícolas (% of land area)																	-0,3024767
Tierras cultivables																	1,389831
Tierras agrícolas (kilómetros cuadrados)																	1,37555**
Recursos de agua dulce																	6,789659**
ReNTas de los recursos naturales																	0,00000521
Exportaciones materias primas/GDP																	0,0000168
Dummy	0,5788623	0,5983209															0,179191***
Constante	0,0948656	1,088354	5,814662	5,8501637	7,499172	6,190991	6,539435	3,641933	3,296372	6,1068**	12,01437***	15,89335***	14,88899**	12,38746***	6,716671*	3,015176	3,691472
Observaciones (países)	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408
Número de países	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
R-sq within	0,0733	0,0775	0,1194	0,1195	0,1042	0,1242	0,1197	0,1159	0,1508	0,1407	0,1542	0,1887	0,1800	0,1625	0,1374	0,1961	0,1953
R-sq between	0,7071	0,7374	0,2478	0,2540	0,0897	0,1310	0,2018	0,2018	0,5273	0,9075	0,4587	0,2809	0,2788	0,6046	0,8297	0,9412	0,9471
Pro-chi2(Hausman Test)	0,1807	0,1892	0,1085	0,1102	0,2021	0,0661	0,0000	0,0988	0,1991	0,2675	0,1637	0,1615	0,1593	0,2046	0,2473	0,3223	0,3228
Método de Estimación	EA	EA	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EA	EA	EF	EA	EA	EF	EF	EA	EA
	(GLS)	(GLS)	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(GLS)	(GLS)	(Within)	(GLS)	(GLS)	(Within)	(Within)	(GLS)	(GLS)

Nota: Los valores absolutos del estadístico t se encuentran entre paréntesis siendo * significativo al 10%; ** significativo al 5%; y *** significativo al 1%. Entiéndase las siglas (EF) como Efectos Fijos y las siglas (EA) como Efecto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Estimaciones de Crecimiento Económico con Panel de Datos perfectamente balanceado (2003 - 2012)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Crecimiento poblacional	-0,8796572*	-0,9362223*	-0,891247	-0,9057076	-0,9203628	-0,8898537	-0,8912279	-1,229165	-1,067129**	-0,830143	-1,272926**	-0,9540269***	-2,08214***	-0,8494607	-0,7860864**	-0,990551	-0,91294846	
Formación bruta de capital	0,1585107***	0,1520311**	0,2955036**	0,3018742**	0,2901977**	0,2958778**	0,2955029**	0,3772141***	0,1821319***	0,2527123*	0,2331928**	0,1738801***	0,1762386***	0,2707032**	0,0952051**	0,3127278*	0,1329869	
Grado de apertura										0,0205793***	-0,1247778	0,0618009**	-0,0866756		0,0618009**	-0,0866756	-0,0869483	
Índice Malestar										-0,1255085***		-0,2550734**	-0,2981697***		-0,2550734**	-0,2981697***	-0,1557101	
Capital humano										-17,12802*		-43,65042***	-51,27163***		-43,65042***	-51,27163***	-38,2144***	
Índice de Capital Humano												-18,27488***	-12,2691***	-11,79971*	-13,67793***	-4,934026	-7,842384	
Esperanza de vida al nacer																		-0,039197
Tasa de alfabetismo																		-0,331132*
Tasa de alfabetismo ambos generos																		0,1489987
Promedio de escolaridad Barro & Lee																		0,3360066
Promedio de escolaridad Primaria Barro & Lee																		0,1341129
Promedio de escolaridad Secundaria Barro & Lee																		0,3606666
Promedio de escolaridad Terciaria Barro & Lee																		0,1769366*
Porcentaje de la población con educación primaria																		0,1769366*
Porcentaje de la población con educación secundaria																		0,1769366*
Porcentaje de la población con educación terciaria																		0,1769366*
Porcentaje de la población con educación primaria																		0,1769366*
Porcentaje de la población con educación secundaria																		0,1769366*
Porcentaje de la población con educación terciaria																		0,1769366*
Gasto de capital en instituciones públicas																		0,1769366*
Gasto gubernamental en educación (%PIB)																		0,1769366*
Gasto gubernamental en educación primaria (%PIB)																		0,1769366*
Gasto gubernamental en educación secundaria (%PIB)																		0,1769366*
Gasto gubernamental en educación terciaria (%PIB)																		0,1769366*
Porcentaje de estudiantes masculinos matriculados																		0,1769366*
Reservas Naturales																		0,1769366*
Reservas de petróleo																		0,1769366*
Tierras agrícolas (% of land area)																		0,1769366*
Tierras cultivables																		0,1769366*
Tierras agrícolas (kilómetros cuadrados)																		0,1769366*
Recursos de agua dulce																		0,1769366*
Reservas de los recursos naturales																		0,1769366*
Exportaciones materias primas/GDP																		0,1769366*
Dummy	0,2558037	0,1060341																0,1769366*
Constante	3,318482*	6,229287	44,57957*	44,37653	45,83757*	44,38988*	44,57488	12,29666	10,14782	41,8545***	32,29179**	43,57496***	22,7186***	26,67142*	43,9942	37,45938	26,98062	0,1769366*
Observaciones (países)	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Número de países	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
R-sq within	0,0160	0,0174	0,1437	0,1448	0,1439	0,1438	0,1437	0,1632	0,1717	0,2264	0,1516	0,1895	0,2410	0,2305	0,2521	0,3485	0,3485	0,3485
R-sq between	0,4973	0,5409	0,2988	0,2873	0,2350	0,3101	0,2998	0,0446	0,4889	0,1629	0,7016	0,8777	0,8523	0,6822	0,784	0,3644	0,9218	0,9218
R-sq	0,1097	0,1194	0,1163	0,1109	0,1022	0,1190	0,1164	0,0204	0,2020	0,1142	0,2423	0,3237	0,3599	0,1524	0,3503	0,0430	0,459	0,459
Pro- χ^2 (Hausman Test)	EA	EA	EF	EF	EF	EF	EF	EF	EA	EA	EF	EA	EA	EF	EF	EF	EA	EA
Método de Estimación	(GLS)	(GLS)	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(GLS)	(GLS)	(Within)	(GLS)	(GLS)	(Within)	(Within)	(Within)	(Within)	(GLS)

Nota: Los valores absolutos del estadístico t se encuentran entre paréntesis siendo * significativo al 10%; ** significativo al 5% y *** significativo al 1%. Entiéndase las siglas (EF) como Efectos Fijos y las siglas (EA) como Efectos Aleatorios.