

**EXPLOTACIÓN DE PETRÓLEO Y CARBÓN EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS  
COMPARATIVO DE LOS EFECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LOS  
DEPARTAMENTOS DEL META Y LA GUAJIRA, 2000-2015**

**KEVIN MANRIQUE LUGO**

**YEIMIS CASTILLO ROJAS**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ECONOMISTA**

**Directora**

**DOCTORA ETNA MERCEDES BAYONA VELÁSQUEZ**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONÓMICAS  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
SANTA MARTA, D.T.C.H.  
2017**

*A nuestros padres*

## Contenido

Resumen	4
Introducción	5
1. Revisión de Literatura	8
1.1 Antecedentes	8
1.2 Marco Teórico	19
2. Caracterización Macroeconómica de la Explotación de Carbón y Petróleo, 2000-2015	24
3. Evolución del Régimen de Regalías en Colombia, 1991-2015	55
3.1 Antiguo Régimen de Regalías, 1991-2011	55
3.2 Nuevo Sistema General de Regalías desde 2011	59
3.3 Ingresos Fiscales en los Departamentos del Meta y La Guajira, 2000-2015	64
4. Efectos de los Ingresos Fiscales Sobre el Crecimiento Económico a Nivel Departamental y Municipal en Colombia: Análisis Econométrico	70
5. Comparación de Variables Sociales de los Departamentos de La Guajira y el Meta, 2000-2015	89
6. Reflexiones Finales	103
6.1 Discusión de resultados	103
6.2 Conclusiones	112
7. Referencias Bibliográficas	116

# **Explotación de Petróleo y Carbón en Colombia: Un Análisis Comparativo de los Efectos Económicos y Sociales de los Departamentos del Meta y La Guajira, 2000-2015**

Yeimis Castillo Rojas  
Kevin Manrique Lugo

## **Resumen**

La explotación de petróleo y carbón es una de las fuentes de ingresos más importantes en Colombia. Este estudio se encarga de hacer una comparación de los efectos en el desarrollo socioeconómico que han tenido los ingresos fiscales (principalmente regalías) de la explotación del petróleo en el Meta y el carbón en La Guajira, como departamentos protagonistas en desarrollo de esta actividad económica. Para ello se hizo una contextualización macroeconómica de las actividades de explotación a nivel internacional y regional en Colombia, luego se hace un análisis del antiguo y nuevo régimen de regalías. Se prosigue con el ajuste de 7 modelos econométricos, usando variables de ingresos fiscales y por último se comparan las principales variables sociales. Se evidencia que a nivel departamental en Colombia, las regalías, transferencias e ingresos tributarios son fuentes de ingresos significativas que afectan el crecimiento económico. De acuerdo a los resultados del estudio, se identificó que aquellos municipios productores de petróleo son los únicos que tiene un PIB estadísticamente mayor que aquellos que no son productores, por lo que tienen un nivel superior de riqueza. Se concluye que el rezago socioeconómico de La Guajira frente al Meta se debe a la pésima calidad de las instituciones, a los altos niveles de pereza fiscal y los bajos encadenamientos productivos, problemas ligados a la explotación de carbón.

**Clasificación JEL: C01, O11, R11.**

**Palabras clave:** Desarrollo económico, desarrollo social, regalías, carbón, petróleo, impuestos, departamento del Meta, departamento de La Guajira, pereza fiscal, corrupción.

**The Coal and Petroleum Extraction in Colombia: A Comparative Analysis of the Economic and Social Effects in La Guajira and Meta Departments, 2000-2015**

## **Abstract**

The coal mining and petroleum industry are two main important income sources in Colombia. This paper compares the effects on economic and social developments by financial incomes (mainly royalties) from coal mining in La Guajira and petroleum extraction in Meta, the two most important departments in those industries. For this, we create a macroeconomic contextualization in regards to the coal and petroleum industries at an international and regional level in Colombia; then, an analysis of the old and new royalties payment laws is explained. It is followed by an adjustment of 7 econometric models, using the financial incomes and to finish, the main social indexes are compared. Evidence shows that at a departmental level in Colombia, the income tax, royalties and transfers are significant income sources that affect the economic growth. According to the results of this paper, it has been identified that municipalities producers of petroleum are the only ones to obtain a PIB statistically higher than those that are not producers. To conclude, the socioeconomic lag of La Guajira compared to Meta is due to the terrible quality of the institutions, the high levels of fiscal laziness and low productive chains, problems linked to the coal mining.

## Introducción

En Colombia, los departamentos de La Guajira y el Meta fueron los principales productores de carbón y petróleo, respectivamente; con la mayor producción acumulada entre los años 2000 y 2015. En ese periodo, La Guajira produjo 461,5 millones de toneladas de carbón, el Meta produjo aproximadamente 255 mil barriles promedio día calendario (BPDC) y entre los años 2011 y 2015 su producción se elevó a alrededor del medio millón de barriles diarios<sup>1</sup>. La explotación de combustibles fósiles en estos departamentos evidencia una alta dependencia de los ingresos fiscales, principalmente por el pago de regalías y por la gran concentración en el PIB: Para el año 2015 en La Guajira el carbón generó el 41% y en el Meta el petróleo concentró el 60% de la riqueza<sup>2</sup>.

El carbón y el petróleo son bienes sustitutos, se esperaría que los efectos socioeconómicos de su explotación sean similares en las regiones donde se extraen estos commodities. Las características sociales y económicas de los departamentos de La Guajira y el Meta distan de ser similares.

De acuerdo a las cifras departamentales de pobreza monetaria y desigualdad del DANE 2002-2015, en el año 2015 la pobreza, medida por el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), a nivel nacional se situó en un 27,8% de la población. Mientras que en el Meta este indicador estuvo por debajo del total del país (21,8%), La Guajira fue el segundo departamento con mayor proporción de pobres en el país (53,3%). Además se evidencia que para el año 2015

---

<sup>1</sup> Producción de carbón por departamento 1990-2015, Sistema de información Minero Colombiano (SIMCO). Informe estadístico petrolero, Producción de crudo por departamento 2004-2015, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH).

<sup>2</sup> Cuentas nacionales departamentales de Colombia, PIB a precios corrientes por departamentos Base 2005, 2000 - 2015pr. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

los municipios de La Guajira y el Meta tuvieron un ingreso per cápita promedio del 33% y 58%, respecto al de la capital del país.

Por otra parte, existe abundante literatura que indica las repercusiones económicas y sociales que trae consigo la explotación de carbón y petróleo tanto en un contexto nacional<sup>3</sup> e internacional<sup>4</sup>. Pero en el contexto regional colombiano, son escasas las comparaciones específicas entre departamentos donde la principal actividad económica sea la explotación de carbón en unos y petróleo en otros.

La evidencia empírica muestra que la línea de estudios comparativos a nivel regional de los efectos de la explotación de carbón y petróleo (entendidos como bienes sustitutos) no es abundante y empiezan a consolidarse en el siglo XXI. A 2017 no se han desarrollado investigaciones que comparen el progreso socioeconómico entre los departamentos de La Guajira y el Meta como entes territoriales protagonistas en la explotación de recursos naturales en el país, se hace necesario aportar información que apoye un mayor conocimiento sobre los efectos positivos y negativos que este tipo de industria genera a nivel regional en Colombia.

En este sentido, la investigación propone responder los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los efectos de las actividades de explotación de petróleo y carbón en el desarrollo económico y social en los departamentos La Guajira y el Meta?, ¿Qué actividad económica extractiva a gran escala, si la petrolera o la carbonífera, genera mayor aporte al crecimiento económico y al desarrollo social? De existir una actividad económica más beneficiosa que otra ¿cuáles son las causas de su mayor impacto positivo?

---

<sup>3</sup> Véase por ejemplo, Perry y Olivera (2009), Ibañez y Laverde (2012) y Rudas y Espitia (2013).

<sup>4</sup> Véase por ejemplo, Collier y Goderis (2007), Auty (1993) y Corden (2012).

La investigación pretende ser un insumo para el análisis a nivel regional, departamental y municipal, que caracterice y a la vez diferencie los efectos socioeconómicos entre las actividades de explotación de carbón y petróleo, problemática latente, que ha impulsado una corriente de estudios en Colombia, desde inicios del siglo XXI.

El documento se desarrolla en seis capítulos. El primero es una revisión de literatura de los antecedentes y las teorías más cercanas al tema de estudio. El segundo es una contextualización macroeconómica de los sectores carbonífero y petrolero a nivel internacional, nacional y departamental en Colombia; el tercer capítulo contiene un análisis cualitativo de la evolución del régimen de regalías y su posible efecto en la distribución de esos recursos a nivel departamental en el área de estudio.

En el cuarto capítulo se compara la contribución fiscal y económica, de la explotación de carbón en La Guajira, con la extracción de petróleo en el Meta, por medio de siete modelos econométricos. En la quinta parte se estudian las implicaciones sociales que ha tenido la explotación de los recursos naturales mencionados, mediante la comparación de indicadores de pobreza, salud, y empleo en las dos regiones, apoyados en métodos de estadística descriptiva. El sexto capítulo discute y contrasta los resultados de esta investigación con las contribuciones hechas por otros autores. Finalmente se plantean las conclusiones.

## **1. Revisión de Literatura**

### **1.1 Antecedentes**

#### **1.1.1 Antecedentes Internacionales.**

Al Rawashdeh, Campbell, & Titi, (2016) comparan indicadores económicos (desempleo, IDH, pobreza, educación, salud y ambiente) en la región sur, centro y norte de Jordania con el objetivo de explorar qué impacto ha tenido la minería en las comunidades locales. Los resultados de este estudio evidenciaron que la región sur quedó rezagada en términos de desarrollo social respecto al resto del país, esto indica una correlación negativa entre la actividad minera del país y el bienestar social. Los autores recomendaron implementar políticas para la redistribución de la riqueza generada por las compañías mineras hacia aquellas comunidades que sufren el costo de la minería.

Por su parte, Gutiérrez (2016) analiza el efecto de la caída de los ingresos petroleros en la economía mexicana durante el periodo 2015-2016, en dos ámbitos: En las finanzas públicas y en la balanza de pagos. Este autor caracteriza el entorno petrolero mexicano ligado a los ciclos económicos y el desempeño macroeconómico del país. El autor estima que en el año 2015 se perdieron 15.363 millones de dólares, correspondientes a ingresos del Estado y para el año 2016 proyectó una pérdida de 23.436 millones de dólares. El autor concluye que en el corto plazo no se recuperará la capacidad de atraer inversión extranjera directa, porque para el año 2016 se previó un aumento de la tasa de interés, lo que encarece la deuda pública y privada.

Slaibei (2015) analizó que los municipios brasileños que percibieron regalías de la actividad petrolera entre los años 2002 y 2011, han reducido su esfuerzo fiscal. Para este fin

aplicó el método de la frontera de producción estocástica, desarrollado por Aigner et al. (1977) y Battese & Coelli (1995) con el que estudió la eficiencia técnica de las empresas. Estimó una frontera de producción óptima de un conjunto particular de unidades productivas para observar como cada una de ellas está posicionada en relación a esa frontera. Los resultados demuestran que los municipios beneficiados por altas transferencias en el año previo, disminuyeron sus esfuerzos fiscales en el siguiente año y que los municipios rurales son menos eficientes y más dependientes que los urbanos.

Söderholm & Svahn (2015) proponen una investigación empírica sobre minería, desarrollo regional y distribución de beneficios en cuatro países mineros de altos ingresos, Australia, Chile, Canadá y Estados Unidos. Los autores presentan una revisión literaria que muestra el impacto de los proyectos mineros en el desarrollo regional, también analizan el papel que han jugado diversos instrumentos de distribución de beneficios en la generación de más desarrollo inclusivo. El estudio recomienda hacer investigaciones que relacionen la competitividad minera y la distribución de beneficios, así como el uso eficiente de los recursos provenientes de los fondos de inversión destinados para el desarrollo de las regiones.

Azama & Ponce (2014) analizan los efectos de las políticas de liberalización en el sector minero de México para la década de los años 90. En el estudio se analiza el fomento del extractivismo en término de concesiones, proyectos y áreas y se realiza un análisis de los ingresos federales por concepto de explotación. Se encontró que a finales del 2011, habían concesionadas más de 56 millones de hectáreas para uso de minería en el país y el pago promedio de derechos por hectárea era de solo US\$6,18; por su parte el valor de la producción minera fue de 16.761 millones de dólares, respectivamente. Se concluyó que México ejerce poca

regulación en el extractivismo minero, donde los ingresos del Estado son mínimos, comparados con los beneficios obtenidos por las empresas mineras.

Quintana (2014) estudia para México el efecto llamado “acumulación por desposesión”<sup>5</sup> según este, los recursos minerales están siendo aprovechados por agentes privados, particularmente empresas transnacionales. En este país la explotación minera es un tema delicado ya que estas grandes compañías no compensan los efectos socio-ambientales, al pagar no por las grandes cantidades de mineral extraído sino por cada hectárea utilizada para ello, el primer año de operación costaba tan solo 5,70 pesos por hectárea. Para dar idea de las pérdidas económicas, se calculó que por cada peso que iba a las arcas del estado estas corporaciones ganaban en promedio 84,42 pesos. Además, es un agravante que dentro de América Latina, México sea uno de los cuatro países con más problemas socio-ambientales provocados por empresas mineras, debido a la contaminación, contiendas territoriales, violaciones de derechos humanos, entre otras razones.

Fuente (2013) compara la actividad petrolera y minera en México en términos sociales, ambientales y económicos. La diferencia más destacable es el marco legal que las rige, según la constitución, la explotación del carbón y otros minerales se basa en concesiones a particulares, en el caso del petróleo se da una explotación exclusiva por parte de la nación y de los organismos destinados a esos fines. El aporte a las finanzas públicas también difiere, mientras que en el 2012 el petróleo aportó aproximadamente el 33,7% de los ingresos totales del sector público, la

---

<sup>5</sup> Cabe resaltar que este concepto fue acuñado por primera vez por David Harvey en el año (2004).

minería aportó solo el 0,089%. Estas diferencias se deben fundamentalmente a los regímenes legales que ordena la constitución para cada recurso natural.

Saade (2013) analiza los efectos que ha tenido la actividad minera en Colombia, México y Perú en variables como el empleo, ingresos fiscales, conflictos con el gobierno y costos económicos, financieros, sociales y ambientales. Explica que la apertura del capital extranjero en estos países ha logrado incentivar el desarrollo minero de cada uno de ellos, pero ese progreso ha estado acompañado de conflictos. La autora destaca la necesidad de mejorar los marcos institucionales que promuevan estrictos monitoreos de la actividad durante todo su ciclo, desde el inicio de la explotación hasta el cierre de la mina. Los países de estudio tienen el gran reto de optimizar las ganancias provenientes de la actividad en cuestión, teniendo en cuenta que son explotados recursos no renovables que no cuentan con estabilidad de precios en los mercados internacionales, donde con mayor razón, se requiere un manejo eficiente y sustentable tanto carácter económico, como social y ambiental.

Monaldi (2010) explica la causa del progreso de la industria de hidrocarburos para América Latina y el efecto sobre su economía, tomando como punto de partida el fortalecimiento de los marcos institucionales en los últimos 10 años. Para el caso mexicano, la compañía petrolera PEMEX genera alta dependencia fiscal por parte del Gobierno, llevándose cerca del 60% de los ingresos petroleros de la pasada década. El autor concluye que a pesar de las décadas de importancia geopolítica que tiene la industria petrolera, esta irá disminuyendo debido a la exploración de fuentes alternativas de energía, y por lo tanto, aquellos países como Ecuador, Venezuela y Bolivia que son altamente dependientes de energías fósiles, tendrán posiciones desventajosas frente a los países con economías más diversificadas.

Según Slaibe (2009) Brasil aprobó en el año 2009 la Ley nro. 9478, la cual estableció nuevas reglas para la transferencia de regalías producto del petróleo, hacia los municipios. Su objetivo es evaluar si la distribución de las regalías bajo la nueva legislación ha contribuido en el desarrollo de aquellos municipios beneficiados. Para ello utilizó el estimador de diferencias en diferencias (diff-in-diff) y comparó la evolución del producto económico de los municipios afectados y no afectados por dicha Ley. Los datos hacen referencia a la tasa de crecimiento del PIB municipal antes y después de su aplicación. Los resultados demuestran que aquellos municipios que recibieron regalías crecieron menos en comparación a los que no recibieron.

La investigación de Hernández (2006) explica el crecimiento económico de Venezuela tomando como punto de partida el modelo de Solow. Las variables del estudio son: la renta petrolera y las tasas de crecimiento de la población y de inversión, además, calcula la productividad total de los factores. La principal conclusión es que aunque la renta ha tenido una importancia significativa en el crecimiento, ha disminuido su impacto a partir de final de la década de los setenta. Parece que se debilitó un modelo económico basado en una renta petrolera creciente, que aunque en su momento generó una expansión en el crecimiento, actualmente no ha permitido al país escapar de la recesión económica por la que está pasando hace más de dos décadas.

### **1.1.2 Antecedentes Nacionales.**

Villar (2014) expone las consecuencias económicas que tendría para el largo, mediano y corto plazo, un cambio en los escenarios de abastecimiento y producción de hidrocarburos en Colombia. Para ello implementó dos métodos econométricos: El estimador de efectos fijos y una

aproximación dinámica de datos panel. Los resultados indican que existe un menor esfuerzo fiscal municipal debido a una alta dependencia de los ingresos recibidos por las transferencias que da el Gobierno Nacional, la estimación indica que el esfuerzo fiscal propio disminuye en 1,1% por cada incremento del 1% en la participación de los ingresos provenientes de regalías de hidrocarburos sobre ingresos totales. La conclusión más relevante es que para los próximos 10 años, las entidades territoriales productoras de hidrocarburos tendrán que aumentar significativamente su esfuerzo fiscal si desean mantener tasas de inversión que permitan cerrar brechas sociales y mejorar su competitividad regional y local.

Gómez, Malagón, & Ruiz (2014) estudiaron los efectos económicos y sociales del descenso del precio del crudo en Colombia y su relación con el descenso del precio del carbón. Para ello utilizaron el modelo de equilibrio general de Fedesarrollo (2008) contemplando un contexto en el que el precio del petróleo sigue la trayectoria propuesta por la EIA (Energy Information Administration) y un escenario alternativo en el que caen el precio del crudo a 60 USD por barril y también la IED (inversión extranjera directa) relacionada con el sector minero-energético. Dentro de los resultados se encuentran efectos en la tasa de cambio a través de una disminución del precio de las exportaciones y a la caída del precio del carbón, del petróleo, así como la disminución de la IED. Además existe la posibilidad de una recesión similar a la experimentada en los años noventa y se podrían desperdiciar cerca de tres años de crecimiento económico. Dado lo anterior, una de las recomendaciones propuestas es una mayor acumulación de reservas por parte del emisor.

Martínez (2013) estudia el impacto socioeconómico y los encadenamientos con otros sectores que ha generado la explotación minera en Colombia durante el periodo 2003-2012,

explicado en parte por la aplicación del modelo insumo producto. Su objetivo es caracterizar la dinámica ascendente del sector minero y explicar la experiencia de algunos países. La conclusión es que se han instrumentado reformas para mejorar la organización del sector en temas como el gasto público, el ahorro de excedentes y la mejor administración de rentas mineras, pero debido a la abundancia de esos productos, no se han podido evitar problemas como la pérdida de competitividad en sectores distintos a la actividad minera. Se observa que el sector minero es altamente intensivo en capital y sus encadenamientos son menores que en otros sectores.

Hasta el año 2012 el alto precio internacional de los commodities, principalmente carbón e hidrocarburos, generó para los países que cuentan con abundancia de ese tipo de recursos, un impulso favorable en sus ingresos fiscales, tal fue el caso para Colombia. Es por ello que Olivera, Cortés, & Aguilar (2013) explican el tipo de leyes que enmarca la explotación de las actividades mencionadas, los recursos que genera y la vulnerabilidad en términos financieros debido a las constantes fluctuaciones en los precios internacionales. El estudio se concentra en la legislación que rige la actividad petrolera y los ingresos nacionales y regionales que ha generado; se realiza un cálculo de elasticidades para estimar el efecto que genera el cambio de un dólar en el precio internacional del petróleo sobre los recursos fiscales del gobierno central. Con base al recaudo del año 2010, se concluye que el Gobierno hubiera recaudado 115,97 millones de dólares más si el precio de este recurso hubiera sido un dólar más alto.

López, Montes, Garavito, & Collazos (2013) estudian los lazos existentes entre la economía colombiana y la actividad petrolera. Destacan la progresiva relevancia que ha tenido este sector en la balanza de pagos, términos de intercambio, mercado cambiario, ingresos fiscales y encadenamientos con los demás sectores de la economía. El vínculo de este sector con el resto

de la economía se da por diversos canales e impacta de manera directa los balances del Gobierno mediante las regalías, ingresos y utilidades, y en las cuentas externas por concepto de importación, exportación y la disposición de divisas. De manera indirecta incide mediante los encadenamientos productivos que genera la explotación de petróleo. La principal conclusión del estudio es que si se desea aprovechar al máximo la riqueza petrolera y de recursos naturales, es necesario tener instituciones que den garantía de protección a los derechos de propiedad y generen políticas enfocadas al uso adecuado de los recursos generados por dicha actividad.

Ibáñez & Laverde (2012) realizan una caracterización social y económica de los municipios mineros colombianos, analizaron el progreso de variables institucionales, económicas, sociales, de conflictos y las consecuencias de la minería sobre el desarrollo socioeconómico. Para ello ajustaron estimaciones econométricas divididas en dos etapas: En la primera evaluaron el impacto minero en el desempeño fiscal y en relación a ello compararon municipios mineros y no mineros, en la segunda etapa se identificó la existencia o no de un efecto sobre indicadores de interés causados por la explotación minera. Los resultados indican que los municipios más alejados de los centros productivos tienen menor presencia institucional y condiciones socioeconómicas de menor calidad, además, aunque la minería ha incrementado los recursos fiscales disponibles, se observa un bajo impacto en el desarrollo municipal. La recomendación es no prohibir la minería sino crear políticas públicas para incrementar la presencia de las instituciones y robustecer el imperio de la Ley.

Lo anterior contrasta con la investigación de Rudas y Espitia (2013), quienes estudian la capacidad que tiene la minería colombiana para generar un óptimo desarrollo regional que refleje un mejoramiento en la calidad de vida en las zonas de explotación. Para ello analizan su impacto

en el crecimiento del PIB de las economías regionales, el cambio progresivo del sector productivo hacia el predominio de las actividades extractivas y por último estudian la evolución de las condiciones de vida, contrastando los indicadores sociales e institucionales de los municipios mineros, de los no mineros y de aquellos que concentran grandes zonas de cultivos ilícitos. Los resultados demuestran que los municipios mineros poseen una actividad generadora de riqueza que no refleja un mejoramiento significativo en los deplorables niveles de pobreza y de debilidad institucional, mostrando un rezago en relación a aquellos entes donde predominan actividades económicas distintas a la minería.

Vargas (2010) examina el efecto de las exportaciones de hidrocarburos sobre el crecimiento económico de Colombia entre los años 1970 y 2007, para ello realiza un análisis teórico y empírico de su relación. Se plantearon dos hipótesis: comprobar o desestimar el supuesto de la enfermedad holandesa y analizar el efecto de las rentas provenientes de los hidrocarburos en el crecimiento económico. Para la primera hipótesis analizó la relación del PIB industrial con las exportaciones de hidrocarburos y así determinar su efecto en el sector transable, luego estimó el efecto de variables como la apertura comercial, la apertura financiera y la tasa de cambio real, y determinó que no existen indicios de padecimiento de la enfermedad holandesa. Para la segunda hipótesis se estimó la relación de las exportaciones de petróleo con el saldo de la deuda y con la inversión pública para ver cuál sería el posible vínculo, pero finalmente no encontró algún resultado significativo.

Perry y Olivera (2009) comparan departamentos y municipios productores y no productores de minerales e hidrocarburos. Realizan estimaciones econométricas analizando el impacto de la producción y regalías sobre el crecimiento económico de las regiones y sobre

variables como educación, salud e infraestructura pública. También estudian el impacto de las regalías y las transferencias del SGP (sistema general de participaciones) sobre el desempeño fiscal, además buscaron comprobar o rechazar la presencia de la llamada “maldición de los recursos naturales”. Utilizando una serie de regresiones de datos panel y corte transversal a nivel departamental y municipal, los resultados demuestran que la explotación carbonífera y de hidrocarburos ha tenido por lo general un impacto positivo (términos per cápita) en el desarrollo de los municipios donde se llevan a cabo esas actividades económicas. En el caso departamental, el efecto en el crecimiento económico es positivo para aquellos que tienen una producción carbonífera, pero negativo en aquellos donde hay explotación de hidrocarburos. Se concluye que no hay alguna evidencia que indica la presencia de la “maldición de los recursos naturales” en departamentos donde prima la explotación de esos recursos naturales, en especial cuando ese auge se dio en departamentos que se encontraban a una edad temprana de desarrollo institucional.

El estudio de Perilla (2009) explica el impacto en el crecimiento económico de Colombia a través del precio del petróleo. El autor explica de forma cuantitativa a través de métodos econométricos, como las variaciones en el precio del petróleo impactan en el crecimiento y la productividad. Los resultados indican que a nivel agregado los cambios negativos en el precio del petróleo tienen un efecto negativo sobre el crecimiento.

En un informe realizado por Fedesarrollo (2008) se valora el impacto de la minería en el desarrollo departamental de Colombia. Para ello se hizo un modelo econométrico con el fin de establecer si existe o no certeza estadística que permita afirmar que la minera favorece el crecimiento económico departamental. Los resultados indican que tomando las variables

pertinentes bajo un modelo clásico de crecimiento económico, hay evidencia para concluir que la minería tiene un impacto positivo en el desempeño económico departamental, no obstante, para que lo anterior se cumpla son necesarios factores como buenas instituciones y buena calidad del capital humano.

Meisel (2007) analiza la evolución y estructura económica de La Guajira. Debido a sus características culturales, históricas y geográficas fue necesario hacer un resumen de estas para entender el contexto económico y social del departamento. En el estudio se efectuó un análisis de las regalías provenientes del gas y el carbón, se capitalizaron sus valores anuales para el año 2005 y se calculó el efecto general sobre el ingreso en el largo plazo. Los resultados demostraron que bajo el supuesto de cero corrupción e ineficiencia en el manejo a las altas regalías que recibe el departamento, el rezago económico antes del carbón y el gas era tan grande que el acelerado avance de estos sectores no habría sido suficiente para incentivar un avance en su economía y para generar un mejor nivel de bienestar a su población. Finalmente el autor estudió el entorno del capital humano en el departamento, resaltando la calidad de vida y su vínculo con la etnicidad, se explica que en esta región existe una alta población de indígenas que tienen malas condiciones de vida, situación reflejada en indicadores como el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), cobertura y calidad en salud y educación, situación que empeora los altos niveles de pobreza en La Guajira.

Bonet (2007) estudia los efectos del auge de la actividad minera en la estructura económica del departamento del Cesar. Para ello analiza el comportamiento del PIB y observa su cambio estructural, también analiza el bienestar de la población centrándose principalmente en indicadores sociales, en el ingreso per cápita y en las condiciones económicas. Dentro de las

conclusiones se encuentra que las regalías son una herramienta articuladora de la minería con el resto de la economía, y que la prioridad de la política pública debería ser el adelanto de proyectos que generen activos compensadores de la pérdida de un recurso no renovable y el fortalecimiento del capital humano.

El departamento del Cesar ha percibido altos ingresos de regalías que impactan sus finanzas departamentales. El propósito de Bonet (2007) es examinar esa relación y hacer una proyección de los gastos e ingresos para el ciclo 2007-2017. Los cálculos demuestran que cuando se logren plenas coberturas en salud, educación y saneamiento básico, este departamento tendrá fondos suficientes para invertir al largo plazo en el desarrollo económico. En muchos de los departamentos del país existen innumerables casos de dilapidación e inadecuado manejo de dinero, no replicar esas prácticas es uno de los retos fundamentales que afronta el Cesar, de la misma forma, uno de los desafíos de sus dirigentes tiene que ver con la sostenibilidad y aumento de proyectos de inversión. Para lograrlo se hace necesario el progreso de la base tributaria de manera que se deje a un lado la dependencia de recursos externos y se alcance una sostenibilidad fiscal de largo plazo.

## **1.2 Marco Teórico**

Dentro de las teorías más conocidas en relación a la explotación de recursos naturales, se destaca la maldición de los recursos naturales, estudiada por el británico Richard Auty en 1993 y Sachs y Warner en 1995. Auty (1993) analiza el fenómeno surgido en las décadas de los años 70 y 80 en el que aquellos países ricos en hidrocarburos empezaron a tener bajas tasas de crecimiento económico. Por lo tanto se describió cómo los países con abundancia de recursos

naturales fueron incapaces de usar la riqueza proveniente su explotación para impulsar sus economías, demostrándose una relación negativa entre esa actividad y el crecimiento económico.

Uno de los estudios que da mayor apoyo empírico a la teoría de la maldición de los recursos naturales fue desarrollado por Sachs & Warner (1995), los autores demuestran que aquellas economías con altas tasas de exportación de recursos naturales respecto al PIB de 1971 (año base), tendieron a un bajo crecimiento económico en el periodo comprendido entre los años 1971 y 1989. La tendencia se mantuvo incluso después de controlar variables importantes en el crecimiento económico como el ingreso per cápita inicial, política comercial, eficiencia del gobierno, tasas de inversión, entre otros. Para ello se aplicó un simple modelo teórico de crecimiento endógeno que trata de explicar dicha relación negativa.

Las posibles vías por las que la maldición de los recursos naturales surte efecto son de diversa índole: Fenómenos como el mal holandés, alto endeudamiento gubernamental, cambios drásticos en los precios de las materias primas, disparidad en el ingreso, débil institucionalidad y conflictos entre los actores involucrados en la actividad económica (Collier y Goderis, 2007).

Además se puede presentar el fenómeno, en el que aquellas transferencias provenientes de fuentes externas, surten un efecto negativo, generando deficiencias en el recaudo del resto de actividades de la economía local, tal fenómeno es llamado pereza fiscal. La poca diversificación de fuentes de ingresos, genera alta dependencia por las transferencias externas. Asimismo, la evidencia empírica muestra que la generación de recursos, vía impuestos y regalías, en ocasiones atrae corrupción y también ejecuciones de estos recursos sin sujeción a la ley, lo que en suma repercute negativamente en el bienestar social (Raich, 2001).

En la década de los años 60 Los Países Bajos experimentaron un detrimento en el sector manufacturero a causa de la apreciación de su moneda, por el aumento en el ingreso de divisas provenientes de la explotación de gas natural en yacimientos del mar del norte, al suceso se le denominó la enfermedad holandesa, este aporte teórico ha servido de ejemplo para otros fenómenos, cuando la explotación de recursos naturales provoca efectos económicos negativos. Corden & Neiry (1982) fueron los primeros en ajustar un modelo teórico para describir la enfermedad holandesa, se tomó una pequeña economía abierta y se dividió en tres sectores, un sector exportador en auge y otro sin auge; el tercer sector se indicó para comercio nacional. Cuando la nación tiene síntomas de enfermedad holandesa, el sector de exportación tradicional (sin auge) se ve desplazado por los otros sectores.

Por otra parte, la discusión sobre la conveniencia de tener como motor de desarrollo económico la explotación de recursos naturales, tomó un importante protagonismo cuando Prebisch (1950) y Singer (1950), manifestaron que factores como la masificación de la explotación de commodities, un nivel relativamente bajo de desarrollo técnico para la transformación de las materias primas y la aparición de desventajas en los términos de intercambio con las manufacturas, causaron que las economías en desarrollo quedaran rezagadas del mundo industrializado. De igual forma los autores concluyeron que la ventaja comparativa que permitió la especialización internacional en la producción de bienes y servicios, excluyó a los países en vías de desarrollo de los frutos del progreso tecnológico que enriqueció a los países del primer mundo.

Entre los efectos negativos derivados de la explotación de recursos naturales, Cardoso & Faletto (1978), explicaron la existencia de economías de enclave, es decir, la generación de bajos

encadenamientos productivos con otros sectores económicos de la economía local o regional. Según los autores existen dos tipos de enclave: El enclave minero, compuesto por poca de mano de obra y uso intensivo en capital; y el enclave de plantación, caracterizado por ser intensivo en el uso de mano de obra no cualificada y baja concentración de capital. También se ha evidenciado que cuando se llevan a cabo actividades de explotación en regiones con abundancia de recursos minerales, la distribución de los ingresos es dispar, por ende aparecen brechas salariales entre trabajadores no cualificados y cualificados, siendo estos últimos los beneficiarios de salarios muy superiores Leamer (1996).

Un grupo de historiadores económicos, llamados coloquialmente “staples theorists”, atribuyen la problemática de la economía de enclave a las dificultades tecnológicas y a la ausencia de conexiones intersectoriales, asociadas a la exportación de commodities. Así la función de producción de actividades enfocadas en recursos naturales como el cobre, cacao o algodón, pueden ser usadas como ejemplos de actividades con vínculos fuertes con la economía de enclave. Otros escritores se han enfocado en la importancia que tuvieron las políticas de las metrópolis coloniales sobre el escaso desarrollo intersectorial (Weisskoff & Wolff, 1977).

Como contraparte al concepto de economía de enclave, Alfred Marshall (1890) dio a conocer el concepto de distrito industrial, definido como “concentraciones de sectores especializados en una localidad específica”. Las conexiones intersectoriales entre grupos de empresas ubicadas en un mismo espacio geográfico permiten un beneficio mutuo, porque se dispone de un mercado laboral con una población de trabajadores formados y especializados que crece constantemente, permite la disminución de costos gracias a la diversificación de la industria en un área específica y su resultante división del trabajo.

Algunas características del concepto de distrito industrial, son complementadas por los términos de “atmósfera industrial” y “mutua confianza y conocimiento”. Los trabajadores de diferentes empresas al convivir en una misma comunidad, se benefician mutuamente de la interacción del conocimiento, ligándose más al distrito que una empresa específica. Por lo tanto se promueven las cualidades de competencia, innovación y creación del conocimiento, necesarias para el continuo desarrollo empresarial y del entretejido socio-económico (Marshall, 1919).

Mientras que los enclaves, se caracterizan por ser economías extractivas, en términos de explotación de recursos naturales como minerales o plantaciones; los clusters, de acuerdo a Porter (1991), abarcan una serie de industrias encadenadas, dedicadas a campos particulares que se encuentran en espacios geográficos determinados. Se destacan por la constante competencia en actividades de provisión de insumos especializados como componentes, maquinaria, servicios e infraestructuras complejas. Finalmente los clusters incluyen instituciones de gobierno, universidades, grupos de reflexión, grupos de formación vocacional y asociaciones que proveen entrenamiento especializado, educación, información, investigación y soporte técnico.

## 2. Caracterización Macroeconómica de la Explotación de Carbón y Petróleo, 2000-2015

### 2.1 Caracterización Macroeconómica de la Explotación de Carbón y Petróleo a Nivel Internacional

#### 2.1.1 Carbón.

Entre el año 2000 a 2015, Asia Pacífico incrementó la producción de carbón en 148%, en 2015 aportó el 69% a la oferta mundial, equivalente a 5440,4 millones de toneladas. Este enorme incremento se debe a que en esta región se encuentra China, el país que más carbón produce y consume en el mundo, para el 2015 extrajo 3747 millones de toneladas que correspondieron al 47,7% de la producción mundial. Le siguió Estados Unidos con 812,2 millones de toneladas, India con 677,5 millones de toneladas, finalmente Australia e Indonesia con 484,5 y 392 millones de toneladas producidas, respectivamente (Figuras 1 y 2). Colombia tuvo en la undécima posición con 85,5 millones de toneladas producidas.

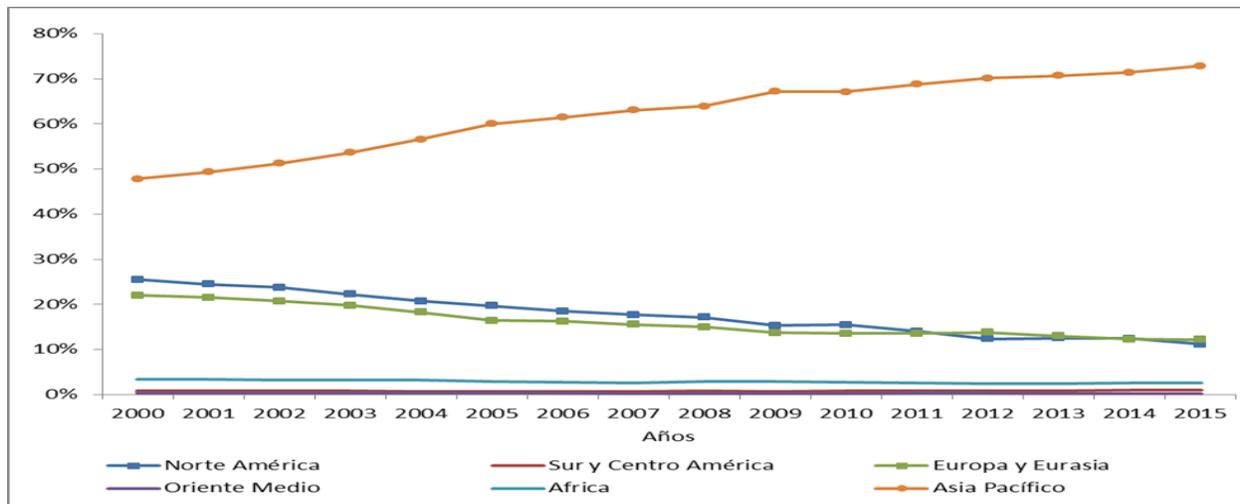


Figura 1. Participación mundial en la producción de carbón. 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinning data, 1965 – 2016<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Norte América: Estados Unidos, Canadá, México. Sur y Centro América: Brasil, Colombia, Venezuela, otros países de Sur y Centro América. Europa y Eurasia: Bulgaria, Republica Checa, Alemania, Grecia, Hungría, Kazajistán, Polonia, Rumania, Federación Rusa, Serbia, España, Turquía, Ucrania, Reino Unido,

Por su parte Europa y Eurasia aportaron en su orden el 15% y 11% de la producción mundial y al igual que Norte América tuvieron un descenso en su producción entre los años 2000 y 2015. La disminución en Norte América se debe a que Estados Unidos representa el 91,5% de su producción y en los últimos años ha sufrido un descenso en la demanda nacional del carbón ante el aumento de la producción del gas natural (Brown, 2013).

En 2015, África, Centro-Sur América y Oriente Medio fueron las regiones con menor participación en la producción mundial de carbón con 3% y 1%, respectivamente. Por otro lado la participación de Oriente Medio es poco significativa, con el 1%.

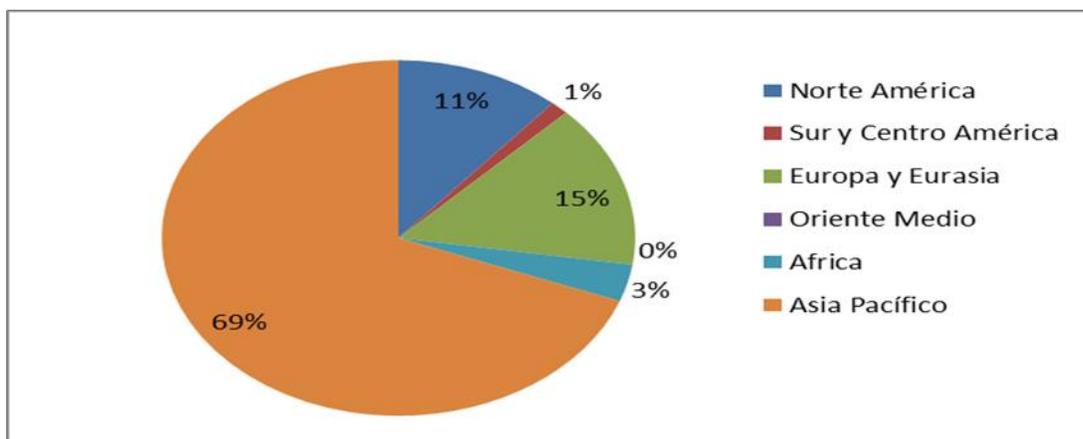


Figura 2. Participación mundial en la producción de carbón 2015.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

---

Uzbekistán y otros países de Europa y Eurasia. Oriente Medio y África: Sudáfrica, Zimbabue, otros países de África. Asia Pacífico: Australia, China, India, Indonesia Japón, Mongolia, Nueva Zelanda, Pakistán, Corea del Sur, Tailandia, Vietnam y otros países de Asia Pacífico.

En las Figuras 3 y 4 se observa que Colombia no solo ha tenido un crecimiento continuo durante los años 2000 y 2015, sino que ha sido el país que más producción de carbón le ha aportado a la región Sur-Centro América. Para el 2015 Colombia produjo 85,5 millones de toneladas lo que significó el 87% de la producción de la región.

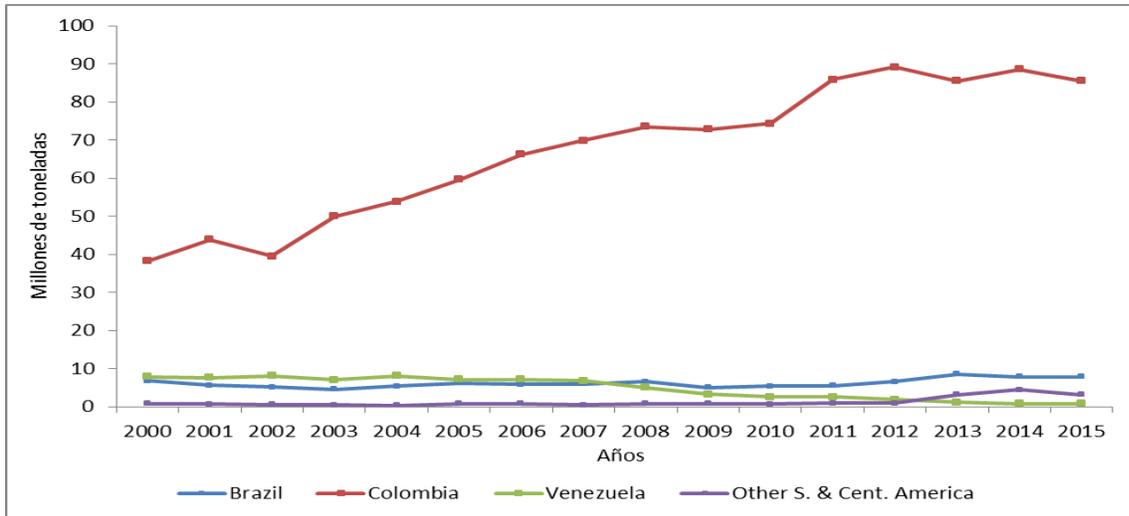


Figura 3. Producción de carbón Sur y Centro América 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

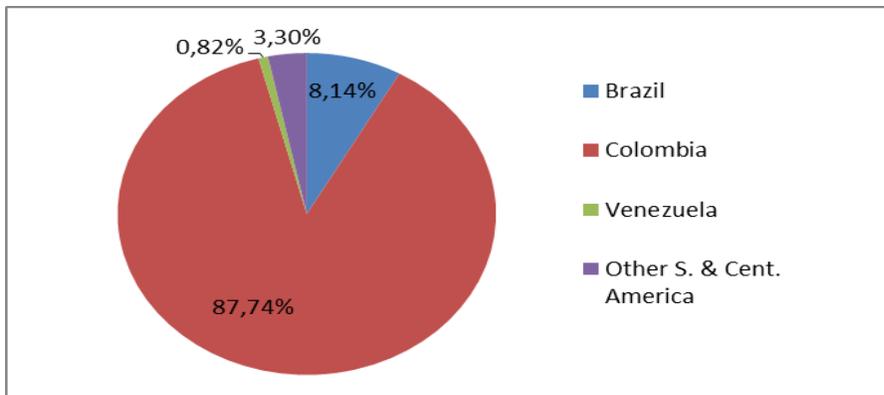


Figura 4. Participación de la producción Sur y Centro América 2015.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

Se observa que Brasil, Venezuela y otros países de Sur y Centro América tuvieron una producción casi constante entre los años 2000 y 2015. Brasil con una producción de 7,5 millones de toneladas representó el 8% de la producción para Sur y Centro América, mientras que Venezuela y el resto de países de esa región constituyeron tan solo el 3,3% y 0,82%, respectivamente.

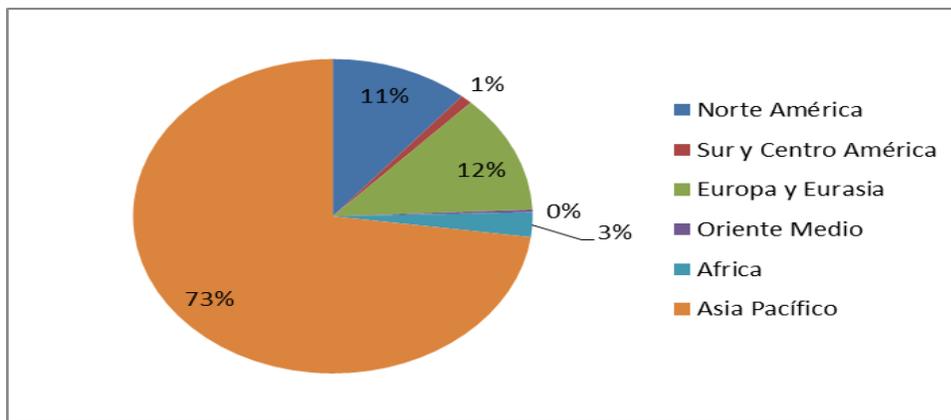


Figura 5. Distribución del consumo mundial del carbón 2015.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

En la Figura 5 se observa la distribución del consumo mundial de carbón para el año 2015. Para ese periodo Asia Pacífico representó el 73% del consumo mundial, donde China con 1920 millones de toneladas consumidas constituyó el 68% del consumo de esa región. Por su parte Europa-Eurasia y Norte América, constituyeron el 12% y 11% del consumo mundial, el cual Rusia con 88,7 millones de toneladas representó el 19% del consumo para Europa-Eurasia y Estados Unidos con 396 millones de toneladas constituyó el 92% del consumo total de Norte América.

África y Sur-Centro América no representaron una participación significativa del consumo mundial de carbón, para el año 2015 su participación fue de tan solo 3% y 1%, respectivamente. Finalmente el consumo de Oriente Medio fue por debajo del 1%.

Para el año 2015 el consumo mundial de carbón fue de 3840 millones de toneladas, China fue el mayor consumidor, le siguió India con 407 millones de toneladas, luego Estados Unidos con 396 millones de toneladas y finalmente Japón y Rusia con 119 y 87 millones de toneladas consumidas. Por su parte Colombia con 7 millones de toneladas consumidas ocupó la posición 33 a nivel global.

En Sur y Centro América el mayor consumidor fue Brasil que para el año 2015 representó el 47% del consumo de la región, le siguieron Colombia y Chile, cada uno con un 19% de participación y posteriormente Argentina (4%) y Perú (2%) (Figura 6). Vale la pena resaltar que en el año 2015, Colombia tuvo un incremento del 18% en el consumo respecto a 2014.

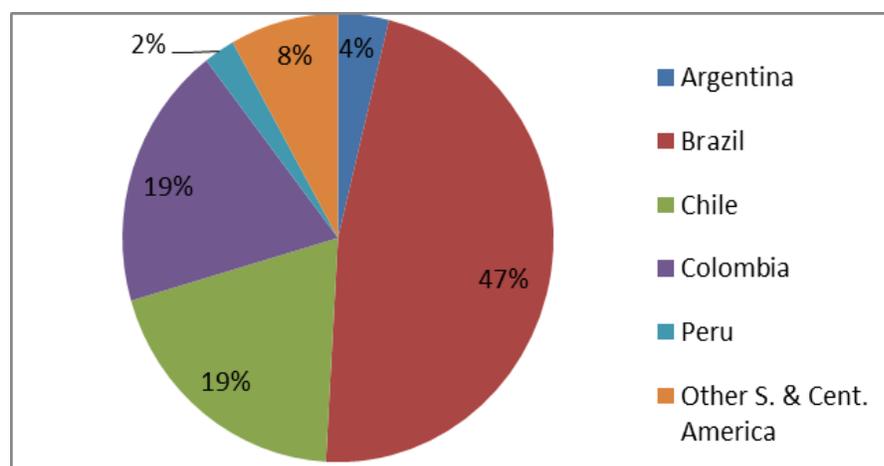


Figura 6. Distribución del consumo Sur y Centro América 2015.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinning data, 1965 – 2016.

Por otra parte, en el año 2015 las mayores reservas probadas de carbón las tenían Europa y Eurasia con 217.981 millones de toneladas de carbón sub-bituminoso y lignito, y 92.557 millones de toneladas de carbón antracita y bituminoso, estas cantidades representaron el 34,8% de las reservas mundiales. En segundo lugar Asia Pacifico, con una participación de 32,3%, posteriormente, Norte América con una contribución del 27,5%, finalmente Oriente Medio, África y Sur-Centro América representaron tan solo el 3,7%, 3,7% y 1,6% de total mundial, respectivamente (Figura 7).

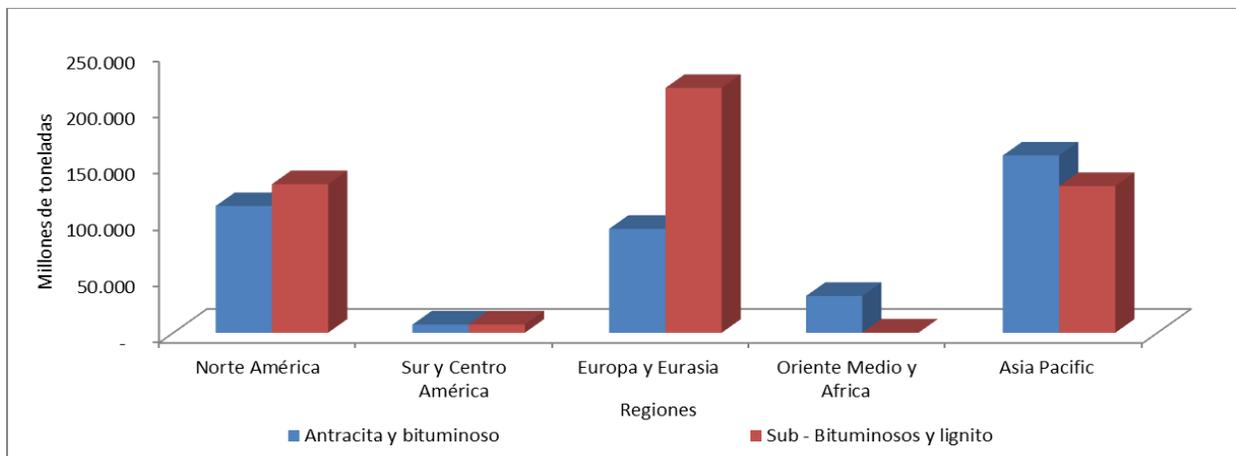


Figura 7. Reservas mundiales de carbón 2015.

Fuente: elaboración de los autores con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016<sup>7</sup>.

En 2015 los cinco países con mayores reservas probadas de carbón eran Estados Unidos (237.295 millones de toneladas), Rusia (157.010 millones de toneladas), China (114.500

<sup>7</sup> Norte América: Estados Unidos, Canadá, México. Sur y Centro América: Brasil, Colombia, Venezuela, otros países de Sur y Centro América. Europa y Eurasia: Bulgaria, Republica Checa, Alemania, Grecia, Hungría, Kazajistán, Polonia, Rumania, Federación Rusa, Serbia, España, Turquía, Ucrania, Reino Unido, Uzbekistán y otros países de Europa y Eurasia. Oriente Medio y África: Sudáfrica, Zimbabue, otros países de África. Asia Pacifico: Australia, China, India, Indonesia Japón, Mongolia, Nueva Zelanda, Pakistán, Corea del Sur, Tailandia, Vietnam y otros países de Asia Pacifico.

millones de toneladas), Australia (76.400 millones de toneladas) e India (60.600 millones de toneladas).

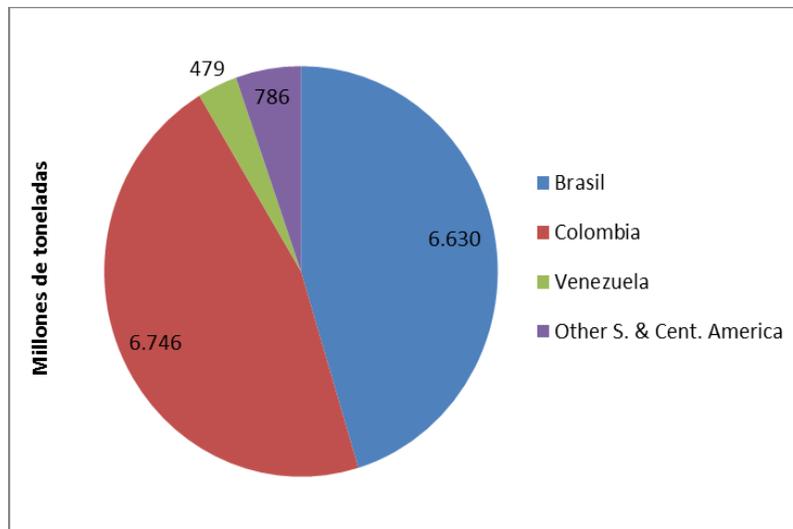


Figura 8. Reservas Sur y Centro América 2015.

Fuente: elaboración de los autores con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

En 2015 Sur y Centro América se probaron reservas de 14.641 millones de toneladas de carbón, de los cuales 7282 equivalieron a carbón sub-bituminoso y lignito y 7359 a carbón antracita y bituminoso. En esta región Colombia posee las mayores reservas (46%) con un total de 6746 millones de toneladas, correspondientes a carbón antracita y bituminoso. En segundo lugar se encuentra Brasil con un total de 6630 millones de toneladas probadas (Figura 8).

### 2.1.2 Petróleo.

En el periodo de estudio comprendido entre los años 2000 y 2015, la región de Oriente Medio registró la mayor producción mundial de petróleo, según la Figura 9 en el año 2000 su participación fue del 31,7% y en el año 2015 fue de 32,8%. Las regiones que quedaron en

segundo y tercer lugar en nivel de producción en el año 2015 fueron Norteamérica (21,5%) y Eurasia (19%).

Desde 2014 Norteamérica subió al segundo lugar gracias al aumento de la producción de estados Unidos, según Bennion y Mead (2013) esto se debe a que en ese país se han masificado nuevas tecnologías de explotación de crudo como lo son la perforación horizontal y la fracturación hidráulica, métodos que le han permitido a la región aumentar el nivel de independencia energética.

Para el año 2000, 18 países tenían una producción por encima de un millón de barriles de petróleo diarios y concentraban el 82,3% de la producción mundial, para el año 2015, fueron 19 los países los que sobrepasaron ese umbral y concentraron el 86,6% del mercado (Tabla 1).

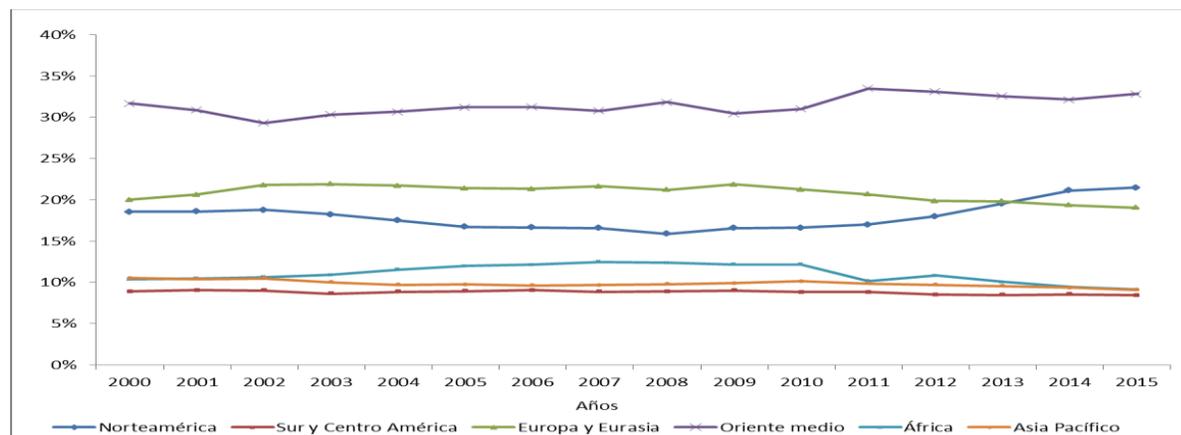


Figura 9. Participación mundial por regiones en la producción de petróleo 2000-2015. Fuente: Elaboración de los autores, con base en datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Norte América: Estados Unidos, Canadá, México. Sur y Centro América: Brasil, Colombia, Venezuela, otros países de Sur y Centro América. Europa y Eurasia: Bulgaria, Republica Checa, Alemania, Grecia, Hungría, Kazajistán, Polonia, Rumania, Federación Rusa, Serbia, España, Turquía, Ucrania, Reino Unido, Uzbekistán y otros países de Europa y Eurasia. Oriente Medio y África: Sudáfrica, Zimbabue, otros países de África. Asia Pacífico: Australia, China, India, Indonesia Japón, Mongolia, Nueva Zelanda, Pakistán, Corea del Sur, Tailandia, Vietnam y otros países de Asia Pacífico.

Tabla 1

Países que produjeron en promedio más de un millón de barriles de petróleo diarios (2000 y 2015)

	2000	Producción (Miles de barriles diarios)	Participación en la producción mundial	2015	Producción (Miles de barriles diarios)	Participación en la producción mundial
1	Saudi Arabia	9.470	12,6%	US	12.704	13,9%
2	US	7.732	10,3%	Saudi Arabia	12.014	13,1%
3	Russian Federation	6.583	8,8%	Russian Federation	10.980	12,0%
4	Iran	3.852	5,1%	Canada	4.385	4,8%
5	Mexico	3.459	4,6%	China	4.309	4,7%
6	Norway	3.346	4,5%	Iraq	4.031	4,4%
7	China	3.257	4,3%	Iran	3.920	4,3%
8	Venezuela	3.097	4,1%	United Arab Emirates	3.902	4,3%
9	United Kingdom	2.714	3,6%	Kuwait	3.096	3,4%
10	Canada	2.703	3,6%	Venezuela	2.626	2,9%
11	United Arab Emirates	2.660	3,6%	Mexico	2.588	2,8%
12	Iraq	2.613	3,5%	Brazil	2.527	2,8%
13	Kuwait	2.244	3,0%	Nigeria	2.352	2,6%
14	Nigeria	2.155	2,9%	Norway	1.948	2,1%
15	Algeria	1.549	2,1%	Qatar	1.898	2,1%
16	Libya	1.475	2,0%	Angola	1.826	2,0%
17	Indonesia	1.456	1,9%	Kazakhstan	1.669	1,8%
18	Brazil	1.271	1,7%	Algeria	1.586	1,7%
19				Colombia	1.008	1,1%
	Producción total	61.636	82,3%	Producción total	79.367	86,6%

Fuente: Elaboración de los autores, con base en datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

Sin embargo durante el periodo de investigación, los principales productores mundiales siempre fueron Estados Unidos, China y la Federación Rusa, quienes durante el 2015 tuvieron una cuota de producción en el mercado mundial de 13,9%, 13,1% y 12%, respectivamente. En adición, durante los 15 años de estudio la producción mundial tuvo un aumento casi sostenido (a excepción del año 2007), al pasar de una producción promedio de 74,9 millones de barriles diarios en 2000 a 91,6 millones en 2015.

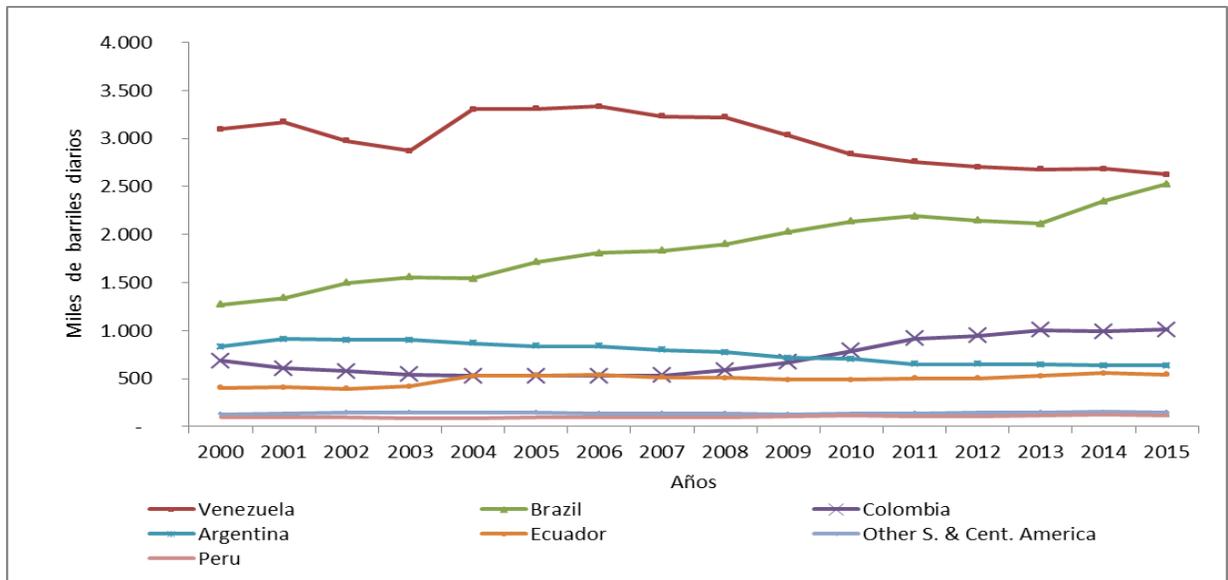


Figura 10. Producción de petróleo Sur y Centro América 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores, con base en datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

La región de centro y sur América mantuvo una cuota de participación en el mercado mundial que osciló entre 8,9% y 8,4%, para el año 2015 los tres principales productores de la región fueron Venezuela, Brasil y Colombia, este último en 2010 superó a Argentina en términos de producción y en los años 2013 y 2015 superó la barrera del millón de barriles producidos en promedio diariamente. Venezuela, líder en la región, ha sufrido un declive sostenido en su producción, mientras que Brasil ha mantenido su producción al alza (2,52 millones de barriles diarios en promedio), lo que le ha hecho acercarse a los niveles de explotación de Venezuela (2,62 millones de barriles diarios en promedio) para 2015 (Figura 10).

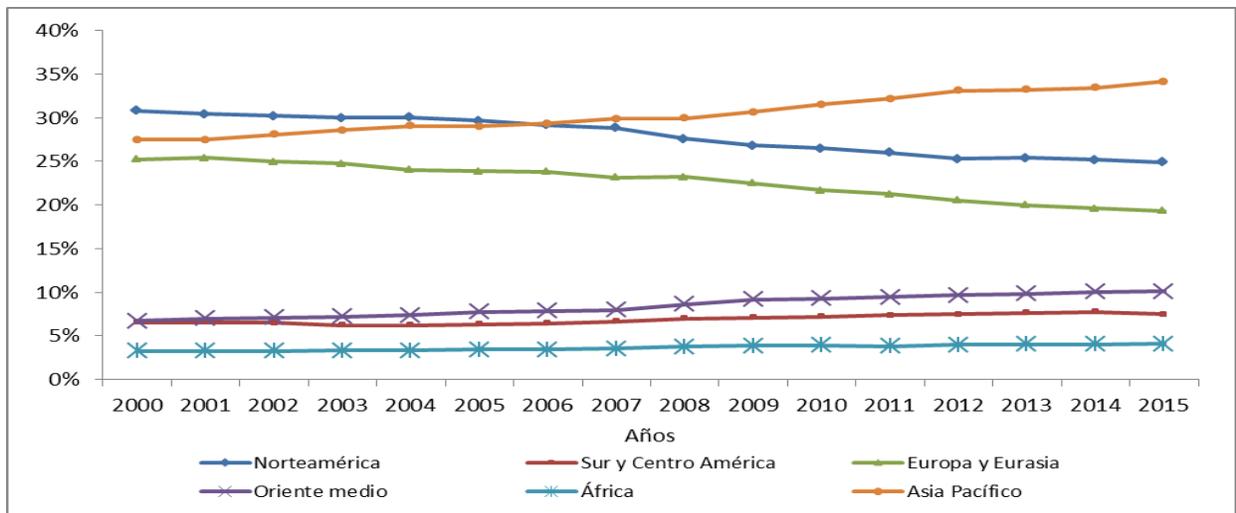


Figura 11. Consumo mundial de petróleo por región 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores, con base en datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

A partir del año 2006 la región de Asia pacífico superó a Norteamérica como el principal consumidor de petróleo en el mundo, ya para 2015 la brecha había aumentado considerablemente, mientras Asia Pacífico consumió 34,1%, Norteamérica consumió el 24,9% del petróleo producido para ese año. De igual forma, entre 2000 y 2015, la participación mundial de Europa, en el consumo de carbón decreció, pasando de 25% en 2000 a 19,3% en 2015 (Figura 11).

En 2015 los países que más petróleo consumieron, que sobrepasaron el promedio de cuatro millones de barriles diarios en consumo fueron Estados Unidos (19,3 millones), China (11,9 millones), India (4,15 millones) y Japón (4,15 millones), cabe destacar que gracias a que la producción es más baja que el consumo, los países en mención son importadores netos.

Por otro lado, la región de Centro y Sur América representó el 6,5% del consumo global de petróleo en 2000 y el 7,5% en 2015. Los países que mayor consumo mostraron en 2015 y que

a su vez sobrepasaron los 600 mil barriles consumidos en promedio diariamente, fueron Brasil (3,1 millones), Argentina (679 mil) y Venezuela (678 mil).

Tabla 2

Reservas de petróleo probadas a nivel global (miles de millones de barriles)

	2000		2015		Variación 2000- 2015
	Reservas probadas (miles de millones de barriles)	Participación en la totalidad de reservas mundiales	Reservas probadas (miles de millones de barriles)	Participación en la totalidad de reservas mundiales	
Total Middle East	696,7	53,6%	803,5	47%	15%
Total S. & Cent. América	97,9	7,5%	329,2	19%	236%
Total North America	232,1	17,8%	238,0	14%	3%
Total Europe & Eurasia	141,1	55,1%	155,2	61%	10%
Total África	93,0	7,2%	129,1	8%	39%
Total Asia Pacific	40,1	3,1%	42,6	3%	6%

Fuente: Elaboración de los autores, con base en datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

Todas las regiones han aumentado sus reservas probadas en el transcurso del periodo de estudio, el caso más notable es la región de centro y Sur América que aumentó sus reservas probadas en un 236% debido al descubrimiento de yacimientos en la franja del Orinoco en Venezuela, que según PDVSA<sup>9</sup> (2011) consta de 296.500 millones de barriles certificados, convirtiéndose en la segunda región con mayor cantidad de reservas. Hasta el año 2015 la región con mayores reservas siguió siendo Oriente Medio con un total de 803.000 millones de barriles probados (Tabla 2).

<sup>9</sup> Empresa de petróleos de Venezuela.

Tabla 3

Países con mayores reservas de petróleo probadas a 2015 (miles de millones de barriles)

<b>2000</b>	<b>Reservas probadas (miles de millones de barriles)</b>	<b>Participación en la totalidad de reservas mundiales</b>	<b>2015</b>	<b>Reservas probadas (miles de millones de barriles)</b>	<b>Participación en la totalidad de reservas mundiales</b>
Saudi Arabia	262,8	20,2%	Venezuela	300,9	17,7%
Canada	181,5	14,0%	Saudi Arabia	266,6	15,7%
Iraq	112,5	8,6%	Canada	172,2	10,1%
Russian Federation	112,1	8,6%	Irán	157,8	9,3%
Irán	99,5	7,7%	Iraq	143,1	8,4%
United Arab Emirates	97,8	7,5%	Russian Federation	102,4	6,0%
Kuwait	96,5	7,4%	Kuwait	101,5	6,0%

Fuente: Elaboración de los autores, con base en datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

El escalafón de países que poseen las mayores reservas de crudo a nivel global no ha variado mucho en el transcurso de 15 años, los 7 países descritos para los años 2000 y 2015 (Tabla 3) tienen la característica de poseer una participación superior al 5% de las reservas mundiales y sumar en conjunto aproximadamente el 73% de dichas reservas.

El país que encabezó el escalafón del año 2015 fue Venezuela con un 17,7% de las reservas globales, entre los años 2000 y 2015 su aumento fue de 292%. En segundo lugar, Arabia Saudita (15,7% de las reservas globales) que para el año 2000 lideraba el escalafón, durante el periodo de estudio aumentó sus reservas en 1,5%; con una cifra de 266.600 millones de barriles en existencias.

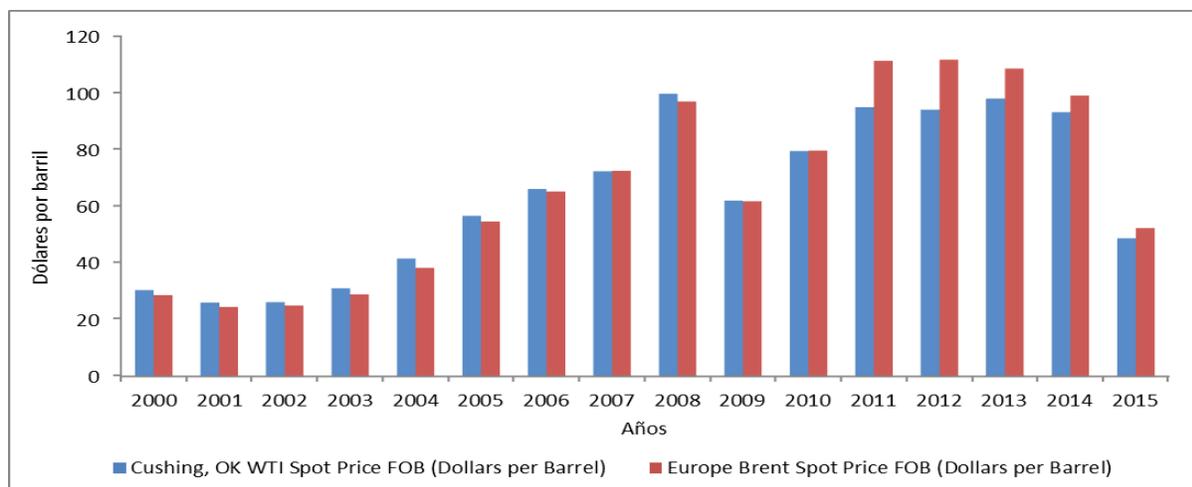


Figura 12. Precios internacionales del petróleo 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores, con base en datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

Los dos principales indicadores internacionales que referencian el precio del petróleo son el Brent Dated (precio Brent en el mercado spot), crudo que se produce en el Mar del Norte, crudo de referencia en Europa y el WTI (West Texas Intermediate), crudo de referencia del Golfo de México, a partir del cual forman precio todos los crudos americanos (Miras, 2007).

Desde el año 2014 empezó un descenso en los precios internacionales, para el año 2015 hubo un marcado desplome, después de cotizar precios que superaron los US\$100 por barril entre los años 2011 y 2013, en 2015 los precios rondaron los US\$52 (Figura 12). Steinberg (2016) da como posibles razones el incremento de la oferta por parte de Estados Unidos masificando la técnica de fracturación hidráulica, la desaceleración de la economía China, el fin del embargo económico a Irán por sus pruebas científicas en energía nuclear y por último, la decisión de la OPEP<sup>10</sup> de no recortar su producción para estabilizar los precios.

<sup>10</sup> Organización de países exportadores de petróleo.

## 2.2 Caracterización Macroeconómica de la Explotación de Carbón y Petróleo en Colombia

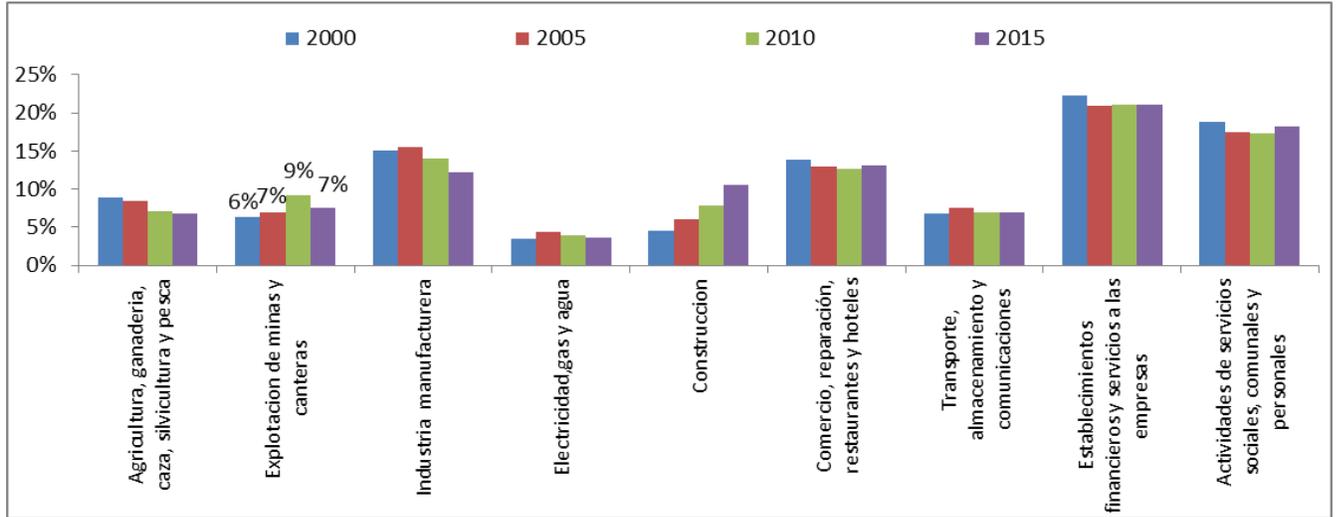


Figura 13. Participación por sectores en el PIB Nacional 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores con base de datos de la participación por ramas de actividad económica en el PIB departamental del DANE 2000-2015.

Entre 2000 y 2015, los sectores que tuvieron mayor participación en el PIB fueron los establecimientos financieros y servicios a las empresas (21% en 2015) y las actividades de servicios sociales (18% en 2015). Por otra parte el sector de explotación de minas y canteras para el año 2000 tuvo un participación del 6%, en 15 años aumentó en 1%, es decir, 7% en 2015 (Figura 13).

No obstante, de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 el sector minero energético es considerado como una de las actividades económicas que tendrá gran dinamismo en la economía colombiana y se enfatizará en dos funciones: por una parte asegurará que nuestra economía sea competitiva mediante fuentes de energía que le permitan al país crecer, crear empleos y a la vez contribuir de manera directa con la disminución de la pobreza. Por otra parte

con el avance de este sector el país podrá financiar grandes inversiones en pro de la paz, la educación y la lucha en contra de la desigualdad (DNP, 2014).

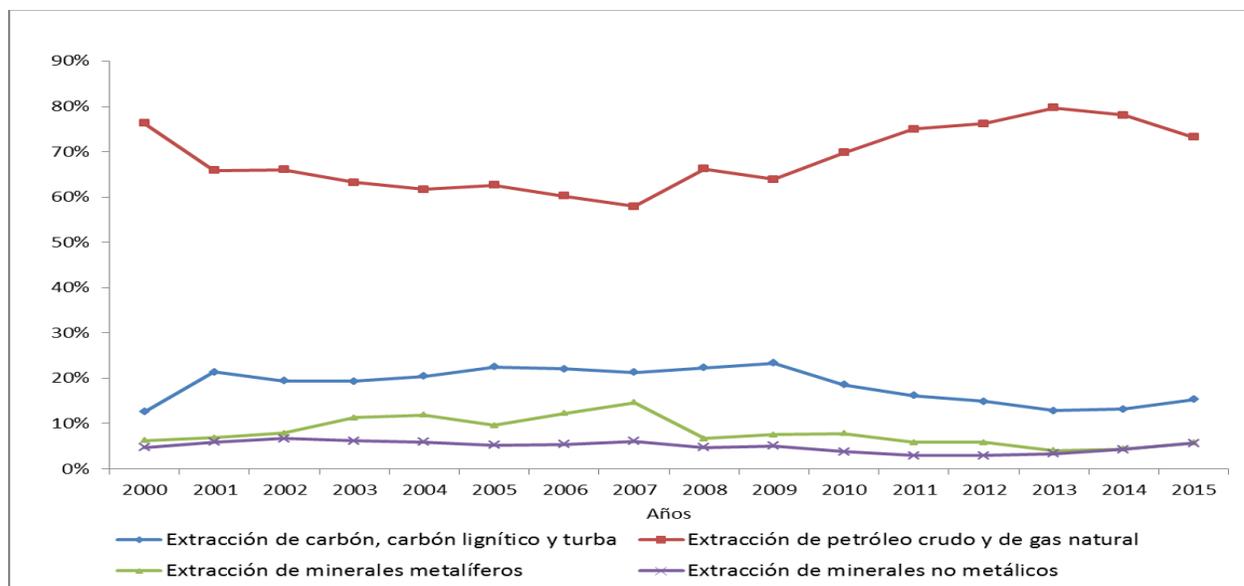


Figura 14. Composición del sector de explotación de minas y canteras.

Fuente: Elaboración de los autores con base de datos de la participación por ramas de actividad económica en el PIB departamental del DANE 2000-2015.

En cuanto al PIB de minas y canteras, la actividad predominante fue la extracción de petróleo y gas natural, que para el año 2000 aportó un 76,3% y en 2015 un 73,2%. En segundo lugar se situó la explotación de carbón (15,3% en 2015) y por último las actividades de menor participación fueron la extracción de minerales metálicos y no metálicos con un 5,8% y 5,7% en 2015, respectivamente (Figura 14). De Los 54,7 billones de pesos que generó para el PIB nacional el sector de minas y canteras en 2015; 48,8 billones correspondieron a la explotación de petróleo, gas y carbón.

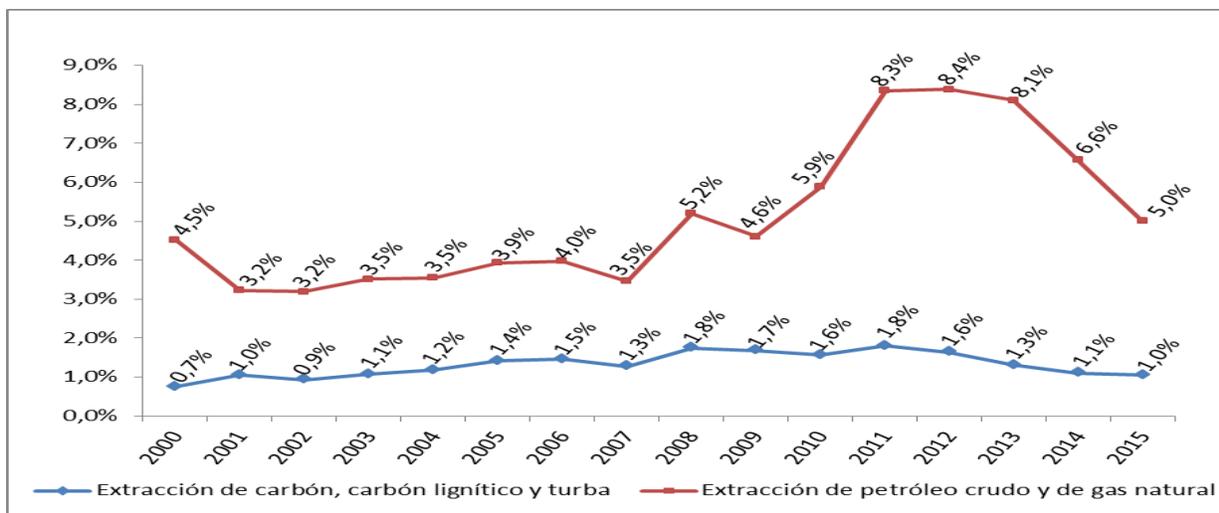


Figura 15. Participación de la extracción de carbón y petróleo en el PIB de Colombia.

Fuente: Elaboración de los autores con base de datos de la Participación por ramas de actividad económica en el PIB departamental del DANE 2000-2015.

La participación del petróleo en el PIB de Colombia ha tenido variaciones fuertes en el periodo de estudio, la mayor participación porcentual la tuvo en el año 2012 (8,4%) y la menor en 2002 y 2003 (3,2%) (Figura 15).

Sin embargo los mayores aportes al PIB en términos monetarios fueron en los años 2013 (57,5 billones de pesos) y 2012 (55,6 billones de pesos), esto debido en gran parte a la conjugación dos factores clave, la alta producción de petróleo que rondó en el millón de barriles diarios en promedio y el alto precio internacional que para esos años fue en promedio de US\$98 (año 2013) y US\$94 (año 2012), según el índice West Texas Intermediate (Figura 12).

En cuanto al aporte del carbón al PIB de Colombia, se ha mantenido estable en el periodo de estudio, los años de mayor participación fueron 2008 y 2011, este último año el aporte en términos monetarios de la explotación de carbón fue de 11,1 billones de pesos, la cifra más alta registrada en el periodo de estudio.

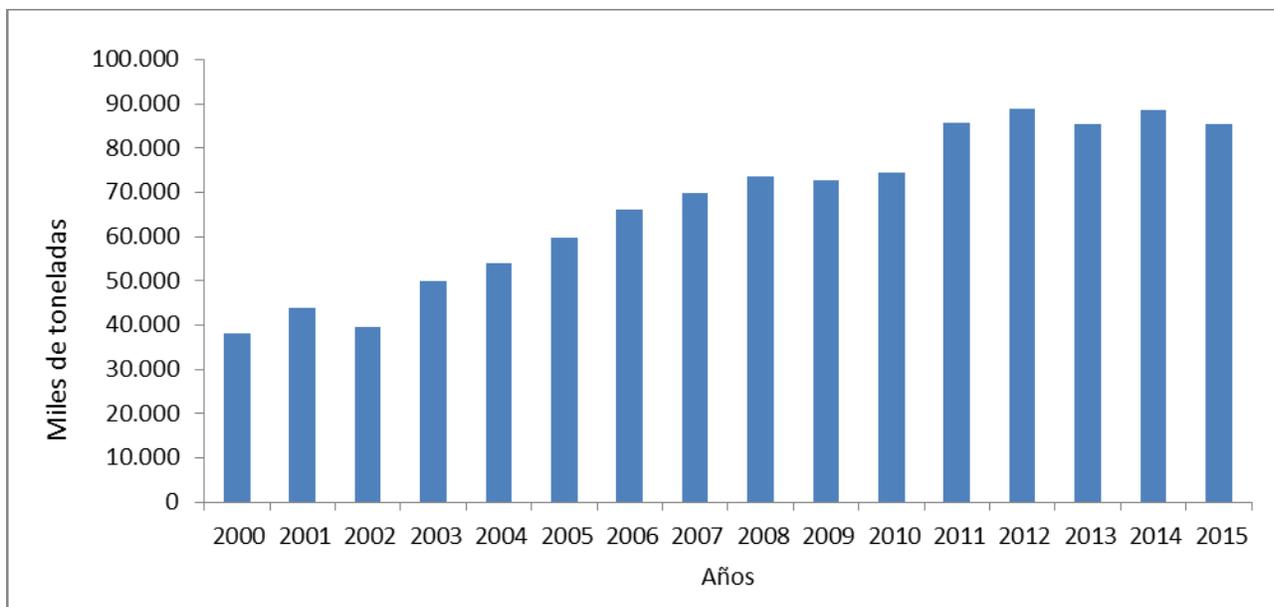


Figura 16. Producción histórica de carbón 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores, con base en datos de British Petroleum. (2017). *Statistical Review of World Energy* underpinnig data, 1965 – 2016.

La producción de carbón para el periodo 2000-2015 tuvo un aumento sustancial, para el año 2000 Colombia produjo 38,2 millones de toneladas y ya para el 2015 su producción fue de 85,5 de toneladas, es decir, tuvo un incremento del 124% en la producción (Figura 16).

Para el 2013 se notó un descenso en la producción, Rudas (2013) explica tres posibles razones por las cuales se presentaron estos decrecimientos que afectaron a las dos principales compañías exportadoras de carbón del país, estos son: “la caída en los precios en el mercado internacional; los paros de trabajadores durante 2013: 32 días en Cerrejón y 45 en Drummond<sup>11</sup>; y la suspensión de los embarques durante 22 días impuesta por las autoridades a Drummond, por violación de las normas ambientales” (p.7).

<sup>11</sup> “Cerrejón y Drummond son las más grandes empresas de carbón en Colombia. Por ejemplo, en 2012 la primera exportó el 44% y la segunda el 32% del total de carbón térmico exportado del país” (Rudas, 2014).

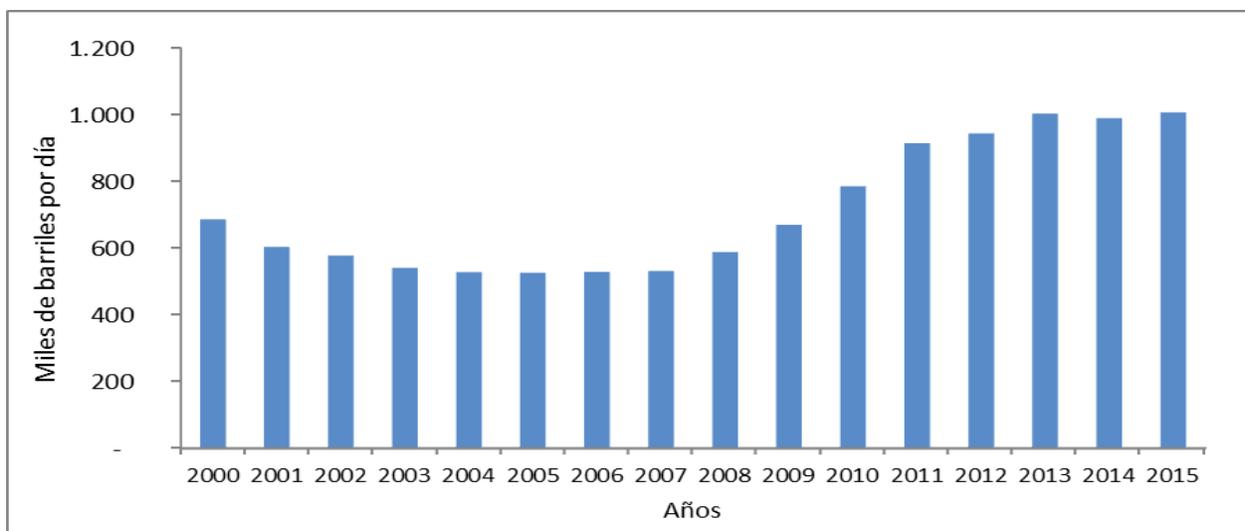


Figura 17. Producción de petróleo en Colombia 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores, con datos de British Petroleum. (2017). Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

Luego de un notable descenso en la producción de petróleo entre el año 2000 y 2005, Colombia aumentó su producción de manera sostenida hasta alcanzar la meta de un millón de barriles producidos diariamente en promedio en los años 2013 y 2015 (Figura 17).

Para el año 2015 Colombia ocupó el puesto 19 entre los mayores productores de crudo a nivel mundial, explotando en promedio diariamente un millón ochenta mil barriles, por lo tanto a nivel sudamericano fue el tercer productor, por debajo de Venezuela y Brasil que tuvieron una producción diaria promedio de 2,6 y 2,5 millones de barriles.

En términos de consumo Colombia ocupó la posición 39 a nivel global para el año 2015 y a nivel sudamericano fue el que quinto consumidor (331 mil barriles diarios promedio) por debajo de Brasil, Argentina, Venezuela y Chile (BP Statistical Review of World Energy, 2015).

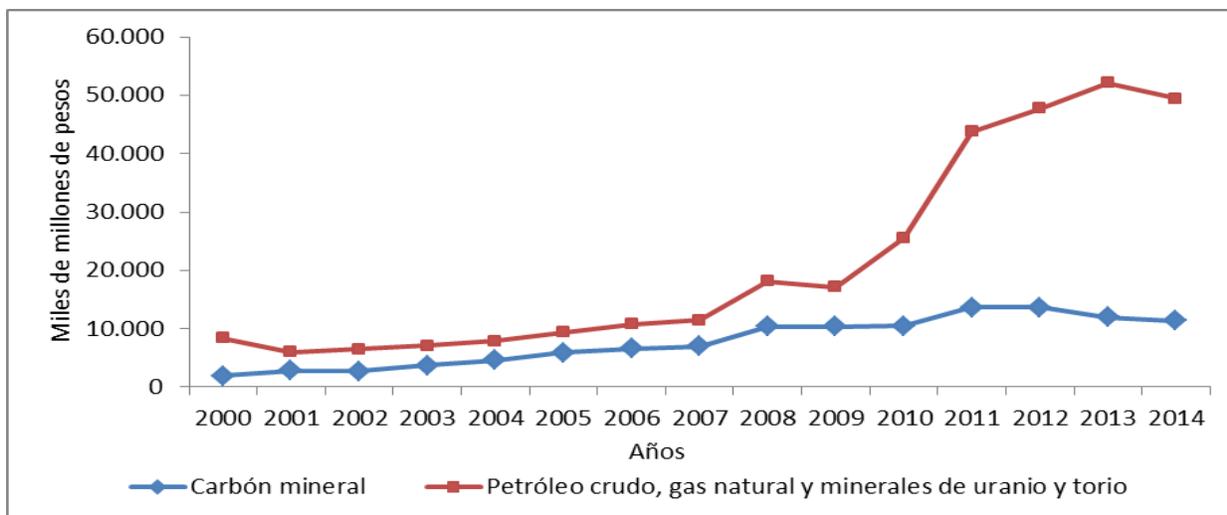


Figura 18. Exportaciones (FOB) de carbón y petróleo, miles de millones de pesos.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de Exportaciones (FOB) por producto, según clasificación Cuentas Nacionales del DANE, 2000-2014.

En términos monetarios las exportaciones de petróleo aumentaron de manera sostenida durante el periodo de estudio 2000-2015, sin embargo, en el año 2014 hubo un descenso respecto a 2013, las exportaciones pasaron de 52 a 49 billones de pesos aproximadamente. A la par, las exportaciones de carbón sufrieron el mismo efecto desde 2013, pasando de 13,6 billones en 2012 a 11,3 billones en 2014. Tales tendencias se deben a una baja sostenida en la cotización de los precios internacionales en esas materias primas a partir del año 2014 (Figura 18).

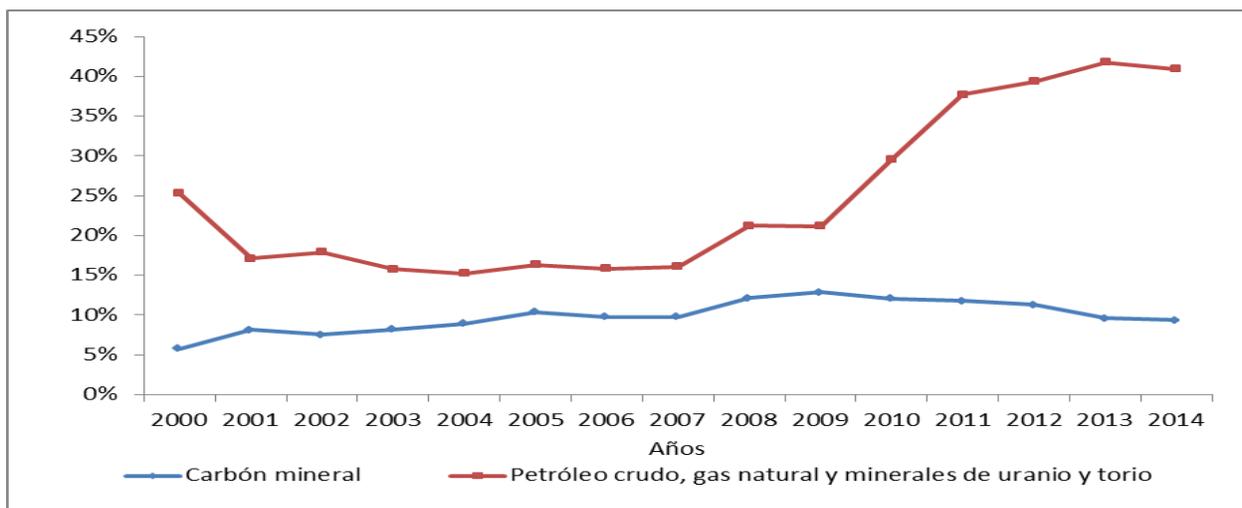


Figura 19. Participación del carbón y petróleo en exportaciones (FOB) totales.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de Exportaciones (FOB) por producto, según clasificación Cuentas Nacionales del DANE, 2000-2014.

Según la Figura 19, la importancia del petróleo dentro de la exportaciones coincide con el acelerado aumento de su producción que comenzó casi que de manera ininterrumpida en el año 2008 hasta el final del periodo de estudio cuando sobrepasó la meta de producción del millón de barriles diarios en promedio. El carbón mineral se posicionó como el segundo producto de exportación del país, aportando un 9,4% a las exportaciones para el año 2014, en tercer y cuarto lugar se ubicaron los productos refinados del petróleo (6,1%) y los productos químicos (5,8%).

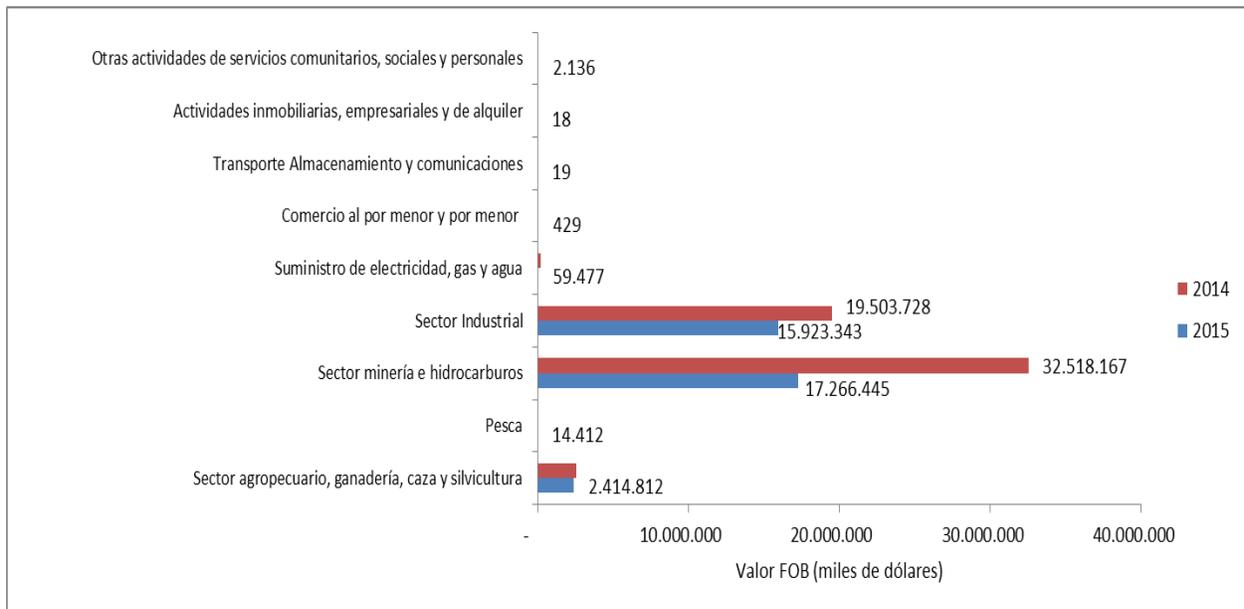


Figura 20. Exportaciones según CIU<sup>12</sup>. 2014 y 2015.

Fuente: Elaboración de los autores con base de datos de Exportaciones según CIU del DANE 2014-2015.

<sup>12</sup> Clasificación internacional industrial uniforme.

El valor total de exportaciones para el 2015 fue de 35.690 millones de dólares FOB<sup>13</sup>, se observa claramente que el sector minero energético generó el mayor aporte en las exportaciones del país con un total de 17.266 millones de dólares, lo que representó el 48% del total exportado; en segundo lugar el sector industrial (15.923 millones de dólares) que representó el 45%; solo estos dos sectores concentraron el 93% de las exportaciones; el 7% restante lo tuvo el sector agropecuario, ganadería, caza y silvicultura, dada las bajas exportaciones de los demás sectores, estos tuvieron una participación poco significativa dentro del total exportado (Figura 20).

Dentro de la clasificación realizada por el DANE, las exportaciones del sector minero estuvieron conformadas por la extracción de petróleo crudo y gas natural con un total de 12.930 millones de dólares que representaron el 75% de ese sector; luego la extracción carbón lignito y turba con 4257 millones de dólares que constituyeron el 25% restante. Además de estas dos actividades económicas, se encuentran la explotación de minerales no metálicos y extracción de minerales metalíferos, representando solo la suma de 52,1 y 26,8 millones de dólares respectivamente, por lo que el porcentaje de participación dentro del sector minero es muy bajo.

### **2.3 Caracterización Macroeconómica de la Explotación de Carbón y Petróleo en los Departamentos de La Guajira y el Meta**

De acuerdo al informe socioeconómico de la Cámara de Comercio de La Guajira (2015), este departamento está dividido en 44 corregimientos y 15 municipios distribuidos en sus tres regiones; la alta, media y baja Guajira; para el 2015 su población fue de 957.814 habitantes de los cuales 34.619 pertenecen a Riohacha, su capital.

---

<sup>13</sup> Free On Board: Cláusula de comercio internacional para la compraventa de mercancías cuando el transporte se realiza en barcos.

La principal actividad económica de La Guajira es la explotación de minas y canteras que para el 2014 tuvo un incremento del 2,2%, siendo el carbón el producto líder, desde 1986 junto con el departamento del Cesar cubren el 90% de la producción Nacional, esto se debe a que en La Guajira se encuentra uno de los principales Distritos Mineros, llamado Barracas y está integrado por los municipios de Barracas, Maicao, Uribia, Hato Nuevo y Albania (Tabla 4).

Tabla 4  
 Datos generales de los municipios del distrito minero - portuario de La Guajira

Municipio	km <sup>2</sup>	Población, 2012	Límites	Creación
Albania	425	25.018	Maicao, Riohacha y República de Venezuela.	Segregado de Maicao. Ord. 1 de marzo de 2000.
Barracas	742	32.254	Hatonuevo, Fonseca, Riohacha y República de Venezuela.	Fundado el 5 de febrero de 1872, elevado a municipio en 1892.
Hatonuevo	249	22.203	Albania, Riohacha, Barracas y República de Venezuela.	Segregado de Barracas. Ord. 001 de 13 de enero 1999.
Maicao	1.825	148.427	Uribia, Manaure, Riohacha, Albania y República de Venezuela.	Fundación 29 de junio de 1926.
Uribia	8.200	156.496	Manaure, Maicao y República de Venezuela.	Fundación 1 de marzo de 1935

Fuente: Bayona (2015:128). Realizada con información de las Alcaldías de Albania, Barracas, Hatonuevo, Maicao y Uribia, 2013.

La empresa más importante y generadora de dinamismo y crecimiento económico en La Guajira es Cerrejón, de acuerdo a Meisel (2007) “El hecho económico más importante en la historia de La Guajira en los últimos 100 años lo constituye la exportación de carbón de los yacimientos de El Cerrejón desde la década de 1980” (p.39). En el estudio el autor observa claramente un antes y un después en La Guajira debido al carbón.

Para 1960 este departamento se dedicaba básicamente al comercio y a la agricultura, la minería no representaba un porcentaje en el PIB, en 1975 representaba solo el 1,9% y para el

2004 ya la minería representaba el 51,6% de su actividad económica. A mediados de la década de 1980, con las exportaciones de carbón de las minas de El Cerrejón, la economía de La Guajira tuvo una enorme transformación porque su actividad principal pasó a ser la minería.

Lo anterior lo corrobora Bahamón (2004), quien en un análisis socioeconómico y ambiental de Cerrejón, expuso que:

El departamento de La Guajira antes del Cerrejón presentaba un ingreso per cápita de \$12.451 (pesos de 1975), inferior al promedio de la región Caribe, \$14.767, y al nacional. \$19.822. Luego de iniciado el proyecto Cerrejón la situación se invirtió, La Guajira a partir del año 1985 ha tenido un PIB per cápita superior al de la región caribe y al nacional. De igual forma la tasa de crecimiento del PIB anual de La Guajira antes del Cerrejón era inferior al promedio nacional, 3,5%, y con la llegada del proyecto Cerrejón ha estado siempre por encima del promedio nacional 11% anual de 1980 hasta 1994 (p.6).

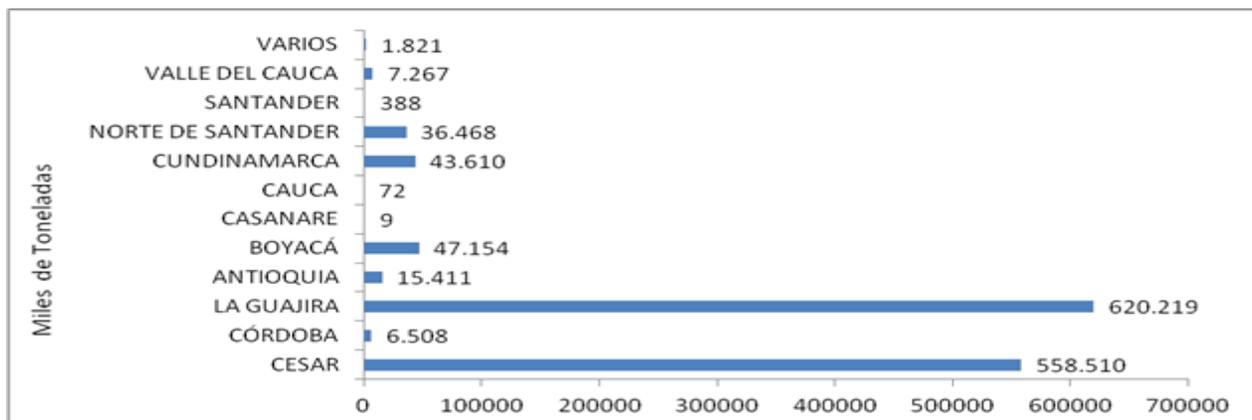


Figura 21. Producción departamental acumulada de carbón, 2015.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de producción de carbón por departamento de SIMCO 1990-2015<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Las series 2004, 2005 y 2006 han sido corregidas por Ingeominas. Estos datos son basados en regalías. Fuente: 1994-1997 Ecocarbons; 1998-2003 Minercol; 2004 - 2011 INGEOMINAS; 2012 en adelante ANM. Los datos del 2015 actualizados al IV trimestre.

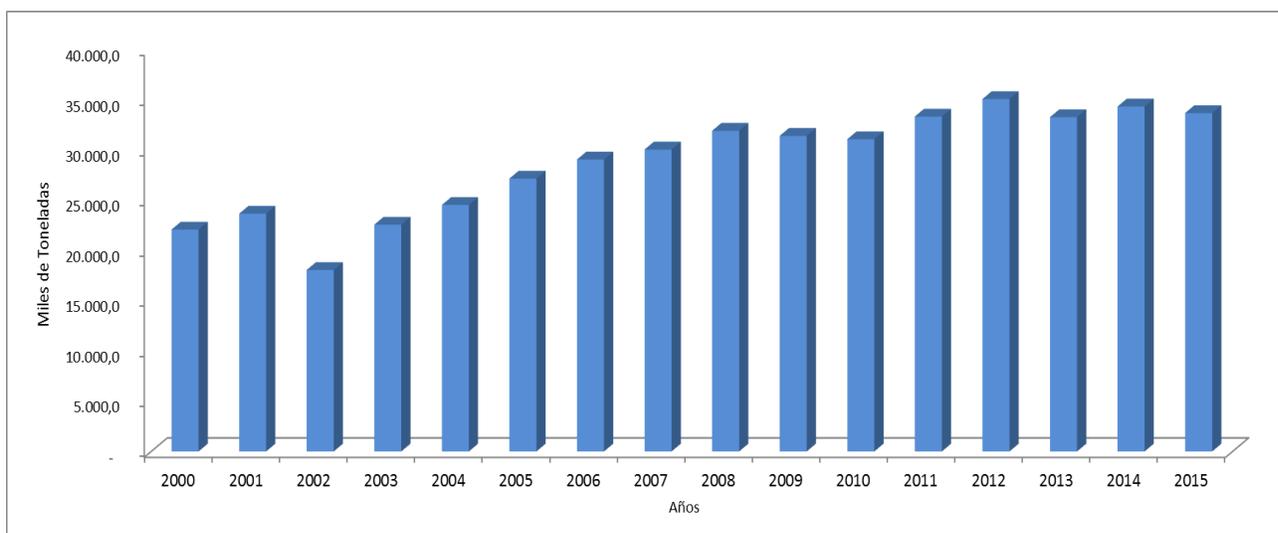


Figura 22. Producción histórica de carbón de La Guajira, 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de producción de carbón por departamento de SIMCO 1990-2015.

De manera acumulada, La Guajira es el departamento con mayor producción de carbón durante el periodo 1990-2015, con 620,2 millones de toneladas frente al Cesar con 558,5 millones de toneladas, ubicándose como el segundo mayor productor (Figura 21). Así mismo, se observa que durante el periodo 2000-2015 La Guajira presentó un aumento en su producción, pasando de 22,1 millones de toneladas en el año 2000 a 33,7 millones de toneladas en el año 2015, lo que representó un aumento del 53% (Figura 22).

Por otra parte, el departamento del Meta se encuentra situado en la zona central de Colombia, hace parte de la región natural de la Orinoquía, representa el 7,5% del territorio del país y consta de 29 municipios. Limita al norte con el departamento de Cundinamarca y Casanare, al sur con el Caquetá, al este con Vichada y al oeste con el Huila y Cundinamarca

(PNUD, 2009). El Meta posee una población estimada de 961.334 mil habitantes y Villavicencio, su capital, posee 484.471 habitantes<sup>15</sup>.

Según el informe de coyuntura económica regional del Meta (2015), las actividades económicas de mayor participación son la extracción de petróleo crudo y gas natural, la construcción de obras de ingeniería civil y el cultivo de productos agrícolas.

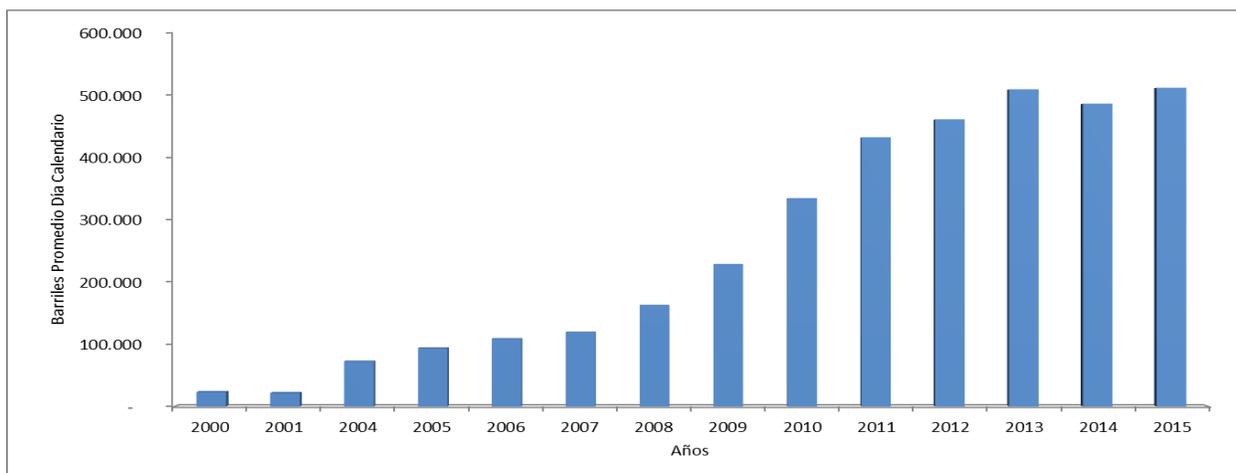


Figura 23. Producción de barriles de petróleo promedio día calendario en el departamento del Meta, 2000-2015.

Fuente: Ministerio de Minas y Energía / Dirección de Hidrocarburos / Estadísticas Producción Agencia Nacional de Hidrocarburos / Estadísticas de Producción / Producción fiscalizada de crudo a diciembre de 2015.

Según la Figura 23 a partir del año 2004 comenzó un aumento ininterrumpido en la producción de petróleo en el Meta, solo en el año 2014 quedó levemente interrumpido ese ascenso. En los años 2013 y 2015 ese departamento superó el promedio diario de producción de los 500 mil barriles y además representó el 50% de la producción de todo el país, para el 2000 esa entidad representaba tan solo el 14% de la producción nacional.

<sup>15</sup> Informe de coyuntura económica regional del departamento del Meta. DANE (2016).

Tabla 5

Empresas operadoras en los municipios productores de petróleo en el Meta, año 2015

	MUNICIPIO	EMPRESAS OPERADORAS
1	Acacias	Ecopetrol Ecopetrol Llanos
2	Barranca de Upía	Petrominerales Colombia Ltd Perenco Colombia Limited
3	Cabuyaro	Petrominerales Colombia Ltd Ongc Videsh Limited
4	Castilla Nueva	Ecopetrol Llanos Ecopetrol
5	Guamal	Ecopetrol Ecopetrol Llanos
6	Puerto Gaitán	Meta Petroleum Tecipetrol Colombia S.A.S. New Granada Energy Corporation (Hupecol LI) Ecopetrol Cepsa Colombia S.A. Ecopetrol Hocol S.A. Maurel & Prom Colombia B.V
7	Puerto Lleras	Petrominerales Colombia Ltd
8	Puerto López	Ecopetrol Llanos Hupecol Operating Collc
9	San Carlos Guaroa	Ecopetrol
10	San Martín	Ecopetrol Llanos Ecopetrol
11	Villavicencio	Ecopetrol
12	Vista Hermosa	Petrominerales Colombia Ltd.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de la Producción fiscalizada de petróleo por campo en superficie (barriles promedio día calendario - BPDC) de la ANH, enero a diciembre de 2015.

Hasta el año 2015 se encontraban en explotación 72 campos y los que reportaron mayor volumen de producción fueron Rubiales, Castilla, Quifa, Castilla norte y Chichimene, además de los 29 municipios que conforman el departamento del Meta, 12 son las entidades que tienen campos de explotación y 12 son las empresas operadoras encargadas de la extracción de crudo en todo el departamento (Tabla 5).

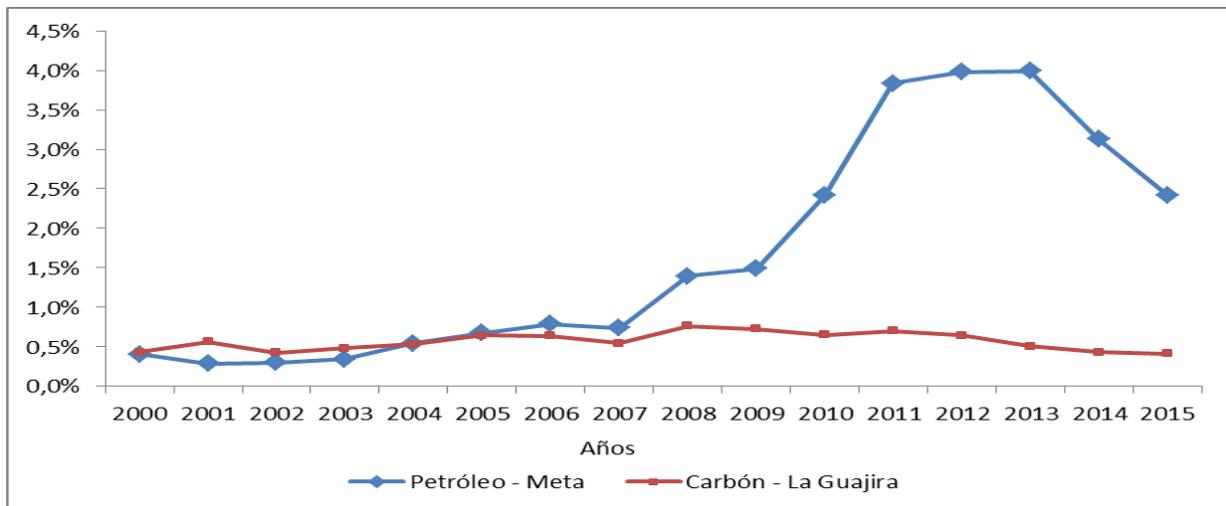


Figura 24. Participación de la explotación de petróleo en el Meta y el carbón en La Guajira, en el PIB de Colombia.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE - Valor agregado según actividad económica, a precios corrientes. 2000-2015.

Durante el periodo de estudio el aporte al PIB de Colombia por parte la producción de petróleo en el Meta fue tomando cada vez más relevancia, la participación más importante fue en los años 2012 y 2013 cuando este departamento aportó el 4% solo por el concepto de explotación de petróleo, generando un valor agregado para esos años de 26,4 y 28,3 billones de pesos (Figura 24). Tan importante participación en las cifras macroeconómicas del país se debió a una conjugación de un alto nivel de producción, con los altos precios internacionales que rodaron entre los US\$97 y US\$111 en promedio (Figura 12).

A pesar de que en los años 2014 y 2015 en Colombia se mantuvo una producción cercana al millón de barriles diarios en promedio, los precios internacionales del petróleo tuvieron un desplome en los mercados internacionales, razón por la cual se puede apreciar la reducción del aporte de esta actividad en el Meta al PIB de Colombia.

El aporte de la producción de carbón en La Guajira al PIB de Colombia, se ha mantenido relativamente estable durante el periodo de estudio con 0,6% de participación en promedio durante el periodo de estudio (Figura 24). Entre los años 2012 y 2015 se notó un descenso significativo en su aporte a la economía nacional, a pesar de que la producción fue alta, rondando los 34 millones de toneladas anuales, los precios sufrieron un descenso significativo, para el año 2011 el índice de precios de los Apalaches centrales de los Estados Unidos se situó en promedio en US\$87 por tonelada, para el año 2015 el valor promedio fue de US\$53<sup>16</sup>.

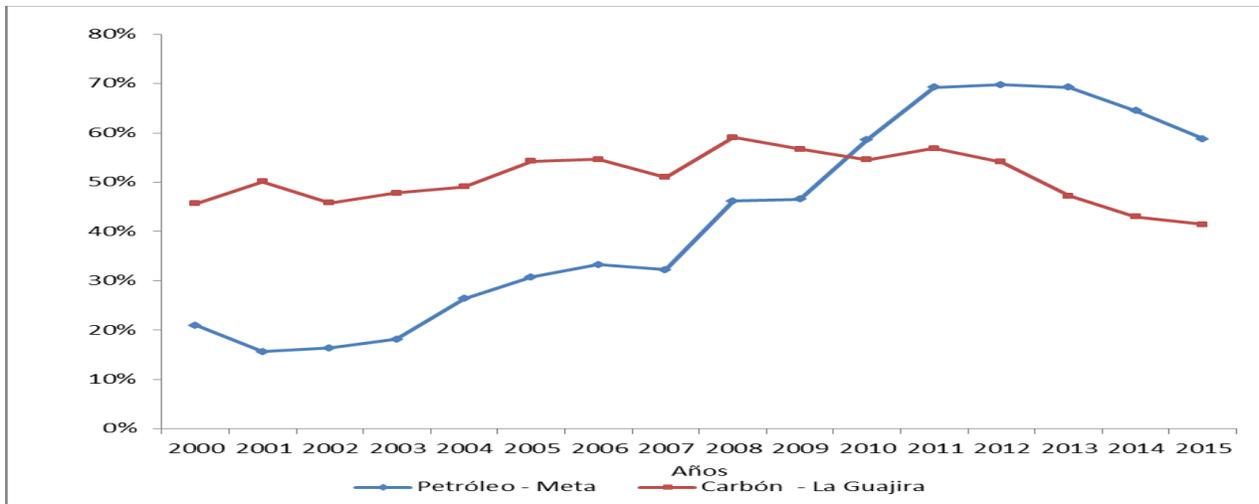


Figura 25. Participación de la explotación de petróleo y carbón en el PIB del Meta y La Guajira. Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE - Valor agregado según actividad económica, a precios corrientes. 2000-2015.

Durante el periodo de estudio, las explotaciones de petróleo y carbón en el Meta y La Guajira se consolidaron como la principal actividad económica de esos departamentos. Según la Figura 25 en el año 2012 se dio la mayor participación porcentual de la actividad petrolera en el departamento del Meta, aportando un 69,1% al PIB, el mayor aporte monetario al producto

<sup>16</sup> BP Statistical Review of World Energy underpinning data, 1965 – 2016.

departamental se dio en el año 2013 con 28,3 billones de pesos. Debido al desplome en los precios internacionales del crudo, el aporte económico y la participación porcentual en el PIB departamental fue mucho menor en los años 2014 y 2015.

Para el año 2008 la explotación de carbón tuvo la participación porcentual más alta en el PIB de La Guajira, aportando un 59,1%. El mayor aporte económico se dio en el año 2011, generando un total de 4,3 billones de pesos al PIB departamental, el declive en la participación porcentual y económica a partir del año 2012 se debe igualmente al descenso en los precios internacionales de ese mineral y a las fuertes protestas de los trabajadores de la mina del cerrejón que llevaron deteriorar la capacidad de producción en el año 2013.

Finalmente, en relación al petróleo, Colombia fue el tercer país que más producción le generó a sur y centro América (13%), después de Venezuela y Brasil. De esta misma región, Colombia fue sexto consumidor de petróleo (4%). En relación a las reservas, Venezuela ocupó el primer lugar concentrando el 92%, por su parte Colombia quedó en el tercer puesto (0,6%)<sup>17</sup>. Mientras que el petróleo fue el principal producto de exportación de Colombia (40,09%), el carbón mineral se posicionó en el segundo lugar, aportando un 9,4% a las exportaciones para el año 2014, en tercer y cuarto puesto se ubicaron los productos refinados del petróleo (6,1%) y los productos químicos (5,8%)<sup>18</sup>.

A nivel local, la principal actividad económica de La Guajira fue la explotación de minas y canteras que para el 2014 tuvo un incremento del 2,2%; siendo el carbón el producto líder. Desde 1986 junto con el departamento del Cesar cubren el 90% de la producción Nacional, esto

---

<sup>17</sup> BP Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

<sup>18</sup> Exportaciones (FOB) por producto, según clasificación Cuentas Nacionales del DANE, 2000-2014.

se debe a que en La Guajira se encuentra uno de los principales Distritos Mineros, llamado Barracas y está integrado por los municipios de Barracas, Maicao, Uribia, Hato Nuevo y Albania<sup>19</sup>. De manera acumulada, La Guajira fue el departamento con mayor producción de carbón durante el periodo 1990-2015, con 620,2 millones de toneladas frente al Cesar con 558,5 millones de toneladas.

En relación al departamento del Meta, la actividad económica de mayor participación fue la extracción de petróleo, para el año 2000 este departamento representaba tan solo el 14% de la producción nacional y en los años 2013 y 2015 superó el promedio diario de producción de los 500 mil barriles, además representó el 50% de la producción de todo el país<sup>20</sup>. Durante el periodo de estudio el aporte al PIB de Colombia por parte de la producción de petróleo en el Meta fue tomando cada vez más relevancia, la participación más importante fue en los años 2012 y 2013 cuando aportó el 4% solo por el concepto de explotación de petróleo, generando un valor agregado de 26,4 y 28,3 billones de pesos en esos años<sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> Bayona (2015)

<sup>20</sup> Producción fiscalizada de crudo 2015. (ANH).

<sup>21</sup> PIB a precios corrientes por departamentos Base 2005, 2000 – 2015.

### **3. Evolución del Régimen de Regalías en Colombia, 1991-2015**

#### **3.1 Antiguo Régimen de Regalías, 1991-2011**

Para analizar el efecto de las normas que han regido la distribución de regalías en los departamentos de La Guajira y el Meta, se hace indispensable comenzar el análisis con la Constitución de 1991, que estableció cambios sustanciales en términos legales.

En la nueva Constitución de 1991 quedaron estipulados los artículos 360 y 361. El artículo 360 dicta que todos los municipios y departamentos donde se lleve a cabo la explotación de recursos naturales no renovables o aquellos que posean puertos para su transporte, tendrán derecho a una contraprestación económica a título de regalía.

El artículo 361 de la carta magna estipula la creación del Fondo Nacional de Regalías para distribuir los recursos a aquellos departamentos y municipios que no son productores de recursos naturales (regalías indirectas), con la finalidad de promover la minería, la conservación del medio ambiente y la financiación de proyectos prioritarios en las entidades territoriales.

De acuerdo a la orden contemplada en la Constitución Política de 1991, se definió la Ley 141 de 1994 que creó el Fondo Nacional de Regalías, su sistema y distribución de recursos. De acuerdo a los artículos 31 y 32 de la mencionada Ley, las regalías provenientes de la explotación de petróleo y carbón fueron distribuidas hasta 2011 de la siguiente manera:

Los recursos destinados al Fondo Nacional de Regalías (FNR) por parte de la explotación de petróleo y carbón variaron entre 8% y 19,5% dependiendo de los niveles de producción, en el caso del petróleo si se llegaba a excedentes por encima de los 20.000 barriles promedio mensuales diarios, el 32% de las ganancias iba al FNR. En el caso del carbón si la explotación

era mayor a 3 millones de toneladas anuales, el FRN recibía el 16% de las regalías, si la producción era menor, no se destinaban recursos a dicho fondo (Tablas 6 y 7).

Tabla 6  
Distribución de regalías por explotación de petróleo, vigente hasta 2011

Ente receptor de regalías	1	2	3
	Producción inferior a 10.000 BPMD* (producción después de 10.000 BPMD)	Producción entre 10.000 y 20.000 BPMD (excedente después de 10.000 BPMD)**	Producción entre 20.000 y 50.000 BPMD (excedente después de 20.000 BPMD)***
Departamentos productores	52,5%	47,5%	47,5%
Municipios o Distritos Productores	32,5%	25,0%	12,5%
Municipios o Distritos portuarios	8,0%	8,0%	8,0%
Fondo Nacional de Regalías	8,0%	19,5%	32,0%

Fuente: Artículo 32 de la Ley 141 de 1994.

\* Barriles promedio mensuales diarios.

\*\* Las regalías correspondientes a los primeros 10.000 BPMD se distribuían de acuerdo a la columna 1.

\*\*\* Las regalías correspondientes a los primeros 20.000 BPMD se distribuían de acuerdo a la columna 2.

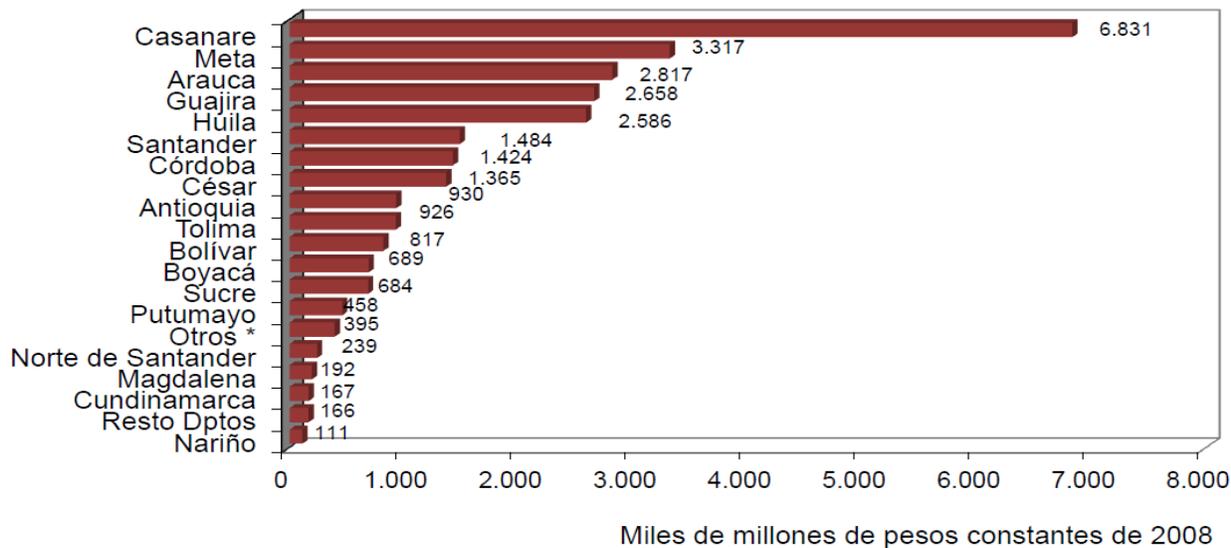
Tabla 7

Distribución de regalías por explotación de carbón, vigente hasta 2011

Ente receptor de regalías	Explotación mayor a 3 millones de toneladas anuales		Explotación menor a 3 millones de toneladas anuales	
Departamentos productores		42%		45%
Municipios o Distritos Productores		32%		45%
Municipios o Distritos portuarios		10%		10%
Fondo Nacional de Regalías		16%		N/A%

Fuente: Artículo 32 de la Ley 141 de 1994.

El antiguo sistema de distribución de regalías fue objeto de críticas principalmente por la alta concentración de recursos económicos en las regiones productoras, destinando escasos fondos al resto de las regiones del país. Según el Ministerio de Hacienda (2013), ocho departamentos que concentraron el 17% de la población colombiana, recibieron el 80% de las regalías directas entre los años 1995 y 2010 (Figura 26).



\* Otros Incluyen a la Corporación Autónoma “CVS” y a Corpoamazonía

Figura 26. Concentración de regalías directas, consolidado departamental 1995-2010.  
 Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2013), con información del Departamento Nacional de Planeación –DNP-.

Según la Figura 26 los departamentos del Casanare, Meta, Arauca, La Guajira, Huila, Santander, Córdoba y Cesar acumularon regalías por un monto acumulado de 22,5 billones de pesos entre los años 1995 y 2010. La inequidad en el reparto de regalías se observa más acentuada en el caso de los departamentos del Meta y Casanare, que poseen el 2,7% de la población y entre los años 2002 y 2011 concentraron el 34% de las ganancias (Bonet y Urrego, 2014).

Otra de las críticas que recibió el antiguo sistema de regalías fue el bajo impacto en la ejecución de proyectos, bajo crecimiento económico y baja productividad. Es decir, proyectos fragmentados de bajo impacto social y económico y deficiencias en su planeación y ejecución. Además existía una alta dependencia de regalías por parte de las entidades territoriales, lo que provocaba síntomas de pereza fiscal (Ministerio de Hacienda, 2013).

Tales defectos en el antiguo sistema regulado por la Ley 141 de 1994 llevaron a que el Gobierno del presidente Juan Manuel Santos reformulara la estrategia de distribución de regalías, comenzando con la aprobación del Acto Legislativo 05 de 2011 que modificó los Artículos 360 y 361 de la Constitución Política, y consecuentemente se prosiguió con la reglamentación del nuevo Sistema General de Regalías (SGR) mediante la Ley 1530 de 2012.

### **3.2 Nuevo Sistema General de Regalías desde 2011**

Según el Artículo 2 de la Ley 1530 de 2012 los objetivos del Sistema General de Regalías se fundamentan en la creación de condiciones de equidad en la distribución de los ingresos provenientes de la explotación de recursos naturales no renovables, el nuevo sistema también se fundamenta en la facilidad de generar ahorro y políticas contracíclicas en épocas de turbulencias económicas. Se busca además promover el desarrollo, las prácticas de buen gobierno y la competitividad regional de todos los departamentos.

El Sistema General de Regalías se compone en los siguientes fondos:

- Asignaciones directas.

Son los recursos destinados a aquellos entes territoriales donde se lleva a cabo la explotación de los recursos naturales no renovables, según el Artículo 40 de la Ley 1530 de 2012 tienen la finalidad de financiar o cofinanciar proyectos de desarrollo social, económico y ambiental y no para gastos de funcionamiento, reestructuración de pasivos o saneamiento fiscal.

- Fondo de Ahorro y Estabilización (FAE).

Tiene la finalidad de servir como política contracíclica para reducir la volatilidad de los ingresos por parte de la explotación de recursos naturales no renovables, le corresponde hasta un

30% de ahorro. Tales recursos serán administrados por el Banco de la República y su desahorro se utilizará para cubrir el déficit de lo presupuestado en los demás fondos para el año fiscal en que se dé tal situación (Artículo 148 de la Ley 1530 de 2012).

- Fondo de ahorro pensional de las entidades territoriales (FONPET).

Se busca garantizar los recursos para ir cubriendo progresivamente el pasivo pensional de los entes territoriales y así lograr su reducción significativa en los departamentos y municipios con tal endeudamiento. Luego de la identificación de los entes endeudados por parte del ministerio de Hacienda, se forma un grupo compuesto por los departamentos y el distrito capital y otro grupo compuesto por los municipios, para así efectuar la distribución equitativamente (Bonet y Urrego, 2014).

- Fondo de ciencia, tecnología e innovación (FCTeI).

Según el Artículo 29 de la Ley 1530 de 2012, este fondo tiene como objetivo incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y competitividad en las regiones, para que contribuya a la apropiación del conocimiento por parte del aparato productivo y la sociedad en general.

- Fondo de desarrollo regional (FDR).

El Artículo 33 de la Ley 1530 de 2012 explica que este fondo tiene por objetivo mejorar la competitividad de la economía y generar desarrollo en las entidades territoriales mediante la financiación de proyectos pero a una escala regional, entendiéndose como conjuntos homogéneos de municipios y departamentos en asociación. Por ende la ejecución de los proyectos derivados de este fondo responderán a las necesidades grupales de los entes asociados

para explotar los rendimientos a escala y evadir la división política, además contará con el 60% de los recursos destinados para fondos regionales (Benítez 2013).

- Fondo de compensación regional (FCR).

El Artículo 34 de la Ley 1530 de 2012 explica que el objetivo de este fondo es financiar proyectos de impacto regional y local para el desarrollo de los entes territoriales más pobres del país. Se busca aplicar el principio de equidad social y se espera que los recursos de este concepto ayuden a las regiones beneficiadas a converger al promedio nacional en términos de desarrollo social y económico.

- Fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos y el conocimiento y la cartografía geológica del suelo.
- Funcionamiento del sistema de monitoreo, seguimiento, control y evaluación de SGR.
- Funcionamiento del SGR.

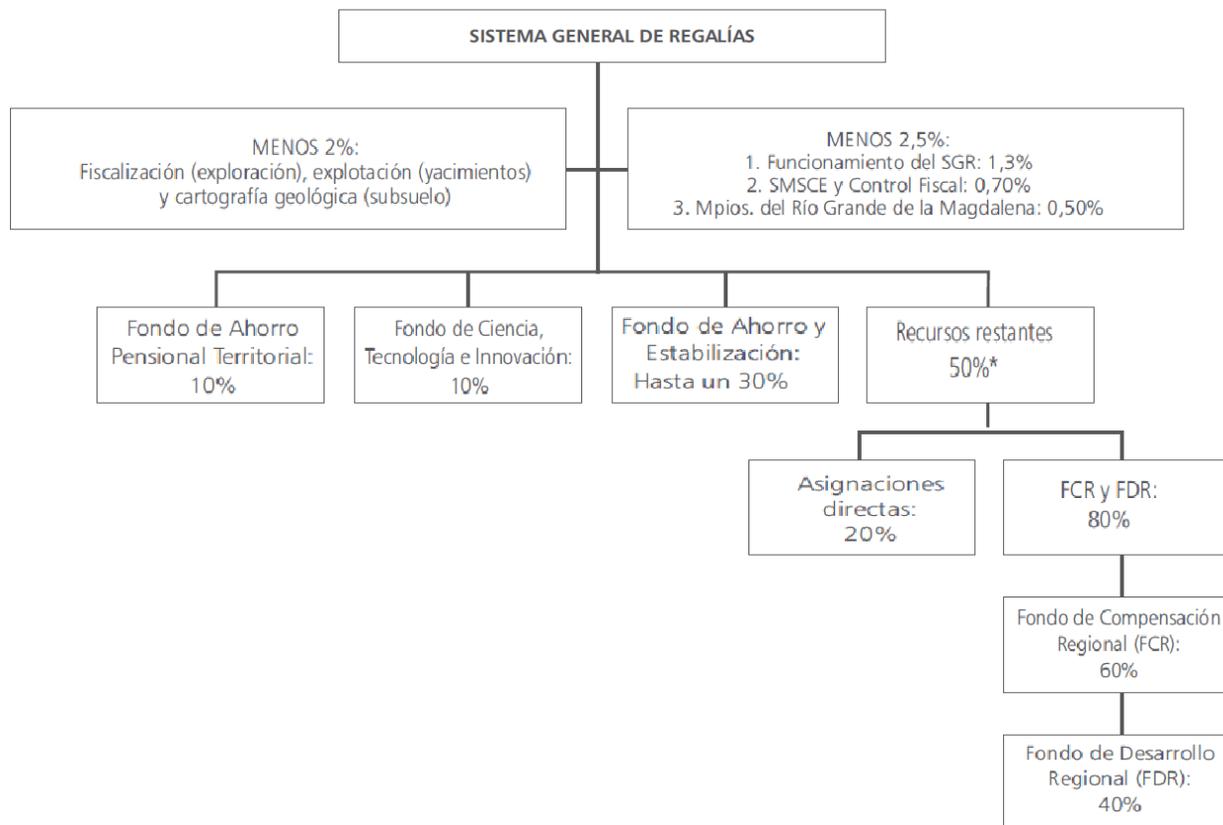


Figura 27. Composición del sistema General de Regalías

Fuente: Benítez (2013), a partir del Acto Legislativo 05 de 2011 y Ley 1530 de 2012.

De acuerdo al paralelo establecido por Rojas (2015) se destacan diferencias notables entre los dos regímenes:

Para el periodo 1994-2011 la regalías directas fueron en promedio del 79% y los departamentos del Casanare, Meta, La Guajira, Arauca, Huila, Cesar, Santander y Córdoba que poseían el 17,4% de la población, obtuvieron el 80% de esos fondos. Los principales beneficiados eran los entes territoriales productores y/o portuarios y las corporaciones autónomas

regionales, en cambio el 20% de las ganancias iban al Fondo Nacional de Regalías que se repartía entre las regiones no productoras y no portuarias<sup>22</sup>.

Con el nuevo régimen, se amplía el abanico de regiones beneficiadas, no solo serán las regiones productoras, sino que todas las entidades recibirán recursos mediante los fondos de ciencia, tecnología e innovación; de desarrollo y compensación regional; de ahorro y estabilización; y de ahorro pensional, todo distribuido según los porcentajes detallados en la Figura 27.

Según lo proyectado para el periodo 2013-2022 el nuevo régimen establece que las regalías directas destinadas a entes territoriales productores y portuarios pasarán a oscilar entre el 12% y 20%. Desde una perspectiva global, entre 2013 y 2022, del total de las regalías el 74% quedará en manos de los departamentos y Bogotá, el 20% será para municipios y el 6% restante para los demás beneficiarios. Según el antiguo régimen, la distribución dependía principalmente del nivel de producción de cada recurso natural no renovable, con el nuevo Sistema General de Regalías el reparto de los fondos se basa en variables como población e índice de necesidades básicas insatisfechas<sup>23</sup>.

Para la ejecución de proyectos existía una destinación y porcentajes específicos, entre el 60% y 75% de los ingresos por regalías se debían gastar en temas críticos de salud, educación, agua potable, saneamiento básico y mortalidad; máximo 10% para interventoría y el resto en

---

<sup>22</sup> Rojas (2015).

<sup>23</sup> Rojas (2015).

libre destinación. En cuanto a las regalías indirectas su destinación era para promoción de la minería, cuidado del medio ambiente y desarrollo regional<sup>24</sup>.

Bajo el nuevo régimen no hay porcentajes específicos para la ejecución de proyectos y existe un enfoque de las inversiones no solo departamentales o municipales, sino regionales, por lo que se espera que los recursos costeen proyectos según las necesidades de cada ente territorial mediante el abanico de fondos establecidos por la ley para ciencia, pensiones, infraestructura, ahorro público; exploración y explotación de yacimientos.

### 3.3 Ingresos Fiscales en los Departamentos del Meta y La Guajira, 2000-2015

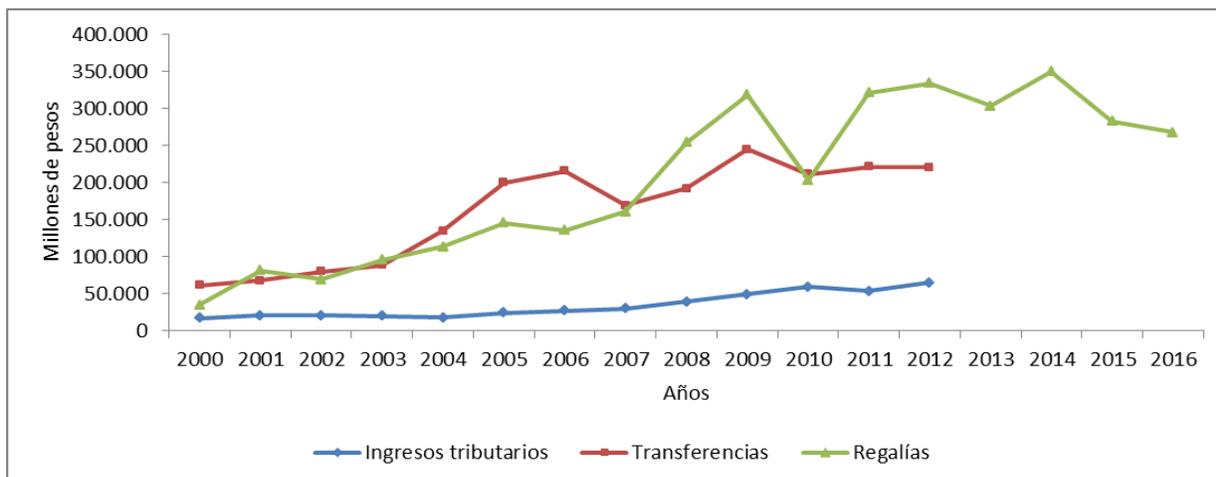


Figura 28. Ingresos por concepto de ingresos tributarios, transferencias y regalías en el Departamento de La Guajira 2000-2016.

Fuente: Ejecuciones presupuestales del Departamento Nacional de Planeación 2000-2012 y Sistema de Información y Consultas de Distribuciones SGR (2017).

Según las ejecuciones presupuestales del departamento de La Guajira, durante el periodo 2000-2012 los ingresos tributarios, las transferencias del gobierno central y las regalías, representaron el 8,3%; 40,05% y 45,13% de los ingresos departamentales, sumando en conjunto

<sup>24</sup> Rojas (2015).

93,52%. De los 5,25 billones de pesos en ingresos totales; 2,36 billones de provenían de recursos de regalías<sup>25</sup>

Según el Sistema de Información y Consultas de Distribuciones del Departamento Nacional de Planeación, en el año 2014 ingresaron en las cuentas del departamento de La Guajira 348,8 mil millones de pesos por regalías, convirtiéndose en la cifra más alta por este concepto (Figura 28).

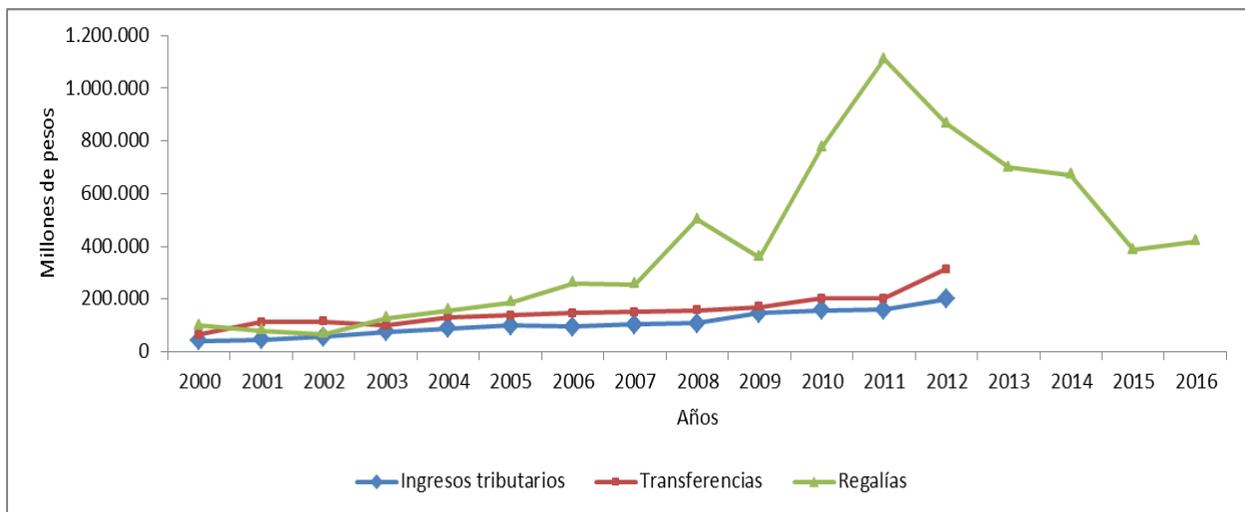


Figura 29. Ingresos por concepto de ingresos tributarios, transferencias y regalías en el Departamento del Meta, 2000-2016.

Fuente: Ejecuciones presupuestales del Departamento Nacional de Planeación 2000-2012 y Sistema de Información y Consultas de Distribuciones SGR (2017).

De igual forma las ejecuciones presupuestales del departamento del Meta durante el periodo 2000-2012 demuestran que los ingresos tributarios, las transferencias del Sistema General de Participaciones y las regalías derivadas de la explotación de recursos naturales,

<sup>25</sup> Ejecuciones presupuestales del Departamento Nacional de Planeación DNP 2000-2012.

representaron el 16,48%; 24,41% y 51,21% de los ingresos totales, y en su conjunto sumaron el 92,5%<sup>26</sup>.

De los aproximadamente 8,2 billones de pesos en ingresos entre los años 2000 y 2012, 4,2 billones correspondieron a ingresos por concepto de regalías. Para el año 2011 los ingresos provenientes de las regalías sumaron 1,1 billones de pesos para el departamento del Meta, siendo la cifra más alta registrada durante el periodo de estudio (Figura 29).

A partir del año 2012 los ingresos provenientes de las regalías descendieron, existen dos factores importantes que pudieron haber influenciado: en primera instancia el descenso progresivo del precio internacional del petróleo, para el año 2012 rondaba los US\$100 y para el año 2015 bajó hasta el promedio de los US\$45<sup>27</sup>.

El segundo factor clave es el cambio de distribución de ingresos estipulado en el nuevo Sistema General de Regalías. Bajo la Ley 141 de 1994 los departamentos y municipios productores y/o portuarios accedían a un monto que oscilaba entre el 70% y el 80% del total de las regalías del país, bajo la Ley 1530 de 2012 las asignaciones directas bajaron de forma progresiva hasta el 20% para dichos entes territoriales. Según el parágrafo 2° transitorio en el Artículo 2° del Acto Legislativo 05 de 2011, en el 2012 se debió destinar el 50% de las regalías en asignaciones directas, para 2013 el 35% y para 2014 el 25%, tal regla transitoria para la reducción progresiva de asignaciones directas se puede ver reflejada en el descenso escalonado de los ingresos por concepto de regalías en los departamento del Meta y La Guajira a partir del año 2012.

---

<sup>26</sup> Ejecuciones presupuestales del Departamento Nacional de Planeación DNP 2000-2012.

<sup>27</sup> BP Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

Es evidente que los ingresos tributarios, transferencias y regalías pueden tener un efecto significativo sobre el desarrollo socioeconómico de los departamentos de La Guajira y Meta, al ser las tres fuentes de ingreso principales de estos entes territoriales, que además, de acuerdo a la Ley del régimen de regalías, una proporción de ese rubro se destina a proyectos de inversión social. Por ende, la reducción de asignaciones directas que ordena el nuevo Sistema General de Regalías, podría restarle oportunidades de inversión social a los territorios mineros y petroleros.

Tabla 8  
Porcentaje de las regalías correspondientes a los departamentos

<b>Departamento</b>	<b>1999-2009</b>	<b>2012</b>	<b>2013-2014</b>	<b>2015-2016</b>
<b>Casanare</b>	23,5	7,9	6,1	2,9
<b>Arauca</b>	10,4	3,3	2,6	1,9
<b>Meta</b>	12,1	14,0	9,9	7,4
<b>La Guajira</b>	9,7	5,7	5,1	4,5
<b>Huila</b>	8,9	3,7	3,6	3,8
<b>Santander</b>	5,6	3,9	3,7	3,6
<b>Cesar</b>	5,4	5,9	5,0	4,7
<b>Córdoba</b>	4,9	5,1	5,7	5,9
<b>Antioquia</b>	3,4	5,2	5,7	6,4
<b>Tolima</b>	3,3	2,8	2,9	2,8
<b>Subtotal</b>	87,2	57,5	52,3	43,9
<b>Resto</b>	12,8	42,5	47,7	56,1
<b>Total Nacional</b>	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Hernández y Herrera (2015).

La Tabla 8 muestra los porcentajes asignados de las regalías totales, a los departamentos donde se explotan con intensidad los recursos naturales no renovables, durante el antiguo y nuevo régimen. En términos generales, la participación de los departamentos productores dentro de la distribución total de regalías se redujo del 87,2% en 1999 al 43,9% en 2016, para el resto de las regiones (no productoras intensivas de recursos naturales) se percibió un aumento del 12,8%

en 1999 al 56,1% en 2016. Por lo tanto, las zonas de alta producción bajaron su participación a menos de la mitad del total de las regalías, y el resto de los departamentos del país (zonas de baja producción) aumentaron su participación en un 400%.

Si bien el nuevo Sistema General de regalías cumple su función de redistribución interregional, se demuestra que en los casos específicos del Meta y La Guajira han sufrido una reducción significativa de su participación en los ingresos totales por regalías que reciben los departamentos colombianos, entre los años 2012 y 2016 el Meta pasó del 14% al 7,4% y La Guajira del 5,7% al 4,5% (Tabla 8). Con ese presunto descenso en los ingresos fiscales, la situación se vuelve más preocupante para el departamento de La Guajira por tener indicadores sociales de peor calidad<sup>28</sup>, Moyano y Wright (2015) explican que el nuevo régimen de regalías ha tenido un bajo impacto en la superación de la pobreza (principalmente en la Región Caribe), debido a que se dejó una minoría de recursos disponibles para acabar con ese flagelo.

Bajo el antiguo régimen los departamentos productores de recursos naturales debían destinar al menos el 50% de las regalías directas en temas de cobertura en salud y educación, agua potable y alcantarillado hasta alcanzar coberturas mínimas; consecuentemente los municipios productores debían destinar el 80% de los ingresos en tales conceptos<sup>29</sup>. Con el nuevo régimen, aparte de la disminución de ingresos prevista para los entes productores, se extinguieron las asignaciones específicas dentro de las regalías directas y se abrió un abanico de posibilidades en temas de inversión, la preocupación es que aunque existan otros temas clave para el desarrollo, no se pueden desviar los fondos sin primero solucionar los problemas en

---

<sup>28</sup> El análisis de indicadores sociales corresponde al capítulo 5.

<sup>29</sup> Artículos 14 y 15 de la Ley 141 de 1994.

sectores de mayores carencias como lo son vivienda, saneamiento básico, salud, y protección social.

De acuerdo a lo anterior, las investigaciones realizadas por ABColombia (2012) explican que Colombia fracasó a la hora de tomar ventaja en la utilización de los ingresos derivados de la explotación de sus recursos naturales. El país cuenta con una alta complejidad en el sistema de exenciones, y pone en evidencia la ausencia de mecanismos de gobierno transparentes, sólidos y responsables, que hacen que sea imposible obtener información que facilite una fiscalización sólida y democrática para que los gobiernos y las empresas rindan cuentas. Esta falta de transparencia genera pérdidas para el país y altos ingresos para las empresas que cuentan con el monopolio de la explotación de petróleo y el carbón.

Es necesario un control efectivo de los impactos económicos, sociales, ambientales –y tributarios de las actividades mineras en los territorios. A pesar de que esta representa un gran porcentaje en el PIB y los recaudos tributarios; las pobres condiciones de vida y los niveles de pobreza y violencia en las zonas mineras del país, hacen alusión a la incompetencia del estado en aplicar correcta y eficientemente los recursos de regalías para el mejoramiento en los temas de desarrollo social y económico de las regiones (Garay, 2013).

Por otra parte, el siguiente capítulo se encargará de demostrar en qué magnitud impactan los ingresos tributarios, transferencias y regalías en el desarrollo económico de los departamentos y municipios de Colombia; y de forma más específica en La Guajira y Meta.

#### **4. Efectos de los Ingresos Fiscales Sobre el Crecimiento Económico a Nivel Departamental y Municipal en Colombia: Análisis Econométrico**

Se ajustaron siete modelos econométricos, dos regresiones múltiples y cinco regresiones dummy. La finalidad de utilizar estas herramientas econométricas es analizar y comparar de forma general el efecto de los ingresos fiscales sobre el crecimiento económico a nivel departamental y municipal en Colombia. Lo que se busca fundamentalmente es analizar el efecto sobre el crecimiento económico de la contribución fiscal derivada de la explotación de carbón y petróleo en los departamentos La Guajira y Meta y sus respectivos municipios.

De acuerdo a los resultados obtenidos se tratará de dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Afectan las finanzas públicas al crecimiento económico de los departamentos y municipios? y de ser así, ¿generan las actividades extractivas (petrolera o carbonífera) algún aporte al nivel de riqueza de los departamentos y municipios?, ¿existe alguna diferencia en el nivel de riqueza entre los departamentos que son productores de carbón, productores de petróleo y aquellos que no producen ninguno de estos dos recursos naturales? y ¿cuál de los dos departamentos de estudio presenta mayor riqueza (PIB), a través de la explotación de su respectivo recurso natural?

El ajuste de los modelos econométricos se hizo a través del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), se utilizó esta metodología debido a que “los estimadores de MCO son lineales e insesgados, y en la clase de todos los estimadores lineales e insesgados, éstos tienen varianza mínima (Teorema de Gauss-Markov). En resumen, los estimadores de MCO son los mejores estimadores lineales insesgados (MELI).” (Gujarati, 2010, p.858).

Por otra parte, de acuerdo a la base de datos del DNP, las ejecuciones presupuestales están divididas en: Ingresos totales, gastos totales, déficit/ahorro corriente, ingresos de capital, gastos de capital, déficit/superávit y financiamiento. De estas variables, los ingresos totales y de capital, representan la mayor parte de las entradas presupuestales, ya sea del país, de los departamentos o de los municipios. De esta forma se tomaron los rubros más representativos así: de los ingresos totales se tomaron los ingresos tributarios y de los ingresos de capital se tomaron las regalías y las transferencias. Estos rubros serán objeto de estudios para las regresiones posteriores.

#### **4.1 Modelos econométricos ajustados para los departamentos y municipios de Colombia**

##### **4.1.1 Regresión múltiple enfocada en los departamentos de Colombia.**

El ajuste de este modelo tiene como finalidad identificar cuál es la fuente de ingresos que más influye en el crecimiento económico de los departamentos de Colombia. Si las regalías, los ingresos tributarios o las transferencias del Gobierno Nacional mediante el Sistema General de Participaciones.

*Descripción de variables.* El efecto fiscal sobre el crecimiento económico departamental se evaluó a través del siguiente modelo:

$$PIB_{PP} = \beta_1 + \beta_2 ING_{PP} + \beta_3 TRANS_{PP} + \beta_4 REG_{PP} + \mu ,$$

donde

$PIB_{PP}$  = PIB Departamental per cápita medido en millones de pesos, a precios corrientes de 2011.

$ING_{PP}$  = Ingresos tributarios departamentales per cápita medidos en millones de pesos, a precios corrientes de 2011.

$TRANS_{PP}$  = Transferencias per cápita del Gobierno Nacional hacia los departamentos medida en millones de pesos a precios corrientes de 2011.

$REG_{PP}$  = Regalías departamentales per cápita medida en millones de pesos, a precios corrientes de 2011.

### *Descripción del modelo ajustado*

Tabla 9  
Resultados del modelo ajustado

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,939216376
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,882127402
R <sup>2</sup> ajustado	0,869498195
Error típico	3,16895861
Observaciones	32

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media Cuadrado	F	Valor crítico de F
Regresión	3	2104,30952	701,436507	69,8482021	4,0865E-13
Residuos	28	281,184363	10,0422987		
Total	31	2385,49388			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	6,194050511	1,52796676	4,05378615	0,00036371	3,06415248	9,32394854	3,06415248	9,32394854
ING PP	35,41845006	8,22340885	4,30702775	0,00018357	18,5735607	52,2633395	18,5735607	52,2633395
TRAN PP	-6,327691266	2,26165965	-2,7978088	0,00920359	-10,960491	-1,6948915	-10,960491	-1,6948915
REG PP	21,20671191	1,76501851	12,0150082	1,4464E-12	17,5912354	24,8221884	17,5912354	24,8221884

Cálculo de los autores.

En la anterior Tabla se observa que los coeficientes de cada una de las pendientes son significativos. Con un nivel de confianza de 95% se concluye que el PIB departamental per cápita depende tanto individual como conjuntamente de los ingresos tributarios per cápita, las transferencias per cápita y las regalías per cápita.

#### *Pruebas realizadas.*

**Normalidad de los errores.** Se hizo la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para comprobar o no, que los errores tengan distribución normal.

Tabla 10  
Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	<i>Normal</i>
DMAS	0,1374
DMENOS	0,116518
DN	0,1374
Valor-P	0,581557

Cálculo de los autores.

p-valor = 0,581

Debido a que el p-valor de la prueba realizada es mayor o igual a 0,05 no se puede rechazar la idea de que los residuos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

**Homoskedasticidad.** Se hizo el Test de White Para verificar si la varianza de los errores es constante.

Tabla 11  
Resultados prueba de White

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,62198992
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,38687146
R <sup>2</sup> ajustado	0,13604615
Error típico	15,2657318
Observaciones	32

Cálculo de los autores.

$$n * R^2 = 12,37$$

$$X_9^2 = 16,92$$

Dado que  $n * R^2$  es menor  $X_9^2$ ; no se rechaza la hipótesis nula, por consiguiente, con un 95% de confianza, la varianza de los errores es constante, es decir, existe Homoskedasticidad.

**Multicolinealidad.** Las variables regresoras son significativas de manera individual y de manera conjunta. Por lo tanto no hay indicios de Multicolinealidad.

***Modelo ajustado e interpretación de pendientes.***

$$PIB_{PP} = 6,19 + +35,41 ING_{PP} - 6,32 TRANS_{PP} + 21,2 REG_{PP}$$

El  $R^2$  es 0,88; lo que significa que el 88% de la variabilidad del PIB per cápita departamental es explicada por las regalías per cápita, ingresos tributarios per cápita y transferencias per cápita.

De las tres variables de estudio, los ingresos tributarios per cápita tienen un mayor impacto sobre el PIB, a medida que estos aumentan en 1000 pesos, el PIB per cápita aumenta en promedio 35.410 pesos, ceteris paribus.

De la misma forma, a medida que las regalías per cápita aumentan en 1000 pesos, el PIB per cápita aumenta en promedio 21.200 pesos, ceteris paribus. Finalmente el PIB per cápita disminuye en promedio 6320 pesos por cada incremento de 1000 pesos en las transferencias per cápita, ceteris paribus.

Estos resultados fueron similares a los encontrados en la investigación realizada por Perry y Olivera (2009), donde se concluye que para los municipios mineros, las regresiones de corte municipal indican que “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. Por el contrario, las transferencias tienen un impacto negativo y significativo...”

#### **4.1.2 Regresión dummy para los departamentos de Colombia: Productores y no productores de carbón y/o petróleo.**

El objetivo del presente modelo es identificar si existen diferencias o no, en el nivel de riqueza (PIB) de los departamentos de Colombia con relación a la explotación de recursos naturales, para ello se comparan departamentos productores y departamentos no productores de carbón y/o petróleo.

*Descripción de variables.* Se hizo una regresión dummy que analiza todos los departamentos de Colombia. El PIB departamental es la variable dependiente y una variable dummy ( $D_2$ ) es la variable independiente que toma el valor de 1 si el departamento es productor de carbón y/o petróleo y 0 si no produce ninguno de los dos recursos naturales (grupo de referencia). El modelo es:

$$PIB = \beta_1 + \beta_2 D_2 + \mu ,$$

donde

$PIB$  = PIB Departamental medido en millones de pesos, a precios corrientes del 2014.

$D_2$  = Departamento productor de carbón y/o petróleo.

***Modelo ajustado e interpretación de pendientes.***

Tabla 12

Resultados del modelo ajustado

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,39387344
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,15513629
R <sup>2</sup> ajustado	0,12697416
Error típico	21292143,5
Observaciones	32

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	3677111,11	7097381,15	0,51809407	0,60819279
D <sub>2</sub>	19648671,5	8371614,09	2,34705892	0,025716126

Cálculo de los autores.

$$PIB = 3.677.111 + 19.648.671 D_2$$

Debido a que la pendiente es significativa, existe una diferencia real entre el Producto Interno Bruto de los departamentos productores de carbón y/o petróleo en relación a los que no producen algunos de estos dos recursos. El PIB de los departamentos que producen carbón y/o petróleo es mayor en 19,65 billones pesos.

**4.1.3 Regresión dummy para los municipios de Colombia: Productores y no productores de carbón y/o petróleo.**

El objetivo del presente modelo es identificar si existe diferencia en el nivel de riqueza (PIB) en relación a la explotación de recursos naturales, entre aquellos municipios productores y no productores de carbón y/o petróleo, en Colombia.

***Descripción de variables.*** Para esta regresión, la variable dependiente es el indicador de importancia económica municipal y la independiente es una variable dummy ( $D_2$ ), la cual toma

el valor de 1 si el municipio es productor de carbón y/o de petróleo y 0 si no produce ninguno de los dos recursos naturales (grupo de referencia). La ecuación del modelo es el siguiente:

$$PIB = \beta_1 + \beta_2 D_2 + \mu ,$$

donde

$PIB$  = Indicador de importancia económica municipal medido en miles de millones de pesos, a precios corrientes del 2013.

$D_2$  = Municipio productor de carbón y/o petróleo.

***Modelo ajustado e interpretación de pendientes.***

Tabla 13  
Resultados del modelo ajustado

<i>Estadísticas de la regresión</i>				
Coeficiente de correlación múltiple	0,0764726			
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,00584806			
R <sup>2</sup> ajustado	0,00495564			
Error típico	1906,78087			
Observaciones	1116			
	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	373,405908	63,0707055	5,92043335	4,2714E-09
D2	379,495082	148,246382	2,5598944	0,01060145

Cálculo de los autores.

$$PIB = 373,3 + 379,4 D_2$$

Debido a que la pendiente es significativa, existe una diferencia real entre el Producto Interno Bruto de los municipios de Colombia productores de carbón y/o petróleo en relación a los que no producen algunos de estos dos recursos. El PIB de los municipios que producen carbón y/o petróleo es mayor en 379,4 mil millones de pesos. Este resultado concuerda con los resultados obtenidos en la regresión dummy departamental.

#### **4.1.4 Regresión dummy para los municipios de Colombia: Productores de petróleo, productores de carbón y no productores de carbón y/o petróleo.**

El objetivo del presente modelo es identificar si existen diferencias en el nivel de riqueza (PIB) en relación a la explotación de recursos naturales, entre aquellos municipios de Colombia que producen carbón, aquellos que producen petróleo y los que no producen ninguno de los dos recursos naturales.

*Descripción de variables.* La regresión fue ajustada con todos los municipios de Colombia, donde la variable dependiente es el indicador de importancia económica municipal, las independientes se especificaron en tres grupos; los productores de petróleo ( $D_2$ , 1 si produce petróleo y 0 si no produce), los productores de carbón ( $D_3$ , 1 si produce carbón, 0 si no produce) y los no productores (grupo de referencia). La ecuación del modelo es la siguiente:

$$PIB = \beta_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \mu ,$$

donde

$PIB$  = Indicador de importancia económica municipal medido en miles de millones de pesos, a precios corrientes de 2013

$D_2$  = Municipio productor de petróleo

$D_3$  = Municipio productor de carbón

*Modelo ajustado e interpretación de pendientes.*

Tabla 14

Resultados del modelo ajustado

<i>Estadísticas de la regresión</i>				
Coeficiente de correlación múltiple	0,08193681			
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,00671364			
R <sup>2</sup> ajustado	0,00491909			
Error típico	1904,03758			
Observaciones	1110			
	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	379,36612	62,9455406	6,0268943	2,2733E-09
PETROLEO	591,498077	220,725306	2,67979276	0,00747609
CARBON	151,379494	189,112497	0,80047324	0,42360841

Cálculo de los autores.

$$\text{PIB} = 379,3 + 591,4 D_2 + 151,3 D_3$$

La Tabla 13 resume los resultados de la regresión realizada. Se observa que  $\beta_2$  es significativo mientras que  $\beta_3$  no lo es. La significancia de  $\beta_2$  implica que existe una diferencia real entre el PIB de los municipios productores de petróleo, en relación al grupo de referencia<sup>30</sup>, es decir, a los que no producen carbón y/o petróleo. La no significancia de  $\beta_3$  implica que no existe una diferencia real entre el PIB de los municipios productores de carbón en relación al grupo de referencia, en promedio su PIB es igual.

Dado lo anterior, se concluye que el PIB de los municipios productores de petróleo es mayor en 591 mil millones de pesos que aquellos que no producen carbón y/o petróleo y que el PIB de los municipios productores de carbón en promedio es igual a los que no producen carbón y/o petróleo.

<sup>30</sup> Cabe resaltar que todas las comparaciones deben hacerse en relación al grupo de referencia, en este caso, los no productores de carbón y/o petróleo.

## 4.2 Modelos Econométricos Estimados para los Departamentos de La Guajira y Meta y sus Respectivos Municipios

### 4.2.1 Regresión múltiple enfocada en los municipios de La Guajira y Meta.

El objetivo del presente modelo es identificar qué tipo de ingreso fiscal, si las transferencias, las regalías o los ingresos tributarios tienen mayor relevancia en el crecimiento económico de los municipios de La Guajira y Meta. También se busca identificar si realmente el carbón y el petróleo influyen en el crecimiento económico, para ello se toma como variable proxy las regalías. Por tal motivo se estudiaron de manera conjunta los municipios de los dos departamentos de estudio.

**Descripción de variables.** El efecto de fiscal de la explotación de carbón y petróleo sobre el crecimiento económico municipal se evaluó a través del siguiente modelo:

$$\ln PIB = B_1 + B_2 TRANS + B_3 REG + B_4 ING + + \mu ,$$

donde

*ln PIB* = Logaritmo natural del Indicador de Importancia Económica Municipal medido en millones de pesos, a precios corrientes del 2011.

*TRANS* = Transferencias del Gobierno Nacional hacia los municipios medida en millones de pesos a precios corrientes de 2011.

*REG* = Regalías municipales medida en millones de pesos, a precios corrientes del 2011.

*ING* = Ingresos tributarios municipales medido en millones de pesos, a precios corrientes de 2011.

**Descripción del modelo ajustado.**

Tabla 15  
Resultados del modelo ajustado

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,81170512
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,6588652
R <sup>2</sup> ajustado	0,63262406
Error típico	0,99457713
Observaciones	43

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media Cuadrado	F	Valor crítico de F
Regresión	3	74,5095745	24,8365248	25,1081027	3,25E-09
Residuos	39	38,5781627	0,98918366		
Total	42	113,087737			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	11,992731	0,18621197	64,4036507	3,1956E-41	11,6160817	12,3693802	11,6160817	12,3693802
TRANS	1,6313E-05	6,1444E-06	2,65499968	0,01142318	3,8852E-06	2,8742E-05	3,8852E-06	2,8742E-05
REG	4,7822E-05	7,2193E-06	6,62420988	7,0585E-08	3,322E-05	6,2425E-05	3,322E-05	6,2425E-05
ING	6,797E-06	1,4101E-05	0,48202403	0,63248307	-2,1725E-05	3,5319E-05	-2,1725E-05	3,5319E-05

Cálculo de los autores.

En la Tabla 15 se observa que los coeficientes de las transferencias y regalías son significativos, con un nivel de confianza de 95% se concluye que el PIB de los municipios de La Guajira y Meta depende de las transferencias y las regalías, pero no de los ingresos tributarios.

**Pruebas realizadas.**

**Normalidad de los errores.** Se hizo la prueba de Bondad-de-Ajuste para Residuos.

Tabla 16  
Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	<i>Normal</i>
DMAS	0,0613857
DMENOS	0,0582292
DN	0,0613857
Valor-P	0,997829

Cálculo de los autores.

p-valor = 0,997

Debido a que el p-valor de la prueba realizada es mayor o igual a 0,05; no se puede rechazar la idea de que los residuos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

***Homoskedasticidad.*** Se hizo el Test de White para verificar si la varianza de los errores es constante.

Tabla 17  
Prueba de White

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,58959474
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,34762196
R <sup>2</sup> ajustado	0,16970068
Error típico	1,00425993
Observaciones	43

Cálculo de los autores.

$$n * R^2 = 14,94$$

$$X_9^2 = 16,92$$

Dado que  $n * R^2 < X_9^2$  no se rechaza la hipótesis nula, por consiguiente, con un 95% de confianza la varianza de los errores es constante, es decir, existe Homoskedasticidad.

***Multicolinealidad.*** Dos de las variables regresoras son significativas de manera individual y de manera conjunta. Por lo tanto no hay indicios de Multicolinealidad.

***Modelo ajustado e interpretación de pendientes.***

$$\ln \text{PIB} = 11,84 + 0,0000163 \text{ TRANS} + 0,0000478 \text{ REG} + 0,0000067 \text{ ING}$$

El R<sup>2</sup> es 0,63 lo que significa que la variabilidad del PIB de los municipios de La Guajira y Meta depende en un 63% de las regalías y las transferencias. De las tres variables de estudio, las regalías tienen un mayor impacto sobre el PIB municipal, por un aumento de 1000 millones de pesos en las regalías, el PIB aumenta en promedio 4,7%; ceteris paribus. A un aumento de

1000 millones de pesos en las transferencias, el PIB aumenta en promedio 1,6%; ceteris paribus. Dado que los ingresos tributarios no son estadísticamente significativos, esta variable no tiene efecto sobre el PIB municipal.

#### **4.2.2 Regresión dummy para los municipios de La Guajira y Meta: Productores y no productores de carbón y/o petróleo.**

El objetivo del presente modelo es identificar si existe diferencia en el nivel de riqueza (PIB) en relación a la explotación de recursos naturales, entre aquellos municipios productores y no productores de carbón y/o petróleo en los municipios de La guajira y Meta. Para ello se estudiaron de manera conjunta los municipios de los dos departamentos.

*Descripción de variables.* Para esta regresión la variable dependiente es el indicador de importancia económica municipal y la independiente es una variable dummy ( $D_2$ ), la cual toma el valor de 1 si el municipio es productor de carbón y/o de petróleo y 0 si no produce ninguno de los dos recursos naturales (grupo de referencia). La ecuación del modelo es la siguiente:

$$PIB = \beta_1 + \beta_2 D_2 + \mu ,$$

donde

$PIB$  = Indicador de importancia económica municipal medido en millones de pesos, a precios corrientes del 2013.

$D_2$  = Municipio productor de carbón y/o petróleo.

Tabla 18  
Resultados del modelo ajustado

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,37786651
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1427831
R <sup>2</sup> ajustado	0,12237318
Error típico	2631,75145
Observaciones	44

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	443,65625	465,232323	0,95362301	0,34573096
D2	2356,26042	890,852076	2,64495137	0,01144344

Cálculo de los autores

Se observa que  $\beta_2$  es significativo, lo que implica que existe una diferencia real entre los municipios productores de carbón y/o petróleo y aquellos que no producen ninguno de los dos recursos. Este resultado concuerda con los obtenidos en la regresión dummy departamental.

***Modelo ajustado e interpretación de pendientes.***

$$\text{PIB} = 443,6 + 2356,2 D_2$$

El coeficiente  $\beta_2$  es significativo, lo que implica que existe una diferencia real en cuanto al PIB, entre los municipios productores de carbón y/o petróleo y los que no producen ninguno de estos dos recursos. Por lo anterior se concluye que en los departamentos de La Guajira y Meta, el PIB de los municipios productores de carbón y/o petróleo es mayor en 2,3 billones de pesos que aquellos municipios que no producen estos recursos.

### **4.2.3 Regresión dummy para los municipios de La Guajira y Meta: Productores de petróleo, productores de carbón y no productores de carbón y/o petróleo.**

El objetivo del presente modelo es identificar si existe diferencia en el nivel de riqueza (PIB) en relación a la explotación de recursos naturales, entre aquellos municipios productores de petróleo, los productores de carbón y los no productores de ninguno de los dos recursos, en La guajira y Meta. Para ello se estudiaron de manera conjunta los municipios de los dos departamentos.

*Descripción de variables.* Se hizo una regresión con los municipios de los departamentos de La Guajira y el Meta, para esta regresión la variable dependiente es el indicador de importancia económica municipal, las independientes se especificaron en tres grupos; los productores de petróleo ( $D_2$ , 1 si produce petróleo, 0 si no produce), los productores de carbón ( $D_3$ , 1 si produce carbón, 0 si no produce) y los no productores (grupo de referencia). La ecuación del modelo es la siguiente:

$$PIB = \beta_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \mu ,$$

donde

$PIB$  = Indicador de importancia económica municipal medido en millones de pesos, a precios corrientes de 2013

$D_2$  = Municipio productor de petróleo

$D_3$  = Municipio productor de carbón

### *Descripción del modelo ajustado.*

Tabla 19

#### Resultados del modelo ajustado

<i>Estadísticas de la regresión</i>				
Coeficiente de correlación múltiple	0,40977721			
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,16791736			
R <sup>2</sup> ajustado	0,12732797			
Error típico	2624,31193			
Observaciones	44			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	443,65625	463,917191	0,95632638	0,34451255
PETROLEO	2843,01042	990,173136	2,87122556	0,00644263
CARBON	896,010417	1584,57887	0,5654565	0,5748449

Cálculo de los autores.

#### *Modelo ajustado e interpretación de resultados*

$$\text{PIB} = 443,65 + 2843,01 D_2 + 896,01 D_3$$

Según la Tabla 19, se observa que  $\beta_2$  es significativo, mientras que  $\beta_3$  no lo es. La significancia de  $\beta_2$  implica que existe una diferencia real entre el PIB de los municipios productores de petróleo, en relación al grupo de referencia<sup>31</sup>, es decir, a los que no producen carbón y petróleo. La no significancia de  $\beta_3$  implica que no existe una diferencia real entre el PIB de los municipios productores de carbón en relación al grupo de referencia, en promedio su PIB es igual.

Dado lo anterior, en los departamentos de La Guajira y Meta, el PIB de los municipios productores de petróleo es mayor en 2,84 billones de pesos que el PIB de aquellos municipios no productores. Además el PIB de los municipios productores de carbón, en promedio es igual al PIB de los entes que no producen ninguno de los dos recursos.

---

<sup>31</sup> Cabe resaltar que todas las comparaciones deben hacerse en relación al grupo de referencia, en este caso, los no productores de carbón y petróleo.

En síntesis, luego de la estimación de los modelos se pudo evidenciar que a nivel departamental en Colombia las tres principales fuentes de ingreso, los ingresos tributarios, transferencias y regalías; resultaron estadísticamente significativas, por lo que sí afectan el crecimiento económico de los entes territoriales. Se resalta que el aumento de las transferencias afecta negativamente el crecimiento económico, mientras que los ingresos tributarios tienen el mayor impacto positivo, seguidos de las regalías.

Para los municipios de los departamentos de La Guajira y Meta, los ingresos tributarios no son significativos estadísticamente, en cambio las regalías son confirmadas como los ingresos fiscales que más influyen positivamente en el crecimiento del PIB, seguidas por las transferencias.

A nivel departamental se constató que existe una diferencia real en cuanto al PIB, entre aquellos departamentos que producen carbón y/o petróleo y los que no producen ninguno de los dos recursos naturales. Para ser más específicos, se constató que a nivel nacional aquellos municipios colombianos que producen petróleo, poseen un PIB estadísticamente mayor que el PIB de los no productores. En cambio se demostró estadísticamente que los municipios productores de carbón no tienen un PIB mayor que el de aquellos que no son productores.

Se confirma que los municipios productores de petróleo son los únicos que poseen un PIB mayor, por lo que se deduce que la actividad de explotación petrolera es la que genera mayor riqueza y aporte al crecimiento económico de los municipios en Colombia en ese rubro. Además se puede confirmar estadísticamente la disparidad de riqueza que existe entre los entes

productores de carbón, productores de petróleo y no productores, siendo los entes petroleros los mejor librados económicamente.

Tales resultados se corroboran de forma específica para los municipios de La Guajira y Meta. Nuevamente se encuentra que los municipios productores de carbón, no poseen un PIB estadísticamente mayor que aquellos que no son productores. En cambio, se demuestra estadísticamente, que los municipios productores de petróleo si poseen un PIB mayor que aquellos que no reportan producción. Por lo anterior se concluye que los municipios petroleros del Meta y La Guajira tienen una ventaja económica frente a los que producen carbón y frente a los que no explotan ninguno de estos recursos.

## 5. Comparación de Variables Sociales de los Departamentos de La Guajira y Meta, 2000-2015

### Coefficiente de Gini.

El coeficiente de GINI es un indicador utilizado para medir la desigualdad del ingreso. Toma un valor entre cero (perfecta igualdad) y uno (perfecta desigualdad). La Figura 30 muestra la evolución de este coeficiente para el departamento de La Guajira y Meta y lo compara con el total Nacional.

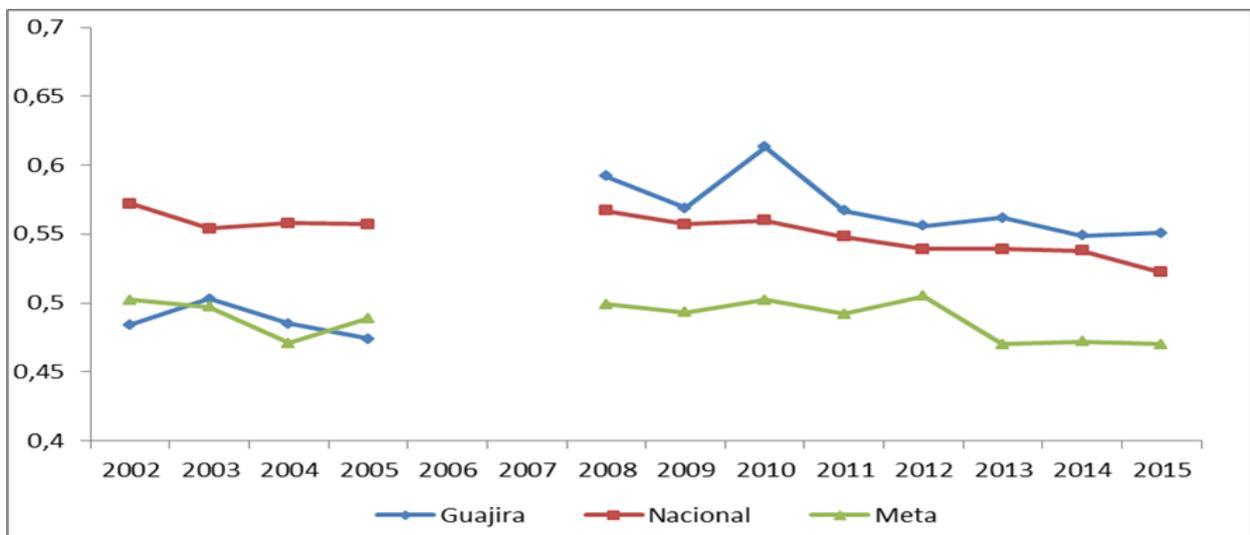


Figura 30. Coeficiente de GINI para Colombia, La Guajira y Meta 2002-2015

Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE - Encuesta Continua de Hogares (2002-2005) y Gran Encuesta Integrada de Hogares. (2008-2015).

Nota: Los datos de 2006 y 2007 no se calculan por problemas de comparabilidad en las series de empleo y pobreza como resultado del cambio metodológico que implicó la transición de la Encuesta Continua de Hogares a la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

Se puede observar que entre los años 2002 y 2005 el coeficiente de Gini era relativamente similar para los departamentos de La Guajira y Meta, ambos se encontraban por debajo de total Nacional. Con el cambio de metodología en el año 2008 esta situación tuvo una variación de manera abrupta, pues el Gini para La Guajira tuvo un cambio significativo, tanto que a partir de

ese año siempre se mantuvo por encima del coeficiente del país, por su parte Meta mantuvo su comportamiento y permaneció siempre debajo del total nacional. Es decir, se mostró de manera sostenida el alto nivel de desigualdad que persiste en el departamento de La Guajira en comparación con el departamento del Meta.

Por otra parte, en la Figura 31 se muestra el cambio en el Gini entre los años 2014 y 2015 de acuerdo a las cifras calculadas por el DANE para 24 regiones.

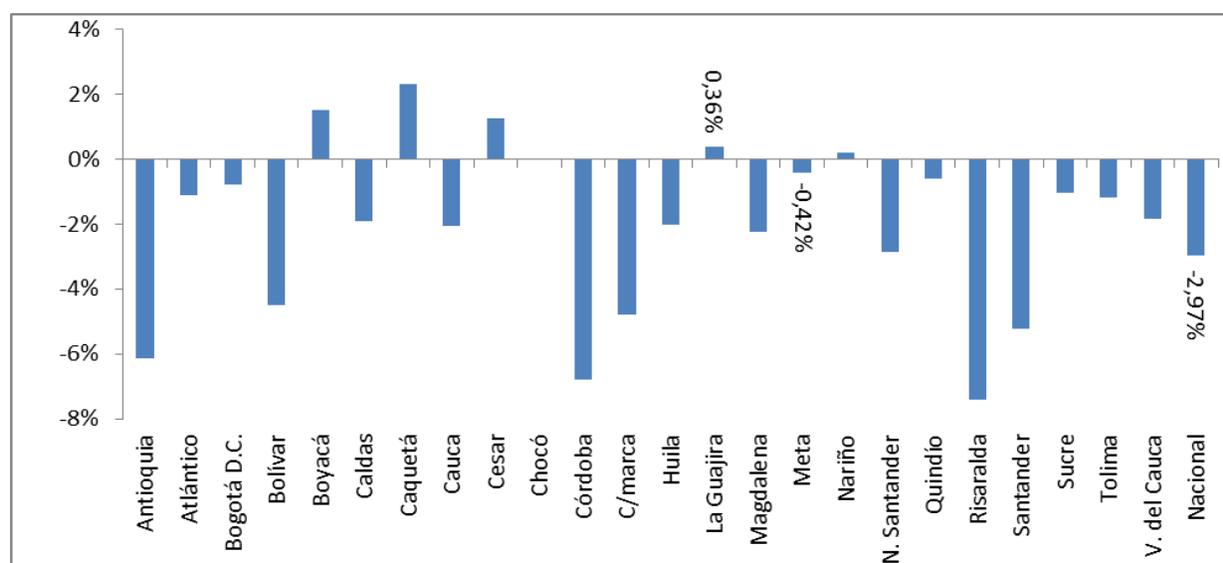


Figura 31. Cambio en el Gini 2014-2015 para 24 regiones.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras departamentales de pobreza monetaria y desigualdad del DANE, 2002-2015.

Se observa que La Guajira junto con Boyacá, Caquetá, Cesar y Nariño se encuentran entre los únicos departamentos en los que la desigualdad aumentó, a diferencia del resto de departamentos en los que este coeficiente tuvo una variación negativa, cabe resaltar que para el Chocó la cifra se mantuvo constante. Para el año 2015 el Gini en La Guajira fue de 0,551 por lo que fue el segundo departamento más desigual del país después del Chocó (0,598). El departamento del Meta fue uno de los que presentó el menor coeficiente de Gini con una cifra de

0,47 por lo que es uno de los entes menos desiguales en el país, solo por debajo de los departamentos Cundinamarca, Atlántico, Risaralda y Córdoba.

### **Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**

El índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) analiza una serie de carencias críticas que afectan considerablemente un hogar, busca establecer si estas necesidades se encuentran cubiertas y en caso de no ser así, determinar si el hogar se encuentra en pobreza (no monetaria) o en miseria. En la Tabla 20 se encuentran los componentes del NBI y sus respectivos valores totales calculados por el DANE para cada departamento en el año 2011. Un hogar es pobre si al menos una de esas necesidades no está cubierta y se encuentra en miseria si carece de al menos dos de ellas.

Tabla 20  
NBI desagregado, total departamental a diciembre de 2011

	Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
TOTAL NACIONAL	<b>27,78</b>	<b>10,64</b>	<b>10,41</b>	<b>7,36</b>	<b>11,11</b>	<b>3,56</b>	<b>11,33</b>
ANTI OQUIA	22,96	8,15	6,97	4,15	9,08	3,43	11,27
ATLANTICO	24,74	8,14	4,92	9,28	9,31	3,89	8,78
BOGOTA	9,20	1,38	0,97	0,57	5,31	1,56	2,52
BOLIVAR	46,60	23,33	22,34	22,70	17,21	4,31	16,77
BOYACA	30,77	10,41	11,92	6,61	11,24	2,56	13,27
CALDAS	17,76	3,08	1,35	1,45	5,95	2,38	10,48
CAQUETA	41,72	15,67	13,63	12,19	14,95	5,37	17,08
CAUCA	46,62	20,58	28,72	14,76	11,85	4,94	16,04
CESAR	44,73	22,03	20,82	11,03	22,62	7,02	19,35
CORDOBA	59,09	30,26	41,56	10,81	21,14	4,88	25,58
CUNDINAMARCA	21,30	5,20	5,47	3,91	9,20	1,95	7,41
CHOCO	79,19	32,24	11,50	71,13	15,98	10,45	17,60
HUILA	32,62	11,59	12,29	8,00	9,13	5,04	14,66
LA GUAJIRA	65,23	47,10	46,26	22,36	46,60	15,97	34,31
MAGDALENA	47,68	22,96	22,88	16,19	19,41	5,66	18,76
META	25,03	8,07	8,80	3,80	10,90	3,19	9,62
NARIÑO	43,79	17,18	16,03	13,92	18,23	4,56	14,69
N. DE SANTANDER	30,43	11,00	9,55	7,55	11,83	4,34	13,47
QUINDIO	16,20	2,99	1,49	1,06	4,85	3,46	9,24
RISARALDA	17,47	3,94	1,55	1,68	6,79	3,37	9,07
SANTANDER	21,93	6,65	6,73	4,48	7,57	2,64	9,77
SUCRE	54,86	26,85	32,15	13,18	19,29	3,51	25,80
TOLIMA	29,85	10,48	9,69	5,79	11,44	4,65	13,76
VALLE DEL CAUCA	15,68	3,49	2,26	2,26	6,61	2,08	6,90
ARAUCA	35,91	14,00	19,01	4,66	16,07	2,90	13,48
CASANARE	35,55	13,62	13,36	5,61	17,36	4,81	14,40
PUTUMAYO	36,01	8,79	3,97	16,18	12,92	3,27	10,30
SAN ANDRES	40,84	6,91	1,42	30,91	13,19	1,43	1,64
AMAZONAS	44,41	15,00	6,56	19,48	25,49	4,31	9,62
GUAINIA	60,62	37,91	39,03	35,34	20,19	9,16	19,19
GUAVIARE	39,89	11,97	13,64	7,58	18,70	4,54	10,41
VALPES	54,77	29,80	30,37	27,82	29,94	4,27	11,15
VICHADA	66,95	46,06	47,74	39,14	35,85	11,77	21,23

Fuente: Elaboración de los autores con cifras de Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por total, cabecera y resto, según departamento y nacional a 31 de Diciembre de 2011. Censo general del DANE 2005.

De acuerdo a las cifras del DANE (2011) para el departamento de La Guajira se puede observar que el 65,23% de su población es pobre y que el 47,10% de sus habitantes viven en miseria, para el Meta los porcentajes son 25,03% y 8%, respectivamente. Estas cifras reflejan una situación preocupante ya que ubican a La Guajira como el tercer departamento más pobre del país después del Chocó y Vichada, y el primero en términos de miseria, por su parte el Meta es el décimo departamento con menos pobres y el octavo con el menor número de habitantes en miseria.

Para el caso particular de La Guajira, la dimensión que se encuentra en peor situación es el Hacinamiento con el 46,6%, lo que indica que este porcentaje de viviendas cuenta con más de tres personas por habitación; el componente de vivienda indica que el 46,26% de las viviendas son inadecuadas para el alojamiento humano; en el 34,31% de los hogares se da la situación de dependencia económica, es decir, que existen más de tres personas que dependen de un solo miembro; finalmente el componente de servicios y de inasistencia se sitúan en 22,36% y 15,97% para el departamento caribeño. Cabe resaltar que en relación con el departamento del Meta las cifras mencionadas en todos los casos indican una mejor situación social.

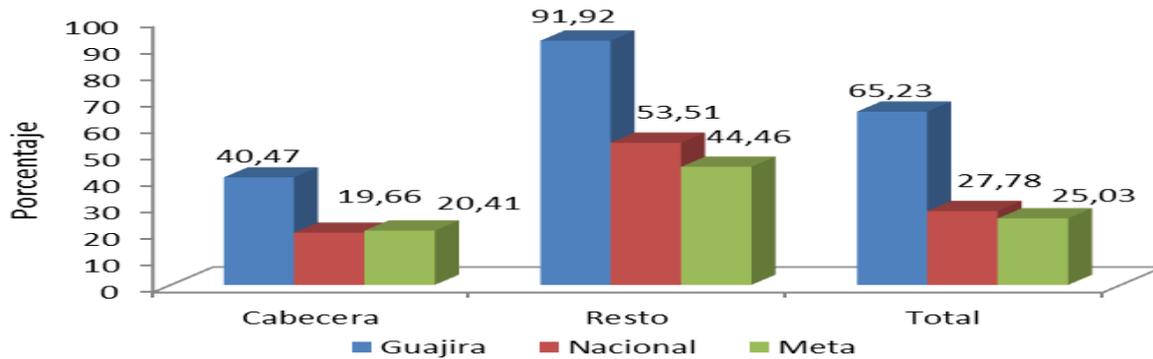


Figura 12. NBI por total, cabecera y resto a diciembre de 2011.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras de Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por total, cabecera y resto, según departamento y nacional a 31 de Diciembre de 2011. Censo general del DANE 2005.

En la Figura 32 el NBI tiene tres clasificaciones, cabecera y resto; para La Guajira, Meta y Colombia. Se observa en primer lugar que el NBI total para el departamento del Meta y el país son parecidos, solo se diferencian por un margen de aproximadamente 2%, mientras que para La Guajira la diferencia es de casi 38% con respecto a los anteriores; esta diferencia se mantiene para el NBI en el resto y cabecera con una brecha de casi 40% y 20%, respectivamente; lo que ubica a La Guajira en peor situación.

En segundo lugar es preocupante la brecha existente entre las zonas urbana y rural dentro de los departamentos, en el caso del Meta el NBI para la parte urbana es de 20,41% mientras que para la rural se duplica con 44,46%. La situación de La Guajira es sumamente grave ya que el NBI urbano es 40,47% mientras que el rural es de 91,92%, lo que quiere decir que en que aquellos lugares de La Guajira que no corresponden a las cabeceras municipales, solo el 8% de sus habitantes no tiene Necesidades Básicas Insatisfechas.

### Pobreza Monetaria Y Pobreza Monetaria Extrema

Mientras que el NBI hace referencia a la pobreza no monetaria, es decir, a las condiciones de la vivienda y el hogar como hacinamiento, servicios públicos, educación y salud; la pobreza monetaria se refiere a la carencia de recursos financieros para obtener una cesta mínima de consumo. A continuación se presentan los análisis.

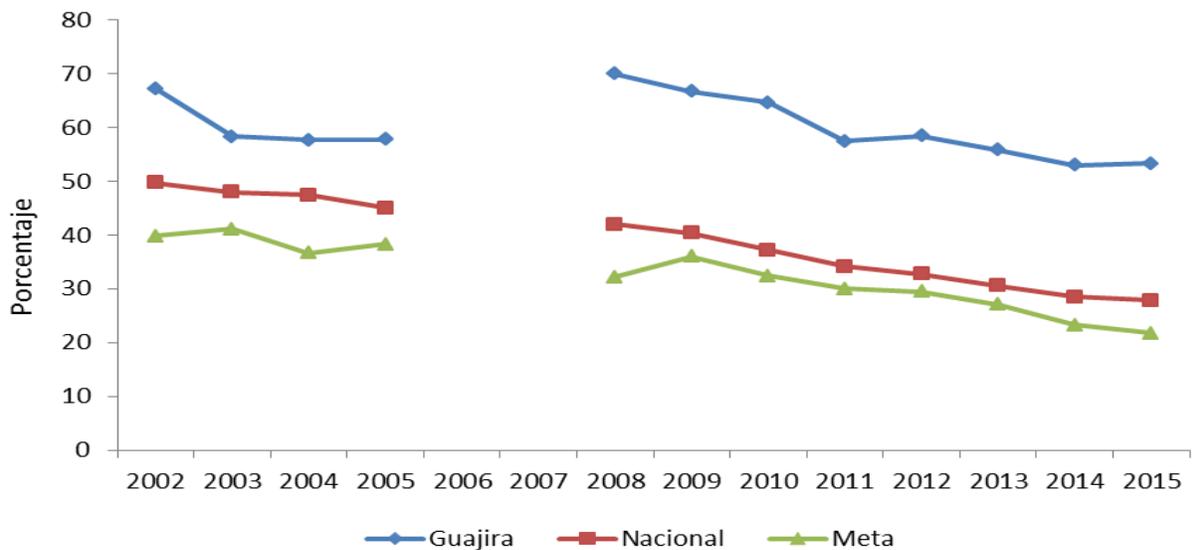


Figura 33. Incidencia de la Pobreza Monetaria 2002-2015.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE - Encuesta Continua de Hogares (2002-2005) y Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2015).

Nota: Los datos de 2006 y 2007 no se calculan por problemas de comparabilidad en las series de

empleo y pobreza como resultado del cambio metodológico que implicó la transición de la Encuesta Continua de Hogares a la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

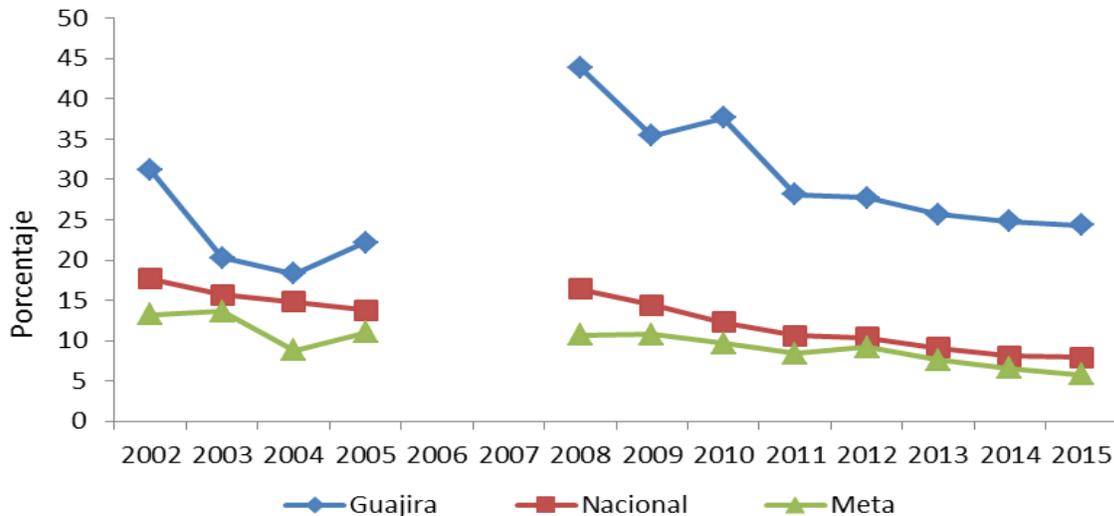


Figura 34. Incidencia de la Pobreza Monetaria Extrema 2002-2015.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE - Encuesta Continua de Hogares (2002-2005) y Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2015).

Nota: Los datos de 2006 y 2007 no se calculan por problemas de comparabilidad en las series de empleo y pobreza como resultado del cambio metodológico que implicó la transición de la Encuesta Continua de Hogares a la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

En las Figuras 33 y 34, se puede observar claramente que existe una brecha de pobreza significativa de La Guajira con respecto al país y al departamento del Meta. Para todo el periodo de análisis se encontró que el número de personas en Pobreza Monetaria y Pobreza Monetaria extrema en el departamento del Meta siempre estuvo por debajo del total Nacional, mientras que La Guajira siempre estuvo muy por encima.

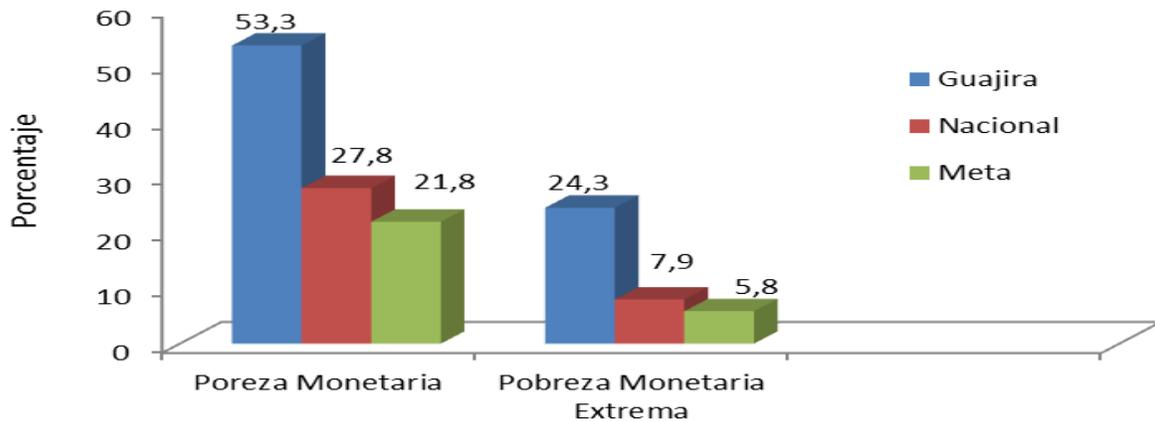


Figura 35. Pobreza Monetaria y Pobreza Monetaria Extrema 2015.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE - Encuesta Continua de Hogares (2002-2005) y Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2015).

Nota: Los datos de 2006 y 2007 no se calculan por problemas de comparabilidad en las series de empleo y pobreza como resultado del cambio metodológico que implicó la transición de la Encuesta Continua de Hogares a la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

Particularmente, para el año 2015 el porcentaje de personas en pobreza monetaria en el país fue de 27,8% mientras que el Meta estuvo por debajo con 21,8% y La Guajira muy por encima duplicando la cifra con 53,3%. Por otro lado, la Pobreza Monetaria extrema solo fue de 7,9% y 5,8% para Colombia y Meta, mientras que para el departamento de La Guajira fue de 24,3% (Figura 35). Estas cifras ubican a La Guajira como el segundo departamento con el mayor número de personas en Pobreza Monetaria y Pobreza Monetaria Extrema en el país después de Chocó (62,8% y 37,1%), por su parte el departamento del Meta ocupa el quinto y séptimo lugar con el menor número de habitantes en Pobreza Monetaria y Pobreza Monetaria Extrema en el país.

Se analizó también el comportamiento que ha tenido el promedio del ingreso per cápita de la unidad de gasto<sup>32</sup> para Colombia, La Guajira y Meta entre los años 2002 y 2015.

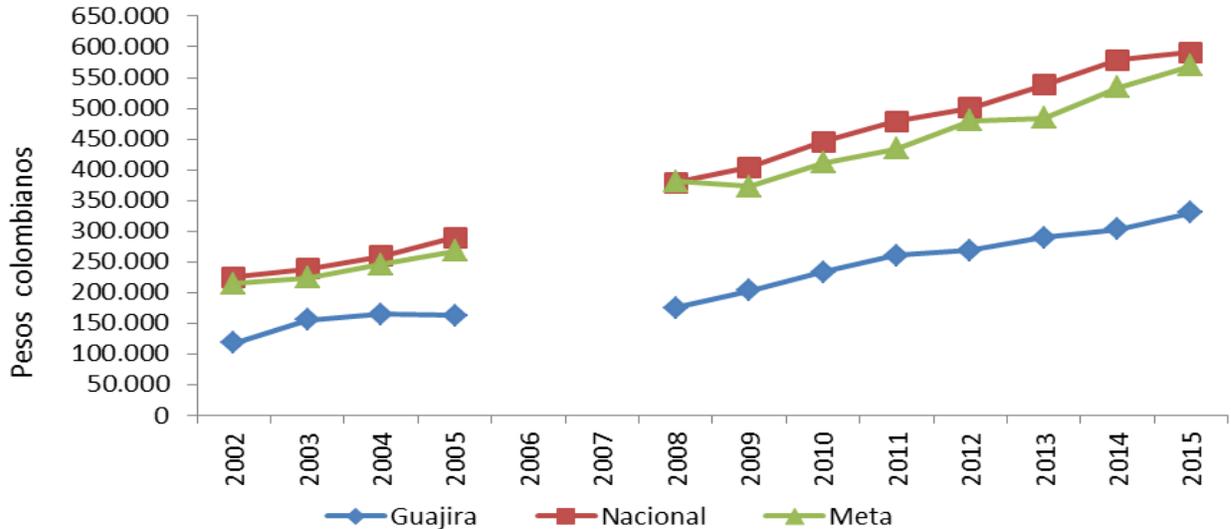


Figura 36. Promedio anual del Ingreso per cápita de la unidad de gasto de la población. 2002-2015.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE - Encuesta Continua de Hogares (2002-2005) y Gran Encuesta Integrada de Hogares (2008-2015).

Nota: Los datos de 2006 y 2007 no se calculan por problemas de comparabilidad en las series de empleo y pobreza como resultado del cambio metodológico que implicó la transición de la Encuesta Continua de Hogares a la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

En la Figura anterior se puede notar que el ingreso per cápita para el departamento del Meta es similar o un poco menor que el ingreso per cápita del país, mientras que el de La Guajira está muy por debajo del ingreso per cápita de ambos. Se observa además que esta brecha se ha ido aumentando con el tiempo. Mientras que en el 2002 la diferencia entre el ingreso por habitante de La Guajira y Meta era \$97.414, en el 2015 pasó a ser de \$240.003, es decir, que en 13 años la diferencia por poco se triplicó.

<sup>32</sup> La unidad de gasto está compuesta por los miembros del hogar, sin el servicio, los pensionistas y otros trabajadores dedicados al hogar. El ingreso es de periodicidad mensual para cada miembro del hogar.

Para el año 2015 el ingreso per cápita mensual para La Guajira fue de \$329.637 por lo que fue el cuarto departamento con el menor ingreso por persona dentro del país después de Chocó, Cauca y Córdoba. Por su parte el Meta es el sexto departamento con el mayor ingreso per cápita del país con \$569.640, el primer lugar lo ocupa Bogotá con un ingreso por unidad de gasto de \$989.329.

### Indicadores de Empleo.

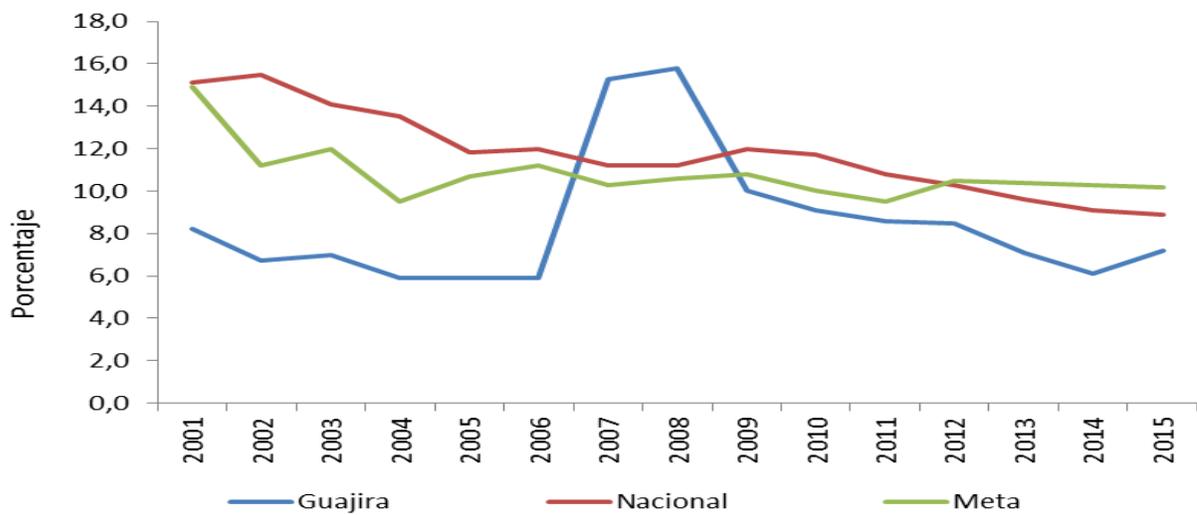


Figura 37. Tasa de desempleo 2000-2015.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE, % población en edad de trabajar, tasa global de participación, de ocupación, de desempleo (abierto y oculto) y de subempleo. Población total, en edad de trabajar, económicamente activa, ocupados, desocupados (abiertos y ocultos), inactivos y subempleados. (En miles). 2001-2015.

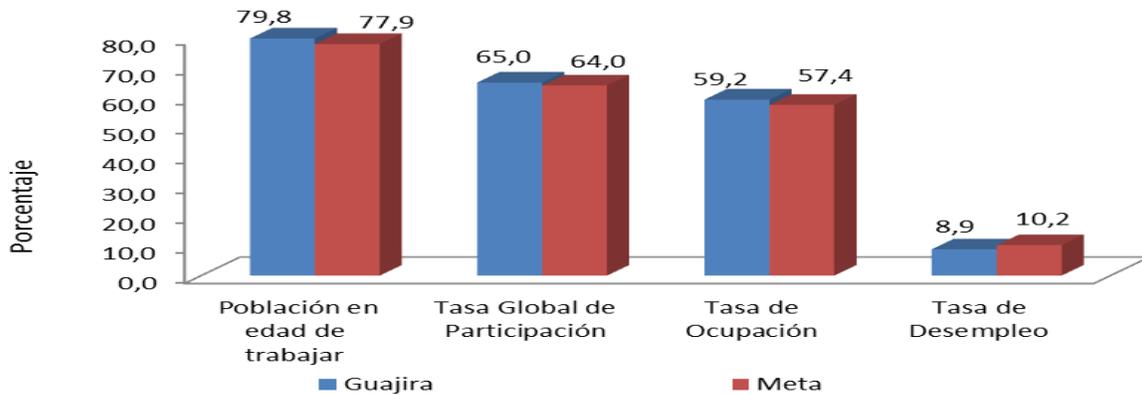


Figura 38. Otros indicadores de empleo 2015.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras del DANE, % población en edad de trabajar, tasa global de participación, de ocupación, de desempleo (abierto y oculto) y de subempleo. Población total, en edad de trabajar, económicamente activa, ocupados, desocupados (abiertos y ocultos), inactivos y subempleados (en miles). 2001-2015.

En la Figura 37 se observa que para el periodo de estudio solo hubo un espacio entre los años 2006 al 2009 en el que la tasa de desempleo de La Guajira permaneció por encima de la del Meta, en los años restantes La Guajira presentó un mejor comportamiento en relación a esta variable.

Por su parte, la Figura 38 muestra otros indicadores de empleo del año 2015 para La Guajira y Meta, los datos son los siguientes: La Población en Edad de Trabajar estuvo en 79,8% y 77,9%; la Tasa Global de Participación fue de 65% y 64%, la Tasa de Ocupación fue de 59,2% y 57,4%; finalmente la Tasa de Desempleo estuvo en 8,9% y 10,2%.

### Natalidad y Mortalidad.

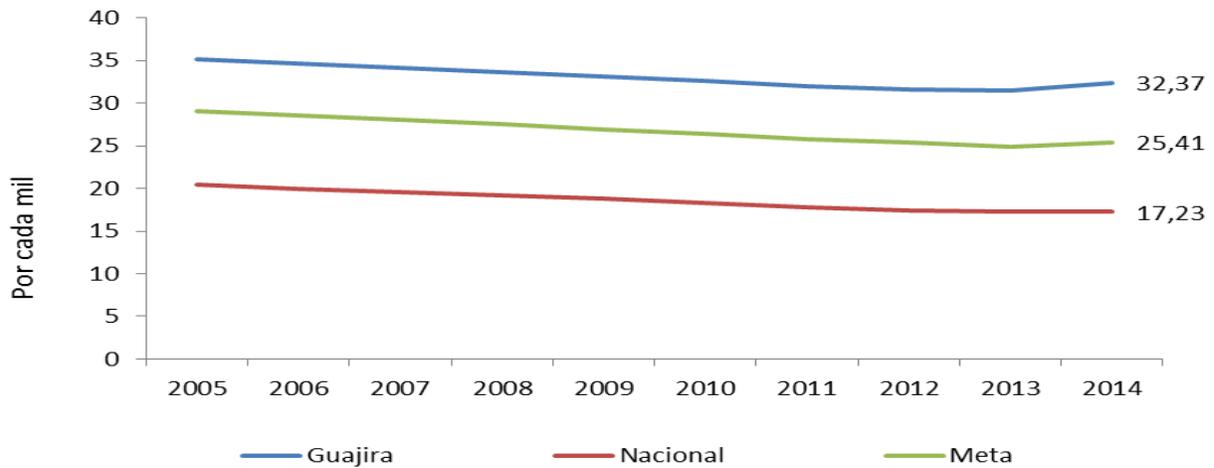


Figura 39. Tasa de mortalidad infantil 2005-2014.

Fuente: Elaboración de los autores con cifras de Indicadores demográficos según departamentos del DANE, 1985-2020.

En la Figura 39 se observa que a lo largo del periodo 2005-2014, la Tasa de Mortalidad Infantil para La Guajira fue superior que la del Meta y la del país, evidenciando que para cada uno de estos años, por cada 1000 nacidos vivos en la población murieron en promedio más niños en La Guajira. Para el 2014, La Guajira ocupó el séptimo puesto en los departamentos con mayor tasa de mortalidad después de Amazonas, Vaupés, Chocó, Guainía, Vichada y Guaviare. Por su parte, el Meta ocupó el noveno lugar.

Tabla 21.  
Indicadores demográficos, 2010-2015

Departamento / indicador	**Relación de niños por mujer 2015	Tasa bruta de natalidad	Tasa bruta de mortalidad	Tasa global de fecundidad	Esperanza de vida al nacer	Tasa de mortalidad infantil
Nacional	0,34	18,88	5,80	2,35	75,22	17,10
Guajira	0,52	29,35	4,95	3,62	74,71	36,00
Meta	0,37	20,81	6,16	2,48	72,42	32,90

\*\* 2015

Fuente: Elaboración de los autores con cifras de Indicadores demográficos según departamentos del DANE, 1985-2020.

En la Tabla 21 se resumen algunos indicadores demográficos para el periodo 2010-2015 a nivel Nacional y para los departamentos de La Guajira y Meta.

Para el 2015, la relación de niños por mujer en La Guajira fue de 0,52; esta cifra indica el número de niños menores de 5 años por cada mujer en edad reproductiva. Para Meta fue de 0,37 y a nivel Nacional se situó en 0,34; este dato indica que en La Guajira hay un porcentaje mayor de niños menores de 5 años.

En relación a la Tasa Bruta de Natalidad para los años 2010 al 2015, por cada 1000 personas de la población, se presentaron 29,35 nacidos vivos en La Guajira; 20,81 en Meta y 18,88 a nivel Nacional. Para el mismo periodo, la Tasa Bruta de Mortalidad en La Guajira fue de 4,95; esta cifra indica el número de personas fallecidas por cada 1000 habitantes de la población; para el Meta y a nivel Nacional, la cifra fue de 6,16 y 5,80; evidenciando un número mayor de personas fallecidas en el Meta. De la misma forma, la Tasa de Mortalidad Infantil para La Guajira fue de 36, lo que significa que por cada 1000 nacidos vivos mueren 36 en este departamento y en el Meta mueren 32,9 niños; aunque este número es inferior al del Meta, ambas cifras son altas si se compara con el promedio nacional (17,10).

La Tasa Global de Fecundidad es el número promedio de hijos por mujer. Entre los años 2010 y 2015, las cifras en La Guajira, Meta y a nivel Nacional fueron de 3,62; 2,48 y 2,35; respectivamente. Lo que implica que en promedio las mujeres de La Guajira tienen un hijo más que las mujeres del Meta y del país. Por último la esperanza de vida al nacer en La Guajira es de 74,71 años, en el Meta es de 72,42 años y a nivel Nacional es de 75,22 años.

Para finalizar, se concluye que notablemente existe una enorme diferencia en los aspectos sociales de los departamentos de estudio; el coeficiente de Gini, el índice de NBI, la pobreza monetaria, pobreza monetaria extrema, la natalidad y la tasa de mortalidad infantil son peores en La Guajira. En temas sociales el departamento de La Guajira se encuentra muy rezagado no solo en comparación con el Meta, sino también en el contexto nacional.

## 6. Reflexiones Finales

### 6.1 Discusión de resultados

En términos generales la situación socioeconómica de los dos departamentos dista de ser similar, es evidente que La Guajira está fuertemente rezagada frente al Meta. En 2015, el Meta fue uno de los departamentos que presentó el menor coeficiente de Gini (0,47), es decir, fue uno de los menos desiguales del país, solo por debajo de los departamentos Cundinamarca, Atlántico, Risaralda y Córdoba; respectivamente. Por su parte, La Guajira con un Gini de 0,551 fue el segundo departamento más desigual del país después de Chocó con 0,598 (Tabla 22).

Tabla 22  
Indicadores sociales y económicos en los departamentos de La Guajira y Meta en 2015

Año	Departamentos	Gini (0-1)	Pobreza Monetaria (%)	Pobreza Monetaria Extrema (%)	NBI* (%)	PIB per cápita (\$)	Ingreso Promedio Unidad de Gasto (\$)	Línea de Pobreza (\$)	Línea de Indigencia (\$)
	Nacional	0,52	27,8	7,9	27,8	13.359.977	590.826	223.638	102.109
2015	La Guajira	0,551	53,3	24,3	65,23	8.464.215	329.637	201.521	98.059
	Meta	0,47	21,8	5,8	25,03	31.872.377	569.640	222.743	101.496

\*Necesidades básicas insatisfechas, 2011.

Fuente: Elaboración de los autores con datos del DANE: PIB a precios corrientes por departamentos Base 2005, 2000 – 2015; Anexos de pobreza, 2015; Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por total, cabecera y resto, según departamento y nacional a 31 de Diciembre de 2011.

Tales características se repiten en temas de pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema, los departamentos productores de carbón se encuentran en niveles superiores a los departamentos productores de petróleo. En 2015 La Guajira y el Cesar tuvieron un 53,3% y 42,3% de su población sumidos en la pobreza, mientras que en el Meta la cifra fue de 21,8% (Tabla 22).

Así mismo, usando el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) los departamentos productores de carbón también indican mayores tasas de pobreza que los departamentos productores de petróleo. De acuerdo a las cifras del DANE (2011), mientras La Guajira y Cesar poseen un 65,2% y 44,7% de su población en NBI; los departamentos petroleros como el Meta, Arauca y Casanare registran un NBI de 25%; 35,5% y 35,9%; respectivamente.

Desde el punto de vista normativo, se evidencia que el cambio de régimen de regalías ocurrido en el año 2011, está afectando negativamente los ingresos fiscales en los departamentos de estudio y por ende puede que esto agrave la situación social en el departamento de La Guajira que tiene un gran rezago frente al Meta. Desde el año 2011 las regalías se han reducido notablemente, no solo por el bajo precio de las materias primas en los mercados internacionales, sino también por la reducción de regalías directas que ordenó el nuevo sistema.

Lo anterior se confirma con la investigación hecha por Hernández y Herrera (2005), quienes demuestran que la participación porcentual de La Guajira y Meta, dentro de las regalías totales giradas a los departamentos, ha disminuido notablemente. La participación del Meta pasó del 14% en 2012 al 7,4% en 2015 y en La Guajira pasó del 5,7% al 4,5% en esos mismos años. Por otra parte, en el Meta el valor de las regalías recibidas pasó de 1,1 billones de pesos en 2011 a 417 mil millones de pesos en 2016 y en La Guajira el cambio fue de 320 mil millones a 267 mil millones<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> Ejecuciones presupuestales del Departamento Nacional de Planeación 2000-2012 y Sistema de Información y Consultas de Distribuciones SGR (2017).

Bajo el antiguo régimen existían asignaciones específicas para las regalías directas, tanto para los departamentos (50%) como para los municipios (80%)<sup>34</sup>, recursos que tenían la finalidad de subsanar carencias críticas en salud, educación y saneamiento básico. Bajo el nuevo sistema ya no existen las asignaciones específicas, esto genera una alerta en el caso de La Guajira por tener una situación más crítica, si no se focalizan los recursos hacía las necesidades sociales más urgentes, existe el riesgo de desincentivar la reducción de brechas en ese departamento.

Por citar un ejemplo, Hernández y Herrera (2015) explican que a junio de 2015 fueron aprobados 15,4 billones de pesos para la ejecución de proyectos a nivel nacional, en 21 sectores de gasto. Los sectores de transporte y ciencia – tecnología concentraron el 51% de ese valor, mientras que los sectores críticos en términos sociales (educación, vivienda, agua potable y salud - protección social) recibieron el 28%. Si bien la asignación de los recursos va supuestamente acorde a las necesidades planteadas en los planes de desarrollo de los entes territoriales, los autores resaltan que existe cierto grado de dispersión del gasto en los proyectos, es decir, una atomización de los recursos en los aproximadamente 21 sectores, por lo que hay falencias en la priorización para la asignación del gasto sectorial.

Por otra parte, se presume que una de las razones por las que existen diferencias sociales entre los departamentos productores de carbón y petróleo, es la calidad de las instituciones. Precisamente Perry y Olivera (2009) sugieren que la abundancia de recursos naturales tiende a deteriorar la calidad institucional, además explican que los efectos positivos o negativos que generan estas actividades extractivas, pueden depender de la madurez y calidad de las instituciones políticas, fiscales y administrativas, antes del inicio de la explotación.

---

<sup>34</sup> Artículos 14 y 15 de la Ley 141 de 1994.

Y es exactamente lo que sucede en el caso de La Guajira y el Meta, donde se observa una enorme disparidad entre la calidad institucional de los dos entes territoriales. La organización Transparencia por Colombia construye anualmente el Índice de Transparencia de las Entidades Públicas (ITEP), en términos regionales construye el Índice de Transparencia Departamental que busca medir el riesgo de corrupción de las gobernaciones con una calificación de cero (0) a cien (100), siendo 100 la mejor calificación<sup>35</sup>.

Las Gobernaciones de los departamentos petroleros del Meta y Casanare fueron calificadas para el periodo 2015-2016 con un ITD de 80,1 y 74,7; puntajes que corresponden a un nivel de riesgo de corrupción moderado, por lo que el Meta fue el segundo departamento con menor riesgo en el país. La Guajira fue el segundo departamento con mayor riesgo de corrupción con un ITD de 41,7 (Muy Alto) y de igual forma el Cesar presentó un ITD de 53,1; calificado también como un ente de “Alto riesgo”.

La misma situación es descrita por el Índice de Gobierno Abierto (IGA) de la Procuraduría General de la Nación (2015), este es un indicador de vigilancia y promoción del cumplimiento de normas anti-corrupción, permite no sólo advertir posibles riesgos en actos de corrupción sino también reconocer y hacer visible las conductas ejemplares. Este índice tiene un rango de cero (0) a cien (100), donde cero es la máxima corrupción y cien indica que esta no existe. Para el año 2015 el IGA del Meta fue de 88,7 siendo el departamento con menor

---

<sup>35</sup> Según Transparencia por Colombia (2017) el ITEP busca evaluar la débil capacidad de entregar información pública, el bajo desarrollo en procedimientos administrativos, y la inoperancia en los controles de gestión. De acuerdo con lo anterior, los factores de *Visibilidad y Control* y *Sanción* tienen un peso de 30 por ciento cada uno sobre la calificación final del Índice, mientras que el factor de *Institucionalidad* cuenta con un peso de 40 por ciento. Por su parte, los indicadores de cada factor también cuentan con una ponderación diferenciada. Después de obtener cada una de las calificaciones estas se clasifican en los distintos niveles de Riesgo: Riesgo Bajo (89,5-100), Riesgo Moderado (74,5-89,4), Riesgo Medio (60-74,4), Riesgo Alto (44,5-59,9), Riesgo Muy Alto (0-44,4).

corrupción del país, por su parte La Guajira con 54,6 fue el cuarto departamento con mayor corrupción después de Guainía (47,3), Vaupés (48,8) y Chocó (53,9).

Perry y Olivera (2009), consideran que los departamentos petroleros de Colombia tienen instituciones de mejor calidad o igual calidad que otros con nivel similar de ingreso per cápita, lo que no ocurre con los departamentos carboníferos, que tienen peores instituciones. Las regresiones de panel y corte transversal hechas por los autores, permiten concluir que unas buenas instituciones refuerzan el efecto positivo o reducen el efecto negativo generado por la explotación de recursos naturales sobre el crecimiento económico.

A pesar de que en los dos departamentos de estudio la principal actividad económica es la explotación de recursos naturales no renovables, La Guajira se encuentra en peor situación social y económica, debido a que existe un alto grado de corrupción que sería la causante de un mal manejo de los recursos fiscales y por ende de las deficiencias sociales. Este mal manejo no permitiría que las regalías sean utilizadas como se estableció en el antiguo y nuevo sistema y por ende no sean ejecutados los proyectos de inversión necesarios que permitan mejorar la deplorable situación social en la que actualmente se encuentra sumido este departamento.

Tabla 23  
Composición de los ingresos totales en los departamentos de La Guajira y Meta, 2000-2012

Ingresos Fiscales 2000-2012 (%)	Departamentos	
	La Guajira	Meta
Regalías	45,13	51,21
Ingresos Tributarios	8,33	16,48
Transferencias	40,05	24,41
Otros Ingresos	6,49	7,90
Total	100,00	100,00

Fuente: Ejecuciones presupuestales del Departamento Nacional de Planeación (DNP) 2000-2012.

Por otra parte, se identificó que en los departamentos de Colombia, la participación de los ingresos tributarios en los ingresos totales entre 2000 y 2012, fue en promedio del 20%, pero ese esfuerzo de recaudo tributario ha sido mucho más bajo en los departamentos productores de carbón y petróleo (Tabla 23). El departamento que más se acercó al promedio nacional fue el Meta, cuyo recaudo promedio entre 2000 y 2012 fue de 16,48%, pero Cesar (13,9%), La Guajira (8,3%), Arauca (6,5%) y Casanare (6,7%), tuvieron un recaudo mucho más bajo.

Lo anterior permite llegar a la presunción que los departamentos productores de carbón y petróleo padecen de pereza fiscal, gracias al bajo esfuerzo por buscar fuentes alternativas de ingresos aparte de los importantes recaudos que les genera la explotación de petróleo y carbón. Los ajustes econométricos de Ibáñez y Laverde (2013) explican que la minería de carbón en Colombia tiene un impacto significativo sobre el bajo desempeño fiscal de los municipios carboníferos, puntualmente en el desempeño de las finanzas públicas, la capacidad de inversión y carga burocrática de los municipios.

Tabla 24 – A  
A. Regresión múltiple para los departamentos

		$\beta^*$	t
Variables independientes	Ingresos per cápita	35,41	4,3
	Transferencias per cápita	-6,32	-2,7
	Regalías per cápita	21,2	12
Variable dependiente	PIB departamental per cápita*		

\*cifras en millones de pesos

Fuente: Elaboración y cálculos de los autores con cifras del PIB departamental del DANE 2011 y ejecuciones presupuestales del DNP

Tabla 24 - B  
B. Regresión múltiple para los municipios de La Guajira y Meta

		$\beta^*$	t
Variables independientes	Ingresos	$6,7 \times 10^{-6}$	0,48
	Transferencias	$1,6 \times 10^{-5}$	2,6
	Regalías	$4,7 \times 10^{-5}$	6,6
Variable dependiente	Indicador de importancia económica municipal*		

\*cifras en miles millones de pesos

Fuente: Elaboración y cálculos de los autores con cifras de indicador de importancia económica municipal del DANE 2013 y ejecuciones presupuestales del DNP 2011.

La teoría de la pereza fiscal se refuerza mediante las estimaciones econométricas del capítulo 4, donde se identificó que la fuente de ingresos en los departamentos de Colombia que más incide en el crecimiento económico son los ingresos tributarios (Tabla 24-A). Caso contrario sucede para los municipios de los departamentos de La Guajira y el Meta, donde este rubro no resultó estadísticamente significativo. Por el contrario, la fuente de ingresos que más aportó en el crecimiento de estos municipios, fueron las regalías y en segunda instancia, las transferencias del gobierno nacional (Tabla 24-B).

A pesar de que las regalías sí tienen incidencia en el crecimiento del PIB de los entes productores de carbón y petróleo, las dos regresiones dummy desarrolladas en el capítulo 4 tanto para todos los municipios de Colombia, como para los municipios de La Guajira y Meta, dieron resultados consecuentes y concluyentes: Los municipios productores de petróleo tienen un nivel de riqueza estadísticamente mayor que aquellos municipios que no producen ninguno de los dos recursos naturales. Por su parte, los municipios productores de carbón, en promedio, tienen un nivel de riqueza similar que aquellos municipios que no producen ninguno de los dos recursos naturales (Tabla 25).

Tabla 25  
Regresiones dummy

	Variable dependiente			$D_2$	$D_3$
Regresion dummy departamental	PIB departamental en millones de pesos, 2014.	1. * Productores y no productores, de carbón y/o petróleo.	t	2,35	NA
			$\beta$	19.648.671,50	
Regresiones dummy Municipios de Colombia	Indicador de importancia económica municipal, en miles de millones de pesos, 2011.	2. * Productores y no productores, de carbón y/o petróleo.	t	2,56	NA
			$\beta$	379,50	
		3. ** Productores de carbón, productores de petróleo y no productores.	t	2,68	0,80
			$\beta$	591,50	151,38
Regresiones dummy Municipios de los departamentos de La Guajira y el Meta	Indicador de importancia económica municipal, en miles de millones de pesos, 2011.	4. * Productores y no productores, de carbón y/o petróleo.	t	2,64	NA
			$\beta$	2356,26	
		5. ** Productores de carbón, productores de petróleo y no productores.	t	2,87	0,57
			$\beta$	2843,01	896,01

\* donde  $D_2= 1$  Si produce carbón y/o petróleo  
 $D_2= 0$  No produce ninguno de los recursos.

\*\* donde  $D_2= 1$  Si produce petróleo  
 $D_2= 0$  No produce ninguno de los recursos.  
 $D_3= 1$  Si produce carbón  
 $D_3= 0$  No produce ninguno de los recursos.

Fuente: Elaboración y cálculos de los autores con cifras del PIB departamental del DANE 2011, indicador de importancia económica municipal del DANE 2013 y ejecuciones presupuestales del DNP 2011.

Este resultado se refuerza con lo concluido por Ibáñez y Laverde (2013), quienes explican que si bien es cierto que la minería ha incrementado los recursos disponibles de los entes municipales, existe escasa evidencia acerca de su impacto sobre el desarrollo económico municipal y las condiciones sociales de las poblaciones locales. Los ajustes econométricos de los autores señalan que a excepción de las variables fiscales, la explotación de carbón no genera impacto en variables como asistencia escolar, mortalidad infantil, producción agropecuaria, conflicto armado y cultivos ilícitos.

Por lo anterior, de acuerdo a los resultados econométricos, se deduce que en el caso de La Guajira no se da un impacto económico y social como se esperaría que sucediera dados los ingresos extraordinarios que genera la explotación de carbón. Lo contrario ocurre con los municipios productores de petróleo, que tienen un nivel de riqueza sobresaliente y mejores indicadores sociales.

Finalmente, un agravante en la preocupante situación social y económica del departamento de la Guajira, es su escaso encadenamiento productivo con otros sectores. De acuerdo con Bayona (2015) la explotación y exportación de carbón de empresas multinacionales en los departamentos del Cesar y La Guajira, no han generado fuertes encadenamientos productivos con los demás sectores de la economía regional, evidenciando un bajo desarrollo económico y social de los mismos. Este bajo encadenamiento no está muy lejos del departamento del Meta, ya que según Perry y Olivera (2009) la explotación de petróleo ocupa muy poco personal, especialmente no calificado, sus trabajadores calificados generalmente no residen en el área y sus encadenamientos con otras actividades locales por lo general son muy escasos, excepto en los pocos casos en los que hay facilidades de refinación en el área.

Teniendo en cuenta los ingresos extraordinarios por explotación de carbón y petróleo, los departamentos de La Guajira y el Meta deberían tener una situación social y un desarrollo económico envidiable. La Guajira dista de ser un ejemplo a seguir y el departamento del Meta tiene indicadores socioeconómicos que no son excepcionales.

## 6.2 Conclusiones

El presente trabajo comparó los efectos socioeconómicos que ha tenido la explotación de carbón en La Guajira con la explotación de petróleo en el Meta, dado que estos son los principales departamentos en la extracción de esos recursos naturales que conforman la mayor fuente de ingresos fiscales en Colombia, por conceptos de regalías y exportaciones.

Luego de la revisión de literatura, se contextualizaron macroeconómicamente las actividades de explotación de carbón y petróleo a una escala internacional, nacional y regional, sobre esta última se concentró esta investigación. Luego se analizó el cambio de régimen de regalías y sus posibles repercusiones en el desarrollo socioeconómico de los departamentos de estudio. En cuarto lugar se ajustaron siete modelos econométricos para identificar los efectos que ejercen los principales ingresos fiscales sobre los niveles de riqueza y crecimiento económico de los entes territoriales. Por último, se relacionaron los efectos económicos derivados de las actividades primarias con las variables sociales más importantes, en cuanto a pobreza, mortalidad infantil y empleo.

A escala global, en el año 2015 Colombia se posicionó en la undécima posición en términos de producción de carbón con 85,5 millones de toneladas, y en explotación de petróleo quedó en la posición 19 sobrepasando la barrera del millón de barriles producidos en promedio por día. La masiva explotación de minerales e hidrocarburos en Colombia, llevó a que el sector de minas y canteras incrementara su participación en el PIB nacional, pasando a 7% en 2015.

Esta última cifra de 2015 se distribuyó en petróleo (5%), carbón (1%) y el 1% restante en otros minerales<sup>36</sup>.

De acuerdo a las cifras del DANE, en 2015 la extracción de carbón representó el 42,4% del PIB de La Guajira; de la misma forma, la extracción de petróleo crudo y de gas natural representó el 56,5% del PIB del Meta. Estas cifras dejan ver la significancia que tienen las actividades de explotación del carbón y el petróleo en esos departamentos.

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante estimaciones econométricas, el 66% de la variabilidad del PIB de los municipios de La Guajira y el Meta, depende de las regalías y de las transferencias, lo que significa que estos recursos impactan en gran magnitud al crecimiento económico de los departamentos de estudio. De esta forma, se tiene que entre los años 2000 y 2012, en La Guajira las regalías representaron el 45% de los ingresos totales acumulados, mientras que las transferencias y los ingresos tributarios comprendieron el 40% y el 8,3%. En el departamento del Meta, las regalías, transferencias e ingresos tributarios correspondieron al 51,2%; 24,4% y 16,8%, respectivamente<sup>37</sup>. Se destaca que las regalías han sido la mayor fuente de ingresos para los dos entes territoriales durante la primera década y los inicios de la segunda década del siglo XXI.

Por otra parte se identificaron síntomas de pereza fiscal, los departamentos tanto petrolíferos como carboníferos tienen un bajo recaudo de impuestos que se encuentra por debajo del promedio nacional, tal situación se ve más acentuada en los departamentos productores de carbón. Lo anterior se corrobora con los resultados de la regresión ajustada para los municipios

---

<sup>36</sup> BP Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016.

<sup>37</sup> Ejecuciones presupuestales del Departamento Nacional de Planeación DNP 2000-2012.

del Meta y La Guajira, donde los ingresos tributarios no resultaron significativos y las regalías se confirmaron como la fuente de ingresos más importantes de los entes territoriales.

Otra de las grandes diferencias encontradas entre los departamentos está relacionada con la calidad de las instituciones, los indicadores de transparencia departamental y de gobierno abierto, muestran que el Meta es uno de los menos corruptos del país, mientras que La Guajira es uno de los peor librados en este tema. Esa debilidad institucional que ha sido crónica a través del tiempo en La Guajira se convierte en una razón de peso para explicar las consecuentes diferencias sociales que existen entre los dos departamentos.

Adicionalmente si no se buscan fuentes alternativas de ingreso y si no se prioriza el uso de las regalías directas, se puede desincentivar el desarrollo de los dos departamentos y en el caso de La Guajira, el progreso social. Debido a que el Nuevo sistema general de regalías tiene fines redistributivos y redujo la participación de los departamentos productores en el giro de estos recursos.

Se concluye que La Guajira debe trabajar en dos frentes importantes para poder superar la deplorable situación social y económica que históricamente la ha dejado en desventaja no solo frente al departamento del Meta, sino también frente al resto del país. Primero se hace necesario mejorar la calidad de las instituciones, la corrupción ha sido un problema crónico de las regiones productoras de carbón y en especial en este departamento de estudio. En segunda instancia la pereza fiscal es más acentuada en esta región, por lo que se hace necesario reforzar el recaudo tributario y buscar fuentes alternativas de ingresos que no dependan de la volatilidad financiera que generan los mercados internacionales de commodities.

Para finalizar, se resalta que los dos departamentos carecen de encadenamientos productivos que deriven de las actividades explotación, las cuales no facilitan el emprendimiento, la generación de empleo y por ende la movilidad social de aquella parte de la población más vulnerable.

Es importante que estas dos regiones trabajen en la extinción de las economías de enclave y promuevan encadenamientos productivos hacia otras industrias que permitan una derrama económica significativa y una diversificación del aparato industrial de los departamentos. Lo anterior debe servir como resguardo de cara a la pronta entrada en vigencia del Acuerdo de París para el cambio climático, ratificado por casi todos los países del planeta y que busca frenar el aumento de las temperaturas como máximo hasta 1,5 °C respecto a la época pre-industrial.

De cumplirse este ambicioso objetivo, los mercados de las industrias de explotación de carbón y petróleo se verán enfrentados a volatilidades en términos de precios e ingresos, por factores como el cambio progresivo hacia el uso de energías renovables y regulaciones ambientales más exigentes sobre la quema combustibles fósiles. Por ende el Meta y La Guajira deben prever a largo plazo, los posibles cambios que traerá consigo la evolución del contexto político y económico internacional, para adaptarse a ello y priorizar sus intereses regionales.

## 7. Referencias Bibliográficas

- ABColumbia. (2012). Regalándolo todo: Las consecuencias de una política minera no sostenible en Colombia (Electronic Book). Recuperado de [https://www.dropbox.com/s/8026q4xs1ve6dwr/Giving\\_it\\_Away\\_mining\\_report\\_SPANISH.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/8026q4xs1ve6dwr/Giving_it_Away_mining_report_SPANISH.pdf?dl=0)
- Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). Ministerio de Minas y Energía / Dirección de Hidrocarburos / Estadísticas Producción Agencia Nacional de Hidrocarburos / Estadísticas de Producción / Producción fiscalizada de crudo a diciembre de 2015. Recuperado de <http://www.anh.gov.co/Paginas/inicio/defaultANH.aspx>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). Informe Estadístico Petrolero (IEP), producción de crudo por departamento 2004-2015. <http://www.anh.gov.co/Paginas/inicio/defaultANH.aspx>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). Producción fiscalizada de petróleo por campo en superficie (barriles promedio día calendario - BPDC) de la ANH, enero a diciembre de 2015. Recuperado de <http://www.anh.gov.co/Paginas/inicio/defaultANH.aspx>
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia.
- Al Rawashdeh, R., Campbell, G., & Titi, A. (2016). The socio-economic impacts of mining on local communities: The case of Jordan. *Extractive Industries and Society*, 3(2), 494–507. <http://doi.org/10.1016/j.exis.2016.02.001>
- Aigner, D., Lovell, K., Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics* 6: 21-37. University of North Carolina. Chapel hill, USA.
- Asociación Colombiana De Petroleros (ACP). Producción de crudo por departamentos. Recuperado de <https://www.acp.com.co/index.php/es/publicaciones-e-informes/informe-estadistico-petrolero-iep>

- Auty, M. (1993). *Sustaining development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. London: Routledge
- Azama, A., & Ponce, J. I. (2014). Extractivismo y desarrollo: los recursos minerales en México. *Problemas Del Desarrollo*, 45(179), 137–158. [http://doi.org/10.1016/S0301-7036\(14\)70144-0](http://doi.org/10.1016/S0301-7036(14)70144-0)
- Bahamón, J. (2004). *El Cerrejón y sus Efectos: Una Perspectiva Socioeconómica y Ambiental*, (20). Recuperado de [http://admin.banrepcultural.org/sites/default/files/elcerrejonysusefectos\\_0.pdf](http://admin.banrepcultural.org/sites/default/files/elcerrejonysusefectos_0.pdf)
- Batiese, G., Coelli, T. (1995). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical economics* 20: 325-332. The university of New England, Armidale, Australia.
- Bayona, E. (2015). *Economía Y Empresa En El Caribe Colombiano: Exportaciones de carbón, crecimiento económico y desarrollo social de los departamentos del Cesar y La Guajira (1976 – 2012)*. Universidad Nacional Autónoma De México (UNAM).
- Benítez, N. 2013. *Caracterización del nuevo sistema general de regalías y su efecto fiscal en los municipios de sexta categoría del departamento de Boyacá, Colombia*. Finanzas y política económica. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Bennions, E., Mead, D. (2013, agosto). The reemergence of the United States as a global petroleum producer. *Beyond the numbers*, (2)19.
- Bonet, J. (2007). Regalías y finanzas públicas en el Departamento del Cesar. *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional*, 92, 49. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-92.pdf>
- Bonet, J., Urrego, J. 2014. *El Sistema General de Regalías: ¿mejoró, empeoró o quedó igual?* Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). Cartagena.
- British Petroleum. (2017). *Statistical Review of World Energy underpinnig data, 1965 – 2016*. Recuperado de <http://www.bp.com/statisticalreview>

- Brown, M. (3 de enero de 2013). Crisis en el sector de carbón provoca despidos en EE.UU. *La opinión*. Recuperado de <http://laopinion.com/2013/01/30/crisis-en-sector-del-carbon-provoca-despidos-en-eeuu/>
- Cárdenas, M. 2013. Colombia: Reforma al Sistema General de Regalías. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Ministerio de hacienda y crédito público. Bogotá, Colombia.
- Cardoso, F., Faletto, E. (1978). Dependencia y desarrollo en América Latina: Ensayo de interpretación sociológica. *Sociología Y Política*, 14a correg, 213. United Nations, Department Of Economic Affairs. Lake Success, New York
- Cámara de Comercio de La Guajira. (2015). Informe Socioeconómico Departamento de La Guajira, 122. Recuperado de <http://www.camaraguajira.org/publicaciones/informes/informe-socio-economico-la-guajira-2014.pdf>
- Corden, M. (2012). Booming Sector and Dutch Disease Economics : Survey and Consolidation, *36(3)*, 359–380.
- Collier, P. y Goderis, B. (2007) Commodity prices, growth, and the natural resource curse: reconciling a conundrum. Working Paper N° 15. Toronto: The Canadian Society of Association Executives.
- Congreso de la República. Acto Legislativo 05 de 2011.
- Congreso de la República. Ley 141 de 1994.
- Congreso de la República. Ley 1530 de 2012.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cuentas nacionales departamentales de Colombia, PIB a precios corrientes por departamentos Base 2005, 2000 - 2015. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Anexos de pobreza. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por total, cabecera y resto, según departamento y nacional a 31 de Diciembre de 2011. Censo general del DANE 2005. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Valor agregado según actividad económica, a precios corrientes. 2000-2015. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Exportaciones (FOB) por producto, según clasificación Cuentas Nacionales (2 dígitos), 2000-2014. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Necesidades Básicas Insatisfechas desagradadas. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). % población en edad de trabajar, tasa global de participación, de ocupación, de desempleo (abierto y oculto) y de subempleo. Población total, en edad de trabajar, económicamente activa, ocupados, desocupados (abiertos y ocultos), inactivos y subempleados. (en miles). 2001-2015. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/mercado-laboral-por-departamentos>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Matrícula por nivel educativo, por departamentos y sector. Recuperado de

<http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/educacion/poblacion-escolarizada/educacion-formal>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Indicadores demográficos según departamento 1985-2020. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Participación por ramas de actividad económica en el PIB departamental. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Exportaciones según CIU. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones/exportaciones-historicos>

Departamento Administrativo nacional de Estadística. (2016). Informe de Coyuntura Económica Regional del Departamento del Meta 2015. Recuperado de [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer\\_meta\\_2015.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_meta_2015.pdf)

Departamento Nacional de Planeación. Ejecuciones presupuestales 2000-2012. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Paginas/ejecuciones-presupuestales.aspx>

Departamento Nacional de Planeación. Mapa de regalías. Recuperado de <http://maparegalias.sgr.gov.co/>

Departamento Nacional De Planeación. (2014). Bases del plan nacional de desarrollo, 861. Recuperado de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Bases Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Bases%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%202014-2018.pdf)

Departamento Nacional de Planeación. (2017). Plan Bienal de Caja. Recuperado de [https://sicodis.dnp.gov.co/Reportes/Rep\\_PlanBienalDeCaja.aspx](https://sicodis.dnp.gov.co/Reportes/Rep_PlanBienalDeCaja.aspx)

Fedesarrollo. (2008). La Minería En Colombia: Impacto Socioeconómico y Fiscal. *Psikhologitcheskii Jurnal Revue Psychologique*, 17(2), 46–55. Recuperado de

<http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/La-miner?a-en-Colombia-Informe-de-Fedesarrollo-2008.pdf>

- Fuente, A. (2013). La explotación de los hidrocarburos y los minerales en México : un análisis comparativo, 1–26.
- Gomez, H., Malagon, J., & Ruiz, C. (2014). Colombia frente a una destorcida en los precios del petróleo.
- Garay, L. (2013). Minería en Colombia, fundamentos para superar el modelo extractivista. Recuperado de <https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2013/05/mineria-en-colombia-fundamentos-para-superar-el-modelo-extractivista2013.pdf>
- Gujarati, D. (2007). *Econometría*. McGrawHill.
- Gutiérrez, R. (2016). ¿Cómo va minando el entorno petrolero internacional a la economía mexicana? *Economía Informa*, 397(397), 80–88. <http://doi.org/10.1016/j.ecin.2016.03.005>
- Harvey, D. (2004), “El nuevo imperialismo, acumulación por desposesión”, *The Socialist Register*, Buenos Aires, clacso.
- Hernández, A., Herrera, F. (2015). Evaluación del Sistema General de Regalías. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD-.
- Hernández, L. (2006). La renta petrolera y su impacto en el crecimiento económico de Venezuela. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 149–166.
- Ibáñez, A., Laverde, M. (2012). Los Municipios Mineros en Colombia : características e impactos sobre el desarrollo. 1–34. Recuperado de [http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum\\_topic/3655/files/municipios\\_mineros\\_colombia\\_caracteristicas\\_impactos\\_sobre\\_desarrollo.pdf](http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/municipios_mineros_colombia_caracteristicas_impactos_sobre_desarrollo.pdf)
- Leamer, E. (1996). Effort, wages and the international division of labor. Working paper 5803. NBER working paper series. National bureau of economic research. Cambridge,

Massachusetts.

López, E., Montes, E., Garavito, A., & Collazos, M. (2013). La Economía Petrolera en Colombia (Parte II) Relaciones Intersectoriales. *Borradores de Economía*, 748 (Parte II), 57.

Recuperado de

[http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be\\_748.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_748.pdf)

Martínez, A. (2013). Estudio sobre los impactos socio-económicos del sector minero en Colombia, 69. Recuperado de <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Estudio-sobre-los-impactos-socio-econ?micos-del-sector-minero-en-Colombia-Informe-La-miner?a-en-Colombia-180513.pdf>

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. Macmillan, London.

Marshall, A. (1919). *Industry and trade*. McMaster University.

Meisel, A. (2007). La Guajira y el mito de las regalías redentoras. *CEER*, (86), 1–74. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-86.pdf>

Ministerio de Minas y Energia. (2015). Análisis Delcomportamiento Del Pib Minero Segundo Trimestre De 2015, 1–11. Recuperado de <https://www.minminas.gov.co/documents/10180/558364/PibIVTrimestre2014.pdf/2e08741f-fa27-4e0f-81f4-fcb136886eb4>

Miras, P. (2007). Los mercados de productos petrolíferos, una panorámica. *Economía industrial*. Recuperado de <http://www.minetad.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/365/69.pdf>

Monaldi, F. (2010). La Economía Política del Petróleo y el Gas en América Latina, 1–31.

Recuperado de

[http://www.cebem.org/cmsfiles/publicaciones/La\\_Economia\\_Politica\\_Del\\_Petroleo\\_y\\_El\\_Gas\\_En\\_America\\_Latina.pdf](http://www.cebem.org/cmsfiles/publicaciones/La_Economia_Politica_Del_Petroleo_y_El_Gas_En_America_Latina.pdf)

Moyano, L., Wright, P. (2015). Regalías y pobreza en el Caribe Colombiano. Observatorio del

Caribe Colombiano.

Olivera, M., Cortés, S., Aguilar, T. (2013). Ingresos Fiscales por Explotación de Recursos Naturales en Colombia.

Perilla, J. (2009). Descomposición sectorial y dinámica del impacto de los precios del petróleo sobre el Crecimiento Económico en Colombia. *Archivos de Economía*, 357, 1–40.

Recuperado de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/EstudiosEconomicos/357\\_Descomposicion sectorial precios petroleo.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/EstudiosEconomicos/357_Descomposicion%20sectorial%20precios%20petroleo.pdf)

Perry, G., Olivera, M. (2009). El impacto del petróleo y la minería en el desarrollo regional y local en Colombia. Recuperado de:

<https://www.caf.com/media/3234/200906Elimpactodelpetr%C3%B3leoylaminer%C3%A1Da-versi%C3%B3nworkingpaperCAF-Ed.MauricioOlivera.pdf>

Petróleos de Venezuela. (2011, 17 de Febrero). Petróleo de Venezuela: Reservas, producción y política. Recuperado de <http://www.embavenez-us.org/factsheet/04%2016%202010-FS-Venezuelan%20Oil.pdf>

Porter, M. (1991). *La ventaja comparativa de las naciones*. Plaza & Janés, Barcelona.

Prebisch, R. (1950). *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*.

*Economic Commission for Latin America*, 7, 1–59.

<http://doi.org/10.1017/S0212610909990085>

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (S.F). *El Departamento del Meta frente a los objetivos del desarrollo del milenio*. Recuperado de

[http://www.cepal.org/MDG/noticias/paginas/6/44336/Meta\\_final.pdf](http://www.cepal.org/MDG/noticias/paginas/6/44336/Meta_final.pdf)

Quintana, D. (2014). Actores sociales rurales y la nación mexicana frente a los megaproyectos mineros. *Problemas Del Desarrollo*, 45(179), 159–180. [http://doi.org/10.1016/S0301-7036\(14\)70145-2](http://doi.org/10.1016/S0301-7036(14)70145-2)

Raich, U. (2001), “Impacts of expenditure decentralization on Mexican local governments” Documento de Trabajo. DTAP-102. México D.F. Centro de Investigación y Docencia

Económicas A.C.-CIDE.

- Rojas, A. (2015). Reforma al régimen de regalías y desarrollo regional: La experiencia de los Departamentos de Arauca y Casanare. Centro interdisciplinarios de estudios sobre desarrollo (CIDER). Bogotá.
- Rudas, G., Espitia, J. (2013). La paradoja de la minería y el desarrollo. Análisis municipal y departamental para el caso de Colombia. En L. Garay. (ED), Minería en Colombia, institucionalidad y territorio, paradojas y conflictos. (PP. 27-76). Bogotá, Colombia: Contraloría General de República.
- Rudas, G. (2013). Notas sobre el estado de la minería de carbón a gran escala en Colombia. Recuperado de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/10468.pdf>
- Rudas, G. (2014). La minería de carbón a gran escala en Colombia: impactos económicos, sociales, laborales, ambientales y territoriales. Revista Análisis, 68.
- Saade, M. (2013). Desarrollo minero y conflictos socioambientales, 58. CEPAL, Santiago de Chile.
- Sachs, J., Warner, A. (1995). Natural Resource Abundance and Economic Growth. NBER Working Paper Series, 3, 54. <http://doi.org/10.3386/w5398>
- Singer, H. (1949). Economic Progress in Underdeveloped Countries. Social Research: An International Quarterly of Political and Social Science. The new School.
- Sistema De Informacion Minero Colombiano (SIMCO). Producción de carbón por departamento 1990-2015. Recuperado de [http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta\\_Series.aspx?idModulo=4&tipoSerie=121&grupo=371](http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=4&tipoSerie=121&grupo=371)
- Slaibe, F. (2009). Petroleum royalties and regional development in Brazil: The economic growth of recipient towns. Resources Policy, 34(4), 205–213. <http://doi.org/10.1016/j.resourpol.2009.03.002>

- Slaibei, F. (2015). Title: Tax effort and oil windfalls in the Brazilian municipalities Tax effort and oil windfalls in the Brazilian municipalities. *Economía*, 16(3), 395–405.  
<http://doi.org/10.1016/j.econ.2015.08.001>
- Söderholm, P., Svahn, N. (2015). Mining, regional development and benefit-sharing in developed countries. *Resources Policy*, 45, 78–91.  
<http://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.03.003>
- Steinberg, F. (2016, 13 de enero). El petróleo en caída libre. Real Instituto Elcano. Recuperado de  
<http://www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/26bf8c004b4bbf71a2b5e3c12a87c07d/Steinberg-Petroleo-caida-libre.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=26bf8c004b4bbf71a2b5e3c12a87c07d>
- Vargas, J. (2010). Impacto De Las Exportaciones De Hidrocarburos En El Crecimiento Económico Colombiano 1970-2007.
- Villar, L. (2014). Evaluación De La Contribución Económica Del Sector De Hidrocarburos Colombiano Frente A Diversos Escenarios De Producción.
- Weisskoff, R., Wolff, E. (1976). "Linkages and Leakages: Industrial Tracking in an Enclave Economy". *Economic Staff Paper Series*. Paper 172.  
[Rhttp://lib.dr.iastate.edu/econ\\_las\\_staffpapers/172](http://lib.dr.iastate.edu/econ_las_staffpapers/172)