Working Paper
No. 51 de 2009-06

El impacto del petróleo y la minería en el desarrollo regional y local en Colombia

Guillermo Perry
Mauricio Olivera

FEDESARROLLO
Centro de Investigación Económica y Social

EL IMPACTO DEL PETRÓLEO Y LA MINERÍA EN EL DESARROLLO REGIONAL Y LOCAL EN COLOMBIA[1]

Guillermo Perry
Mauricio Olivera[2]

Fedesarrollo

(Esta versión: Mayo 2010)

Resumen

Este trabajo estudia el impacto de la explotación de hidrocarburos y minerales sobre el desarrollo regional y local reciente en Colombia. Examina si los Departamentos y Municipios productores de hidrocarburos y carbón, y receptores de regalíashan crecido más, o presentan mayores niveles de PIB per cápita, en comparación con los departamentos que no se han beneficiado de éstos recursos. Asimismo, explora si hay diferencias en el comportamiento fiscal entre las regiones receptoras y no receptoras de regalías. En adición, analiza si la disponibilidad de regalías tiene efectos sobre crecimiento y comportamiento fiscal diferentes a los que presenta la disponibilidad de transferencias de recursos nacionales del Sistema General de Participaciones, que constituye otra fuente exógena de recursos para los entes territoriales. Por último, el trabajo presenta alguna evidencia parcial, con estudios de caso, del impacto de la producción minera y las regalías sobre otras variables claves tales como la educación, la salud y la infraestructura pública.

Clasificación JEL: H72, H77, Q38, R58
Palabras clave: Recursos Naturales, Instituciones, Colombia, Regalías, carbón, Petróleo

---

[1] Este trabajo se benefició de resultados iniciales sobre el efecto de la explotación de hidrocarburos en el desarrollo y el comportamiento fiscal de las entidades territoriales en Colombia realizado para la Agencia Nacional de Hidrocarburos de Colombia. Guillermo Perry y Mauricio Olivera, Investigadores Asociados de Fedesarrollo. Correspondencia: molivera@fedesarrollo.org.co.

[2] Agradecemos a Camila Henao y Pascual Restrepo por su excelente trabajo como asistentes de investigación, y a Adriana Sabogal por su asistencia editorial.

EL IMPACTO DEL PETRÓLEO Y LA MINERÍA EN EL DESARROLLO REGIONAL Y LOCAL EN COLOMBIA

Guillermo Perry
Mauricio Olivera

1. Introducción

Este trabajo estudia el impacto de la explotación de hidrocarburos y minerales sobre el desarrollo regional y local reciente en Colombia. Si bien a primera vista se esperaría que estas actividades, sus encadenamientos productivos y los recursos fiscales que generan conduzcan a un desarrollo económico más rápido, la literatura económica sugiere que, en ocasiones, los países o regiones productoras de recursos naturales no renovables sufren una "maldición" y terminan creciendo menos que los que no disponen de éstos recursos. Las teorías sobre "maldición de los recursos naturales" incluyen las de corte económico, relacionadas con la denominada "enfermedad holandesa"[3], y aquellas de corte político que sugieren que la disponibilidad de cuantiosas "rentas" puede conducir a su captura y uso ineficiente, a enfrentamientos violentos, a niveles generalizados de corrupción y a la presencia de instituciones débiles[4], afectando negativamente, por éstas vías, el crecimiento económico a largo plazo.

En consecuencia, el presente trabajo examina en primer término si los Departamentos y Municipios con producción de hidrocarburos y carbón en su territorio - los dos recursos no renovables con mayor impacto sobre la economía nacional- han crecido más, o presentan mayores niveles de PIB per cápita, en comparación con los departamentos que no se han beneficiado de éstos recursos. En segundo lugar, dado que una parte sustancial del impacto potencial de la explotación de recursos no renovables sobre el crecimiento regional o local opera a través de la disponibilidad de recursos fiscales excepcionales, examina si aquellas entidades territoriales que han recibido regalías de cualquier tipo de explotación minera en su jurisdicción han crecido más, o presentan mayores niveles de PIB per cápita, que otras que no han usufructuado éstos recursos. Asimismo, explora si hay diferencias en el comportamiento fiscal entre las receptoras y no receptoras de regalías. En adición, analiza si la disponibilidad de regalías tiene efectos sobre crecimiento y comportamiento fiscal diferentes a los que presenta la disponibilidad de transferencias de recursos nacionales del Sistema General de Participaciones, que constituye otra fuente exógena de recursos para los entes territoriales. Por último, el trabajo presenta alguna evidencia parcial, con estudios de caso, del impacto de la producción minera y las regalías sobre otras variables claves tales como la educación, la salud y la infraestructura pública.

Los estimativos econométricos presentados controlan por otros factores que pueden explicar diferencias en el comportamiento económico de los entes territoriales, en

[3] Consistente en que la abundancia de recursos naturales puede perjudicar el desarrollo de otras actividades que resultan más importantes para el crecimiento económico a largo plazo. El trabajo seminal es el de Sachs y Warner (1997), seguido por otros que debaten estos primeros resultados (Lederman y Maloney, 2007).

[4] Véase por ejemplo, Collier y Goderis (2007); Mehlun, Moene y Torvik (2005); Van der Ploeg (2007) y Areski y Van der Ploeg (2007) entre otros.

particular por la calidad de las instituciones. El trabajo explora, además, la interacción entre explotación minera, regalías y transferencias con la calidad de las instituciones regionales y locales. Este análisis empírico resulta de particular importancia por cuanto, de una parte, algunas teorías tradicionales sobre "maldición de los recursos" sugieren que la abundancia de recursos tiende a deteriorar la calidad institucional y, de otra, la literatura económica más reciente sugiere que la abundancia de recursos naturales produce efectos positivos o negativos sobre el desarrollo económico precisamente dependiendo de la calidad de las instituciones políticas, fiscales y administrativas.[5]

El documento se organiza de la siguiente forma. La segunda sección, después de ésta introducción, revisa la literatura sobre dos temas importantes para este estudio. Por un lado, resume brevemente el estado del debate sobre la "maldición de los recursos naturales" y, en particular, de la posible interacción entre abundancia de recursos y calidad de las instituciones. Por otro, resume las teorías vinculadas con el posible efecto de "pereza fiscal" y provisión de bienes públicos originados en la presencia de regalías o transferencias de recursos fiscales. La tercera describe la abundancia relativa de recursos naturales no renovables entre regiones en Colombia, así como las reglas y montos de la distribución de regalías y transferencias a favor de los entes territoriales. Muestra, asimismo, algunos hechos estilizados sobre la relación de éstas variables con el nivel de PIB per cápita, el crecimiento económico, la cobertura educativa e indicadores de salud, la calidad institucional y el comportamiento fiscal, mediante diagramas de dispersión y correlaciones simples. La cuarta presenta y discute los estimativos econométricos del impacto de la explotación de hidrocarburos y carbón, de una parte, y de las regalías y transferencias, de otra, sobre el crecimiento económico (en el caso de los Departamentos) o el nivel actual de PIB per cápita (en el caso de los Municipios, dado que no se cuenta con una serie de tiempo del PIB municipal), controlando por distintos factores. La quinta presenta y discute los estimativos econométricos del impacto de las regalías y transferencias sobre el comportamiento fiscal de los Departamentos y Municipios, medido en términos de tasa de tributación efectiva y nivel de inversión pública con respecto al PIB regional y local. La sexta parte presenta estudios de caso más detallados de cuatro Departamentos abundantes en Recursos naturales. Finalmente, la séptima concluye.

2. Abundancia de recursos naturales no renovables: ¿de qué depende la "maldición" o "bendición"?

La literatura sobre los efectos de la abundancia de recursos naturales sugiere la existencia de una "maldición". El trabajo seminal de Sachs y Warner (1997) muestra que, controlando por otros factores, el crecimiento de las economías abundantes en recursos naturales en el mediano plazo es menor. Esta maldición fue concebida en un principio como el fenómeno de "enfermedad holandesa", el cual ocurre cuando un boom de recursos naturales genera apreciación de la moneda y desindustrialización (Lederman y Maloney, 2007). Otro efecto del fenómeno de enfermedad holandesa es el aumento de precios relativos de bienes no transables, afectando los precios de los bienes de capital y

[5] Véase nuevamente, Collier y Goderis (2007); Mehlun, Moene y Torvik (2005); Van der Ploeg (2007) y Areski y van der Ploeg (2007) entre otros. Para el caso Colombiano, ver Perry y Olivera (2009).

por consiguiente las tasas de inversión y crecimiento. Adicionalmente, una mayor demanda agregada que desvía la mano de obra de sectores manufactureros, característicos de *learning-by-doing* y de externalidades sociales positivas, disminuyendo la productividad laboral (Sachs y Warner, 1997). Desde el punto de vista de economía política, la enfermedad holandesa genera además en los países en desarrollo políticas proteccionistas de sustitución de importaciones, el fomento de otras actividades a través de aumentos en el gasto público, y una baja tasa de inversión. En suma, de acuerdo a este trabajo seminal y otros, la abundancia de recursos naturales es una maldición para el crecimiento. Sin embargo, estos resultados empíricos están aún siendo debatidos en la literatura. Usando diferentes especificaciones econométricas y estudios de caso, Lederman y Maloney (2007) encuentran que en algunos casos la relación entre recursos naturales y crecimiento puede ser positiva, y, en otros el efecto negativo desaparece.

Collier y Goderis (2007) exploran los diversos canales a través de los cuales actúa la maldición. Estos canales pueden agruparse en económicos -(i) fenómenos asociados a la enfermedad holandesa, (ii) endeudamiento excesivo por parte del Estado, (iii) volatilidad de los precios de las "commodities", (iv) desigualdad del ingreso- e institucionales -(v) conformación de las instituciones y (vi) conflicto de intereses y economía política. Usando el índice de gobernabilidad del International Country Risk Guide (ICRG) para estimar el efecto de los canales institucionales, los autores encuentran que la maldición se convierte en bendición si los países cuentan con instituciones que permiten una buena gobernabilidad. Usando otras medidas de calidad institucional como el imperio de la ley, Mehlun, Moene y Torvik (2005) y Van der Ploeg (2007) también encuentran que la maldición de recursos naturales es evitable. Este resultado es más fuerte cuando la abundancia de recursos naturales se da en recursos geográficamente concentrados (como la minería y el petróleo, frente a, por ejemplo, la abundancia de tierra para la agricultura). Por su parte, Areski y Van der Ploeg (2007) usan medidas del riesgo de expropiación y de corrupción (provenientes del ICRG) y del imperio de la ley (proveniente de Kauffman *et al*., 2002) y obtienen los mismos resultados, aunque de manera menos robusta. Finalmente, una parte de la literatura ata los booms en recursos naturales y las (malas) instituciones con el efecto de voracidad. Para Tornell y Lane (1999) un boom en los recursos naturales en una sociedad fragmentada genera un efecto perverso, a través de un incremento más que proporcional en la redistribución de los recursos fiscales generados por este boom hacia los grupos de interés más poderosos. Van der Ploeg (2007b) muestra que los países abundantes en recursos naturales gastan sus ingresos más rápidamente cuando las sociedades son más fragmentadas y cuando el imperio de la ley es débil, y que los países con abundancia de recursos naturales tienen una tasa de crecimiento menor y una desigualdad mayor. Por su parte, Leamer (1999) muestra para América Latina que la abundancia de recursos mineros afecta la distribución en la medida en que este sector necesita mano de obra calificada, dejando por fuera de los beneficios la mano de obra no calificada, es decir, la más pobre.

Relacionado con los gobiernos sub-nacionales y el desarrollo regional, Desai *et al.* (2003) muestran como las regiones de Rusia que reciben recursos "no ganados" como las transferencias provenientes del gobierno central o los recursos generados por la explotación de recursos naturales -regalías-, sufren el efecto voracidad al generar una

competencia por estas rentas entre diferentes grupos de interés. Estos autores también encuentran que este flujo de recursos exógenos genera un efecto de dependencia al desincentivar el recaudo de impuestos regionales y locales. Este efecto es mayor en las regiones abundantes en recursos naturales comparadas con las regiones que reciben otro tipo de transferencias del gobierno central.

La literatura distingue entonces los diferentes tipos de recursos "no ganados" que reciben las regiones (Sanguinetti, 2009). Existen en general, por un lado, las transferencias provenientes del gobierno central cuyo objetivo es cerrar la brecha y buscar la convergencia entre regiones, y, por otro, los recursos recibidos por la extracción de recursos naturales. La distribución de las transferencias del gobierno central se focaliza hacia las regiones con mayores niveles de pobreza, mientras que los ingresos por la explotación de recursos naturales dependen de la ubicación de estos recursos. Las estimaciones empíricas de Desai *et al.* (2003) muestran que los ingresos por recursos naturales tienen un efecto directo positivo sobre el crecimiento de las regiones en Rusia, mientras que las transferencias tienen un efecto negativo. Sin embargo, los autores encuentran que estos efectos sobre el crecimiento dependen de la dependencia regional de estos recursos frente a otras fuentes de ingresos, tales como los ingresos tributarios locales. A mayor ingreso por transferencias o por explotación de los recursos naturales, mayor dependencia. Este efecto se denomina "pereza fiscal".

En términos generales, la literatura sugiere que un aumento de los recursos "no ganados" en las regiones puede generar, dependiendo de la economía política existente, especialmente para recaudar impuestos, una caída en los ingresos tributarios con el fin de no afectar el consumo privado, y un aumento en los gastos (y la inversión) públicos (Sanguinetti, 2009). Qué tanto caen los primeros, o aumentan los segundos, es una pregunta que se resuelve empíricamente.

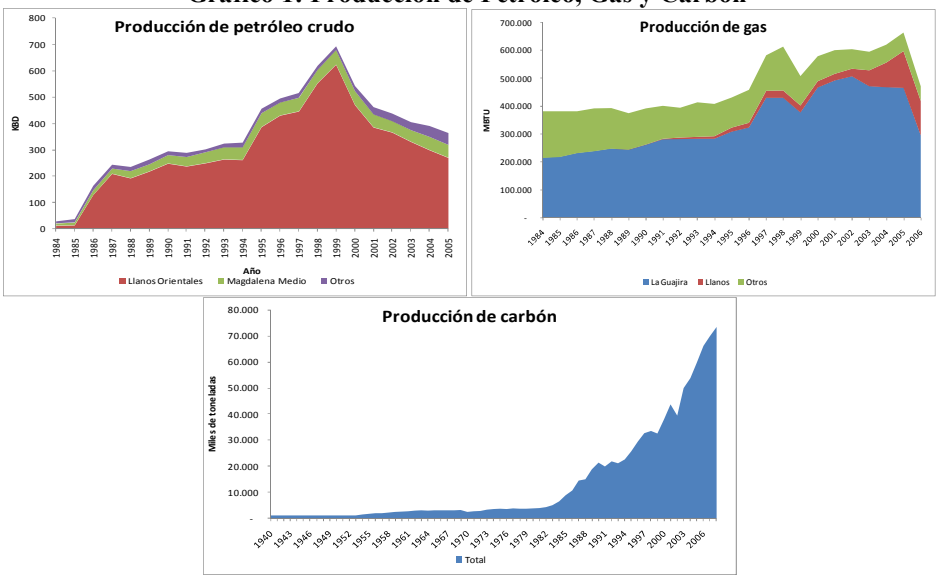
De esta revisión de la literatura se derivan las hipótesis que este documento estudia empíricamente. Por un lado, el trabajo explora a nivel regional la existencia de la maldición generada por la abundancia de recursos naturales. Esta abundancia se mide con la extracción de recursos naturales, o con los ingresos generados por esta extracción -regalías-, y el estudio se hace a nivel departamental y municipal. En segundo lugar, el documento explora si el uso de los recursos naturales es beneficioso cuando existen mejores instituciones. Estas hipótesis se contrastan con los efectos generados por las transferencias que reciben las regiones dentro del proceso de descentralización. En tercer lugar, se estudia la existencia del fenómeno de pereza fiscal y de aumentos de gasto público, distinguiendo entre dos tipos de recursos exógenos: transferencias de la descentralización y regalías generadas por la explotación de recursos naturales.

3. Disparidades regionales y distribución espacial de la explotación minera, las regalías y transferencias.

a. Distribución regional de la explotación minera y de las regalías

Colombia ha tenido producción minera y petrolera desde hace mucho tiempo. Sin embargo, ha habido aumentos notables de producción de crudo desde 1986, de gas y de carbón (además de otros minerales como níquel) desde principios de los ochenta, concentrados en algunas regiones del país (Gráfico 1) que reciben directamente la mayor parte de las regalías que pagan éstas explotaciones. En la actualidad, los Departamentos en cuya jurisdicción se explotan los recursos reciben entre el 47.5% y el 52% de las regalías petroleras y entre el 42% y el 45% de las carboníferas, mientras que los municipios reciben entre el 12.5% y el 32% de las petroleras y entre el 32% y el 45% de las carboníferas, según el nivel de producción anual (el porcentaje recibido por los entes territoriales es menor en la medida en que la producción sea mayor).[6] En adición, los municipios donde hay puertos carboníferos o petrolíferos reciben respectivamente el 10% y el 8%de las regalías correspondientes a los volúmenes transportados. El resto se destina al Fondo Nacional de Regalías, y financia proyectos en todo el territorio nacional. Estos hechos convierten al país en un caso de estudio de particular interés con respecto al impacto de los booms petroleros y mineros sobre el desarrollo, tanto a nivel nacional como local. El Mapa 1 muestra la distribución territorial promedio de las regalías. Entre las regiones que reciben la mayor cantidad de regalías, Arauca, Guajira, Casanare e incluso Meta son de desarrollo reciente.

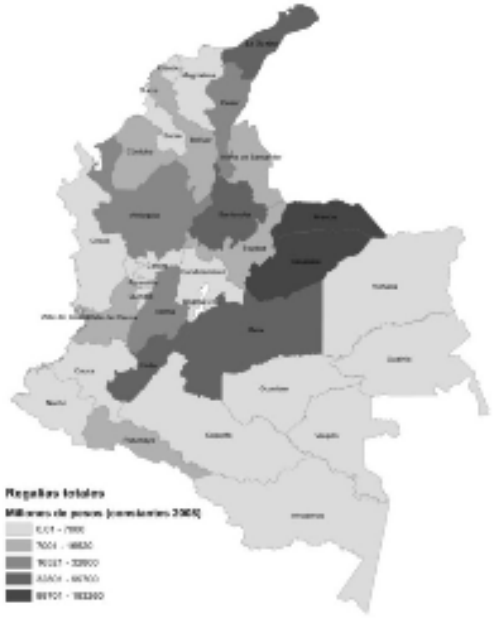
Gráfico 1: Producción de Petróleo, Gas y Carbón



Fuente: Construcción de los autores con datos de Ecopetrol y SIMEC

[6] Para el caso de petróleo, los departamentos reciben el 52% de las regalías para una producción menor a 10 miles de barriles diarios (mbd) y 47.5% para producciones mayores. En el caso de los municipios, reciben el 32% por una producción menor a 10 mbd, 25% entre 10-20 mbd y 12.5% para producciones mayores a 20 mbd. En el caso del carbón, para producciones menores a 3 millones de toneladas, los departamentos y municipios reciben el 45% de las regalías cada uno. Para producciones mayores a las 3 toneladas el departamento continúa recibiendo 45% y el municipio baja su participación a 32% de las regalías. Ver Leyes 141 de 1994 y 756 de 2002.

Mapa 1: Distribución Espacial de las Regalías (promedio 1984-2007)



Fuente: Construcción de los autores con datos de DNP e IGAC

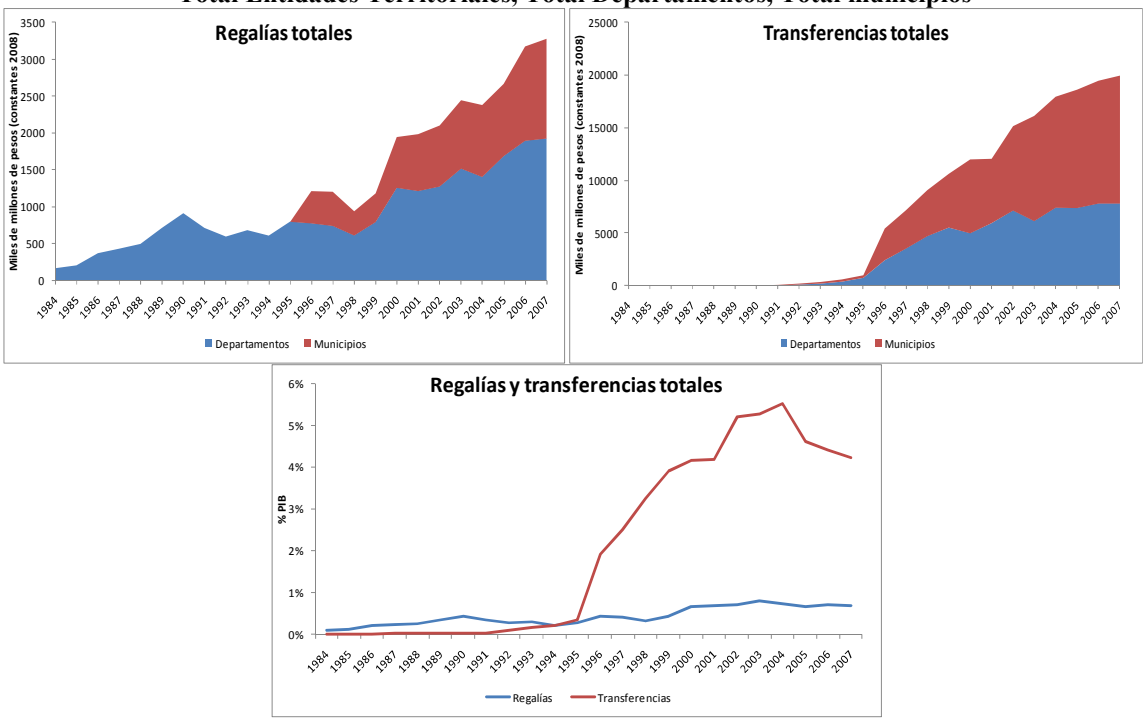
Los entes territoriales también reciben transferencias de una fracción importante del presupuesto del gobierno central. La Constitución de 1991, en sus artículos 356 y 357, estableció la descentralización fiscal y administrativa al definir las transferencias de una porción de los ingresos corrientes del gobierno central hacia los departamentos (i.e. situado fiscal) y municipios (i.e. participación municipal) para la financiación de los servicios a su cargo, en salud, educación, agua potable y saneamiento básico. En el 2001, este sistema se transformó en el Sistema General de Participaciones (SGP), en el cual se introdujeron criterios de capitación en educación y salud para distribuir las transferencias entre regiones. La Ley 1176 de 2007 estableció el crecimiento de los recursos del SGP hasta el 2016 de la siguiente manera: tasa de inflación más cuatro puntos porcentuales más 1.3% para educación en 2008 y 2009; inflación + 3.5% + 1.3% para educación en 2010; inflación + 3% + 1.8% para educación entre 2011 y 2016, y, en adelante, las transferencias del SGP crecerán según el crecimiento promedio de la variación porcentual de los Ingresos Corrientes de la Nación.

El Gráfico 2 muestra la evolución de las regalías y transferencias totales recibidas por Departamentos y Municipios a partir de la mitad de los 80s.[7] Ambas cuentas tienen una tendencia creciente en el tiempo. Las regalías presentan un crecimiento acelerado desde 1995, cuando los pozos petroleros de Cusiana y Cupiagua entran en producción. Además, la producción de carbón, níquel y oro presenta aumentos considerables en la producción, sobre todo a finales de los noventa y comienzos del siglo XXI. Sin embargo, como porcentaje del PIB, las regalías no presentan un aumento considerable, contrario a lo que sucede con las transferencias. Para 2005, las transferencias del SGP representaban cerca

[7] Las transferencias a las regiones existieron desde final de los 60s. Sin embargo, el monto de estas transferencias como porcentaje del PIB es bajo, y la serie de datos consistente es la que se presenta en el Gráfico 2.

del 6% del PIB colombiano, aunque distribuidas en todos los departamentos y municipios, contrario a las regalías, las cuales, se concentran en unas pocas regiones.

Gráfico 2: Evolución de Regalías Totales y Transferencias (1985-2008)
Total Entidades Territoriales, Total Departamentos, Total municipios



Fuente: Construcción de los autores con datos de Banco de la República y DANE

El Cuadro 1 presenta las regalías y transferencias per cápita recibidas por cada uno de los Departamentos, así como su nivel de ingreso per cápita, población y tasa de crecimiento entre 1990 y 2007. El PIB per cápita de los departamentos presenta una alta varianza y muestra disparidades fuertes a nivel regional. Al observar el ingreso y las regalías per cápita, se observa que los dos departamentos con mayor ingreso y con menor densidad poblacional fueron a su vez los mayores receptores de regalías per cápita. Adicionalmente, estos departamentos son marginales en términos de actividad económica. Se puede apreciar también que las transferencias per cápita no están relacionadas con las regalías recibidas ni con el PIB per cápita, dado que los criterios para asignar estos recursos dependen de otras variables como coberturas y calidad en salud y educación.

Tanto la producción petrolera y minera, como las regalías y las transferencias recibidas son esencialmente exógenas a las políticas o el comportamiento económico o fiscal de los entes territoriales. La producción minera y petrolera, así como las regalías, dependen de la existencia del recurso y de decisiones de inversionistas privados que son afectadas por la política petrolera y minera nacional, pero en modo alguno o muy poco, por políticas regionales o locales; por su parte, el nivel de transferencias apenas se afecta en el margen por el esfuerzo fiscal regional o local.

Cuadro 1: Distribución de Regalías y Transferencias per cápita por Departamentos (Promedio 1990/2007)

Departamento	PIB per cápita	Crecimiento PIB per cápita	Regalías per cápita	Transferencias per cápita	Población
Casanare	$ 26,938,420	5.16%	$ 851,516	$ 182,660	226,961
Arauca	$ 16,516,909	-6.35%	$ 1,015,448	$ 147,882	187,182
Bogotá D. C.	$ 12,175,928	2.95%	$ -	$ -	5,871,767
San Andrés	$ 10,618,115	0.56%	$ 18,240	$ 303,447	64,521
Santander	$ 9,639,974	4.51%	$ 33,612	$ 63,674	1,806,981
Valle	$ 8,914,871	1.89%	$ 4,140	$ 77,804	3,761,583
Antioquia	$ 8,863,427	1.63%	$ 6,615	$ 72,704	4,959,376
Meta	$ 8,693,429	1.75%	$ 151,939	$ 102,053	629,606
Cundinamarca	$ 7,979,096	1.86%	$ 3,640	$ 120,951	1,920,734
La Guajira	$ 7,176,023	-2.26%	$ 156,591	$ 127,250	455,793
Atlántico	$ 6,553,620	2.34%	$ 2,460	$ 41,706	1,924,534
Boyacá	$ 6,407,800	3.58%	$ 11,204	$ 131,167	1,309,459
Huila	$ 6,300,033	1.17%	$ 117,518	$ 119,768	848,971
Risaralda	$ 6,187,839	2.48%	$ 961	$ 97,850	841,629
Tolima	$ 6,111,022	1.64%	$ 19,518	$ 112,378	1,244,304
Caldas	$ 5,976,014	2.47%	$ 652	$ 93,617	1,022,133
Bolívar	$ 5,777,276	4.58%	$ 4,801	$ 53,239	2,030,596
Guaviare	$ 5,676,716	-3.67%	$ 20,600	$ 260,144	97,172
Quindío	$ 5,645,519	1.55%	$ 55	$ 86,764	500,961
Cesar	$ 5,510,560	3.04%	$ 35,674	$ 103,424	851,334
Vichada	$ 5,328,168	-0.63%	$ 32,076	$ 464,225	55,102
Vaupés	$ 5,036,345	-1.32%	$ 56,172	$ 505,884	25,448
Córdoba	$ 4,954,568	3.60%	$ 9,183	$ 102,093	1,239,246
Caquetá	$ 4,312,279	-0.34%	$ 0	$ 137,745	365,715
Norte Santander	$ 4,260,544	1.92%	$ 7,252	$ 91,789	1,210,671
Amazonas	$ 4,119,719	0.95%	$ 13,949	$ 406,282	58,041
Cauca	$ 3,945,053	3.02%	$ 1,708	$ 101,921	1,135,720
Magdalena	$ 3,694,753	3.03%	$ 591	$ 72,494	1,209,610
Nariño	$ 3,380,393	2.94%	$ 157	$ 86,874	1,455,574
Putumayo	$ 3,223,929	1.54%	$ 52,623	$ 111,079	314,055
Sucre	$ 3,183,296	2.75%	$ 5,099	$ 119,905	744,549
Guainía	$ 3,056,876	2.44%	$ 62,836	$ 482,170	33,039
Chocó	$ 2,695,375	0.92%	$ 652	$ 106,340	433,355

Fuente: Construcción de los autores con datos de DANE y DNP

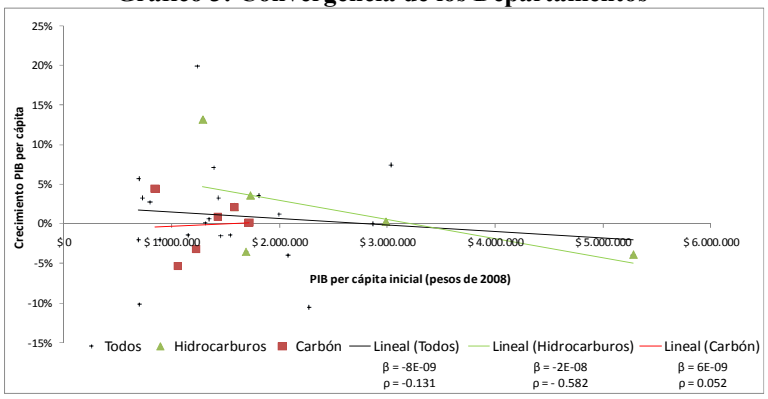
La Ley, sin embargo, impone algunas restricciones diferentes en el uso de las regalías y las transferencias del SGP. La ley 756 de 2002 estableció que el 90% de las regalías directas del departamento deben estar destinadas "…a inversión en proyectos prioritarios que estén contemplados en el plan general de desarrollo del departamento o en los planes de desarrollo de sus municipios, y de estos, no menos del cincuenta por ciento (50%) para los proyectos prioritarios que estén contemplados en los planes de desarrollo de los municipios del mismo departamento, que no reciban regalías directas, de los cuales no podrán destinarse más del quince por ciento (15%) a un mismo municipio. En cualquier caso, tendrán prioridad aquellos proyectos que beneficien a dos o más municipios". Por su parte, los montos transferidos a los entes territoriales dependen de varios indicadores en cada área de cobertura del SGP. El 96% de los recursos del SGP tiene una destinación específica de la manera siguiente: 58.5% para gastos en educación; 24.5% en salud; 5.4% en agua potable y saneamiento; y 11.6% para propósito general. De los recursos para propósito general se deduce una porción para asignaciones especiales como el Fondo de Pensiones Territoriales (Fonpet), los programas de alimentación escolar, resguardos indígenas y municipios ribereños del río Magdalena.[8]

[8] Ver Acto Legislativo 04 de 2007 y Ley 1176 de 2007.

b. Crecimiento, producción minera y regalías

Las teorías del crecimiento económico predicen que las economías exhibirán convergencia en el tiempo: vale decir, las tasas de crecimiento de las economías más ricas serían menores que las de economías menos desarrolladas. En Colombia, la convergencia a nivel departamental se cumple en promedio en forma modesta (ver Gráfico 3). El gráfico muestra, además, que la mayoría de los departamentos productores de hidrocarburos (identificados por triángulos verdes) tienden a crecer más que otros departamentos con su mismo nivel de ingreso: la mayoría están por encima de la línea de regresión. Sin embargo, esto no es cierto en todos los casos, en particular para Arauca y Guajira.

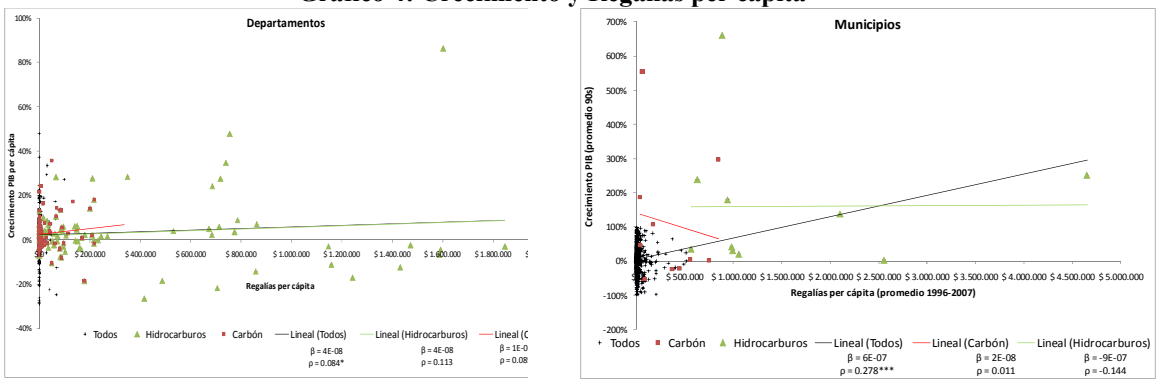
Gráfico 3: Convergencia de los Departamentos



Fuente: Construcción de los autores con datos del DANE

Consecuentemente, el Gráfico 4 sugiere que los departamentos tienden a crecer ligeramente más rápido entre más regalías reciben (sin controlar por su nivel de ingreso inicial per cápita). Esta tendencia es más pronunciada para los departamentos que reciben regalías carboníferas que de hidrocarburos (i.e. la pendiente de la línea de regresión es mayor en el caso de los carboníferos). Pero no es así para los municipios, ni carboníferos ni petroleros, donde la relación se invierte: a mayores regalías per cápita, menor PIB en promedio. Existen diferencias entre departamentos y municipios, y entre regiones productoras de carbón y de petróleo.

Gráfico 4: Crecimiento y Regalías per cápita

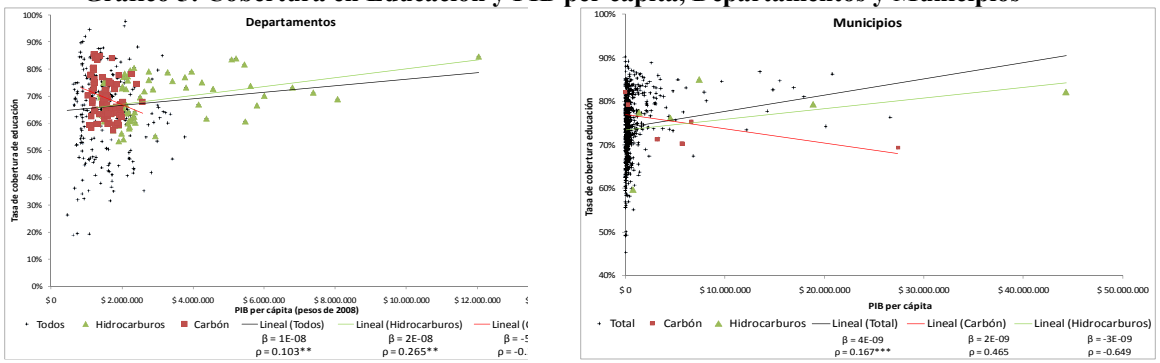


Fuente: Construcción de los autores con datos del DANE y DNP

c. Educación, salud e infraestructura

En los gráficos 5 y 6 se observan nuevamente estas diferencias. En general los departamentos productores de hidrocarburos presentan un nivel y una tendencia mayor de cobertura en educación comparada con otros departamentos con el mismo nivel de ingreso per cápita (i.e. está por encima de la línea de regresión con el PIB per cápita y la tendencia es más alta). Sin embargo, la cobertura en educación en los municipios petroleros se encuentra en general por debajo de municipios con el mismo nivel de ingreso. Para el caso de los departamentos y municipios carboníferos, las tasas de cobertura en educación tienden a estar por debajo de departamentos y municipios con el mismo nivel de ingresos per cápita (Gráfico 5).

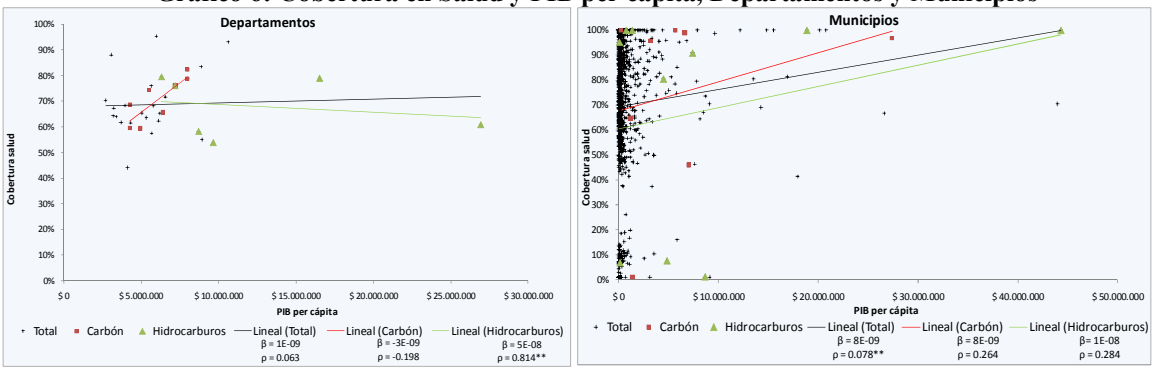
Gráfico 5: Cobertura en Educación y PIB per cápita, Departamentos y Municipios



Fuente: Construcción de los autores con datos del DANE y DNP.

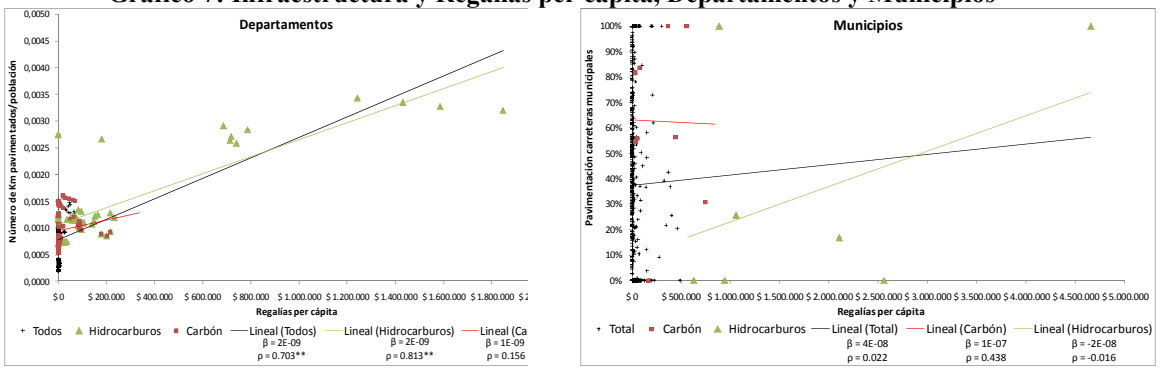
Por su parte, los departamentos y municipios productores de hidrocarburos presentan un nivel mayor de la cobertura en salud comparada con otras regiones con el mismo nivel de ingreso per cápita. De la misma manera, para el caso de los departamentos y municipios carboníferos, las tasas de cobertura en salud están en promedio por encima que municipios no carboníferos. Finalmente, los departamentos y municipios petroleros y carboníferos tienen una mejor infraestructura vial que los no petroleros (Gráficos 6 y 7).

Gráfico 6: Cobertura en Salud y PIB per cápita, Departamentos y Municipios



Fuente: Construcción de los autores con datos del DANE y DNP

Gráfico 7: Infraestructura y Regalías per cápita, Departamentos y Municipios

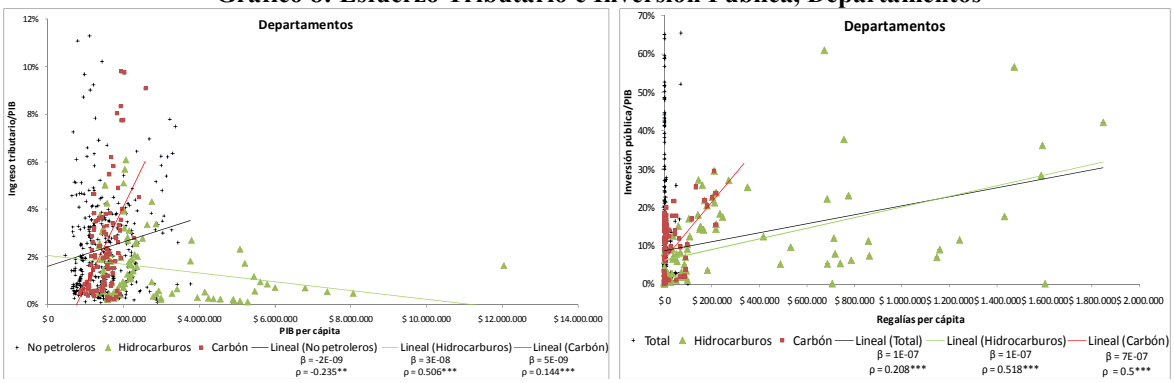


Fuente: Construcción de los autores con datos del DANE y DNP

d. Comportamiento Fiscal

En el Gráfico 8 se puede observar que los departamentos productores de hidrocarburos presentan, por lo general, una relación más negativa entre los ingresos tributarios y el PIB per cápita en comparación con departamentos con niveles similares de ingreso per cápita (e.g., están por debajo de la línea de regresión y, además, la pendiente de la línea de regresión para departamentos petroleros es negativa). Esto indica que en promedio los departamentos productores hacen un menor esfuerzo fiscal que el resto de departamentos. Los departamentos carboníferos, contrario a los petroleros, tienen en promedio una tributación más alta que los no petroleros ni carboníferos (están por encima de la regresión y pendiente más positiva). De la restricción de la destinación de las regalías se desprende que la inversión pública del departamento productor de hidrocarburos y carbón debería ser considerablemente superior a la del promedio nacional, controlando por otros factores. En el Gráfico 8 se observa que en efecto el nivel de inversión pública tiende a crecer con el monto de regalías per cápita recibidas, aunque este gráfico no controla por otros factores.

Gráfico 8: Esfuerzo Tributario e Inversión Pública, Departamentos

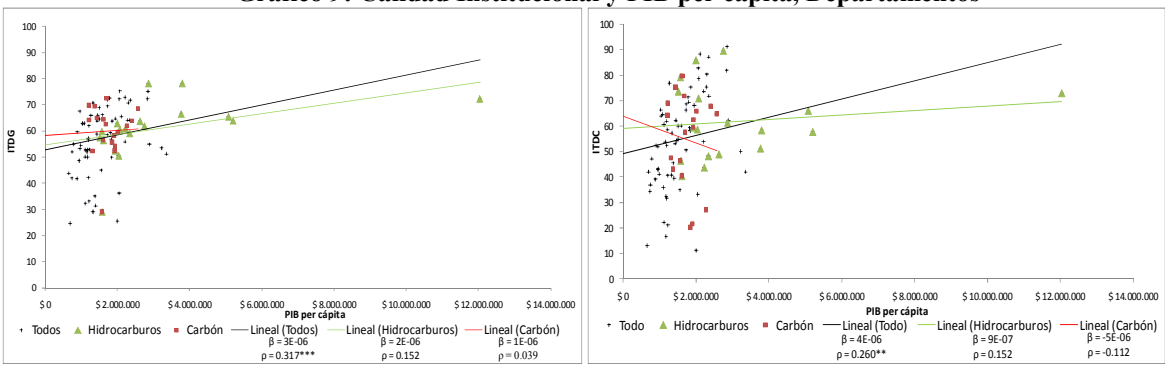


Fuente: Construcción de los autores con datos del DANE y DNP

e. Instituciones

El Gráfico 9 muestra que los departamentos con mayor intensidad de producción petrolera tienden a tener instituciones de menor o igual calidad que otros con nivel similar de ingreso per cápita (están por debajo de la línea de regresión y la pendiente de la regresión es menor cuando se consideran sólo los petroleros). Sin embargo, esto no es cierto para los departamentos petroleros con menor ingreso per cápita. Por otro lado, los departamentos carboníferos más grandes tienden a tener peores instituciones. Una de las posibles explicaciones a este resultado es que una gran abundancia de recursos naturales puede llevar a tener instituciones más débiles y, en particular, a facilitar mayores niveles de captura y corrupción.

Gráfico 9: Calidad Institucional y PIB per cápita, Departamentos



Fuente: Construcción de los autores con datos del DANE y DNP

En suma, los hechos estilizados muestran una variedad de resultados al comparar entre departamentos y municipios, y entre productores de petróleo y de carbón. Los departamentos tienden a mostrar mejores tasas de crecimiento, más los carboníferos que los petroleros, mientras que los municipios presentan el resultado opuesto. Sobre servicios de infraestructura y sociales -educación y salud-, los departamentos y municipios petroleros presentan mejores niveles de infraestructura, y los carboníferos peores. En educación, los departamentos petroleros tienden a presentar mejores resultados, mientras que los carboníferos resultados más bajos. A nivel municipal, tanto petroleros como carboníferos presentan resultados más bajos. Sobre salud, todas las regiones presentan mejores resultados.

Sobre política fiscal, los departamentos productores de petróleo presentan cierto grado de pereza fiscal, aunque mayor grado de inversión. Por su parte, los carboníferos presentan un esfuerzo mayor en ambos frentes. Finalmente, los departamentos abundantes en los dos tipos de recursos naturales tienen instituciones de menor calidad.

4. Impacto sobre Crecimiento: Resultados Econométricos

Las estimaciones econométricas permiten explorar de manera más profunda la causalidad y los impactos de la abundancia de recursos naturales sobre la economía y las finanzas públicas de los departamentos y municipios colombianos vistos en la sección anterior. Esta sección presenta los resultados econométricos del impacto del petróleo y

del carbón sobre el crecimiento[9]. Con estos ejercicios econométricos el documento busca responder dos preguntas. Por un lado, si existe la maldición de los recursos naturales, es decir, si la abundancia de recursos naturales, en este caso petróleo y carbón, afectan negativamente el crecimiento, y, por otro, si esta maldición se puede revertir con buenas instituciones.

a. Modelos estimados y resultados para los Departamentos y los Municipios

Los efectos sobre las economías departamentales se estiman a través de la siguiente ecuación panel:

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 X_{i,t} + \beta_2 instituciones_{i,t} + \beta_3 instituciones * X_{i,t} + \beta_4 Z_{i,t} + c_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Donde $y_{i,t}$ es el crecimiento del PIB para el período 1990-2008[10]; $X_{i,t}$ es el vector de variables asociadas con los recursos naturales no renovables, en unos casos la producción de hidrocarburos y de carbón per cápita y en otros las regalías per cápita; $Z_{i,t}$ incluye el PIB per cápita inicial (para probar si hay convergencia condicional) y una serie de variables idiosincráticas de las regiones que se utilizan como controles (e.g. cobertura educativa); $instituciones_{i,t}$ es el vector de variables institucionales. Se utilizaron cinco índices de calidad institucional. Dos proceden de Transparencia Internacional y se refieren, respectivamente, a la transparencia de la administración departamental (Itdg) y de las contralorías departamentales (Itdc). Estas mediciones se tienen solamente para tres años, 2004 a 2007. Los otros tres son *proxies* de la calidad de las instituciones fiscales y se construyeron utilizando los errores de las regresiones de tres variables de resultado fiscal (ingresos tributarios per cápita, ingresos tributarios/ingresos corrientes y ahorro público/PIB) contra el PIB per cápita.

Para corregir por eventuales problemas de endogeneidad por variables omitidas no observables, se usa un vector c_t de *dummies* por departamento, suponiendo que estas variables idiosincráticas omitidas no varían en el tiempo. Finalmente, para corregir por eventuales problemas de endogeneidad por causalidad reversa entre crecimiento e instituciones, las variables institucionales se instrumentaron utilizando el porcentaje de población indígena en el período colonial como instrumento, siguiendo una práctica corriente en la literatura técnica al respecto.[11]

Para los municipios se estimó una ecuación de corte transversal:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 instituciones_i + \beta_3 instituciones * X_i + \beta_4 Z_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

Donde y_i es el PIB per cápita 2002 (único dato existente a nivel municipal); X_i representa variables asociadas con los recursos naturales no renovables: en unos casos producción anual de petróleo (promedio para el período 1998-2005), en otros, presencia

[9] Los Anexos 1 y 2 describen las bases de datos departamentales y municipales respectivamente.
[10] Se utilizó también el PIB no minero, para corregir por eventuales problemas de colinearidad, pero los resultados son muy similares y no se reportan en consecuencia. Estos resultados están disponibles bajo solicitud.
[11] Ver, por ejemplo, Acemoglu y Robinson (2006).

de producción petrolera y carbonífera (*dummies*) y en otros regalías totales anuales per cápita (promedio para el período 2000-2005). Cuando se utilizan regalías, X_i también incluye una variable de transferencias per cápita anuales (promedio para el período 2000-2005); Z_i es el vector de variables de control que incluye tres índices que caracterizan (i) la disponibilidad de buenas tierras, (ii) la exposición a enfermedades endémicas y (iii) la conectividad de los municipios.[12]

En el vector de variables institucionales se utilizaron, alternativamente, varios índices relacionados con las instituciones, a saber (i) las instituciones asociadas con la protección de derechos de propiedad como el número de instituciones judiciales (i.e. casas de justicia, centros de conciliación, notarias, en valor absoluto, per cápita -por 10.000 habitantes- y densidad en el territorio) y la eficiencia judicial (porcentaje entre salida y entrada de procesos judiciales); (ii) Instituciones asociadas al desarrollo de la sociedad civil como la edad (en meses) de las ONGs presentes en el municipio; (iii) Instituciones políticas como el número promedio de candidatos a las elecciones de alcaldes realizadas entre 1990 y 2003 como *proxy* al grado de fragmentación política, y (iv) la incapacidad del Estado para mantener el orden y la seguridad como la presencia de las FARC en el 2002 (*dummy* igual a 1 si hay presencia del grupo guerrillero en el municipio) y el número anual promedio de ataques guerrilleros entre 1990 y 2002. En algunos casos, como ejercicio de robustez, estos índices institucionales se instrumentaron con las siguientes variables históricas: fracción indígena de la población cerca a 1560 y la población esclava cerca a 1800.

Los coeficientes de interés de los dos modelos presentados son β_1 y β_3. El primero estima la existencia de una maldición a través de los coeficientes de las variables del sector, y el segundo, la interacción entre las variables sectoriales y las institucionales que estiman si la maldición se puede reversar con ayuda de buenas instituciones.

b. Resultados obtenidos para los Departamentos y los Municipios

- ***Departamentos***

El Cuadro 2 presenta los principales resultados de las estimaciones para el panel de Departamentos utilizando la producción petrolera y carbonífera per cápita, así como regalías totales y transferencias per cápita como medidas de abundancia de recursos naturales.

La presencia de producción de hidrocarburos parece tener un efecto negativo significativo sobre el crecimiento departamental. Este resultado es robusto a través de todas las estimaciones realizadas.[13] Por su parte, el efecto de la presencia de explotaciones carboníferas tiene efectos positivos, aún cuando éstos no son significativos

[12] El índice de disponibilidad de tierras mide la aptitud de la tierra y varía entre 0 y 1, dónde 1 representa la tierra con mejor aptitud para la agricultura, el índice de exposición a enfermedades endémicas mide la presencia de enfermedades endémicas en los municipios, varía entre 0 y 1 dónde 1 representa la menor presencia de enfermedades, y el índice de conectividad es un promedio de la distancia hacia la capital del departamento y de los principales mercados (puertos como Barranquilla, Cartagena, Buenaventura), normalizado entre 0 y 1 dónde 1 representa la mayor cercanía.

[13] Ya sea utilizando el crecimiento del PIB total o del PIB no minero (excluyendo minería e hidrocarburos) como variable independiente.

en todas las estimaciones. La diferencia puede deberse a varios factores; de una parte, la minería de carbón ocupa más trabajo no calificado y semi-calificado que reside en el área de explotación, y tiene encadenamientos importantes con otras actividades regionales, en particular a través de su demanda por servicios para la producción y transporte del carbón y la atención de las necesidades de sus trabajadores. De otras parte, la explotación petrolífera ocupa muy poco personal, especialmente no calificado, sus trabajadores calificados con frecuencia no residen en el área, y sus encadenamientos con otras actividades locales son por lo general muy reducidos, excepto en los pocos casos en los que hay facilidades de refinación en el área. En efecto, el transporte del crudo y el gas se realiza en la mayoría de los casos a través de oleoductos y gasoductos y los servicios técnicos requeridos por lo general no son de origen local.

Cuadro 2.

Regresiones panel de recursos naturales e instituciones en el crecimiento del PIB departamental 1990 - 2008[a]

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Producción de petróleo per cápita 1/	-1.2232***	-1.2571***	-1.0578***					
	(0.1678)	(0.1684)	(0.2516)					
Producción de carbón per cápita 2/	0,0085	0.0156*	-0.0084					
	(0.0087)	(0.0086)	(0.0183)					
Regalías Totales per cápita				-2.8345**	-4.1097***	-0.8557***	0.0432	0.1025***
				(1.2655)	(0.8781)	(0.3172)	(0.0319)	(0.0331)
Transferencias Totales per cápita				0.0602	0.0716	-0.1292	0.0082	0.0208
				(0.1757)	(0.1737)	(0.2603)	(0.0468)	(0.0461)
Variables institucionales	**ITDC 3/**	**ITDG 4/**	**ITDG 5/**	**ITDG 3/**	**ITDC 4/**	**ITDC 5/**	**Ingreso tributario pc 6/**	**Ingreso tributario/Ingreso corriente 6/**
	0.0050**	0.0054**	0.0065*		0.0048**	-0.0198*		-0.0181
	(0.0019)	(0.0022)	(0.0034)		(0.0022)	(0.0112)		(0.0521)
Interacción regalías-instituciones				0.0102*		0.0000***	0.0000004**	0.1822***
				(0.0057)		(0.0000)	(0.0000002)	(0.0427)
Constante	-1.4746**	-1.7532**	-1.8218**	-0.8999	-1.1069	-1.8033	-0.0664	-0.0783
	(0.6455)	(0.6670)	(0.8174)	(0.7733)	(0.7595)	(1.2136)	(0.0705)	(0.0699)
Observaciones	90	90	90	90	90	90	401	401
R-cuadrado	0.715	0.709	0.707	0.589	0.600	0.064	0.087	0.125

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

[a] Se usó PIB inicial a precios constantes de 1994 y alumnos matriculados en educación pública como % de la población de 5 y 18 años.

1/ En barriles

2/ En toneladas

3/ Índice de Transparencia Institucional de las contralorías

4/ Índice de Transparencia Internacional de los gobiernos departamentales

5/ Regresión con variables instrumentales

6/ *Proxy* institucional residuo regresión contra el PIB

En las columnas 4 a 8 se muestran los resultados obtenidos cuando se utilizan las regalías y las transferencias totales per cápita; éstas últimas se incluyeron con el fin de examinar si su efecto es similar o diferente al de las regalías. En ambos casos se trata de recursos financieros que entran a engrosar las arcas departamentales sin demandar esfuerzos de su parte y que, por tanto, pueden considerase como variables exógenas. Sin embargo, como se indicó atrás, su utilización tiene condiciones diferentes en uno y otro caso, por lo cual su efecto sobre el crecimiento (y el comportamiento fiscal, ver abajo) podría ser diferente.

Se encuentran efectos directos negativos y significativos estadísticamente de las regalías sobre el crecimiento, si bien éstos disminuyen a medida que la calidad de las instituciones generales aumenta (el coeficiente de la interacción entre regalías e instituciones es siempre positivo y es significativo en algunas de ellas). Se observa también que cuando se instrumentan las variables institucionales (columna 6), el impacto

de las regalías sobre el crecimiento departamental sigue siendo negativo pero de menor magnitud, mientras que el impacto de las transferencias se vuelve negativo y sigue siendo no significativo. De igual forma, las variables institucionales aparecen en esta regresión instrumentada con signo contrario al esperado y resulta significativa. Es de resaltar que es en la única regresión en la que aparece con el signo negativo y resulta significativo su impacto.

Adicionalmente, en el Cuadro 2 existe un efecto positivo y significativo de las instituciones generales (los índices de transparencia internacional), en las estimaciones OLS (columnas 1 y 2).[14] Se obtuvo un resultado muy similar para la variable ITDG cuando ésta se instrumenta con el porcentaje de población indígena y esclava en el período colonial (columna 3). Este resultado sugiere que ésta variable es exógena con respecto a las variables contemporáneas incluidas en la regresión, tales como el nivel de ingreso per cápita, la tasa de crecimiento o la presencia de explotaciones mineras, y es determinada esencialmente por factores históricos de largo plazo. Estas tres ecuaciones tienen, por demás, un gran poder explicativo, como lo indican sus altos R^2. No se obtuvieron, sin embargo, resultados significativos de la interacción de las variables institucionales con la producción petrolera o minera para las 3 primeras columnas.

En las columnas 7 y 8, cuando las variables institucionales son *proxies* provenientes de variables de desempeño fiscal, se encuentra también un efecto positivo y significativo de la interacción de las regalías con las *proxies* de instituciones fiscales, pero el efecto de las regalías es ahora siempre positivo, aunque significativo sólo en la columna 8. El coeficiente de las transferencias es por lo general positivo pero nunca significativo. El efecto de las interacciones entre transferencias y las distintas variables institucionales no resultó significativo en ningún caso y por tanto no se reporta en éstas tablas.[15]

En su conjunto, éstos resultados sugieren que la calidad de las instituciones, especialmente de las fiscales, determina qué impacto tienen las regalías sobre el crecimiento. En cambio no parecen afectar el de las transferencias que en ningún caso aparece como significativo. Comoquiera que las regalías son por lo general cuantitativamente más importantes para los departamentos que las reciben y permiten mayor flexibilidad en su utilización (mientras las transferencias a los departamentos están destinadas fundamentalmente a cubrir los gastos corrientes de los servicios de educación y salud que son administrados por ellos y se reciben esencialmente en proporción a la población atendida y por atender), parece natural que la eficacia de su utilización dependa más de la calidad de las instituciones -y en particular de la calidad de las instituciones fiscales-, que lo ocurre con las transferencias, como lo sugieren éstos resultados.

[14] Las regresiones con las *proxies* de las instituciones fiscales resultaron ser no significativas por lo cual no se incluyen en el cuadro 2.

[15] Los resultados de las variables de control no se reportan por simplicidad de las tablas. En términos generales, no se encontró convergencia condicional significativa, y el coeficiente de la cobertura educativa es siempre positivo, pero sólo significativo para las columnas 1 a 3 y 6. Se podría pensar que en la medida en que la existencia rentas mineras parece estar asociada con niveles mayores de cobertura educativa, la explotación minera podría tener un efecto positivo indirecto sobre el crecimiento a través de esta variable.

- ***Municipios***

El Cuadro 3 presenta los principales resultados de las estimaciones del nivel del PIB municipal utilizando la producción petrolera (per cápita), la presencia de carbón, regalías y transferencias per cápita como variables explicativas. El Cuadro 3 reporta los efectos de las instituciones medidas como la densidad de las instituciones judiciales. Los resultados con otras medidas institucionales se presentan en los Anexos 3 y 4.

En las columnas 1 y 2 se reporta las regresiones usando como variable institucional la densidad de las instituciones judiciales en los municipios. En las columnas 3 y 4 se presentan los resultados de un ejercicio de robustez instrumentando las variables institucionales con variables históricas: población indígena y población esclava durante la colonia y en las últimas tres columnas, se presentan algunas de las estimaciones que incluyen las regalías y transferencias per cápita como variables explicativas.

Cuadro 3.

Regresiones de corte municipal de recursos naturales e instituciones en el PIB per cápita (2002)

	(1)	(2)[a]	(3)	(4)[a]	(5)	(6)	(7)[a]
Producción de petróleo (per cápita)	0.00192***	0.00213***	0.000572	0.00459**			
	(0.000742)	(0.000703)	(0.00198)	(0.00203)			
Producción de carbón (dummy)	0.312*	0.321**	-1.015	-0.00954			
	(0.161)	(0.155)	(1,248)	(0.311)			
Regalías Totales per cápita (log)					0.103***	0.105***	0.0780***
					(0.0239)	(0.0238)	(0.0231)
Transferencias Totales per cápita (log)					-0.380***	-0.349***	-0.0496
					(0.121)	(0.120)	(0.124)
Variables institucionales: Densidad de las instituciones judiciales (xKm2)	0.0152***	0.00827***	15.20*	15.31**	7.619		-9.128
	(0.00294)	(0.00288)	(7,817)	(7,214)	(5.375)		(8.457)
Interacción 1/	0.000630*	0.000363	2.031***	0.333*	1.174**	0.883*	0.595
	(0.000380)	(0.000361)	(0.573)	(0.180)	(0.569)	(0.531)	(0.561)
Interacción 2/	0.00785	0.00309	45.96	7.776	-5.132*	-7.594***	-9.597**
	(0.00755)	(0.00717)	(48.01)	(10.28)	(3.020)	(2.472)	(3.943)
Constante	-1.512***	-3.883***	-1.754***	-3.599***	-1.446***	-1.365***	-3.373***
	(0.0510)	(0.286)	(0.142)	(0.451)	(0.211)	(0.204)	(0.362)
Observaciones	999	984	722	710	801	801	787
R-cuadrado	0.060	0.156	0.030	0.157	0.091	0.089	0.173

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

[a] Se utilizaron como variables de control aptitud de la tierra, exposición a enfermedades y conectividad

1/ De la columna 1 a 4, la interacción de la variable institucional es con petróleo; para el resto es con regalías.

2/ De la columna 1 a 4, la interacción de la variable institucional es con carbón; para el resto es con transferencias

Los resultados de las estimaciones columna 1 a 4 presentan regularidades importantes. Por un lado, la producción petrolera está siempre asociada con un mayor PIB per cápita actual y es significativo para 3 de las 4 regresiones anteriormente citadas. Pareciera no existir una maldición del petróleo sobre el crecimiento actual de los municipios. Por otro lado, para las regresiones no instrumentadas (1) y (2), la producción de carbón también está asociada significativamente con un mayor PIB per cápita, mientras que en las regresiones instrumentadas (3) y (4), la producción carbonífera resulta tener un impacto negativo aunque no significativo.

En todos los casos (con excepción de las columnas 5 y 7), los índices institucionales relacionados con la protección a derechos de propiedad (densidad de las instituciones de justicia y eficiencia judicial) también están asociados significativamente en todos los casos con un mayor PIB per cápita actual.

Adicionalmente en las columnas 1 a 4, las interacciones entre los índices institucionales y las variables asociadas a la abundancia de recursos naturales no renovables son positivos y significativos, lo cual concuerda con el signo esperado. Los resultados sugieren que las instituciones por lo general afectan la forma en que la actividad petrolera y minera impacta el desarrollo municipal, pero que lo hacen en diferentes formas. Mejores índices de protección a los derechos de propiedad (densidad de instituciones judiciales, eficiencia judicial) tienden a hacer más positivo el efecto sobre el desarrollo tanto de las explotaciones petroleras como, especialmente, de las carboníferas, tal y como cabría esperar. En efecto, la protección de derechos de propiedad puede ser especialmente importante en las zonas de pequeña y mediana minería. Por su parte, mejores índices de desarrollo de la sociedad civil (edad de las ONG) tienden a hacer más positivo el efecto sobre el desarrollo de las explotaciones carboníferas, pero no el de las petroleras[16]. Esto puede deberse a que la explotación de carbón presenta más oportunidades para el desarrollo de actividades locales de servicios, que se aprovechan en mayor medida entre más organizada esté la sociedad civil. La presencia de guerrilla[17], por otro lado, hace que el impacto de las actividades petroleras sobre el desarrollo sea mucho menor, pero no tiene el mismo efecto en el caso de las explotaciones carboníferas. La explicación de éste resultado puede radicar en el hecho de que las rentas petroleras son mucho mayores que las carboníferas y terminan por ser capturadas en alguna medida por la guerrilla en sus zonas de influencia. Hay, en efecto, evidencia anecdótica de que esto ha sucedido en algunos de los municipios y departamentos con mayor producción petrolera. Por último, resulta difícil explicar por qué la fragmentación política incide en el impacto sobre el desarrollo de las actividades carboníferas, pero no de las petroleras. Dadas las mayores rentas asociadas con las últimas, cabría esperar exactamente el resultado opuesto.

En las columnas 5 a 7, se encuentran regularidades interesantes. Por un lado, las regalías tienen un impacto positivo y significativo en el PIB per cápita, resultado que se mantiene en todas las especificaciones con diferentes medidas institucionales[18]. Por el contrario, las transferencias tienen un impacto negativo y significativo, aunque la significancia se pierde en algunos casos cuando se introducen las variables de control (i.e. aptitud de la tierra, exposición a enfermedades y conectividad), las cuales mantienen los resultados de la especificación anterior (i.e. la aptitud de la tierra y la conectividad generan un PIB más alto). El resultado es el esperado. Aunque las transferencias se distribuyen en general entre regiones bajo criterios de capitación para educación y salud (i.e. número de alumnos matriculados y de enfermos atendidos), pueden incluir incentivos perversos al generar el fenómeno de pereza fiscal (i.e. una disminución en los recaudos de impuestos locales), y, más en general, al focalizarse hacia las regiones más pobres. Adicionalmente, dado este criterio de focalización, la mayoría de transferencias se dirigen a municipios con menor actividad económica. Por su parte, las regalías, recibidas en general en mayor cuantía respecto a las transferencias, tienen un efecto directo al afectar a través del gasto el nivel del PIB.

[16] Ver Anexo 4.
[17] Los resultados obtenidos con la variable presencia de guerrilla no se incluyen en el artículo, pero están disponibles bajo solicitud a los autores.
[18] Ver Anexos 3 y 4.

En el caso de las instituciones relacionadas con la defensa de derechos de propiedad, los resultados son positivos en la mayoría de los casos y en algunos de ellos significativos, aunque pierden su significancia al "competir" con las interacciones. Por su parte, los resultados usando las instituciones relacionadas con el desarrollo de la sociedad civil (i.e. edad de las ONGs) los signos cambian dependiendo de la especificación (ver Anexo 4), aunque el efecto directo inicial (sin interacciones) es positivo y significativo. Las instituciones políticas (i.e. fragmentación) no presentan un efecto directo, aunque la teoría no sugiere un efecto esperado de esta variable (ver Anexo 4). En otras palabras, una mayor fragmentación política medida a través del número de candidatos no genera necesariamente un mayor o un menor nivel de PIB municipal.

Las interacciones entre las variables institucionales y las regalías, muestran en general un impacto positivo en el PIB per cápita de 2002, mientras que la interacción con las transferencias parece generar impacto negativos sobre el PIB, o sea que, la presencia de instituciones judiciales refuerza el efecto positivo de las regalías, pero no revierte el efecto negativo de las transferencias. Al reemplazar la presencia judicial por la eficiencia del sector los efectos desaparecen (ver Anexo 3). Esto puede indicar que las instituciones tienen efectos más a largo plazo (i.e. presencia) que en el corto plazo (i.e. políticas que mejoren la eficiencia). Sin embargo, estas instituciones no permiten reversar el efecto negativo de las transferencias. La fragmentación política si lo hace, sugiriendo que una competencia política más fuerte genera que las transferencias se utilicen más eficientemente. Por su parte, la edad de las ONGs refuerzan el efecto negativo de las transferencias (ver Anexo 4).

En suma, las estimaciones econométricas sugieren que existe una maldición de los recursos naturales a nivel departamental, más fuerte para los departamentos productores de petróleo. Sin embargo, para los municipios, tanto la producción como las regalías tienen efectos positivos sobre el crecimiento. De todas maneras, la mayoría de especificaciones permiten concluir que con mejores instituciones, medidas especialmente a través del imperio de la ley, permiten revertir la maldición o reforzar el efecto positivo de la explotación de recursos naturales. Finalmente, el efecto negativo de las transferencias se presenta a nivel municipal, y las buenas instituciones no ayudan a revertir este efecto.

5. Impacto sobre comportamiento fiscal: Resultados Econométricos

Tal y como se afirmó en la revisión de la literatura, un canal importante a través del cual la abundancia de recursos naturales, en este caso de hidrocarburos y carbón, afecta a las regiones es el de la política fiscal. Por un lado, los recursos generados por la explotación de hidrocarburos pueden generar incentivos perversos para el recaudo de ingresos tributarios propios. Este es el efecto de pereza fiscal sugerido por la literatura. Por otro, pueden afectar la provisión de bienes públicos, positiva o negativamente, dependiendo especialmente de la calidad institucional. Se espera que mejores instituciones generen un mejor manejo de los recursos generados por la abundancia de recursos naturales, y, especialmente, un nivel más alto de inversión pública.

Esta sección presenta los resultados econométricos del impacto de los hidrocarburos y de la minería sobre las finanzas públicas, y, en particular, sobre dos tipos de variables de desempeño fiscal: los ingresos tributarios, y la inversión pública, en varias especificaciones (i.e. como porcentaje del PIB y per cápita).

a. Modelos estimados y resultados para los Departamentos y los Municipios

Para estimar el efecto del sector sobre el desempeño fiscal de los departamentos se estimó una ecuación similar a la (1):

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 X_{i,t} + \beta_2 instituciones_{i,t} + \beta_3 instituciones * X_{i,t} + \beta_4 Z_{i,t} + c_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Donde $y_{i,t}$ representa el comportamiento fiscal: esfuerzo fiscal (ingresos tributarios/PIB), en unos casos, y provisión de bienes públicos (inversión pública/PIB), en otros; $X_{i,t}$ representa a las regalías y transferencias per cápita; $Z_{i,t}$ incluye como control el PIB per cápita inicial; $instituciones_{i,t}$ es el vector de variables institucionales, que en este caso son las generadas por Transparencia Internacional. Por su parte, para corregir por eventuales problemas de endogeneidad por variables omitidas no observables, se usa el mismo vector c_t de la especificación (1) y para corregir por eventuales problemas de endogeneidad por causalidad reversa entre crecimiento e instituciones, se usa el mismo instrumento que en (1).

De manera similar a la ecuación (2), de corte transversal, para los municipios se estimó la siguiente ecuación:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 instituciones_i + \beta_3 instituciones * X_i + \beta_4 Z_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

Donde y_i corresponde a los ingresos tributarios o a la inversión pública, ambas variables en términos per cápita; X_i representa los ingresos públicos municipales generados por la explotación de recursos naturales -regalías- o transferencias del gobierno central generadas por el proceso de descentralización; el vector Z_i y la variable $instituciones_i$, se componen de las mismas variables utilizadas en (2).

b. Resultados obtenidos en Departamentos y Municipios

- ***Departamentos***

En el Cuadro 4 columnas 1 a 5, se presentan los principales resultados de las estimaciones utilizando regalías y transferencias per cápita como variables explicativas del esfuerzo fiscal (ingreso tributario/PIB). Se observa que las transferencias per cápita parecen tener un efecto positivo y significativo, cuando no se controla por la calidad de las instituciones. Cuando se incluyen éstas y su interacción con las transferencias, se obtiene un resultado particularmente interesante: el efecto de las transferencias sobre el esfuerzo fiscal es positivo (y significativo) cuando la calidad institucional es buena, y negativo (y significativo) o nulo cuando la calidad institucional es mala. En contraste, las regalías no parecerían afectar significativamente el esfuerzo fiscal, en ningún caso. Los coeficientes correspondientes tanto a la variable regalías considerada individualmente,

como a su interacción con las variables institucionales, son siempre positivos pero en ningún caso son estadísticamente significativos.

Cuadro 4.

Regresiones panel de recursos naturales e instituciones en los ingresos tributarios e inversión (% PIB 1990-2008)[a]

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Variable Dependiente	Ingresos tributario/PIB					Inversión Pública/PIB		
Regalías Totales per cápita	0,0003	-0,1013	-0.1275	-0.0606	-0.0276	-0.0355***	-2.0362*	-1.7834
	-0,0016	-0,1889	(0.1477)	(0.1570)	(0.1665)	(0.0103)	(1.1349)	(1.1377)
Transferencias Totales per cápita	0.0644***	0.0508**	-0.0765*	0.0001	-0.0888**	0.7516***	0.8120***	0.8262***
	-0,0031	-0,0204	(0.0385)	(0.0323)	(0.0395)	(0.0191)	(0.1520)	(0.1530)
		ITDC 1/	ITDG 2/				ITDC 1/	ITDG 2/
Variables institucionales		-0.0010***	-0.0014***		-0.0017***		-0.0021	0.00005
		(0.0003)	(0.0004)		(0.0005)		(0.0019)	(0.0022)
Interacción regalías y variables institucionales		0.0000			0.0011			
		(0.0000)			(0.0009)			
Interacción transferencias y variables institucionales			0.0029***	0.0012**	0.0031***			
			(0.0007)	(0.0005)	(0.0007)			
Constante	0.0208***	0.1378***	0.1325***	0.0445**	0.1546***	0.0689***	0.3814*	0.1885
	-0,0041	(0.0285)	(0.0319)	(0.0173)	(0.0362)	(0.0250)	(0.2122)	(0.2021)
Observaciones	544	96	96	96	96	544	96	96
R-cuadrado	0.585	0.730	0.742	0.697	0.749	0.832	0.889	0.887

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

[a] En todas la regresiones se usa el PIB inicial a precios contantes de 1994

1/ Índice de Transparencia Institucional de las contralorías

2/ Índice de Transparencia Internacional de los gobiernos departamentales

En el Cuadro 4 columnas 6 a 8, se presentan los principales resultados de las estimaciones utilizando regalías y transferencias per cápita como variables explicativas del porcentaje de la inversión pública sobre el PIB. Los resultados obtenidos sugieren que las transferencias tienen un impacto positivo y significativo sobre el nivel de inversión pública. Como las transferencias se deben utilizar fundamentalmente en servicios de salud y educación, éste resultado (conjuntamente con los de las columnas 1, 2 y 4) sugerirían que los Departamentos que reciben más transferencias para éstos fines, hacen un mayor esfuerzo fiscal y utilizan más sus recursos propios (o los excedentes de las transferencias cuando han alcanzado las metas establecidas de cobertura) en inversiones en infraestructura. En contraste, las regalías parecerían tener un impacto negativo o nulo sobre el nivel de inversión pública, lo cual resulta sorprendente por cuanto hay restricciones para que se inviertan en gastos corrientes diferentes a los de educación y salud[19].

- ***Municipios***

[19] Aunque en el Cuadro 4 no se muestran los coeficientes de las variables de control, se encuentra que el nivel de PIB per cápita inicial no tiene efectos significativos sobre el nivel de recaudo per cápita, resultado que resulta contra intuitivo, ya que en general los países más ricos tienen recaudos mayores en razón de tener mayor actividad económica, hay mayor grado de formalidad y tienen mayor capacidad en la administración tributaria. El resultado obtenido puede deberse a una combinación de factores. Por una parte, los impuestos departamentales, a diferencia de los nacionales, son inelásticos con respecto al ingreso. Esto se debe a que muchos de ellos, cuyo recaudo constituye una fracción apreciable de los ingresos tributarios departamentales, recaen sobre consumos (a la cerveza, las bebidas alcohólicas y el tabaco) que crecen poco con el nivel de ingreso de los habitantes. Por otro lado, se encuentra que los departamentos más ricos tienden a tener menor inversión pública como proporción del PIB. Este resultado es consistente con la literatura sobre finanzas públicas que encuentra que los países más pobres necesitan crear una infraestructura pública básica que los obliga a invertir una mayor proporción de su ingreso en ésta área. A medida que el desarrollo avanza la infraestructura tiene que expandirse y mejorarse, pero ésta tarea demanda una menor inversión en el margen con respecto al crecimiento del PIB.

El Cuadro 5 (columnas 1 a 4) presenta los principales resultados de las estimaciones utilizando como variable institucional la presencia de instituciones judiciales en el área del municipio y regalías y transferencias per cápita como variables explicativas del esfuerzo fiscal. A diferencia de los departamentos, las transferencias generan en los municipios el fenómeno de pereza fiscal, y en varias de las especificaciones de manera significativa. Este efecto se ve en menor medida en los municipios, especialmente cuando la variable institucional es la variable que mide la fragmentación política (ver Anexo 4). En la mayoría de los casos las mejores instituciones, medidas de diferentes maneras, generan mayor recaudo de manera directa, y revierten el fenómeno de pereza fiscal generado por las transferencias, y, en una menor cantidad de casos, generan más esfuerzo fiscal en los municipios que reciben regalías. Entre los resultados más interesantes, la presencia de las FARC[20] motiva la pereza fiscal, tanto en las regiones receptoras de regalías, como por las transferencias recibidas por la descentralización.

Cuadro 5.

Regresiones de corte municipal de recursos naturales e instituciones en los ingresos tributarios e inversión pública per cápita[a]

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Variable Dependiente	**Ingresos tributarios per cápita**				**Inversión pública per cápita**			
Regalías per cápita (log)	0.00253	-0.000524	0.00590	0.00205	0.871***	0.882***	0.872***	0.886***
	(0.00710)	(0.00771)	(0.00686)	(0.00797)	(0.0130)	(0.0147)	(0.0131)	(0.0149)
Transferencias per cápita (log)	-0.0114	-0.00862	-0.00391	-0.0181***	0.991***	0.994***	0.992***	0.987***
	(0.00708)	(0.00685)	(0.00728)	(0.00699)	(0.0129)	(0.0130)	(0.0138)	(0.0131)
Variables institucionales: Densidad de las instituciones judiciales (x Km 2)		0.206***	0.272***			0.126***	0.112	
		(0.0241)	(0.0466)			(0.0459)	(0.0887)	
Interacción con regalías		4.123*		2.291		-5.798		-7.927*
		(2.135)		(2.272)		(-4062)		(-4248)
Interacción con transferencias			-0.362	0.825***			0.0327	0.691***
			(0.246)	(0.135)			(0.468)	(0.253)
Constante	0.0292***	0.0257***	0.0250***	0.0286***	0.00875**	0.00714*	0.00722*	0.00872**
	(0.00204)	(0.00203)	(0.00208)	(0.00202)	(0.00372)	(0.00385)	(0.00395)	(0.00377)
Observaciones	1033	999	999	999	1033	999	999	999
R-cuadrado	0.516	0.561	0.560	0.545	0.937	0.939	0.939	0.939

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

[a] En todas las regresiones se usa el logaritmo del PIB inicial a precios constantes de 1994

Respecto a la inversión pública (columnas 5 a 8, Cuadro 5), tanto las regalías como las transferencias generan un mayor nivel, lo mismo que las instituciones de mejor calidad y de manera directa. Las interacciones presentan resultados mixtos. Por un lado, cuando las instituciones se miden como la eficiencia en la justicia, mayor eficiencia en las regiones receptoras de regalías genera mayor inversión, lo mismo que para las transferencias recibidas (ver Anexo 3). Sin embargo, cuando las instituciones se miden por su presencia territorial, la interacción indica que en las regiones receptoras de regalías y transferencias mayor presencia genera menor inversión.

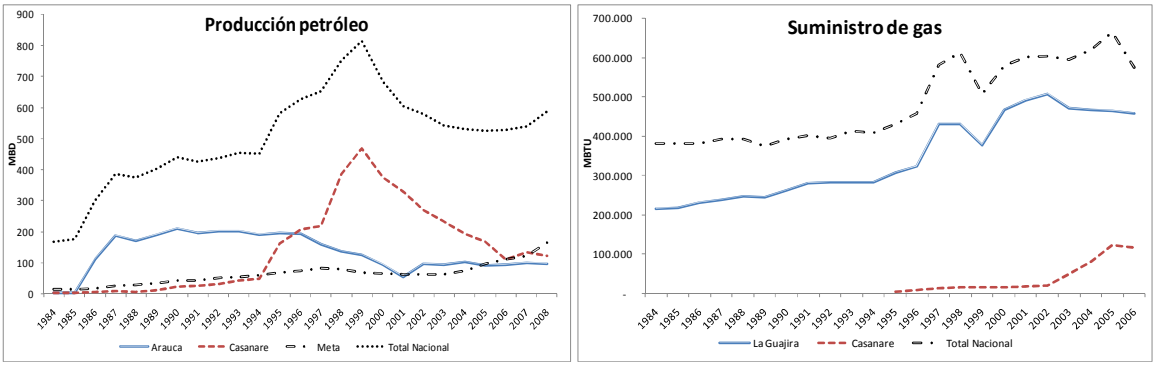
Los efectos de las ONGs son mixtos. Por un lado, éstas generan menor inversión en las regiones receptoras de regalías, pero mayor inversión debido a las transferencias. Por su parte, la fragmentación política genera un menor nivel de inversión pública, tanto para las transferencias como para las regalías. Esto puede estar asociado con mayor atomización de los recursos públicos entre diferentes partidos/grupos de interés.

[20] Los resultados obtenidos con la variable presencia de guerrilla no se incluyen en el artículo, pero están disponibles bajo solicitud a los autores.

6. Estudios de Caso

Esta sección complementa las anteriores con una comparación del comportamiento económico y fiscal de los cuatro departamentos con mayor producción de hidrocarburos y carbón del país y para los cuales estas actividades representan una proporción considerable de su PIB y las regalías son su principal fuente de ingresos fiscales. Tres de éstos Departamentos son los mayores productores de petróleo en la actualidad y están situados en el piedemonte llanero (ver Mapa 1). El cuarto (Guajira) es el mayor productor de gas y carbón y está situado en el extremo oriental de la Costa Atlántica. Dos de ellos (Arauca y Casanare) han tenido grandes descubrimientos y picos de producción relativamente recientes, con una declinación posterior de la producción, y dos (el Meta y la Guajira) han tenido producciones crecientes hace más tiempo (ver Gráfico 11).

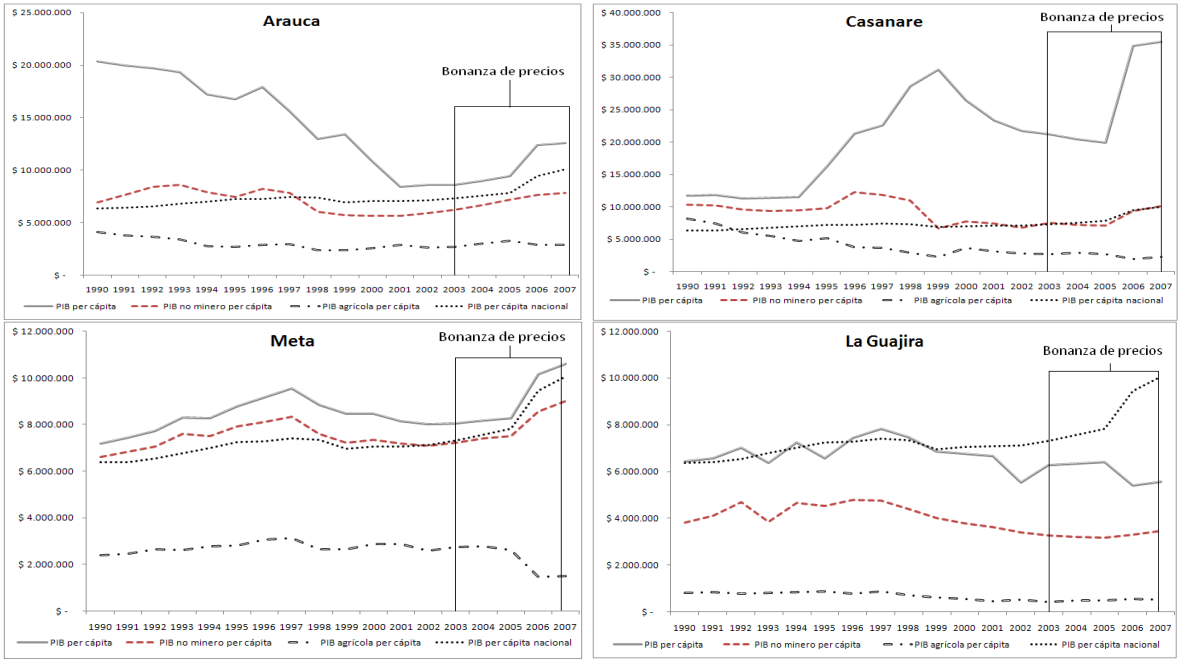
Gráfico 11: Producción de Hidrocarburos



Fuente: Ecopetrol y Ministerio de Minas y Energía

De los cuatro casos el único que ha tenido un crecimiento continuo del PIB no minero es Meta, que ya tenía una producción agrícola y ganadera significativa y pujante cuando la actividad petrolera se volvió importante. En los demás casos hay síntomas evidentes de enfermedad holandesa local, si bien las actividades no mineras crecen durante la última bonanza de precios. Obsérvese también la alta volatilidad del PIB total y no minero en los dos primeros casos (ver Gráfico 12).

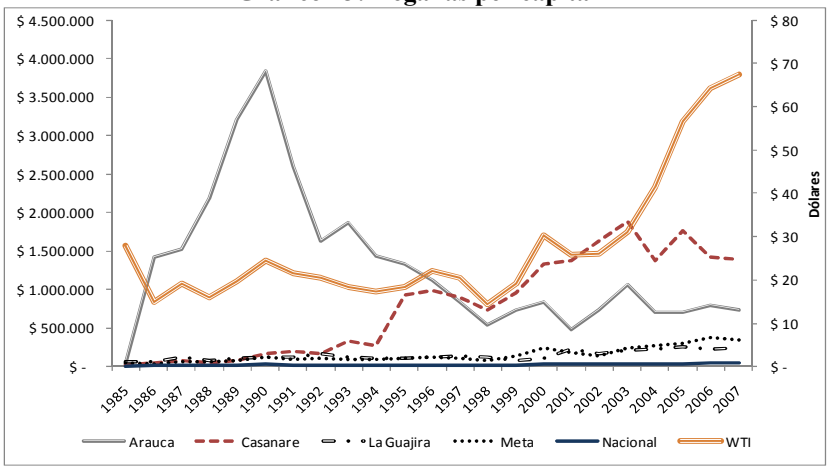
Gráfico 12: PIB y PIB no Minero per cápita



Fuente: DANE

La caída de la producción en Arauca desde finales de los ochenta determinó una reducción continua y significativa del PIB per cápita y de las regalías recibidas, con una leve recuperación al final en ambas variables gracias al boom de precios. En Casanare la caída del PIB ocurre durante un período breve, las regalías simplemente se estancan, y ambas variables se recuperan vigorosamente durante el boom de precios recientes. Meta tiene un comportamiento económico muy similar al del país, con una regalías crecientes en todo el período pero estables (sin bonanza). El PIB de La Guajira desciende durante los noventas, al mismo tiempo que sus regalías crecen moderadamente (Gráfico 13).

Gráfico 13: Regalías per cápita



Fuente: Ecopetrol y Ministerio de Minas y Energía

Los Municipios muestran una tendencia creciente en las regalía recibidas, consistente con lo observado en los departamentos. El Municipio que más regalías per cápita recibió fue Arauca en el Departamento de Arauca, donde se encuentra el campo de Caño Limón (Cuadro 11).

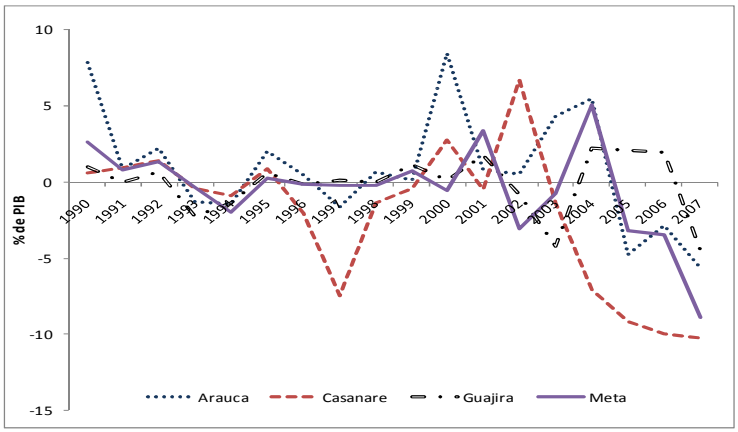
Cuadro 6: Regalías per cápita Municipios (precios constantes 2008)

Municipio	Departamento	1996-1999	2000-2003	2004-2007
Arauca	Arauca	$ 70,637	$ 81,253	$ 83,421
Albania	La Guajira	$ 42,901	$ 46,967	$ 53,265
Barrancas	La Guajira	$ 35,035	$ 40,300	$ 40,984
Orocué	Casanare	$ 29,226	$ 27,152	$ 28,352
Castilla La Nueva	Meta	$ 20,038	$ 22,439	$ 26,946
Puerto Rondón	Arauca	$ 18,951	$ 20,904	$ 20,338
Arauquita	Arauca	$ 7,785	$ 8,770	$ 15,600
Acacías	Meta	$ 9,430	$ 10,560	$ 14,070
Tauramena	Casanare	$ 7,132	$ 7,510	$ 12,802
Puerto Gaitán	Meta	$ 8,096	$ 9,065	$ 8,795
Hatonuevo	La Guajira	$ 4,451	$ 4,705	$ 6,135
Aguazul	Casanare	$ 6,121	$ 7,041	$ 5,857

Fuente: DNP

En todos los casos el Gasto Público sigue de cerca la variación en los ingresos. Ninguno de estos departamentos ahorra durante las bonanzas de ingresos por cuenta propia: todo el ahorro que tiene lugar es el ahorro forzoso determinado por Ley a través del FAEP. Más aún, en la bonanza reciente de precios todos los Departamentos se endeudan y el gasto crece más que sus ingresos (Gráfico 14).

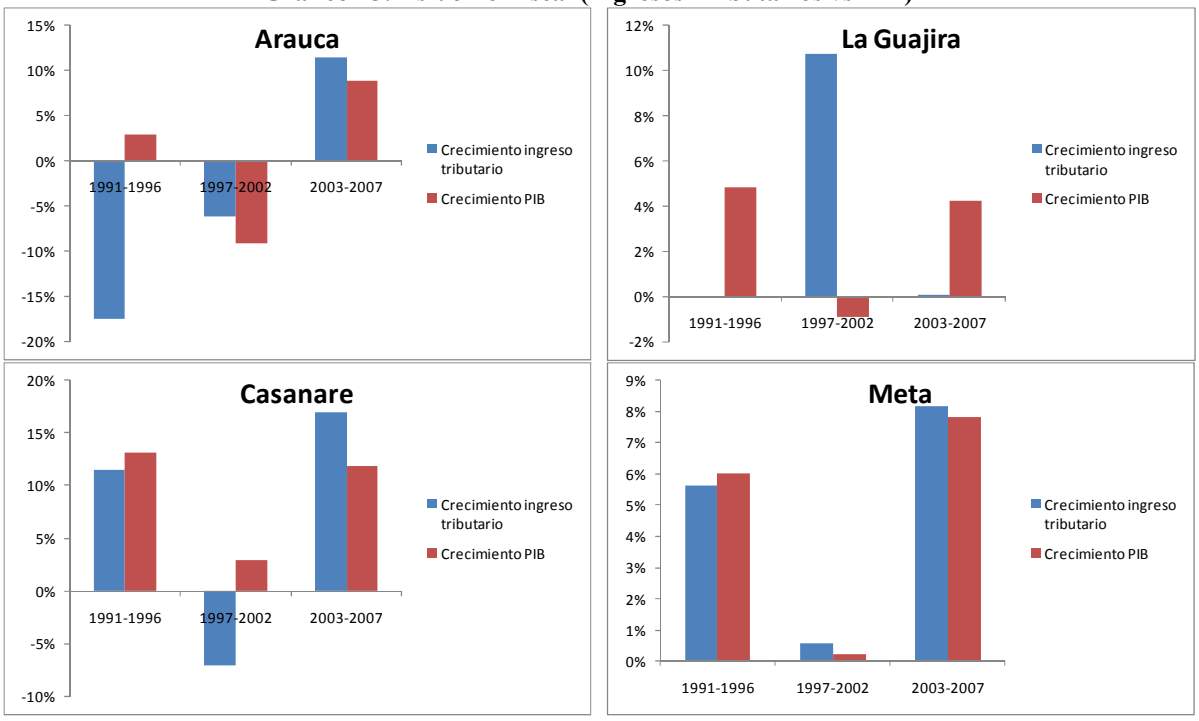
Gráfico 14: Balance Fiscal



Fuente: Construcción de los autores con datos de DNP y DANE

Arauca dejó caer sus ingresos tributarios cuando comenzó a recibir regalías, hizo un esfuerzo fiscal cuando comenzaron a caer las regalías a principios de los 90's y luego lo relajó durante la última bonanza de precios. Casanare mantuvo un esfuerzo fiscal durante la mayor parte de los noventa, pese al aumento rápido de las regalías. Meta fue el único departamento del estudio que mantuvo un crecimiento positivo de sus ingresos tributarios (Gráfico 15).

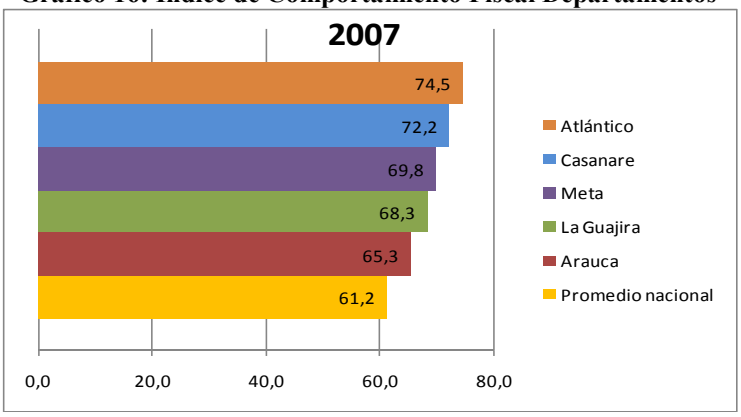
Gráfico 15: Esfuerzo Fiscal (Ingresos Tributarios vs PIB)



Fuente: Construcción con datos del DANE y DNP

El Departamento Nacional de Planeación ha construido un índice que resume el comportamiento fiscal de los departamentos.[21] Según ese índice, Casanare ha sido el departamento mas responsable de éstos cuatro en su manejo fiscal, no muy lejos del que obtiene el mejor resultado de toda la muestra. Lo siguen Meta, La Guajira y Arauca (Gráfico 16).

Gráfico 16: Índice de Comportamiento Fiscal Departamentos



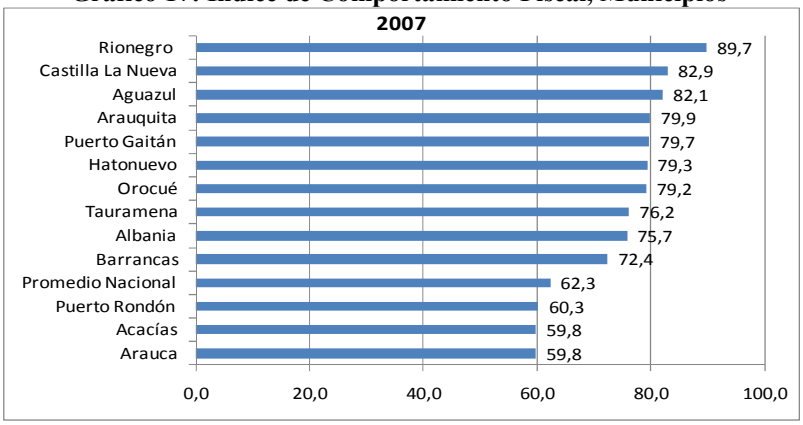
Fuente: DNP

El desempeño fiscal de los Municipios petroleros y carboníferos de estos Departamentos, es en general superior al promedio nacional, con las excepciones de

[21] Es un indicador sintético de seis indicadores de gestión financiera, calculado "mediante la técnica de componentes principales, y el establecimiento de un escalafón ("ranking") de desempeño a partir de este índice agregado" (DNP, 2008, pág. 14).

Puerto Rondón y Arauca en Arauca y Acacías en el Meta. Como se vio más arriba, Arauca es el Municipio que más regalías per cápita recibió en promedio y es el de peor desempeño fiscal (Gráfico 17).

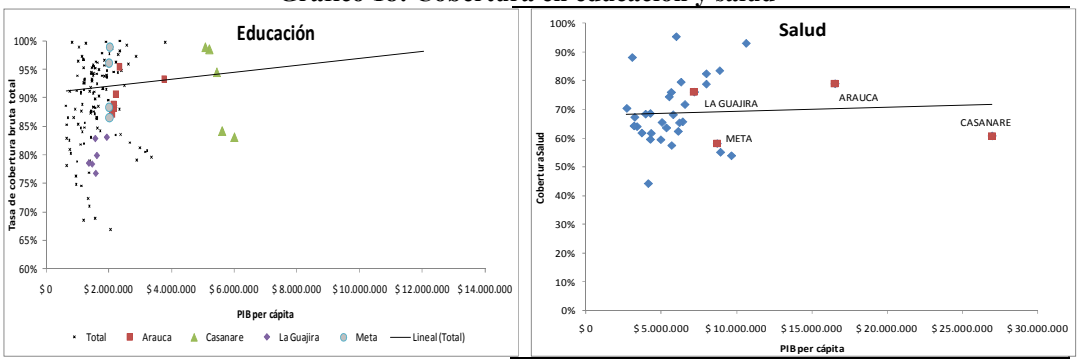
Gráfico 17: Índice de Comportamiento Fiscal, Municipios



Fuente: DNP

El Gráfico 18 muestra indicadores educativos y de salud frente al PIB per cápita. Se observa que Meta y Casanare tiene coberturas en educación cercanas al 100%. Arauca, aún recibiendo mayores regalías que Meta, tiene coberturas inferiores a ésta. En cuanto a salud, La Guajira y Arauca presentan coberturas mayores que departamentos con ingresos similares (por encima de línea de regresión), mientras que Meta y Casanare lo hacen peor.

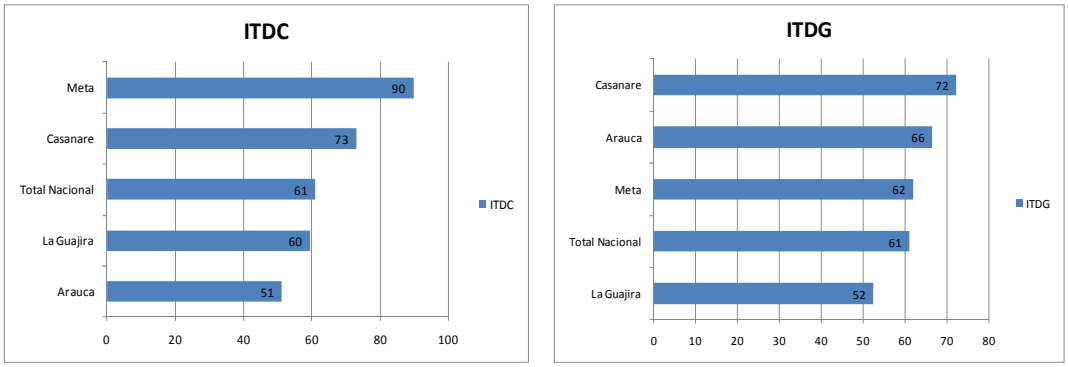
Gráfico 18: Cobertura en educación y salud



Fuente: Construcción de los autores con datos del Ministerio de Educación y DANE

Al observar el Gráfico 19, Meta y Casanare tienen en promedio más transparencia en sus instituciones que el promedio nacional. Arauca presenta un resultado mixto, pues el índice de transparencia de la Contraloría Departamental es inferior al promedio nacional, pero el índice de transparencia de la Gobernación es superior.

Gráfico 19: Calidad Institucional



Fuente: Transparencia Internacional

Los departamentos que experimentaron bonanzas rápidas y cuantiosas, como Arauca y Casanare, experimentaron fuertes recesiones al empezar a declinar la producción de petróleo. El caso de Arauca es dramático. Después de recibir cuantiosos recursos por medio de las regalías, el departamento tiene una baja tributación, un crecimiento per cápita negativo y ha vuelto a niveles de ingreso similares al promedio nacional. Casanare si bien no tiene caídas en su ingreso, de hecho es el departamento con más PIB per cápita del país, inclusive superior a Bogotá, presentó indicios fuertes de enfermedad holandesa, sobre todo por el incremento en el precio de la mano de obra y la tierra.

La Guajira, el mayor productor de gas y carbón del país, no se ha beneficiado de las cuantiosas regalías. Su PIB per cápita es inferior al promedio nacional, presenta una alta deuda y sus tasas de cobertura de salud y educación están por debajo del promedio nacional. Si bien la inversión pública ha sido alta, su economía es altamente dependiente de la minería (gas y carbón).

Por último está Meta, que ha gozado de una producción creciente pero estable de petróleo. Esto le ha permitido apropiarse de cuantiosas regalías sin presentar síntomas de enfermedad holandesa. Además, el departamento ha logrado una cobertura de casi el 100% en educación.

7. Conclusiones

Este trabajo explora el impacto de la producción petrolera y carbonífera, y de las regalías mineras y petroleras, sobre el desarrollo económico y el comportamiento fiscal de los Departamentos y Municipios colombianos. En particular, explora si se advierten efectos adversos sobre el crecimiento, la generación de recursos fiscales propios o la inversión pública –asociados con las teorías de "maldición" de los recursos naturales y "pereza" fiscal-, así como la hipótesis de que la calidad de las instituciones y las características del proceso político regional y local determinan cuando el impacto de la éstas explotaciones y de las regalías es positivo o negativo sobre el crecimiento económico y el comportamiento fiscal. El trabajo también compara los efectos de las regalías sobre el crecimiento y las finanzas regionales y locales con los de las transferencias del SGP. La estimación de estos efectos se hace a través de ejercicios econométricos para el conjunto de departamentos y municipios colombianos y los

resultados se complementan con estudios de caso de cuatro Departamentos: Arauca, Casanare, Meta y Guajira.

Para comenzar, se encuentra que la producción petrolera y carbonífera de las últimas décadas ha tenido por lo general un impacto positivo y significativo sobre el grado de desarrollo (medido en términos del PIB per cápita) de los municipios en los que se ubican éstas explotaciones. En el caso de los Departamentos, se encuentra un efecto positivo de la producción carbonífera sobre el crecimiento económico, pero, en contraste, un efecto negativo de la producción de hidrocarburos. Asimismo, las regalías parecen tener un impacto positivo sobre el nivel de desarrollo de los municipios que las reciben, pero negativo en el caso de los Departamentos.

Es posible que éstas diferencias se deban a que los efectos de "maldición" de los recursos naturales predominan en aquellas entidades territoriales que dependen excesivamente del petróleo, ya que, de una parte, las regalías del petróleo son mucho mayores que las del carbón y generan más esfuerzos por capturarlas y, de otra parte, la producción petrolera genera menos encadenamientos hacia atrás y hacia delante en comparación con el caso de la pequeña y mediana minería del carbón. Los estudios de caso de Arauca, Casanare y Guajira parecen confirmar ésta hipótesis. Estos departamentos, en los que había escasa actividad económica (e institucionalidad) cuando sobrevino el boom del petróleo (y del gas y la gran minería del carbón en el caso de la Guajira), han tenido un muy pobre desempeño económico (especialmente el Arauca) y los problemas de captura de rentas, corrupción e ineficiencia en la utilización de las regalías han sido notorios. Estos "outliers" pueden pesar mucho en la estimación econométrica de los departamentos, ya que representan un porcentaje alto de la muestra (3 casos entre 30) en los que se concentra mucho la producción de hidrocarburos y las regalías totales. En cambio, aún si sucede lo mismo en los municipios que dependen excesivamente de la producción de hidrocarburos, éstos constituyen un menor porcentaje de la muestra total y el signo positivo de la correlación puede indicar el impacto positivo sobre el crecimiento de todos aquellos que no dependen excesivamente de la producción petrolera y en los cuales predominan los efectos positivos de la explotación y de la disposición de mayores ingresos en el margen.

Las finanzas públicas regionales se ven afectadas por la abundancia de los recursos naturales a través de los ingresos por regalías. Encontramos que en el caso de los municipios tienen un efecto positivo significativo sobre el nivel total de inversión pública y no generan efectos significativos de pereza fiscal. De nuevo aparece una diferencia con los Departamentos, en cuyo caso encontramos, un impacto negativo significativo sobre el nivel de inversión, aún cuando no se observa un efecto significativo de pereza fiscal. Este resultado es difícil de explicar por cuanto la mayor parte del ingreso por regalías debe dedicarse a la inversión.

Por su parte, las transferencias de ingresos corrientes de la Nación tienen un impacto igualmente positivo sobre el nivel de inversión pública de los municipios (debe aclararse que los gastos en educación y salud se clasifican como inversión), aún cuando en este caso también se observa un efecto significativo de pereza fiscal. Lo mismo se encuentra

en el caso de los Departamentos. Más aún, encontramos que las transferencias tienen un impacto negativo sobre crecimiento, especialmente significativo en el caso de los municipios. Este resultado puede deberse a los criterios de distribución de las transferencias: son particularmente altas en regiones y municipios con baja densidad de población (lo que, en general, indica pobres condiciones para el desarrollo), y en particular los situados en áreas marginales como la Orinoquia y la Amazonía. En segundo lugar, se dirigen a áreas con altas necesidades básicas insatisfechas, vale decir, hacia las más pobres, lo cual conduce a un problema de endogeneidad que también puede explicar su asociación negativa con el nivel de ingreso per cápita municipal y con bajas tasas de crecimiento Departamental.

Los estudios de caso departamentales refuerzan los resultados obtenidos, al mostrar que en los departamentos que han tenido un mayor boom de recursos naturales (Casanare, Guajira y Arauca), el ahorro público y el esfuerzo fiscal han sido menores durante ese período, aunque el nivel de inversión pública ha aumentado. De hecho, los hechos estilizados y los estudios de caso muestran que varios de los departamentos abundantes en recursos naturales presentan niveles de desempeño altos en términos de la cobertura en educación, salud, e infraestructura (con excepciones como Arauca). Sin embargo, estos niveles de desempeño no son robustos y, como ya se dijo, no parecen conducir a tasas más altas de crecimiento.

Ahora bien, tal y como se esperaba, buenas instituciones, medidas a través de diversos indicadores, tienen efecto positivo directo sobre el crecimiento y su interacción con la producción petrolera o minera y con las regalías es también en general positiva. Vale decir, buenas instituciones refuerzan el efecto positivo (o revierten o reducen el efecto negativo) generado por los recursos naturales sobre el crecimiento. Asimismo, la interacción de la calidad institucional con la abundancia de regalías y transferencias revierte o reduce significativamente los efectos de pereza fiscal. Estos resultados se obtienen tanto en el caso de los departamentos como de los municipios, pero el efecto de las interacciones entre instituciones y abundancia de recursos es más significativo y robusto en el caso de los municipios. Esta última diferencia puede deberse al hecho de que el número de observaciones es muy reducido en el caso de los Departamentos.

Los estudios de caso refuerzan la conclusión de que la calidad de las instituciones determinan el impacto que tiene la abundancia de recursos naturales sobre el crecimiento: el peor caso, tanto en términos de crecimiento como de calidad institucional, es el de Arauca. Lo siguen, en su orden, Guajira y Casanare. El hecho de que el Casanare muestre una menor "maldición" y mejores instituciones que su vecino, Arauca, puede deberse al hecho de que su bonanza petrolera ocurrió más tarde, cuando había ya un mayor desarrollo económico e institucional, y tanto el liderazgo político local como el Gobierno Nacional estaban advertidos del desastre que estaba ocurriendo en Arauca y adoptaron previsiones que resultaron apenas parcialmente exitosas. En contraste, el Meta, un Departamento en el cual la bonanza petrolera ha tenido un desarrollo más gradual que ocurrió cuando ya había un desarrollo agrícola e institucional considerable, presenta de lejos las tasas de crecimiento más altas del los cuatro casos estudiados.

Finalmente, los resultados obtenidos cuando se incluyen indicadores de fragmentación política son algo contradictorios y difíciles de explicar. La fragmentación parece aumentar la tributación en los municipios que reciben regalías, aunque extrañamente tiende a disminuir el nivel de inversión pública. Asimismo, reduce el impacto adverso de las transferencias sobre el crecimiento (lo cual podría deberse a una menor posibilidad de captura), pero también reduce el impacto de la producción de carbón sobre el crecimiento.

En síntesis, hay alguna evidencia de "maldición" de los recursos naturales en los Departamentos muy abundantes y dependientes del petróleo (y en un caso del petróleo y carbón), especialmente cuando la bonanza petrolera/minera llegó en una etapa temprana de escaso desarrollo institucional y de otras actividades económicas. Por el contrario, en el caso de los municipios tanto la producción de hidrocarburos y carbón, como las regalías totales percibidas, parecen haber contribuido en general a un mayor desarrollo. En contraste, las transferencias de ingresos corrientes de la Nación están asociadas con menor desarrollo, probablemente en razón a los criterios con los que se distribuyen. En todos los casos, la calidad institucional resulta clave: su efecto directo sobre crecimiento y nivel de ingreso es positivo, como también lo es su interacción con la abundancia de recursos naturales especialmente en el caso de los municipios. Finalmente, no parece haber efectos importantes de pereza fiscal en el caso de las regalías, a diferencia de lo que ocurre con las transferencias de ingresos corrientes nacionales, aunque las regalías, extrañamente, parecen reducir el nivel de inversión pública.

Referencias

- Acemoglu, D. & James, R. (2006). De Facto Political Power and Institutional Persistence. *American Economic Association Papers and Proceedings , 96* (2), 325-330.
- Arezki, R. & Van der Ploeg, F. (2007). Can the Natural Resource Curse Be Turned Into a Blessing? The Role of Trade Policies and Institutions. *IMF Working Paper* (55).
- Collier, P. & Goderis, B. (2007). Commodity Prices, Growth, and the Natural Resource Curse: Reconciling a Conundrum. *The Canadian Society of Association Executives Working Paper* (15).
- Desai, R. M., Freinkman, L.M. & Goldberg, I. (2003). Fiscal Federalism and Regional Growth Evidence from the Russian Federation in the 1990s. The World Bank Policy Research Working Paper 3138.
- Kaufmann, D., Kraay, A. & Mastruzzi, M. (2008). *Aggregate and Individual Governance Indicators 1996-2007.* Washington: Banco Mundial.
- Leamer, E. (1999). Effort, Wages, and the International Division of Labor. *Journal of Political Economy , 10* (6), 1127-1162.
- Lederman, D. & Maloney, W. (2007). Trade structure and growth. En Lederman, D. & W. Maloney, *Natural resources: neither curse nor destiny.* Washington: The World Bank and Standford university.
- Mehlum, H., Moene, K. & Torvik, R. (2006). Institutions and the resource curse. *The Economic Journal* (116), 1-20.
- Olivera, M. & Perry, G. (2009). Natural Resources, Institutions and Economic Performance. Fedesarrollo.
- Sachs, J. & Warner, A. (1995). Natural Resource Abundance and Economic Growth. En G. Meier, & J. Rauch, *Leading Issues in Economic Development.* Nueva York: Oxford University Press.
- Sanguinetti, P. (2009). Canon Minero y Decisiones Fiscales Subnacionales en el Perú. Working Paper CAF. Mayo 18, 2009.
- Tornell, A., & Lane, P. (1994). Are Windfalls a Curse? A Non-Representative Agent Model of The Current Account And Fiscal Policy. *NBER Working Papers* (4839).
- Van der Ploeg, F. (2007a). Challenges and opportunities for resource rich economies. *OxCarre* (05).
- Van der Ploeg, F. (2007b). *Reinvesting exhaustible resource rents to sustain consumption in the.* Florencia: European University.

Anexo 1. Descripción de la base de datos departamental

Variable	Media	Desviación estándar	Fuente
Cobertura educación	66,97%	12,94%	DNP
Cobertura salud	68,87%	11,40%	DNP
Gastos totales (millones pesos 2008)	$ 228.329	$ 243.511	DNP
Índice de desempeño fiscal	61,16	11,51	DNP
Ingresos totales (millones pesos 2008)	$ 244.006	$ 270.108	DNP
Ingresos tributarios (millones pesos 2008)	$ 83.093	$ 128.064	DNP
Inversión pública (millones pesos 2008)	$ 45.180	$ 51.678	DNP
ITDC	55,9	18,3	Transparencia Internacional
ITDG	58,1	12,0	Transparencia Internacional
Kilómetros pavimentados per cápita	0,00087194	0,000547182	DNP
PIB (millones pesos 2008)	$ 9.626.445	$ 15.576.816	DANE
Población	1176840	1352930	DANE
Producción carbón (ton)	13.641	18.864	UPME
Producción gas (MBTU)	479.772	100.823	Ecopetrol
Producción petróleo (mbd)	497	162	Ecopetrol - Min. Minas y Energía
Regalías (millones pesos 2008)	28265	50650	DNP
Transferencias (millones pesos 2008)	$ 94.193	$ 79.102	DNP

Anexo 2. Descripción de la base de datos municipal

Variable	Media	Desviación estándar
FACTORES		
Presencia de producción de Carbón (dummy)		
Presencia de producción de Petróleo (dummy)		
Esclavos (dummy)		
Población esclava 1800	66,747	233,655
FISCALES		
Gasto en inversión	73,33	10,812
Indicador desempeño fiscal	39,85	231,468
Ingresos transferencias	68,35	18,789
Ingresos tributarios per cápita	$ 28.704,53	41460,780
OUTCOMES		
log(PIB per cápita)	-1,3827	1,568
log(PIB per cápita 2002)	-1,3827	1,568
Asistencia escolar	67,1	9,970
Inversión per cápita 2002	904,5	18646,640
PIB per cápita 2002	0,8805	2,931
Regalías totales anuales per cápita (promedio 2000-05)	0,0026	0,017
JUDICIALES		
No. Casas de justicia por cada 10.000 habitantes	0,0018	0,014
No. Centros de conciliación por cada 10.000 habitantes	0,0051	0,029
Eficiencia judicial	0,938%	0,535
No. Judiciales por 10.000 habitantes	1,385	1,160
No. Juzgados por cada 10.000 habitantes	1,081	1,030
No. Notarias por 10.000 habitantes	0,253	0,436
No. Candidatos a elecciones de alcaldes	2,731	3,688
No. ONG`s por 10.000 habitantes	0,151	0,418
VIOLENCIA Y ESTABILIDAD		
Acciones guerrilleras (1990-2002)	13,229	28,098
Presencia de las FARC (dummy)		

Anexo 3

Regresiones corte municipal de recursos naturales y eficiencia judicial sobre PIB per cápita 2002, Ingresos tributarios e Inversión pública per cápita

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Variable Dependiente	**PIB per cápita 2002 (log)**				**Ingresos tributarios per cápita[a]**		**Inversión pública per cápita[a]**	
Producción Petróleo per cápita	1.216***	1.036***						
	(0.308)	(0.291)						
Producción de carbón	0.191	0.0345						
	(0.333)	(0.322)						
Regalías per cápita (log)			0.121**	0.111**	-0.0153	-0.00495	0.791***	0.797***
			(0.0470)	(0.0454)	(0.0192)	(0.0194)	(0.0350)	(0.0363)
Transferencias per cápita (log)			-0.238	0.0292	0.0146	0.0168	0.958***	0.954***
			(0.232)	(0.224)	(0.0110)	(0.0109)	(0.0202)	(0.0204)
Eficiencia Judicial	0.214**	0.195*	-0.258	-0.283	0.0113***	0.00697*	-0.0113	-0.0173**
	(0.101)	(0.101)	(0.379)	(0.363)	(0.00378)	(0.00384)	(0.00690)	(0.00720)
Interacción 1/	-0.0211	-0.153	-0.0244	-0.0358	0.0188	0.00875	0.0768**	0.0704**
	(0.262)	(0.248)	(0.0392)	(0.0375)	(0.0177)	(0.0179)	(0.0323)	(0.0335)
Interacción 2/	0.270	0.320	-0.303	-0.249	-0.0351***	-0.0251**	0.0498**	0.0583***
	(0.301)	(0.288)	(0.226)	(0.219)	(0.0119)	(0.0118)	(0.0217)	(0.0220)
Aptitud de la tierra		0.802***		0.806**		0.0253***		0.0133
		(0.302)		(0.353)		(0.00764)		(0.0143)
Exposición a enfermedades		0.0267		-0.0256		0.000623		-0.00139
		(0.218)		(0.251)		(0.00546)		(0.0102)
Conectividad		3.574***		3.868***		0.0569***		0.0415**
		(0.351)		(0.399)		(0.00887)		(0.0166)
Constante	-1.745***	-4.001***	-1.343***	-3.366***	0.0200***	-0.0189**	0.0167**	-0.00452
	(0.109)	(0.299)	(0.394)	(0.484)	(0.00382)	(0.00809)	(0.00697)	(0.0152)
Observaciones	1031	994	824	794	1031	994	1031	994
R cuadrado	0.058	0.159	0.050	0.155	0.522	0.551	0.938	0.939

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

[a] Se incluyó la variable PIB per cápita como variable de control

1/ Interacción eficiencia judicial con producción de petróleo o log regalías per cápita, según cual se use como variable explicativa

2/ Interacción eficiencia judicial con producción de carbón o log transferencias per cápita, según cual se use como variable explicativa

Anexo 4

Regresiones corte municipal de recursos naturales, ONG's y Fragmentación política sobre PIB per cápita 2002, Ingresos tributarios e Inversión pública per cápita

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Variable dependiente	**PIB per cápita 2002**				**Ingresos tributarios per cápita[a]**		**Inversión pública per cápita[a]**	
Prod. Petróleo per cápita	0.00248***	1.034***						
	(0.000654)	(0.225)						
Producción Carbón	0.385**	0.881***						
	(0.159)	(0.206)						
Regalías per cápita (log)			0.0954***	0.0842***	0.00420	-0.0676***	0.872***	0.912***
			(0.0234)	(0.0297)	(0.00684)	(0.0134)	(0.0128)	(0.0248)
Transferencias per cápita (log)			-0.463***	-0.586***	-0.00553	-0.0231**	0.992***	1.026***
			(0.116)	(0.144)	(0.00685)	(0.00995)	(0.0129)	(0.0184)
Fragmentación política		-0.0243*		0.0324		-0.000181		8.78e-05
		(0.0137)		(0.0346)		(0.000518)		(0.000959)
ONG's (edad en meses)	0.000717***		-0.00986**		0.000287***		2.87e-05	
	(0.000212)		(0.00453)		(5.78e-05)		(0.000109)	
Interacción 1/	0.000242	0.0767	0.000415	0.00126	0.00660***	0.0194***	-0.00799**	-0.0124**
	(0.000152)	(0.0830)	(0.000272)	(0.00650)	(0.00209)	(0.00311)	(0.00392)	(0.00575)
Interacción 2/	0.00206*	-0.137***	-0.00732***	0.0619***	-0.00169***	0.000223	0.000119	-0.00172**
	(0.00113)	(0.0458)	(0.00281)	(0.0185)	(0.000389)	(0.000458)	(0.000731)	(0.000848)
Constante	-1.473***	-1.473***	-1.517***	-1.620***	0.0269***	0.0322***	0.00805**	0.00223
	(0.0499)	(0.0636)	(0.205)	(0.275)	(0.00198)	(0.00235)	(0.00372)	(0.00435)
Observaciones	1031	1031	824	824	1031	1031	1031	1031
R cuadrado	0.040	0.066	0.058	0.051	0.554	0.535	0.939	0.938

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

[a] Se incluyó la variable PIB per cápita como variable de control

1/ Interacción variable institucional y petróleo o regalías según cual sea la variable explicativa

DOCUMENTOS DE TRABAJO – WORKING PAPERS

Ordenados por el número del documento

TODOS LOS DOCUMENTOS ESTÁN DISPONIBLES
EN LA PÁGINA WEB DE FEDESARROLLO EN PDF
www.fedesarrollo.org.co

1. MACROECONOMIC PERFORMANCE AND INEQUALITY
   BERNAL, Raquel; CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; NÚÑEZ, Jairo; SÁNCHEZ, Fabio. Bogotá, FEDESARROLLO, noviembre 1997, 39 p.
2. COLOMBIA AND THE NAFTA
   BUSSOLO, Mauricio; ROLAND-HOLST, DAVID. Bogotá, FEDESARROLLO, enero 1998, 31 p.
3. IVA: PRODUCTIVIDAD, EVASIÓN, Y PROGRESIVIDAD
   STEINER, Roberto; SOTO, Carolina. Bogotá, FEDESARROLLO, febrero 1998, 36 p.
4. THE TECHNICAL SPECIFICATION OF FEDESARROLLO'S LONG RUN GENERAL EQUILIBRIUM MODEL
   BUSSOLO, Mauricio; ROLAND-HOLST, David; MENSABRUGHE, Dominique Van Der. Bogotá, FEDESARROLLO, marzo 1998, 40 p.
5. OIL, COFFEE AND THE DYNAMIC COMMONS PROBLEM IN COLOMBIA
   CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; PARTOW, Zeinab. Bogotá, FEDESARROLLO, abril 1998, 40 p.
6. DOES INDEPENDENDENCE MATTER? THE CASE OF THE COLOMBIAN CENTRAL BANK
   CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; PARTOW, Zeinab. Bogotá, FEDESARROLLO, mayo 1998, 140 p.
7. COSTO DE USO DEL CAPITAL Y TASAS MARGINALES EFECTIVAS DE TRIBUTACION EN COLOMBIA
   STEINER, Roberto; SOTO, Carolina. Bogotá, FEDESARROLLO, junio 1998, 28 p.
8. EVASION DEL IMPUESTO A LA RENTA EN COLOMBIA: 1988 – 1995
   STEINER, Roberto; SOTO, Carolina. Bogotá, FEDESARROLLO, julio 1998, 28 p.
9. BEYOND HECKSCHER-OHLON: TRADE AND LABOUR MARKET INTERACTIONS IN A CASE STUDY FOR CHILE
   BUSSOLO, Maurizio; MIZALA, Alejandra; ROMAGUERA, Pilar. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 1998, 40 p.
10. A 1994 DETAILED SOCIAL ACCOUNTING MATRIX FOR COLOMBIA
    BUSSOLO, Maurizio; CORREA, Ricardo. Bogotá, FEDESARROLLO, noviembre 1998, 40p.
11. THE POLITICAL ECONOMY OF EXCHANGE RATE POLICY IN COLOMBIA
    JARAMILLO, Juan C.; STEINER, Roberto; SALAZAR, Natalia. Bogotá, FEDESARROLLO, enero 1999, 44 p.
12. DECENTRALIZATION AND BAILOUTS IN COLOMBIA
    ECHAVARRÍA, Juan José; RENTERÍA, Carolina; STEINER, Roberto. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 43 p.
13. THE CENTRAL BANK IN COLOMBIA
    ALESINA, Alberto; CARRASQUILLA, Alberto; STEINER, Roberto. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 43 p.
14. THE COLOMBIAN BUDGET PROCESS
    AYALA, Ulpiano; PEROTTI, Roberto. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 26 p.
15. DECENTRALIZATION IN COLOMBIA
    ALESINA, Alberto; CARRASQUILLA, Alberto; ECHAVARRÍA, Juan José. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 24 p.
16. COLOMBIA'S ELECTORAL AND PARTY SYSTEM: PROPALS FOR REFORMS
    ROLAND, Gerard; ZAPATA, Juan Gonzalo. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 24 p.

17. CHECKS AND BALANCES: AN ASSESSMENT OF THE INSTITUTCIONAL SEPARATION OF POLITICAL POWERS IN COLOMBIA
KUGLER, Maurice; ROSENTHAL, Howard. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 24 p.

18. PUBLIC SPENDING ON SOCIAL PROTECTION IN COLOMBIA: ANALYSIS AND PROPOSALS
PEROTTI, Roberto. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 47 p.

19. EDUCATION REFORM IN COLOMBIA
BORJAS, George J; ACOSTA, Olga Lucía. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 26 p.

20. UNDERSTANDING CRIME IN COLOMBIA AND WHAT CAN BE DONE ABOUT IT
LEVITT, Steven; RUBIO, Mauricio. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2000, 41 p.

21. INSTITUTIONAL REFORMS IN COLOMBIA
ALESINA, Alberto. Bogotá, FEDESARROLLO, noviembre 2000, 26 p.

22. TASA DE CAMBIO, DEUDA EXTERNA E INVERSIÓN EN COLOMBIA
ECHAVARRÍA, Juan José; ARBELÁEZ R., María Angélica. Bogotá, FEDESARROLLO, junio 2003, 42 p.

24. EMBARAZO Y FECUNDIDAD ADOLESCENTE
BARRERA O., Felipe; HIGUERA J., Lucas. Bogotá, FEDESARROLLO, junio 2004.

25. OBSTÁCULOS PARA EL DESARROLLO DEL GAS NATURAL EN COLOMBIA
CABALLERO A., Carlos; REINSTEIN G., David. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2004, 26 p.

26. LAS REMESAS EN COLOMBIA: COSTOS DE TRANSACCIÓN Y LAVADO DE DINERO
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; CADENA O., Ximena, Bogotá, FEDESARROLLO, octubre 2004, 26 p.

27. EL MODELO GRAVITACIONAL Y EL TLC ENTRE COLOMBIA Y ESTADOS UNIDOS
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; SANTA MARÍA, Mauricio; GARCÍA J., Camilo. Bogotá, FEDESARROLLO, octubre 2004.

28. POLITICAL INSTITUTIONS AND POLICY OUTCOMES IN COLOMBIA: THE EFFECTS OF THE 1991 CONSTITUTION
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; JUNGUITO, Roberto; PACHÓN, Mónica. Bogotá, FEDESARROLLO, enero 2005.

29. RACE AND ETHNIC INEQUALITY IN HEALTH AND HEALTH CARE IN COLOMBIA
BERNAL SALAZAR, Raquel; CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio. Bogotá, FEDESARROLLO, enero 2005.

30. MIGRACIONES INTERNACIONALES EN COLOMBIA: ¿QUÉ SABEMOS?
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; MEJÍA MANTILLA, Carolina. Bogotá, FEDESARROLLO, septiembre, 2006. 50 p.

31. LA ECONOMÍA POLÍTICA DEL PROCESO PRESUPUESTAL EN COLOMBIA
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; MEJÍA MANTILLA, Carolina; OLIVERA, Mauricio. Bogotá, FEDESARROLLO, septiembre, 2006, 69 p.

32. FINANCIAL SERVICES IN THE COLOMBIA - U.S. FREE TRADE AGREEMENT
ARBELÁEZ RESTREPO, María Angélica; FLÓREZ, Andrés; SALAZAR FERRO, Natalia. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2006, 55 p.

33. LA INDUSTRIA DEL CEMENTO EN COLOMBIA
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; MEJÍA MANTILLA, Carolina; GARCÍA A., Fabián. Bogotá, D.C.: FEDESARROLLO, enero 2007, 41 p.

34. THE DEVELOPMENT OF THE COLOMBIAN BOND MARKET
AGUILAR LONDOÑO, Camila María; CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; MELÉNDEZ ARJONA, Marcela; SALAZAR FERRO, Natalia. Bogotá, FEDESARROLLO, febrero 2007, 45 p.

35. INFORMALIDAD EN COLOMBIA: NUEVA EVIDENCIA
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio; MEJÍA MANTILLA, Carolina

36. ECONOMIC GROWTH IN COLOMBIA: A REVERSAL OF "FORTUNE"
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio. Bogotá, FEDESARROLLO, marzo 2007, 36 p.

37. HÁBITOS DE LECTURA Y CONSUMO DE LIBROS EN COLOMBIA
REINA E., Mauricio; GAMBOA, Cristina. Bogotá, FEDESARROLLO, septiembre 2007, 20 p.

38. LA INFORMALIDAD EMPRESARIAL Y SUS CONSECUENCIAS: ¿SON LOS CAE UNA SOLUCIÓN?
ROZO, Sandra; CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio. Bogotá, FEDESARROLLO, noviembre 2007, 45 p.

39. PANAMA´S GROWTH DIAGNOSTICS
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio, SALAZAR FERRO, Natalia. Bogotá, FEDESARROLLO, noviembre 2007, 64 p.

40. INFORMALIDAD EMPRESARIAL EN COLOMBIA: ALTERNATIVAS PARA IMPULSAR LA PRODUCTIVIDAD, EL EMPLEO Y LOS INGRESOS
SANTA MARÍA, Mauricio, ROZO, Sandra. Bogotá, FEDESARROLLO, marzo 2008.

41. EDUCATION AND LIFE SATISFACTION: PERCEPTION OR REALITY?
CÁRDENAS SANTA MARÍA, Mauricio, MEJÍA MANTILLA, Carolina; DI MARO, Vicenzo. Bogotá, FEDESARROLLO, mayo 2008.

42. OPORTUNIDADES, DESAFÍOS Y BARRERAS DE LA MOVILIDAD LABORAL EN COLOMBIA: REFLEXIONES PARA LA POBLACIÓN EN POBREZA EXTREMA Y MODERADA
SANTA MARÍA, Mauricio; PRADA, Carlos Felipe; MUJICA, Ana Virginia. Bogotá, FEDESARROLLO, julio 2009, 63 p.

43. LOS COSTOS NO SALARIALES Y EL MERCADO LABORAL: IMPACTO DE LA REFORMA A LA SALUD EN COLOMBIA
SANTA MARÍA, Mauricio; GARCÍA, Fabián, MUJICA, Ana Virginia. Bogotá, FEDESARROLLO, julio 2009, 46 p.

44. EVALUACIÓN DE IMPACTO PROGRAMA JÓVENES CON FUTURO
SANTA MARÍA, Mauricio; OLIVERA, Mauricio; ACOSTA; Paula, VÁSQUEZ, Tatiana; RODRÍGUEZ, Anwar. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2009, 86 p.

45. INDUSTRIAL POLICIES IN COLOMBIA
MELENDEZ, Marcela; PERRY, Guillermo. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2009, 96 p.

46. REVISITING ECONOMIC GROWTH IN COLOMBIA - A MICROECONOMIC PERSPECTIVE
MELENDEZ, Marcela; HARKER, Arturo. Bogotá, FEDESARROLLO, agosto 2009, 33 p.

47. IMPLEMENTING A SUBNATIONAL RESULTS-ORIENTED MANAGEMENTE AND BUDGETING SYSTEM: LESSONS FROM MEDELLÍN, COLOMBIA
GÓMEZ, Rafael; OLIVERA, Mauricio; VELASCO, Mario. Bogotá, FEDESARROLLO, septiembre 2009, 40 p.

48. VOLATILIDAD CAMBIARIA EN COLOMBIA: CUANTIFICACIÓN Y DETERMINANTES
ARBELÁEZ, María Angélica; STEINER, Roberto. Bogotá, FEDESARROLLO, noviembre 2009, 26 p.

49. FACTIBILIDAD DE UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE COLOMBIA Y LA REPÚBLICA DE COREA
REINA, Mauricio; SALAMANCA, Camila; FORERO, David; OVIEDO, Sandra. Bogotá, FEDESARROLLO, marzo 2010, 94 p.

50. IMPACTO ECONÓMICO DEL SECTOR CINEMATOGRÁFICO COLOMBIANO
REINA, Mauricio; ZULUAGA, Sandra; SALAMANCA, Camila. Bogotá, FEDESARROLLO, marzo 2010, 59 p.

51. EL IMPACTO DEL PETRÓLEO Y LA MINERÍA EN EL DESARROLLO REGIONAL Y LOCAL EN COLOMBIA
PERRY, Guillermo; OLIVERA, Mauricio. Bogotá, FEDESARROLLO, junio 2010, 36 p.