



# El choque petrolero y sus implicaciones en la economía colombiana<sup>1</sup>

*Jorge Toro*<sup>2</sup>

*Aarón Garavito*<sup>3</sup>

*David Camilo López*<sup>4</sup>

*Enrique Montes*<sup>5</sup>

**Resumen:** La economía colombiana se ha visto impactada por la fuerte caída en la cotización internacional del petróleo, la cual se caracterizó por ser sorpresiva, acelerada y de magnitud considerable. Según los analistas, este choque podría ser persistente y extenderse por varios años. Sumado a lo anterior, el volumen de producción de hidrocarburos en el territorio nacional también podría caer, como resultado de la menor inversión en el sector ante los bajos precios del crudo. El presente documento hace un análisis descriptivo del choque petrolero reciente y de sus determinantes, así como de sus implicaciones para la economía colombiana. A la fecha, el desplome de los precios ha afectado los términos de intercambio del país y con ello el ingreso nacional, impactando las cuentas externas y la tasa de cambio, las finanzas públicas, la confianza de los mercados y el riesgo país. Lo anterior se ha traducido en una significativa desaceleración de la actividad económica. La respuesta de política económica ha sido coherente con un sólido marco institucional previamente establecido, que ha propiciado un ajuste ordenado de la economía a las nuevas circunstancias externas. Entre las características más importantes de dicho marco de política se destacan un régimen de inflación objetivo con flexibilidad cambiaria, una regla fiscal para el Gobierno Nacional y una política macro-prudencial que aboga por la estabilidad financiera.

**Abstract:** The Colombian economy has been hit by the sharp fall of international oil prices, which was characterized for being unexpected, sudden and of considerable magnitude. According to analysts, this shock could be persistent and last for several years. On top of that, the volume of oil production in the country could also decrease due to a fall of investment in the sector in the context of lower oil prices. This document aims to provide a descriptive analysis of the recent oil shock, its determinants, and their implications for the Colombian economy. To date, falling oil prices have deteriorated the country's terms of trade and thus, its national income. Other key variables such as the current account, the exchange rate, the public finance, market's confidence and the country risk premium have also been affected. As a result, a significant economic slowdown is taking place. The economic policy response has been coherent with a sound institutional framework previously established, which has encouraged an orderly adjustment to the new external circumstances. Among the key elements of such framework it is worth mentioning an inflation-targeting scheme with flexible exchange rate, a fiscal rule for the central Government, and a macro-prudential policy aiming at preserving financial stability

*Palabras Clave:* Petróleo, sector externo, ingresos fiscales, términos de intercambio.

*Clasificación JEL:* E20, Q30, Q31, Q34, Q43, H62, H63

---

<sup>1</sup> Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Los errores que persisten son responsabilidad exclusiva de los autores.

<sup>2</sup> Subgerente Estudios Económicos, Banco de la República, e-mail: [jtorocor@banrep.gov.co](mailto:jtorocor@banrep.gov.co).

<sup>3</sup> Profesional Especializado, Departamento de Programación e Inflación, Banco de la República, e-mail: [agaravac@banrep.gov.co](mailto:agaravac@banrep.gov.co)

<sup>4</sup> Profesional Especializado, Sector Externo, Banco de la República, e-mail: [dlopezva@banrep.gov.co](mailto:dlopezva@banrep.gov.co).

<sup>5</sup> Jefe Sector Externo, Banco de la República, e-mail: [emonteur@banrep.gov.co](mailto:emonteur@banrep.gov.co).

## **1. Introducción**

Los favorables términos de intercambio de los últimos años, como resultado de los altos precios del petróleo y de otras materias primas le permitieron al país incrementar su ritmo de crecimiento a partir de 2004, y lograr una rápida recuperación de los efectos de la crisis financiera internacional en 2009. En el caso particular del petróleo, su elevada cotización coincidió con una significativa expansión de sus niveles de producción, lo cual llevó a que el sector petrolero alcanzara mayor protagonismo en diferentes aspectos de la economía colombiana. Diversas cifras ilustran este proceso. Por ejemplo, del total de exportaciones entre 2010 y 2013, el 51% correspondió a ventas externas de petróleo y sus derivados, en tanto que cerca del 37% del total de flujos de inversión extranjera directa al país se destinaron a esta actividad. De los ingresos del gobierno nacional, la actividad petrolera aportó en promedio el 15,6% entre 2011 y 2014 al tiempo que las regalías petroleras aumentaron su participación en los ingresos de las entidades territoriales desde un nivel de 7,5% en 2005 a 18,7% en 2012. A su vez, la participación de la actividad petrolera dentro del PIB total aumentó de 3.9% a 5.2% entre 2005 y 2014.

Además de los elevados términos de intercambio, otros factores como los mayores flujos de capital, las favorables condiciones de financiamiento externo (bajas tasas de interés, primas de riesgo reducidas y abundante liquidez internacional) y la mayor confianza de consumidores e inversionistas, se reflejaron en un fortalecimiento de la demanda interna que contribuyó a impulsar el crecimiento del país hasta ubicar a Colombia como una de las economías más dinámicas de América Latina.

A partir de la segunda mitad de 2014 la economía colombiana comenzó a ser afectada por una significativa reducción de sus términos de intercambio como resultado principalmente de la fuerte caída del precio del petróleo, la cual ha estado acompañada de otros choques externos que incluyen la desaceleración económica de China y otros socios comerciales, y la previsible subida de las tasas de interés en Estados Unidos. Todo ello ha afectado la demanda externa, la percepción de riesgo, y el crecimiento económico del país.

La caída del precio del petróleo afecta la economía de diferentes maneras. Entre las más importantes se ha observado una caída en los términos de intercambio, reducción del ingreso nacional, menor inversión, desmejora del balance externo y de las cuentas fiscales, así como menor dinámica de las entradas de capital extranjero por inversiones directas. Es importante anotar, que dadas las características de este choque externo (sorpresivo y de magnitud considerable, posiblemente persistente y el cual no será amortiguado por aumento de la producción, la cual incluso podría disminuir en los siguientes años) y la relevancia del sector petrolero en diversas ramas de la economía, las repercusiones sobre el ingreso nacional podrían ser prolongadas en comparación con aquellas de carácter transitorio resultantes de la crisis financiera internacional de 2009. Respecto a la tasa de cambio, la caída en los precios del petróleo ha incidido de manera directa en la devaluación del peso colombiano, pues este sector es un oferente importante de divisas en el mercado cambiario. Estos múltiples efectos de los choques externos que afronta el país también han impactado la confianza de los agentes y aumentado la percepción de riesgo país.

La característica persistente del choque de precios del petróleo hace necesario que la economía colombiana se ajuste al menor nivel de ingresos externos. Esto con el fin de evitar la formación de desequilibrios macroeconómicos que puedan generar vulnerabilidades de la economía que pongan en riesgo la sostenibilidad del crecimiento y dificulten el acceso al financiamiento externo. El ajuste se debe realizar en distintos frentes. Por un lado, la demanda interna debería moderarse para ser consistente con el menor ingreso nacional. A su vez, será necesaria una recomposición del crecimiento a favor del sector transable, lo cual impulsaría las exportaciones y la sustitución de bienes importados. Lo anterior contribuiría a lograr un ajuste paulatino del déficit de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

Por otra parte, el sector público enfrenta el reto de contrarrestar la caída de los ingresos asociados a la explotación de petróleo y al mismo tiempo debe cumplir con la regla fiscal, garantizando la sostenibilidad de las finanzas del Estado. La reforma tributaria de 2014 así como los recortes de gasto en 2015 y el presupuesto austero que el Gobierno elaboró para 2016, apuntan en dicha dirección. Sin embargo, niveles de precios o producción de crudo

que permanezcan prolongadamente por debajo de los supuestos planteados en el MFMP podrían requerir ajustes adicionales.

El marco de política macroeconómica con el que cuenta el país permite amortiguar satisfactoriamente choques externos como la caída de los precios del petróleo y a su vez facilita un ajuste ordenado y oportuno de la economía. Como se mencionará en este documento, entre los elementos más importantes de dicho marco se destacan el régimen de inflación objetivo; la flexibilidad de la tasa de cambio, la regla fiscal, el mantenimiento de niveles adecuados de liquidez internacional, y una regulación prudencial enfocada en preservar la estabilidad del sistema financiero. Al respecto, es importante señalar que las políticas monetaria y fiscal juegan un papel crucial en el proceso de ajuste que le permiten a la economía adaptarse a la nueva trayectoria del ingreso nacional dado el carácter persistente del choque petrolero. De no actuar así, podrían conformarse desbalances riesgosos para el país, con consecuencias impredecibles.

La economía colombiana viene avanzando en su proceso de ajuste, en buena parte inducido por la depreciación nominal y real del peso, como también por la propia caída del ingreso nacional. De esta forma, en el sector externo se ha observado en el segundo trimestre de 2015 una reducción de los egresos corrientes, lo cual ha contribuido al menor déficit en dólares de la cuenta corriente frente a los dos últimos trimestres. A su vez, la demanda interna se ha desacelerado, y empieza a producirse una recomposición de la misma hacia bienes producidos localmente. Por su parte, aunque el déficit del Gobierno aumentará en 2015 y 2016 como consecuencia del choque, los recortes de gasto y el mayor esfuerzo tributario previsto evitarán un aumento del déficit estructural, dando así cumplimiento a la regla fiscal. Todo lo anterior está en línea con un menor crecimiento económico proyectado.

Existe otro conjunto de riesgos que podrían profundizar el impacto del choque petrolero sobre la economía nacional. Dentro de estos se destacan el aumento significativo de la tasa de interés internacional y la prima de riesgo que impliquen costos mayores o restricciones al financiamiento externo, del cual depende en parte la senda de ajuste de la economía a los menores ingresos externos.

También hay que tener en cuenta las implicaciones de la menor dinámica económica de los socios comerciales sobre la demanda externa y la posible recomposición de la canasta exportadora hacia bienes industriales. Adicionalmente hay que considerar el traspaso de la devaluación del peso a la inflación, que si bien es un proceso lento y se produce sólo de manera parcial, se ha convertido en una fuente importante de presión alcista sobre los precios, dada la magnitud de la devaluación durante los últimos doce meses. Finalmente, aunque el sistema financiero no está expuesto directa y significativamente a las empresas petroleras o aquellas con descalces cambiarios considerables, vale la pena monitorear la dinámica del empleo y su efecto sobre la calidad de la cartera de los establecimientos de crédito.

Dado lo anteriormente expuesto, este documento busca hacer un análisis descriptivo del choque petrolero y sus implicaciones para la economía nacional. Con este propósito, la primera sección examina las características y causas de la disminución del precio del petróleo desde mediados de 2014, así como sus perspectivas, y a su vez describe los posibles efectos sobre la producción de crudo en el país. En la siguiente sección se hace un análisis de los efectos de este choque y sus canales de transmisión sobre el sector externo, fiscal y real. Finalmente, se plantean algunas reflexiones finales.

## **2. Caracterización del choque petrolero**

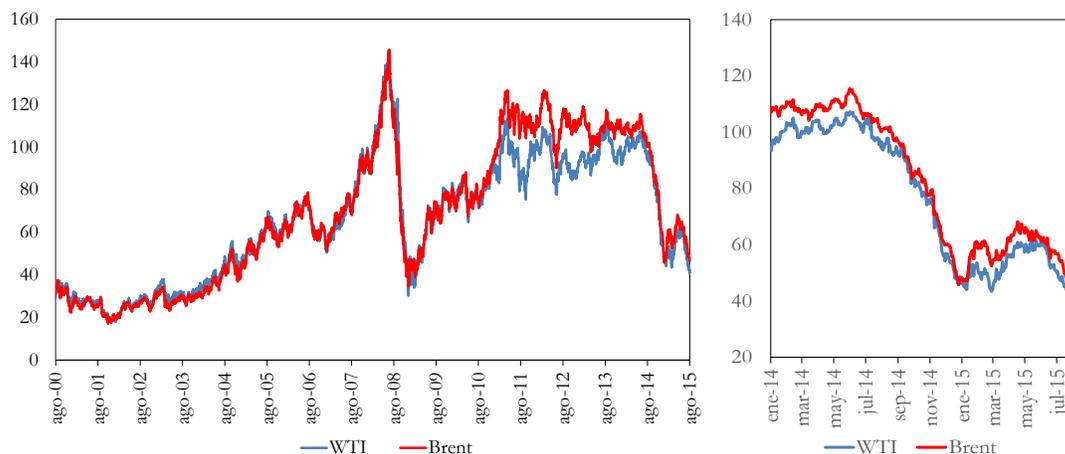
La literatura especializada ha identificado diferentes determinantes del precio internacional del petróleo, dentro de estos se destacan aquellos que influyen en la oferta y demanda física de crudo (tecnologías de extracción, factores geopolíticos, fuentes alternativas de energía, ciclo económico, comportamiento del dólar, tasas de interés internacional y expectativas de los agentes, entre otros), el rol de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y las implicaciones del desarrollo de un mercado financiero petrolero. Estos determinantes y su participación en la variación de la cotización internacional del crudo han cambiado en el tiempo (Kilian, 2010), con lo cual, los ciclos del precio han tenido explicaciones distintas dependiendo de su contexto.

En esta sección se presenta una caracterización de la reciente disminución de dichos precios y se muestra la dificultad para anticipar cambios significativos en esta variable utilizando los pronósticos de analistas del mercado y los contratos de futuros. A su vez, se describen los factores más importantes que, según la literatura y analistas especializados, han determinado la disminución del precio del petróleo desde la segunda mitad de 2014. Finalmente, se analizan las perspectivas de la cotización internacional del crudo, teniendo en cuenta la posible persistencia de los choques que llevaron a su disminución.

### **Características de la reducción reciente del precio del petróleo.**

La caída del precio del crudo observada a partir del segundo semestre de 2014 tuvo varias características importantes que vale la pena señalar. En primer lugar, fue de magnitud y velocidad considerables. En efecto, luego de mantenerse en promedio cerca a los US\$ 110 por barril (b/l) entre 2011 y mediados de 2014, el precio se redujo a US\$ 45,2 b/l a finales de enero de 2015 para la referencia Brent (Gráfico 1), acumulando una disminución del 60%. Esta reducción fue acelerada, especialmente, desde diciembre de 2014. De hecho, días antes a la reunión de la OPEP de noviembre del año pasado, la cotización del crudo rondaba los US\$ 80 b/l y tan solo un mes y medio después se había reducido a los mínimos antes mencionados. En los meses siguientes y hasta finales de Junio de 2015, el precio registró alta volatilidad pero mostró una recuperación moderada, la cual no logró consolidarse, sino por el contrario se observaron disminuciones adicionales en lo corrido de la segunda mitad de 2015 hasta septiembre.

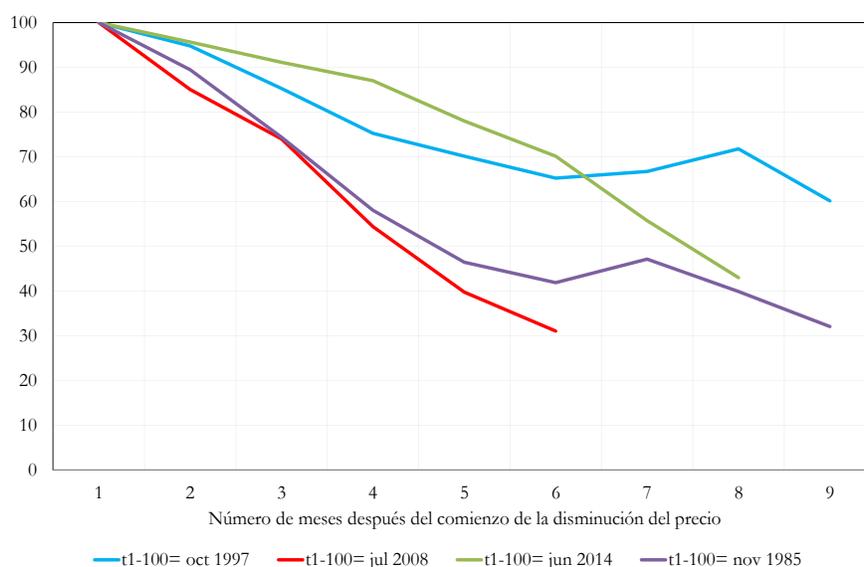
**Gráfico 1. Precio internacional del petróleo**



Fuente: Bloomberg.

La disminución acelerada de la cotización del crudo ya se había observado anteriormente. Como se muestra en el Gráfico 2, durante la crisis financiera de 2008, el precio del crudo se redujo 70% en seis meses. Algo similar se observó en las caídas de los precios de 1985 y 1997 cuando se redujo en un semestre 60% y 35% respectivamente. Como señala Baffes et al. (2015), la reciente caída de precios tiene ciertos elementos similares a la observada a mediados de los 80's, cuando mejoras tecnológicas redujeron la intensidad en el consumo de petróleo y viabilizaron la extracción de diferentes campos *offshore*, a la vez que Arabia Saudita implementó una estrategia para aumentar su participación en el mercado. En dicha ocasión los precios se mantuvieron bajos por más de una década.

**Gráfico 2. Eventos de disminución del precio del crudo**  
**Índice del precio Brent (mes previo a la disminución=100)**



Fuente: Bloomberg.

Además de la disminución acelerada de los precios, esta también se caracterizó por ser relativamente sorpresiva. De hecho tanto los contratos de futuros como las proyecciones de los analistas especializados erraron de manera importante frente a lo efectivamente observado. Esto, pese a que investigaciones recientes muestran evidencia de que la información disponible antes de junio de 2014, permitía anticipar parte de la caída observada de los precios (Baumeister et al. 2015; Hamilton, 2014). Lo anterior toma relevancia, pues contar con proyecciones acertadas de dicha variable permite tener una

visión más clara del comportamiento macroeconómico y las posibles respuestas de política (Alquist et al. 2011). En particular en el caso colombiano, las expectativas sobre la cotización del crudo afectan numerosas variables macroeconómicas tales como la tasa cambio, los términos de intercambio y la inversión extranjera directa, la inflación y el crecimiento. Igualmente influye sobre el diseño de la política fiscal, la sostenibilidad del sector externo, y la dinámica del ingreso nacional (Lopez et al. 2012).

Los contratos de futuros asociados con el precio del crudo, pese a mostrar disminuciones desde mediados de 2013, no anticiparon en su totalidad la fuerte caída de la cotización internacional del petróleo de finales de 2014; incluso en septiembre de ese mismo año todavía se negociaron contratos de futuros alrededor de US\$ 95 b/l. Este tipo de desviaciones de los contratos de futuros frente a los precios observados ya se había registrado en ocasiones anteriores, en particular, cuando la cotización del petróleo registró variaciones significativas en sus tendencias (Panel 1). Como lo señalan Baumister y Kilian (2014), pese a que la información de los contratos de futuros es ampliamente difundida, de fácil acceso por parte de los diferentes analistas y se considera que incorpora las expectativas del mercado, no necesariamente constituye por sí sola el mejor pronóstico del precio spot del petróleo. Esto, debido en parte, a que contienen una prima de riesgo que varía en el tiempo y es difícil de predecir debido a los cambios en sus determinantes, dentro de los que se encuentra la estructura del mercado y el entorno económico.

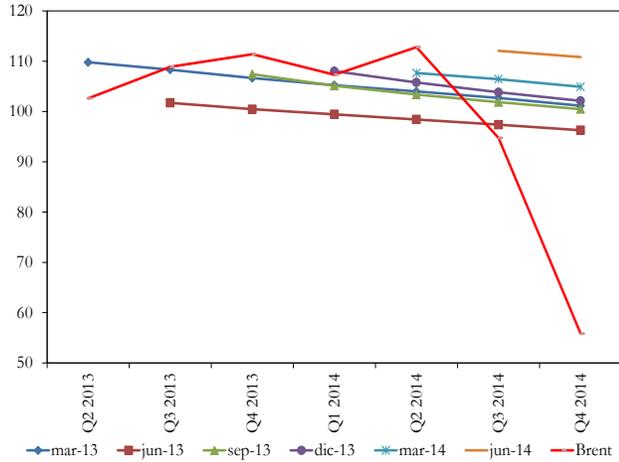
Como se muestra en el panel 1, los analistas del mercado tampoco lograron anticipar la más reciente disminución en la cotización internacional del crudo, pues esperaban desde un año antes del choque, precios cercanos a US\$ 100 b/l. Desfases similares se habían observado años atrás, cuando dichas proyecciones no anticiparon la reducción de precios de 2008 y su posterior recuperación. De hecho, en los últimos eventos de cambios fuertes en los precios del crudo, el pronóstico ingenuo<sup>6</sup> superó las proyecciones de los analistas y los contratos de futuros (Garavito et al. 2015).

---

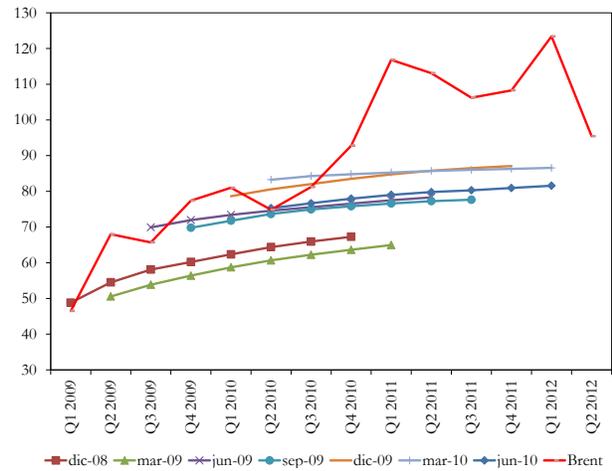
<sup>6</sup> Se utiliza el último valor observado de la serie de tiempo como pronóstico.

## Panel 1. Precio del petróleo Brent observado, contratos de futuros promedio trimestrales y pronósticos de los analistas a fin del trimestre

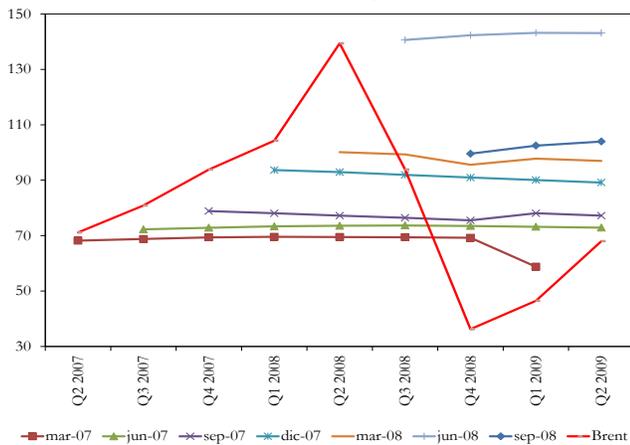
Precio y contrato de futuros Marzo de 2013 a diciembre de 2014



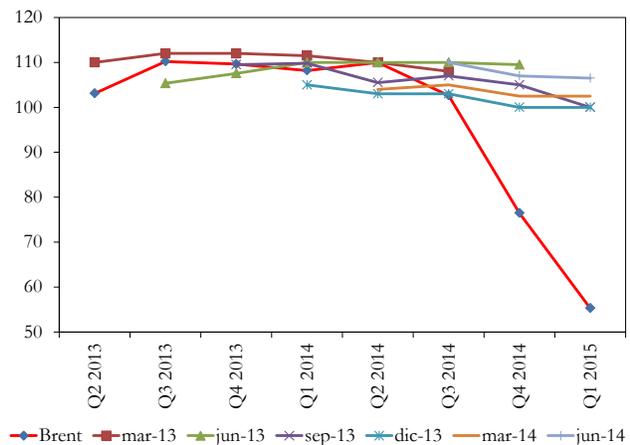
Precio y contrato de futuros Marzo de 2009 a Junio de 2012



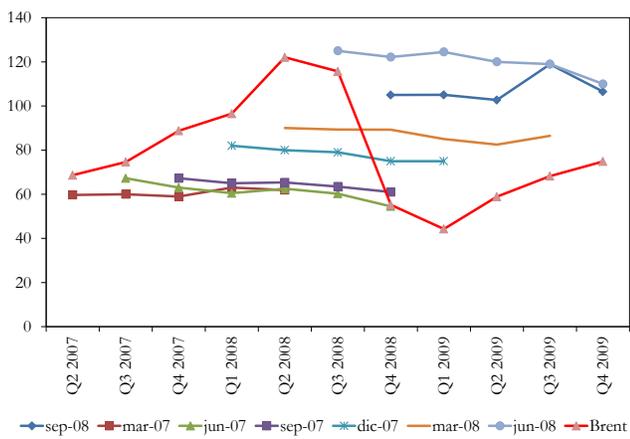
Precio y contrato de futuros Marzo de 2007 a Junio de 2012



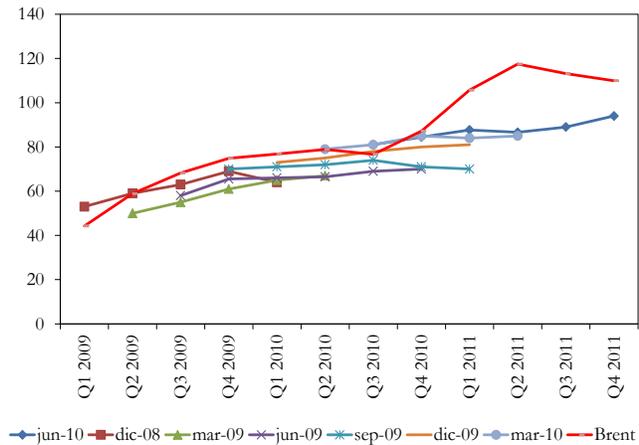
Precio y pronósticos Marzo de 2013 a marzo de 2015



Precio y pronósticos Junio de 2007 a diciembre de 2009



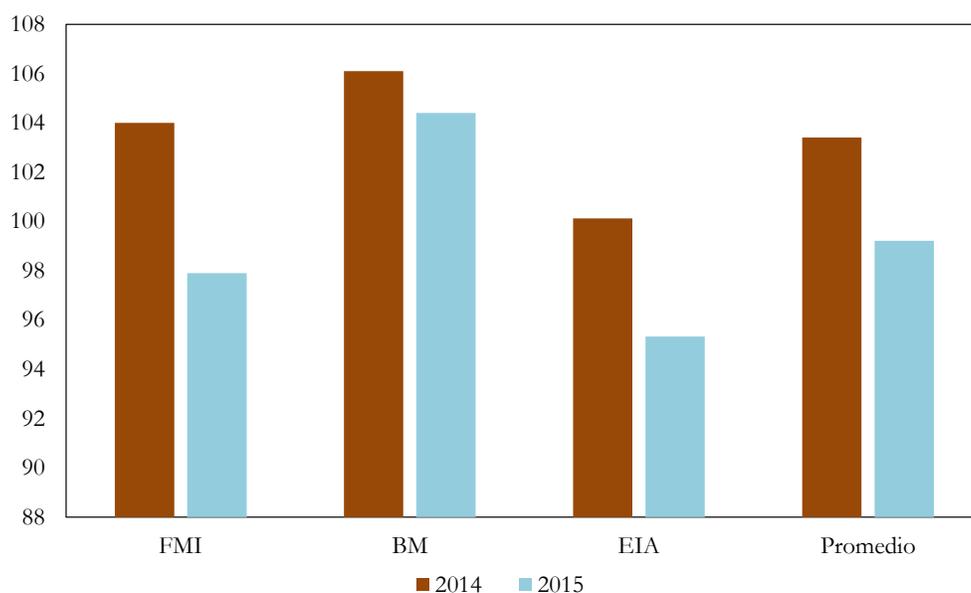
Precio y pronósticos Marzo de 2009 a diciembre 2011



Fuente: Bloomberg.

Los principales organismos internacionales también presentaron desfases significativos en las proyecciones de su escenario central, a pesar de considerar en sus informes algunos riesgos a la baja. En efecto, en promedio los escenarios base del Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y la Agencia de Administración de Información Energética de Estados Unidos, esperaban a principios de 2014 precios cercanos a USD 100 b/l para 2014 y una moderada disminución para 2015 (Gráfico 3).

**Gráfico 3. Proyecciones del precio del petróleo referencia promedio Brent y WTI**



Fuente: Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial y Energy International Agency.

Los distintos eventos de disminución acelerada y no anticipada del precio del crudo, muestran que esta variable presenta ciclos que son difíciles de predecir. Si a esto se le suma la importancia del sector en la economía nacional y la incertidumbre sobre la temporalidad de los choques, se hace relevante tener en cuenta dichas características en el diseño de la política económica. Como lo sugiere Masson (2014), dado que el gobierno es el principal receptor de las rentas petroleras, es importante que las proyecciones fiscales incluyan supuestos conservadores sobre el precio y producción de crudo. Esta sería una medida de tipo macro prudencial que permitiría una política fiscal contra-cíclica, ahorrando recursos cuando el crecimiento económico, el precio y/o cantidad del petróleo generen ingresos por encima de los proyectados y, posteriormente manteniendo la estabilidad en el gasto cuando

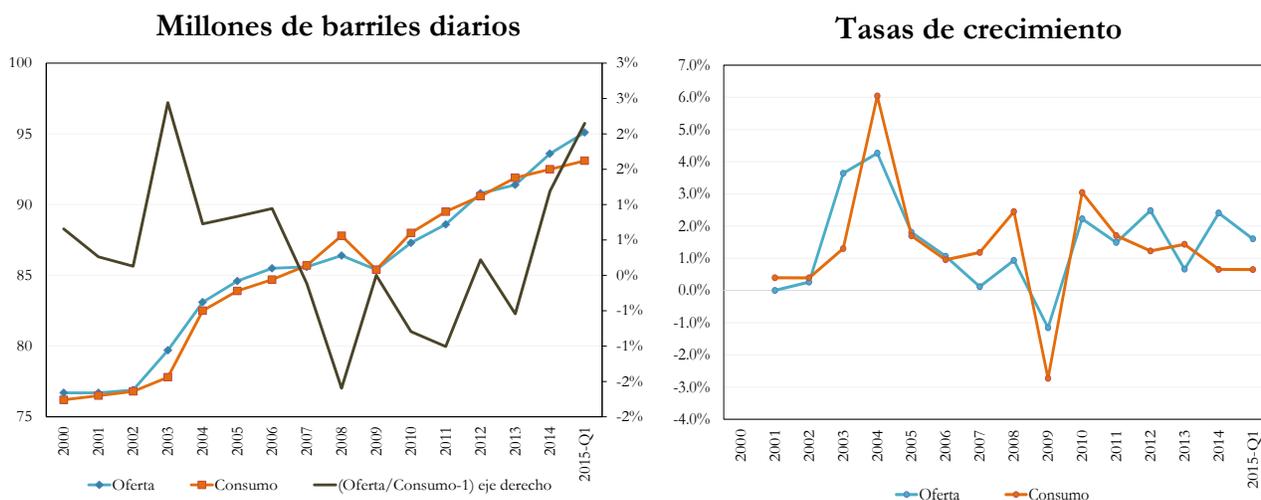
se revierta el ciclo. A su vez, esto ayudaría a evitar planes de gasto insostenibles y riesgos en el cumplimiento de compromisos.

### Principales causas de la reducción reciente del precio del petróleo

La reciente disminución de los precios del petróleo se originó por una suma de factores dentro de los que se destacan los relacionados con la demanda y oferta de petróleo, las decisiones de la OPEP, el comportamiento del mercado financiero asociado con este *commodity* y algunos aspectos geopolíticos.

En cuanto a la oferta mundial, según la IEA, en 2014 esta creció por encima de la demanda (2,4% aumentó la oferta, en contraste con el 0,7% de la demanda), permitiendo una acumulación de inventarios cercana al millón de barriles diarios. Esta dinámica no se había observado en los últimos años y continuó profundizándose en 2015 (Panel 2).

### Panel 2. Total oferta y consumo de petróleo en el mundo

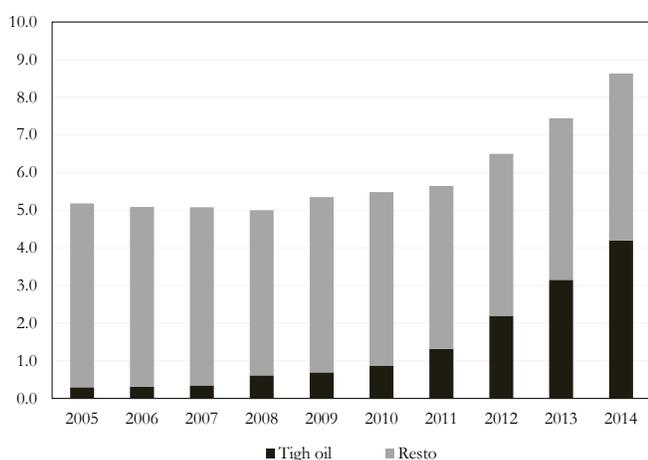


Fuente: U.S Energy Information administration (EIA).

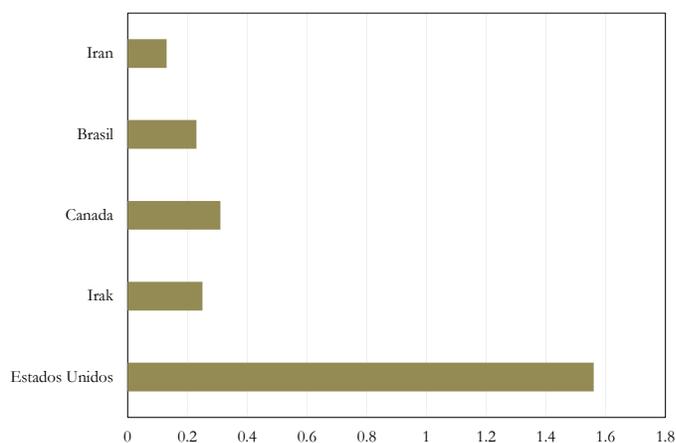
El exceso de oferta se originó principalmente, en el incremento más allá de lo esperado de la extracción de crudo en Estados Unidos. En efecto, la producción de crudo se elevó de 7,4 mbd en 2013 a 8,7 mbd en 2014, superando las expectativas de la EIA (2013) que un año atrás esperaba una cifra de 7,17 mbd para 2014. Este aumento también fue uno de los más relevantes del último siglo en Estados Unidos (EIA, 2015), posicionándolo como el mayor aportante al crecimiento de la oferta mundial en 2014 (EIA, 2015a) y uno de los mayores

productores a nivel global (Gráfico 4). En particular, el crecimiento fue jalonado por la mayor producción de crudos no convencionales, la cual se hizo viable comercialmente gracias al incremento de los precios internacionales y a las favorables condiciones de financiamiento (Baffes et al. 2015). De hecho, los mayores precios permitieron cubrir los costos relativamente altos del uso de tecnologías que incluyen la perforación horizontal y el fracturamiento hidráulico para la extracción de hidrocarburos.

**Gráfico 4. Producción total en Estados Unidos por tipo de crudo**



**Gráfico 5. Países con mayores contribuciones al incremento de la producción mundial de crudo y biocombustibles en 2014**



Fuente: U.S Energy Information administration (EIA).

Según Kemp (2015), estas técnicas de extracción no son nuevas en la industria petrolera y las primeras perforaciones horizontales se hicieron en los años 20's del siglo pasado, incluso en los 90's esta técnica junto con el *fracking* fue ampliamente usada en Dakota del Norte pero no fue viable comercialmente. Como se expondrá más adelante, parte importante de la dinámica futura del precio del crudo dependerá de la viabilidad del uso de dichas tecnologías para mantener los altos niveles de extracción de crudos no convencionales en un entorno de precios bajos.

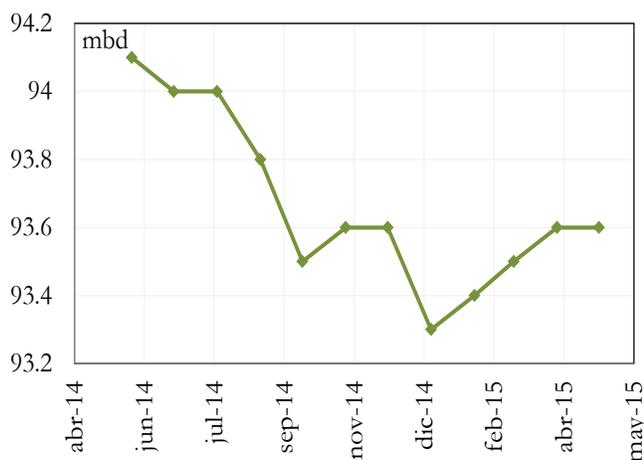
Durante 2014, la oferta de crudo también fue impulsada por el incremento no esperado de la extracción de hidrocarburos en países con altos riesgos geopolíticos. A principio de 2014 surgieron expectativas sobre problemas de suministro en Irak, Libia y Rusia por sus conflictos bélicos y políticos (OPEC, 2015), los cuales al no materializarse, dejaron al

mercado con una oferta importante de crudo que influyó en la caída de los precios y de sus expectativas en la segunda mitad de dicho año. Según la EIA (2015a), Irak fue el tercer productor que más aportó al crecimiento de la oferta mundial de petróleo en 2014 (Gráfico 5), pese al conflicto bélico interno con el estado islámico. Como lo señala dicha agencia de energía, esto se debe en parte, a que los ataques terroristas no afectaron de manera considerable las zonas de mayor producción petrolera y, al acuerdo entre el gobierno central y el gobierno regional Kurdo que impulsó las exportaciones del norte de Irak.

Por su parte, Rusia mantuvo niveles elevados y estables de producción en un contexto de sanciones internacionales por el conflicto con Ucrania. A esto se le suma el acuerdo nuclear con Irán, lo cual incrementaría el exceso de oferta en el mercado mundial de crudo. En efecto, este hecho coincidió con la nueva caída del precio desde julio de 2015, luego de que se había observado una recuperación parcial de esta cotización. En general, en este nuevo contexto de mayor diferencia entre la oferta y demanda mundial de crudo, ha disminuido la influencia de las posibles tensiones geopolíticas y las respectivas interrupciones en la extracción de crudo sobre el precio internacional del petróleo.

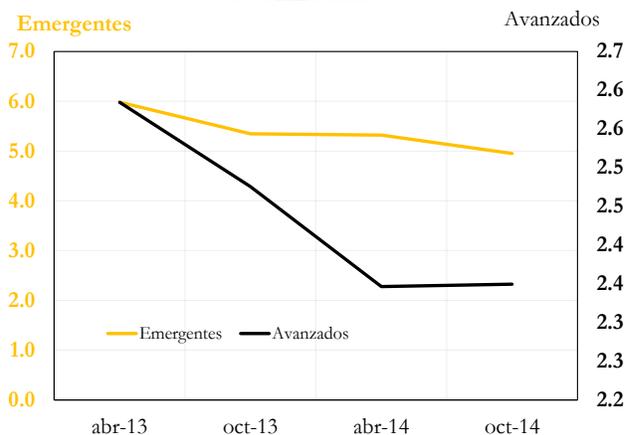
Por el lado de la demanda, según Kilian (2014) durante las últimas cuatro décadas, los períodos de variaciones importantes en el precio real del petróleo han estado influenciados de manera significativa por choques de dicha naturaleza. La reducción reciente de precios no parece ser la excepción, ya que coincidió con continuas correcciones a la baja de las proyecciones para 2015 de la demanda mundial de crudo por parte de la IEA (Gráfico 6), asociadas en parte a la desaceleración económica mundial (Gráfico 7). En especial se destaca el menor crecimiento de las principales economías emergentes, incluyendo China, las cuales jalonaron la demanda mundial por hidrocarburos en la última década. Según la IEA, el país asiático aumentó su demanda por petróleo de 6.6 mbd a 10.4 mbd entre 2005 y 2014. En suma, de acuerdo con Arezki y Blanchard (2014), las menores expectativas de demanda explicarían entre una quinta y tercera parte de la caída reciente de los precios.

**Gráfico 6. Demanda mundial de crudo proyectada para el año 2015.**



Fuente: IEA.

**Gráfico 7. PIB proyectado para el año 2015. Economías emergentes y avanzadas.**



Fuente: International Monetary Fund (FMI).

Por su parte, Hamilton (2014) estima un modelo econométrico que busca explicar la dinámica del precio del petróleo para la referencia WTI con base en factores de demanda. En particular, utiliza como variables explicativas las variaciones de la cotización internacional del cobre, del dólar frente a las monedas de los principales socios comerciales de Estados Unidos y de los rendimientos de los bonos del tesoro americano a 10 años (Ecuación 1). Esta última variable es un indicador de la dinámica económica de los Estados Unidos, mientras que las dos primeras tratan de aproximar la del resto del mundo.

$$\Delta WTI_t = \beta \Delta \text{Precio}_{\text{cobre},t} + \delta \Delta TCN_{\text{dolar},t} + \alpha \Delta i_{\text{bonos-usa-10 años},t} \quad (\text{Ecuación 1})$$

El autor encuentra que el 52% de la caída del WTI (USD 56.3 b/l) entre inicios de julio de 2014 y mediados de enero de 2015, se explica por factores de demanda. En cuanto al comportamiento del dólar, además de ser un indicador de la actividad económica mundial como se referenció anteriormente, según Baffes et al. (2015), la apreciación mundial de esta moneda también puede afectar la demanda por petróleo ya que encarece el valor de este *commodity* expresado en moneda local del país que se está depreciando contra el dólar. De hecho, el dólar se apreció 9,7% desde que comenzó la caída del precio del petróleo hasta que alcanzó su valor mínimo en enero de 2015. Vale la pena mencionar que el fortalecimiento reciente del dólar se relaciona, en parte, con las expectativas de una política monetaria menos expansiva en Estados Unidos, con lo cual este tipo de medidas también

podrían influenciar la cotización internacional de los *commodities* tal como lo expone Arteaga et al. (2013).

A la desaceleración económica se le agrega la sustitución del petróleo y derivados como fuente de energía. Como lo menciona Kemp (2015), los mayores costos de los hidrocarburos llevaron a las economías avanzadas a implementar medidas para aumentar la eficiencia en el uso de combustibles, especialmente, en los medios de transporte. También aparecieron estrategias para introducir algunos sustitutos como las mezclas con etanol y el mayor uso del gas natural. De hecho, la demanda por petróleo de los países de la OCDE se redujo de 49.6 mbd en 2005 a 47.5 en 2008 y 45.8 mbd en 2015.

Otro factor mencionado ampliamente por los analistas como determinante de la disminución reciente de los precios, ha sido la decisión de la OPEP de no recortar su producción pese a la caída de la cotización internacional del crudo (Arezki y Blanchard, 2014). En efecto, en noviembre de 2014 cuando los precios rondaban los US\$ 80 b/l, dicha organización mantuvo su cuota de producción en 30 mbd, medida que se ratificó en la reunión del pasado mes de junio.

Dicha decisión junto con la disminución unilateral de los precios por parte de algunos de los principales productores de esta organización (IEA, 2015), pretendería mantener la participación de la OPEP en el mercado mundial de hidrocarburos. Adicionalmente, esta estrategia buscaría un equilibrio en el mercado mediante la salida de aquellos productores menos competitivos, entre ellos los de hidrocarburos no convencionales, que tienen mayores costos de extracción y podrían dejar de ser viables económicamente en la medida que el precio se mantenga en niveles bajos (Arezki y Blanchard, 2014) y se registren restricciones de financiamiento para sostener el ritmo de perforación y producción. Según Baumeister et al. (2015), esta estrategia era previsible ya que Arabia Saudita no había logrado en el pasado estabilizar los precios del crudo recortando su producción, hecho que se suma a la menor participación de la OPEP en el mercado mundial del petróleo, lo que le habría restado capacidad de coordinación entre sus miembros.

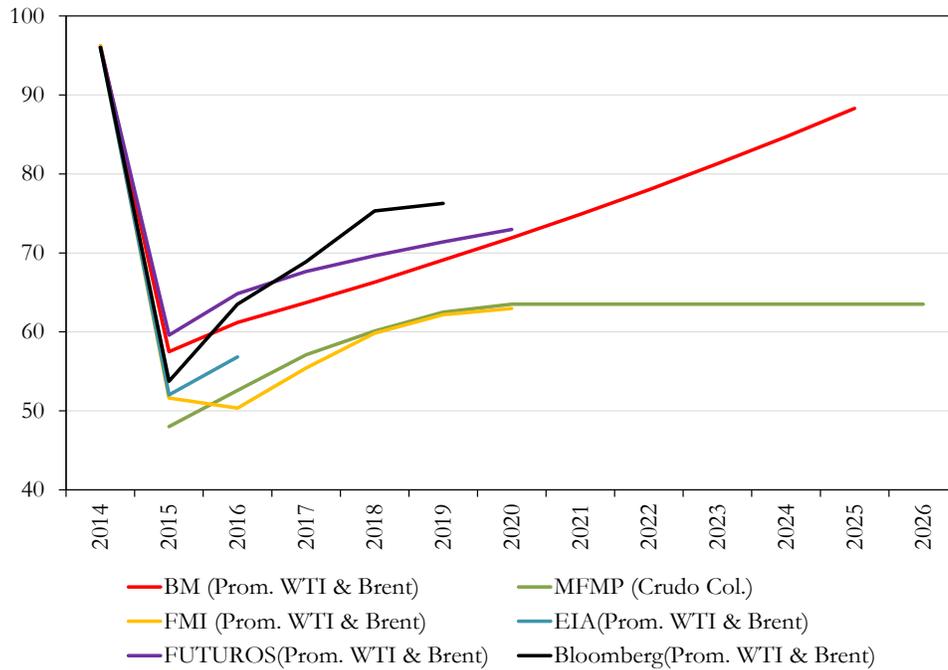
Finalmente, la caída reciente de los precios del petróleo también podría haber sido influenciada por la reacción del mercado financiero asociado a este *commodity*. En particular, por la fuerte caída entre julio y agosto de 2014, de las posiciones netas largas en futuros y opciones de crudo en poder de los fondos de cobertura y otros agentes que participan en este mercado. Aunque la existencia de dicho mercado aporta a la formación de precios y expectativas (Breitenfellner et al. 2009), facilita las coberturas para los productores y demandantes y provee liquidez (Fattouh, et al. 2012), también se ha encontrado que los efectos de los cambios en los fundamentales sobre los precios se han exacerbado por cuenta de la especulación (Kaufmann et al. 2009) y que esta última puede ser un determinante importante del precio (Fan y Xu, 2011 y Juvenal y Pretella, 2012). De hecho Kolodziej y Kaufmann (2013) plantean la existencia de una relación de ajuste bidireccional entre los precios y las posiciones de los agentes.

### **Expectativas sobre el precio del petróleo**

Como se describió anteriormente, los precios del crudo pueden registrar cambios no anticipados, de forma acelerada y de magnitud considerable, los cuales están determinados por múltiples factores que se modifican a lo largo del tiempo. Lo anterior aunado a la volatilidad reciente, genera alta incertidumbre sobre el comportamiento futuro de esta variable.

No obstante, según los analistas especializados, una parte de la disminución observada podría ser persistente y extenderse por varios años (Gráfico 8). Un escenario como este sería consistente con la permanencia de los choques que han llevado a la disminución de los precios. En efecto, hasta el tercer trimestre de 2015 no se ha observado un recorte de la producción mundial o mejora de las perspectivas de demanda. Incluso los riesgos de sobreoferta se han consolidado con el acuerdo nuclear con Irán, y con el incremento sustancial de los inventarios y la resiliencia de los productores de crudos no convencionales en Estados Unidos frente a los menores precios de venta. Por su parte, la OPEP se ha mantenido en su posición de no recortar su producción y apostar por un rebalanceo del mercado con la salida de los productores con costos más elevados como los de crudos no convencionales.

**Gráfico 8. Pronósticos del precio del petróleo**



Fuente: Banco Mundial, FMI, EIA, Ministerio de Hacienda, Bloomberg.

Por el lado de la demanda, no se espera una mejora de corto plazo en el desempeño económico de los países emergentes encabezados por China, los cuales son intensivos en el uso de combustibles y afectan la demanda mundial de hidrocarburos. Esto también ha tenido un impacto generalizado en otros *commodities* a nivel mundial. Adicionalmente, la mayor diferencia entre oferta y demanda de crudo ha reducido el impacto en los precios asociados a factores geopolíticos, y conflictos bélicos que afectan a algunos países productores.

La dinámica reciente de la oferta y demanda de crudo ha implicado que la recuperación del precio muestre mayor debilidad que la observada luego del choque de precios de 2008. Como se muestra en el Gráfico 9, luego de que el precio alcanzó su mínimo en cada evento de caída, en el caso del choque que inició en 2008 el precio mostró una recuperación que se sostuvo en el tiempo, mientras que en este último episodio el precio volvió a registrar una fuerte disminución en agosto de 2015.

**Gráfico 9. Precio del petróleo Brent luego de los episodios de disminución de 2008 y 2014**



Fuente: Bloomberg.

En adelante, es importante monitorear junto con las variables antes mencionadas (oferta, demanda, decisiones de la OPEP y mercados financieros), los niveles de inversión en el sector petrolero mundial, lo que en parte determinará la producción futura de hidrocarburos y sus precios. En este punto juegan un papel importante las expectativas de rentabilidad, las cuales actualmente se ven fuertemente afectadas por los bajos precios de venta y relativamente altos costos de extracción para los productores de crudos no convencionales.

### 3. Producción de crudo en Colombia: evolución y perspectivas

La producción de petróleo en Colombia ha mostrado cambios importantes a lo largo de su historia, constituyéndose como un generador clave de ingresos externos y públicos. Su mayor importancia comienza desde finales de la segunda mitad de los años ochenta en el siglo XX como resultado de la modificación previa de la política petrolera que revisó condiciones contractuales para la explotación y distribución de los ingresos generados por dicha actividad. Estos cambios atrajeron capitales que financiaron la inversión en la actividad de hidrocarburos e impulsaron notablemente la exploración que condujo al primer

gran descubrimiento de yacimiento de petróleo (Caño Limón). Luego de un período de reducción de la producción petrolera, que llevó en 2004 al establecimiento del nuevo contrato de concesión y fortalecimiento de la institucionalidad del sector con la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), el rol de la producción petrolera cobró mayor protagonismo.

Ecopetrol es el principal productor y referente de la actividad petrolera en el país, aportando en la producción total 61.9% promedio año entre 2007 y 2014. Su mayor participación se explica principalmente por la adquisición parcial o total de empresas privadas, la utilización de nuevas tecnologías para incrementar el factor de recobro de los campos existentes<sup>7</sup> y por la terminación de contratos de asociación suscritos tiempo atrás, administrados ahora en su totalidad por la empresa estatal. El resto de la extracción está en cabeza de firmas con capital privado, que en su mayoría son sucursales/filiales de una casa matriz extranjera<sup>8</sup>.

La evolución de la producción y las reservas de crudo del país muestran una tendencia cíclica, alta concentración geográfica (Cuenca del Magdalena y Llanos orientales) y pocos yacimientos de tamaño significativo (López et al. 2012). El ciclo de la extracción de crudo revela caídas importantes en contextos de elevadas cotizaciones e incrementos sustanciales en presencia de precios bajos, excepto después de 2006 cuando la producción casi que se duplicó al pasar de 527 kbd en ese año a 1.027 kbd en 2015 (Gráfico 10). Este comportamiento podría explicarse por la baja importancia de Colombia en el contexto internacional<sup>9</sup>, lo cual hace al país tomador de precios. Adicionalmente hay que señalar que la inflexibilidad de la producción puede originarse en las limitaciones de su infraestructura y capacidad instalada.

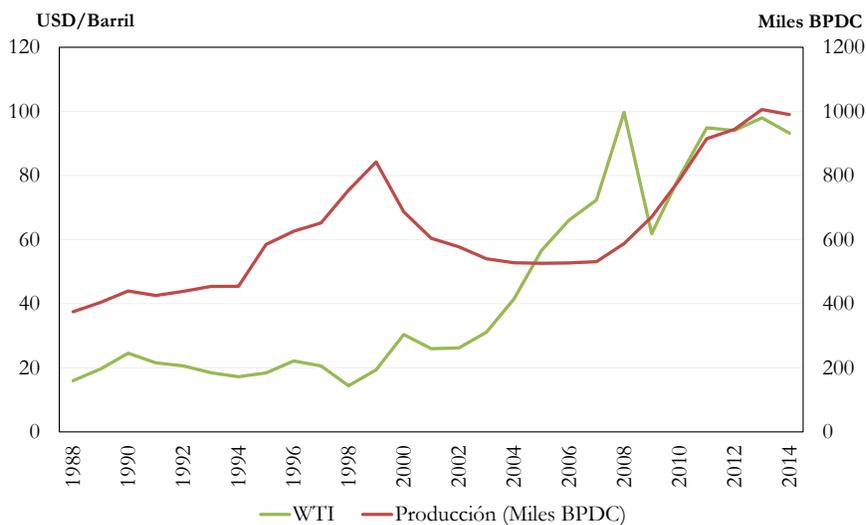
---

<sup>7</sup> Corresponde al porcentaje del crudo que es recuperable de un yacimiento. El factor de recobro es un aspecto clave para la industria petrolera dado que un alto porcentaje puede traducirse en un incremento significativo del volumen. Según Ecopetrol (2014), el aumento del factor de recobro mediante el uso de tecnologías de recobro secundario y mejorado, y la intensificación de la perforación in fill y de desarrollo, se traduce en una mayor producción de los campos.

<sup>8</sup> Es de resaltar que en los últimos años aumentó el número de firmas de menor tamaño que participan en la actividad petrolera del país, en contraste con lo sucedido años atrás, cuando la exploración y explotación eran desarrolladas por un grupo reducido de grandes multinacionales. Entre 1985 y 1990 operaban 28 empresas y en la primera mitad de la década pasada este número casi que se duplicó.

<sup>9</sup> La participación en el volumen de producción y reservas petroleras a nivel mundial es relativamente pequeña. En 2013 fue 1.2% y de 0.1% respectivamente.

**Gráfico 10. Producción de crudo en Colombia y Precio WTI**



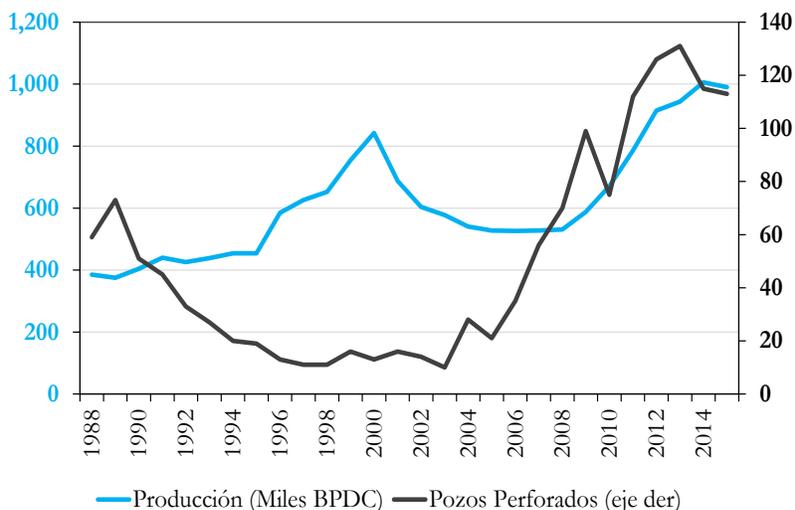
Fuente: ANH, Bloomberg.

La descripción de la evolución de la producción petrolera en el país a la luz de los diferentes términos contractuales establecidos desde 1905 (Concesión, Asociación y Concesión moderna) indica una evolución positiva que perduró hasta 1970. Durante la primera etapa del contrato de asociación, entre 1970 y 1979 la extracción de crudo presentó una tendencia decreciente, para luego estancarse en los primeros años de los ochentas. Posteriormente, y hasta finales de la década del noventa, el ciclo de la producción retomó una fase ascendente gracias a descubrimientos muy importantes (1986-1999) y a la revaluación de reservas (1985-1990) (Gráfico 10). Es de anotar que ello fue posible debido al fuerte incremento ocurrido en el nivel de inversión en exploración y desarrollo que se reflejó en el aumento del número de pozos en perforación A3.

Con la ausencia de nuevos descubrimientos posterior a 1999 cuando se alcanzó el pico de extracción, la producción otra vez registró un ciclo descendente y disminuyó hasta 541 kbd en 2003, cantidad similar a la registrada en la mitad de la década del noventa. Esta situación ocurrió en un contexto de problemas de seguridad interna e inestabilidad contractual que afectaron negativamente la rentabilidad del negocio, la contratación y la inversión para la actividad exploratoria (Gráfico 11). Adicionalmente en el mundo petrolero los precios se cotizaban a la baja y se dieron incrementos en la oferta de nuevas áreas exploratorias con

alta prospectiva, lo cual disminuyó el interés de las grandes compañías para operar en Colombia.

**Gráfico 11. Producción y perforación exploratoria**



Fuente: ACP, ANH.

Bajo la nueva institucionalidad del sector soportada mediante la creación de la ANH, el contrato de concesión moderno en el que Ecopetrol se convirtió en un operador más de la actividad y se excluyó de la definición de la política petrolera del país, la evolución de la producción presentó un estancamiento entre 2004 y 2007 (alrededor de 540 kbd) y desde 2008 un crecimiento en el nivel de extracción y en las reservas. La producción aumentó año tras año y en los tres últimos se mantuvo sobre el millón de kbd. La flexibilización y facilidades contractuales pactadas en 2004, junto con la mejora de las condiciones de seguridad interna y la bonanza de altos precios hasta mediados de 2014, impulsaron el negocio petrolero aumentando el número de contratos firmados, así como la inversión en la actividad exploratoria y en el mejoramiento de su infraestructura<sup>10</sup> (López et al. 2012).

<sup>10</sup> La contratación y exploración registró un comportamiento positivo, destacándose los años 2011 y 2012 cuando se firmaron 130 contratos de E&P, la sísmica alcanzó su mayor nivel en 2014 con 40 mil km y la perforación de pozos exploratorios promedio año se situó en 120 entre 2010 y 2014. Adicionalmente, el factor de éxito exploratorio en los últimos años se elevó. Mientras que en los años 80's el 21% de los pozos A3 perforados fue declarado productor, en la década del 90 con la desaceleración de la exploración este indicador se redujo a 15%, y en los últimos 5 años ha estado cercano al 46%.

En la última década la evolución de la producción de petróleo en el país mostró elementos diferentes a los observados años atrás. Pese a la intensidad exploratoria ocurrida en el país hasta 2014 (Gráfico 11), ha sido muy baja la contribución de grandes yacimientos al incremento en el volumen de crudo y de las reservas<sup>11</sup>. La dinámica de esta fase ascendente de la extracción se ha sustentado principalmente en el aumento tanto del factor de recobro de campos maduros como en la explotación de crudos pesados<sup>12</sup>. De acuerdo con la UPME (2013) cerca del 90% de la producción actual procede de campos descubiertos hace más de dos décadas y de los 1.220 mbd incorporados a las reservas de 2003 a 2008, el 80% ha sido por revaluación de los campos y el restante 20% por descubrimientos realizados. Es de anotar que la revaluación de los campos y la mayor producción de crudos pesados han sido posibles gracias a la existencia de precios altos, ya que de lo contrario algunas reservas no serían económicamente viables y no sumarían a las reservas probadas.

En cuanto a las reservas disponibles de petróleo, estas muestran una tendencia creciente desde 2008 manteniéndose en los últimos años alrededor de 2.200 millones de barriles, situación que contrasta con el declive ocurrido entre 2000 y 2007. Esta dinámica se ha dado en un contexto de altos precios internacionales que impulsaron el nivel de inversión en la actividad exploratoria con resultados positivos para la revaluación de las reservas y el desarrollo de campos existentes. Al final de 2014 el nivel de reservas petroleras se estimó en 2.308 millones de barriles que equivalen a 6.4 años de producción, a un ritmo de extracción de 990 mil barriles promedio diarios.

### **Perspectivas de Producción**

La dinámica y nivel de la producción y reservas de hidrocarburos con que cuenta actualmente el país ha sido posible principalmente por las grandes inversiones de riesgo realizadas en la actividad petrolera colombiana, durante el período en el que los precios internacionales fueron elevados y con tendencia creciente. La continuidad del crecimiento

---

<sup>11</sup> A pesar del auge ocurrido en los últimos años en los niveles de inversión y en la actividad exploratoria, y la mayor tasa de éxito en la perforación de pozos, aún no se han encontrado grandes yacimientos. Según la UPME, la reactivación de la exploración registrada en la última década se ha concentrado en cuencas de los Llanos y el Valle del Magdalena donde se hicieron importantes descubrimientos, por lo que los hallazgos posteriores podrían ser de menor tamaño.

<sup>12</sup> Gracias a los desarrollos tecnológicos, la coyuntura de altos precios internacionales y el mejoramiento de la infraestructura de transporte, desde principios de la década pasada Colombia empezó a explotar y despachar crudo pesado, y con ello se abrieron las puertas del mercado mundial a este producto que es relativamente abundante en el país. Entre 2013 y 2014 del total de producción de Ecopetrol, el 57.4% correspondió a este tipo de hidrocarburo.

de la extracción y reservas disponibles de crudo asegurarían la autosuficiencia y relevancia del petróleo para la economía colombiana. Ello dependerá del monto de inversión en exploración, uso de tecnologías de extracción y desarrollo de los depósitos descubiertos. Las decisiones de inversión de las empresas son afectadas por la rentabilidad y flujo de caja que dependen del precio de venta, los costos y la competitividad del país dada por las condiciones contractuales y las restricciones ambientales y locales.

La evolución de la dinámica de la actividad exploratoria y el nivel de reservas disponibles hasta 2014, permitió mantener la producción de crudo cerca al millón de barriles. Sin embargo, se requiere que la inversión en las actividades de exploración y de explotación de crudo continúe registrando el desempeño observado entre 2011 y 2014 cuando el precio internacional del petróleo presentó una tendencia al alza y se ubicó en 95 USD/barril promedio anual.

En un escenario de volatilidad y tendencia bajista del precio internacional, como ocurre desde agosto de 2014, se espera que el negocio petrolero sea menos rentable y por ende que las decisiones de inversión en las fases de exploración y desarrollo se aplacen y/o se reduzcan afectando negativamente la producción futura de crudo. Aunque hay que señalar que episodios de caída de precios y de la inversión no son seguidos inmediatamente por un declive en la producción. También debe considerarse la posibilidad de que el efecto negativo de los menores precios sobre el flujo de caja y rentabilidad pueda compensarse, parcialmente, mediante la reducción de costos, ya sea por innovaciones tecnológicas y/o mejoras en la eficiencia administrativa del negocio (FMI, marzo 2015b).

En lo corrido de 2015 hasta junio, la producción de petróleo del país se ha mantenido por encima de 1.000 mbd e inclusive ha crecido en comparación al registro de 2014 cuando se extrajeron 978 mbd en promedio. Situación contraria está ocurriendo en la actividad exploratoria que muestra síntomas de debilitamiento sustancial frente al buen desempeño observado hasta 2014. En particular se nota el declive en los indicadores de sísmica, perforación de pozos A3 y tasa de éxito. Según el Informe económico No.7 de la Asociación Colombiana de Petróleo (ACP), en 2015 hasta agosto se han ejecutado 12.400 kms de sísmica, 37% menos de lo observado en igual período de 2014. Del total de la sísmica, el 90% fue desarrollada costa afuera y la restante en tierra firme que disminuyó

78% frente al registro de un año atrás. Dado el recorte de la inversión, el año completo cerraría con un nivel inferior en comparación con el promedio anual logrado en los últimos años. Algo similar sucede con la perforación de pozos A3 que en el mismo periodo de análisis, de una media anual de 199 pozos, hasta agosto de 2015 solo van 18. Se prevé que el año 2015 cierre con 40 pozos, con lo que se registraría el menor nivel de los últimos diez años.

Adicionalmente, la carencia de hallazgos importantes de hidrocarburos ha presionado a la baja la tasa de éxito para el país. Según la ANH, este indicador pasó de 38,4% en 2013 a 6,8% en el 2014. Estos resultados poco halagadores se ven reflejados en el menor interés manifestado por las firmas petroleras en la participación de las rondas de negociación de bloques de explotación petrolera, pues en el 2012 se tenían 46% de ofertas frente a un 34% en el 2014. Por consiguiente y teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado, los resultados de la Ronda Colombia de 2014 sugieren que esta situación no cambiaría en el corto plazo.

Bajo estas circunstancias, aumentar el nivel del factor de recobro sería importante para mantener en el corto plazo el nivel de producción y reservas de crudo del país. No obstante, hay que recordar que la ampliación de este factor ha sido impulsado especialmente en la coyuntura de elevadas inversiones y altos precios, situación que actualmente no está ocurriendo.

Teniendo en cuenta el panorama actual de los principales indicadores de la actividad exploratoria y la tendencia bajista e incertidumbre sobre la cotización internacional del petróleo y su consecuente impacto sobre la inversión en las actividades de exploración y explotación, es de esperar que la producción de petróleo empiece a reducirse en los siguientes años. Por ejemplo la ACP advierte que, si bien en el año en curso la producción aún puede sostenerse alrededor del millón de barriles diarios, los años subsiguientes y de acuerdo con el informe de reservas existe riesgo de caída en los niveles de extracción que dependerán del reacomodo de los planes de inversión a la coyuntura actual de precios bajos. Para enfrentar estos efectos negativos en la dinámica petrolera, esta asociación llama la atención sobre la necesidad de aplicar medidas orientadas a mejorar la competitividad país del sector con base en la mayor flexibilidad contractual de tal manera que en el corto

plazo se permita la ejecución de inversiones en exploración y producción, y la revisión del tratamiento tributario que permitan ampliar las oportunidades de inversión en el sector. Así mismo, demanda de parte de las autoridades más celeridad en el otorgamiento de las licencias ambientales y en la canalización y resolución de los problemas e inconformidad social que afectan el desempeño normal de la actividad petrolera en las zonas de exploración y extracción.

Fedesarrollo (2014, 2015a, 2015b) plantea tres posibles escenarios (base, escasez y abundancia)<sup>13</sup> de abastecimiento de petróleo en Colombia en el que tuvo en cuenta tanto el potencial productivo del sector como los riesgos inherentes a su producción. Los resultados en general coinciden para el mediano plazo en una tendencia decreciente de la extracción de crudo. Aumentar y/o mantener el nivel de producción petrolera del país dependerá, entre otros, de los nuevos hallazgos de hidrocarburos convencionales costa adentro y costa afuera, el potencial de crudos pesados, el potencial de no convencionales y el factor de recobro. También señala que para atenuar la coyuntura negativa es importante realizar mejoras sustanciales en la competitividad regional del país, aunque llama la atención en que el país ya inició este camino al incorporar medidas regulatorias que garantizan que las empresas con capital privado compitan en igualdad de condiciones con Ecopetrol, que las firmas gocen de mayor libertad de operación ante la ejecución de los contratos y tengan la garantía de que la regulación del sector esté a cargo de una agencia gubernamental especializada.

Finalmente hay que precisar que ante la probabilidad de que en un futuro cercano el ciclo de la producción de hidrocarburos del país entre en una fase descendente y se mantenga la volatilidad y el bajo nivel del precio internacional del petróleo, si bien las iniciativas gubernamentales intentan aliviar los efectos negativos de la coyuntura actual sobre el

---

<sup>13</sup> Dentro de los componentes de la proyección de base se consideran: i) las reservas actualmente existentes, ii) las no desarrolladas (probables y posibles), que son las que más afectan el desempeño de la producción proyectada en el corto plazo, iii) el factor de recobro y las técnicas de producción mejorada (EOR); (iv) las reservas convencionales por encontrar (YTF o “yet to find” convencionales) y (v) las reservas no convencionales (“YTF no convencionales”). Los tres primeros son fundamentales para las perspectivas de producción en el corto y mediano plazo. Y las reservas por encontrar, dado su componente de incertidumbre, son las que tienen mayor incidencia para el periodo posterior a 2025, (Fedesarrollo, 2014).

comportamiento del sector<sup>14</sup>, el reto de asegurar los niveles de producción actuales y mantener la relevancia del sector en el conjunto de la economía es difícil de cumplir dado que para ello es indispensable que las actividades de exploración y explotación de crudo registren el nivel y dinámica de la inversión observada entre 2011 y 2014, lo cual, al parecer al menos en el corto plazo, es poco probable ante las circunstancias actuales y las que se esperan puedan mantenerse.

#### **4. Efectos y canales de transmisión de la caída del precio del petróleo**

Los choques de precios de *commodities* son transmitidos a la economía a través de diferentes canales. Por un lado, están relacionados con el sector externo, impactando directamente los términos de intercambio<sup>15</sup> y otras variables relacionadas como la balanza de pagos y la tasa de cambio<sup>16</sup>. Adicionalmente afecta las finanzas públicas, principalmente a través de impuestos de renta, dividendos y regalías, e impacta otras variables como el ingreso disponible, el empleo y las decisiones intertemporales de consumo, ahorro e inversión. Todo lo anterior, lleva al sector a ser un determinante importante de crecimiento económico, siendo allí donde convergen todos los efectos, tanto directos como indirectos resultado de una reducción en el precio del crudo.

En la última década se incrementó la importancia del sector petrolero en cada uno de los sectores y mercados mencionados, lo cual obedeció al aumento de los ingresos derivados de esta actividad productiva. En efecto, desde comienzos de la década pasada el valor nominal en dólares corrientes de la producción nacional de crudo se ha venido incrementando de manera importante. Esta cifra aumentó de US\$ 5.100 m en 2002 a US\$ 11.070 m en 2006 y

---

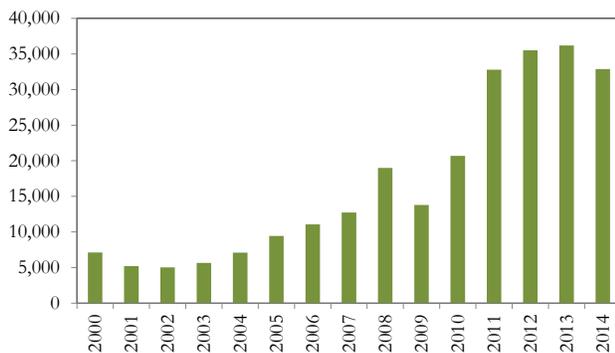
<sup>14</sup> Entre las iniciativas sobresalen aquellas orientadas a la extensión de plazos para la inversión, la liberación de flujos de caja por la vía de flexibilizar las garantías y medidas tributarias. Adicionalmente las autoridades de la industria trabajan en un plan con el que replantean las condiciones para la exploración y extracción de crudo y gas con el fin de mantener la competitividad país en la región del sector petrolero (Diario El Tiempo, septiembre 22 de 2015).

<sup>15</sup> Los términos de intercambio se definen como la relación entre el precio de los bienes exportados y el precio de los importados. Si los precios de las exportaciones de un país aumentan más que el de sus importaciones, implica que menos exportaciones son necesarias para adquirir un volumen dado de importaciones, produciendo una ganancia en los ITI y un efecto positivo en el ingreso nacional (Garavito et al. 2011).

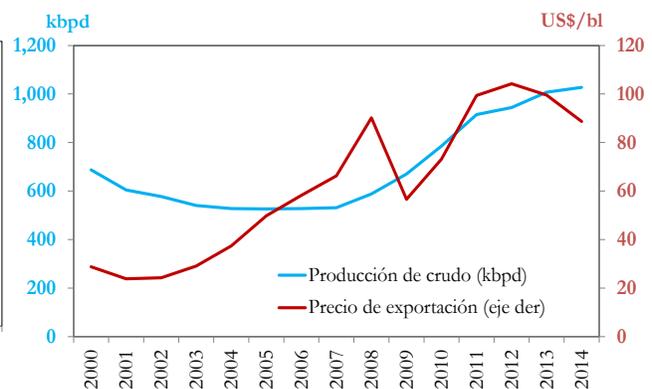
<sup>16</sup> Es importante mencionar que la tasa de cambio real (o el precio relativo de los no transables) es un importante canal a través del cual un cambio en los TI puede afectar la Cuenta Corriente (CC). Por esta razón, en ocasiones el análisis del comportamiento de la CC es precedido por un análisis de los determinantes de la tasa de cambio real.

a US\$ 36.200 m en 2013 (Gráfico 12). Se encuentra que el crecimiento del 621% del valor producido entre 2002 y 2013 fue resultado principalmente de un aumento en la cotización internacional seguido de un incremento en los niveles de producción. De hecho, para el período de análisis los precios se incrementaron 311% y las cantidades producidas un 74% (Gráfico 13). En 2014 la producción de crudo creció a una tasa menor a la observada en años previos en tanto que el precio promedio se contrajo 11%, lo cual en conjunto repercutió en la reducción del valor bruto de la producción.

**Gráfico 12. Valor bruto de la producción de crudo en Colombia**  
(US\$ millones)



**Gráfico 13. Precio de exportación y volumen de producción**



Fuente: DIAN, DANE, ANH.

En relación con lo anterior, es importante conocer la distribución del valor bruto de la producción petrolera. En el Gráfico 14 se muestra para el año 2013 la estimación de la distribución de los ingresos petroleros (sin tener en cuenta los canales de redistribución del gobierno hacia el resto de la economía a través de subsidios, transferencias e inversión pública). Como se observa, del total de ingresos derivados de esta actividad (US\$ 36.2 miles de millones), la mayor parte de estos recursos (34%), quedó en manos de las empresas explotadoras de crudo por concepto de utilidades, otro 19% se destinó al pago de impuestos y otras contribuciones, el 11% está asociado con el pago de regalías y el restante 36% se usó para cubrir los costos asociados al proceso productivo. Adicionalmente, es importante aclarar que el Gobierno recibe además de los impuestos y regalías, parte de las utilidades obtenidas por Ecopetrol debido a que es su principal accionista. Esta forma de

distribución de los ingresos, tiene unos impactos particulares en cada uno de los sectores y mercados involucrados en estas transacciones económicas (López et al. 2013).

**Gráfico 14. Distribución de los ingresos petroleros**  
Año 2013 (US\$ 36.1 miles de millones)



Fuente: Cálculo de los autores.

Durante los años noventa el país vivió una bonanza petrolera con el descubrimiento de los yacimientos de Caño Limón, Cusiana y Cupiagua, lo cual, sumado a otras condiciones macroeconómicas (exceso de gasto privado y público, sobreendeudamiento, falta de previsión y prudencia del sistema financiero, burbuja hipotecaria y turbulencia internacional) fueron el preámbulo de la recesión económica de 1998 y 1999. Más recientemente, el auge de los precios de las materias primas (acompañado del incremento en la producción) fue seguido por la crisis financiera mundial de 2008 y 2009, la cual fue bien soportada por Colombia y varios países latinoamericanos. De nuevo, un episodio de expansión económica liderado por la producción de un bien primario antecedió una fuerte recesión (Uribe, 2011). Posteriormente, debido a diversos factores ya mencionados, la caída del precio del petróleo desde agosto de 2014 encendió de nuevo las alarmas. Spatafora y Tytell (2009) analizan los diferentes episodios de precios de *commodities* desde 1970 y encuentran por un lado que los *booms* se caracterizan por ser más duraderos que las depresiones, y por otro, que alrededor de 1/3 de todos los ciclos de boom (depresiones) son

seguidos por depresiones (booms) - además de que entre más largo el período de boom, mayor será el de caída-

La evolución positiva del sector petrolero colombiano observada desde comienzos de la década pasada se dio en un panorama externo favorable, en cuanto a las cotizaciones internacionales y el auge de su demanda externa. Sin embargo, la situación actual de menor demanda y caída de los precios ha impactado de manera importante el sector externo, fiscal y real del país, cuyos principales resultados se describirán en la siguiente sección.

### **Efectos sobre el sector externo**

Uno de los efectos más visibles de la actividad petrolera sobre una economía se da a través de su sector externo. La caída del precio del crudo se ha traducido en una reducción de los términos de intercambio, una ampliación del déficit en cuenta corriente, disminución de los flujos por inversiones directas, depreciación nominal y real y aumento de las primas de riesgo. Estos efectos se describen en detalle en las siguientes secciones.

#### *Términos de intercambio (TI) y cuenta corriente*

Una amplia literatura ha estudiado la relación entre los términos de intercambio y la cuenta corriente. Los trabajos de Harberger (1950), y Laursen y Metzler (1950) postulan la existencia de una relación positiva entre los términos de intercambio externos (que consideran exógenos) y la balanza comercial, la cual se conoce como el efecto Harberger-Laursen-Metzler (HLM). Esta relación plantea que la mejora en los términos de intercambio externos incrementa el ingreso nacional real de la economía más que proporcionalmente al aumento del consumo. En este caso y teniendo todo lo demás constante, la economía mostraría un aumento en el nivel de ahorro privado y una mejora en la balanza comercial. Calderón et al. (2003) para una muestra de 44 países en desarrollo encuentran una relación negativa y significativa entre los cambios en los TI y el déficit de cuenta corriente (CC), consistente con el efecto HLM (Greenwood, 1983; Mendoza, 1992, 1995)<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Calderón et al. (2003) estiman que un incremento de 10% en los TI se traducirá en una reducción del déficit de CC por 0.27 puntos porcentuales.

Sin embargo, algunos trabajos sugieren que esta relación depende de la permanencia de los shocks externos. En contraste al modelo HLM, Obstfeld-Svensson-Razin (Obstfeld 1982, Svensson and Razin 1983) mostraban que bajo condición de movilidad perfecta de capitales y mercados mundiales competitivos, los efectos de choques de TI sobre las exportaciones netas dependerán de la duración percibida del choque<sup>18</sup>. Con shocks negativos y transitorios se verificaría el efecto HLM, pues ante la caída transitoria del ingreso, los agentes económicos se endeudan en el exterior para sostener su consumo, lo que al mantener su nivel de gasto profundiza el déficit comercial. Sin embargo, si los choques fueran permanentes, los efectos observados en la balanza comercial podrían atenuarse (Mendoza 1995, Sachs et al. 1981). La historia reciente muestra que en los períodos 2002- 2008 y 2010-2014 se dio uno de los períodos de crecimiento en el precio del crudo de mayor duración, pero aun así no se observó en Colombia una mejora de su déficit corriente, sino por el contrario, presentó un deterioro. Esto podría llevar a pensar que los agentes, al creer que este choque sería permanente, decidieron no aumentar sus tasas marginales de ahorro, sino por el contrario, incrementaron sus niveles de inversión (Adler y Magud, 2013<sup>19</sup>).

Como se mostrará más adelante, el choque de TI aunado al fortalecimiento mundial del dólar, ha provocado una devaluación nominal y real de peso colombiano, lo que lleva a preguntarse sobre la posible tendencia futura de la CC. Por un lado, se tiene la idea de que el saldo de cuenta corriente describe una curva J en su trayectoria temporal después de una devaluación. Esta teoría ganó popularidad en los años ochenta del siglo pasado, a raíz de que a mediados de dicha década (1985-1988) el balance de CC en Estados Unidos describió algo similar a esa letra después de una depreciación del dólar. Si la moneda se devalúa o deprecia, el déficit de cuenta corriente, en vez de reducirse, de manera inicial aumentaría durante algún tiempo. Posteriormente, dicha tendencia se revierte y el déficit comenzaría a disminuir, describiendo en su trayectoria temporal una curva J. La curva J se presentaría como consecuencia de inelasticidades de corto plazo en las cantidades exportadas e importadas con respecto a modificaciones del tipo de cambio real. A largo plazo, ya que los

---

<sup>18</sup> Svensson y Razin (1983) y Persson y Svensson (1985) han examinado la relación entre choques de términos de intercambio y la cuenta corriente usando modelos intertemporales.

<sup>19</sup> Los autores encuentran que la ganancia inesperada de ingreso (“income windfall”) del reciente boom de precios fue considerablemente mayor que la observada en el pasado, pero que la tasa marginal de ahorro sobre el ingreso obtenido fue menor.

agentes presentan menos rigidices estos se ajustan a los nuevos precios cambiando sus patrones de consumo, impactando positivamente la balanza comercial (condición Marshall-Lerner).

Rose (1990) examina el impacto de una depreciación real sobre el balance comercial para 30 países en desarrollo y no encuentra evidencia de que la depreciación real conduciría a una mejora del balance para Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú y Uruguay. Más recientemente, Hsing (2008) evalúa la curva J para siete economías latinoamericanas, entre ellas Colombia. Encuentra que el impacto positivo de una depreciación real sobre el balance comercial es efímero, lo cual muestra falta de evidencia de una curva J en el caso colombiano. La falta de reacción de las ventas externas ante una depreciación puede estar relacionada con el bajo nivel de diversificación y complejidad de la canasta exportadora, ya que son menos los sectores que podrían beneficiarse de dicha depreciación (FMI, 2015a). Sumado a lo anterior, la existencia de rigidices estructurales asociadas con altas barreras no arancelarias al comercio, sumado a los problemas de infraestructura, baja coordinación institucional y a la poca claridad, simplicidad y accesibilidad de las normas que las diferentes entidades emiten (García et al. 2015, 2014), se traducen también en un obstáculo para una mejor inserción en el mercado mundial de comercio.

Frente al actual choque de precios de petróleo, los términos de intercambio se han reducido de manera importante y el déficit corriente se amplió significativamente. Pevio al choque del precio del crudo, el déficit en cuenta corriente del país entre 2010 y 2013 tuvo una tendencia creciente, pero moderada, alcanzando en este último año una tasa como porcentaje del PIB del 3%<sup>20</sup>. Esto debido a las mayores tasas de crecimiento de la demanda interna y por el mayor pago de renta de las empresas con capital extranjero. En términos sectoriales, la tendencia creciente del saldo negativo en la cuenta corriente se explicó por una ampliación del déficit de las actividades no petroleras ni mineras, que fueron compensadas parcialmente por el superávit del sector minero-energético<sup>21</sup>. Sin embargo, desde 2014 en la medida en que se redujo el superávit corriente del sector petrolero debido a la caída en el precio de sus bienes exportados, también se incrementó el déficit corriente

---

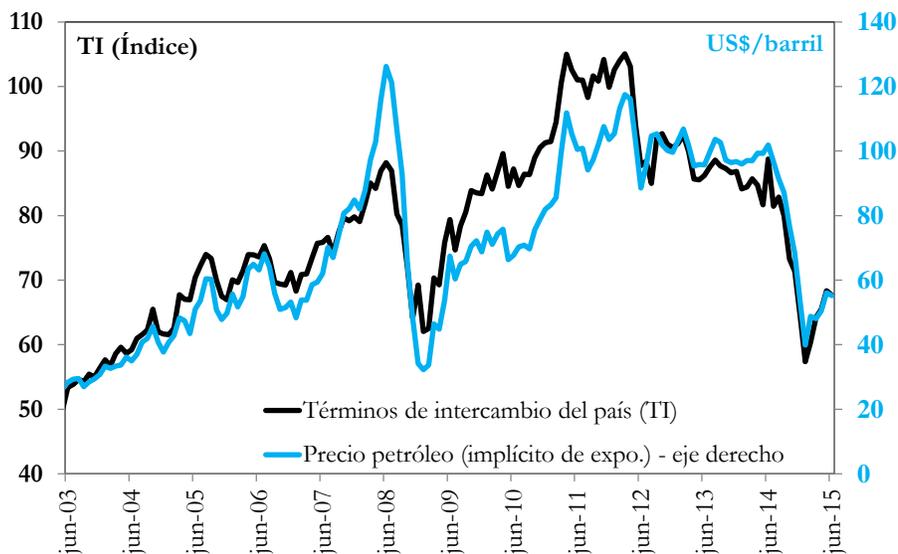
<sup>20</sup> Es importante mencionar que el incremento del PIB en dólares por efecto de la apreciación favoreció el crecimiento moderado de la CC en relación al PIB. Sin embargo, en dólares corrientes el déficit corriente pasó de US\$ 8.656 m a US\$ 12.353 entre 2010 y 2013.

<sup>21</sup> Para mayor detalle de la cuenta corriente sectorial y su financiación, ver López et al. (2013).

del resto de la economía debido principalmente al elevado gasto en importaciones favorecido por el amplio financiamiento externo. De esta forma, el déficit corriente total se amplió y alcanzó un 5,2% del PIB para 2014, y un 7% del PIB en el primer trimestre de 2015.

Cuando el déficit en la cuenta corriente alcanza niveles elevados y persistentes, existe el riesgo de que su ajuste ocurra de forma abrupta y desordenada (*Informe sobre inflación, 2015*). Adicionalmente, otros factores podrían incrementar dicho riesgo, entre ellos, caídas adicionales y no anticipadas en el precio del crudo, el posible rebalanceo del mercado de capitales a nivel mundial debido a la probable normalización de la política monetaria en Estados Unidos y la desaceleración económica y las mayores primas de riesgo en las economías emergentes. Un ajuste ordenado y oportuno de la demanda interna consistente con el nuevo nivel de ingresos externos aportaría a mitigar este tipo de riesgos.

**Gráfico 15: Precio del petróleo y términos de intercambio**



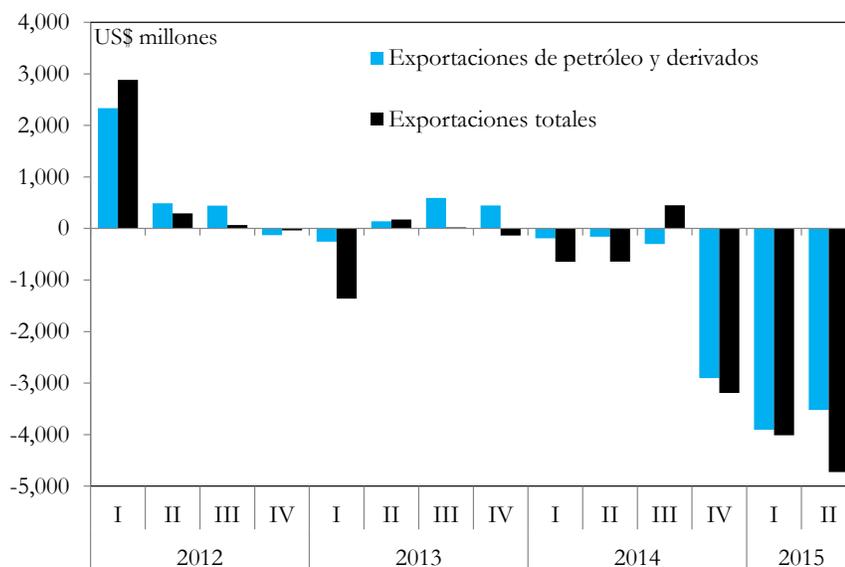
	Var % anual			
	III Trim 2014	IV Trim 2014	I Trim 2015	II Trim 2015
Precio petróleo (implícito)	-10.1%	-31.6%	-52.8%	-46.2%
Precio de las export. totales	-9.7%	-22.9%	-35.2%	-32.5%
Términos de intercambio	-7.4%	-19.8%	-28.5%	-21.0%

Fuente: DIAN-DANE. Cálculo de los autores. Los TI se calculan con base en la metodología de Garavito et al. (2011), cuya fuente de información son los registros aduaneros de exportación e importación.

Los TI son uno de los principales canales por el cual las variaciones del precio del crudo inciden en el balance corriente del país. En efecto, a partir de julio de 2014 la cotización del crudo cayó en términos anuales y con esto los términos de intercambio (Gráfico 15). Incluso, en enero de 2015, cuando el precio del crudo se acercó a los US\$ 45 b/l, los TI alcanzaron niveles inclusive inferiores a los de finales de 2008 y comienzos de 2009 (Gráfico 15). En dicho período, el precio del crudo colombiano cayó 74% al pasar de 126 US\$/barril en junio 2008 a 32.7 US\$/barril en enero de 2009, en el marco de la crisis financiera internacional. Uno de los factores que explican la mayor contracción actual de los TI, es el incremento del peso relativo de las exportaciones de petróleo y sus derivados en el total exportado entre 2011 y 2014 (51% en promedio), en contraste con el 28% de 2006-2009.

La reducción en los precios de exportación del petróleo y de otros bienes mineros se reflejó en disminuciones importantes de las ventas externas del país (Gráfico 16), las cuales retornaron a valores nominales similares a los de 2009 y 2010. En términos de dólares corrientes, se calcula que la caída del precio del crudo entre julio 2014 y junio 2015, le representó al país una reducción anual de ingresos corrientes por cerca de US\$ 9,830 m<sup>22</sup>.

**Gráfico 16: Exportaciones trimestrales**  
Variación anual en millones de dólares



Fuente: DIAN-DANE. Cálculo de los autores.

<sup>22</sup> Entre enero de 2012 y julio de 2014 el valor exportado promedio mensual de crudo y sus derivados fue de US\$ 2.657 m, en contraste con los US\$ 1.522 m observados entre octubre 2014 y junio 2015.

Adicionalmente, las cantidades despachadas no parecen ser un factor que permita compensar los menores precios. Diversa literatura ha planteado que los movimientos de las cantidades en algunos casos refuerzan el efecto que tienen los cambios de los precios relativos sobre los ingresos por exportaciones, en lugar de mitigar el efecto como predeciría el modelo de Cole y Obstfeld (1991)<sup>23</sup>. En el caso colombiano, los incrementos de las cantidades despachadas permitieron amortiguar, en algunos períodos, el impacto de los menores precios relativos sobre las ventas externas, tal como sucedió en 2008 y 2009<sup>24</sup>. Sin embargo, en la coyuntura actual no parece repetirse esta situación<sup>25</sup>

Esta reducción de las exportaciones petroleras ha impactado de manera directa la balanza comercial colombiana. En el Gráfico 17 se calcula la balanza comercial de bienes del sector petrolero y del resto de la economía, sobresaliendo los siguientes hechos. El primero está asociado con la reducción del superávit comercial del sector petrolero, el cual pasó de niveles cercanos a US\$ 6,000 m a un promedio de US\$ 3.000 m en los tres últimos trimestres. Sumado a lo anterior, el déficit comercial del resto de la economía se siguió incrementando al menos hasta finales de 2014, como resultado, por un lado del continuo crecimiento importador<sup>26</sup> y por otro, de unas ventas externas de bienes industriales estancadas. En lo corrido de 2015 a junio, la desaceleración económica y la menor inversión se han reflejado en una disminución generalizada de las importaciones, lo cual ha contribuido a la reducción del saldo negativo de la balanza comercial del resto de sectores. La coyuntura actual contrasta con lo observado en períodos previos cuando el superávit de la balanza comercial petrolera más que compensaba los excesos de gasto del resto de la economía.

---

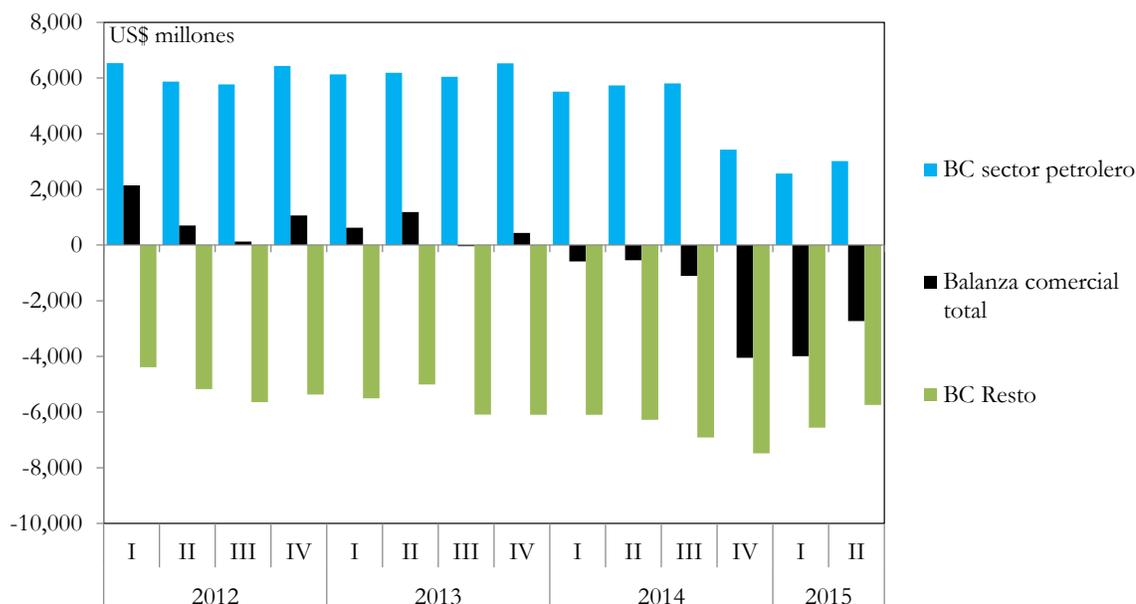
<sup>23</sup> Berka et al. (2012) plantean que la mayoría de las veces la correlación es ambigua e inclusive positiva.

<sup>24</sup> En 2009 el precio implícito de exportación cayó anualmente cerca de 37%, al tiempo que los niveles de producción pasaron de un promedio de 599 mbd a 670 mbd, equivalente a un crecimiento de 14%. Otro suceso similar se dio durante el tercer trimestre de 2014 cuando el incremento de los volúmenes despachados (11.3%) permitió compensar la caída de 10% del precio.

<sup>25</sup> Durante el cuarto trimestre de 2014 y el primer semestre de 2015, el aumento de las cantidades no permitió compensar la caída del precio. Las cantidades despachadas de petróleo crudo aumentaron anualmente 1.3% y 7% en ambos períodos, mientras que los precios disminuyeron 31.6% y 49% respectivamente.

<sup>26</sup> Sustentado en mayores compras externas de bienes intermedios y de capital para la industria y en menor medida de bienes de consumo.

**Gráfico 17: Balanza comercial de bienes**  
Trimestral - millones de dólares



Fuente: DIAN-DANE. Cálculo de los autores.

Como ya se mencionó, el desplome de los precios impactó los ingresos netos corrientes del sector petrolero. Entre 2013 y el primer trimestre de 2015, el superávit petrolero como porcentaje del PIB se redujo de 4,8% a 2,7%, al tiempo que el resto de la economía (incluyendo operaciones de empresas dedicadas a la producción de carbón, oro y ferroníquel) incrementó su déficit corriente de 8,1% a cerca del 9,7% del PIB en igual período (Gráfico 18). Hay que destacar que cerca del 70% de las exportaciones de petróleo y sus derivados está en cabeza de capital colombiano, por lo que ante la reducción del precio del crudo, sólo el 30% restante tuvo un estabilizador automático y parcial dentro de la cuenta corriente relacionado con la disminución de las utilidades giradas al exterior.

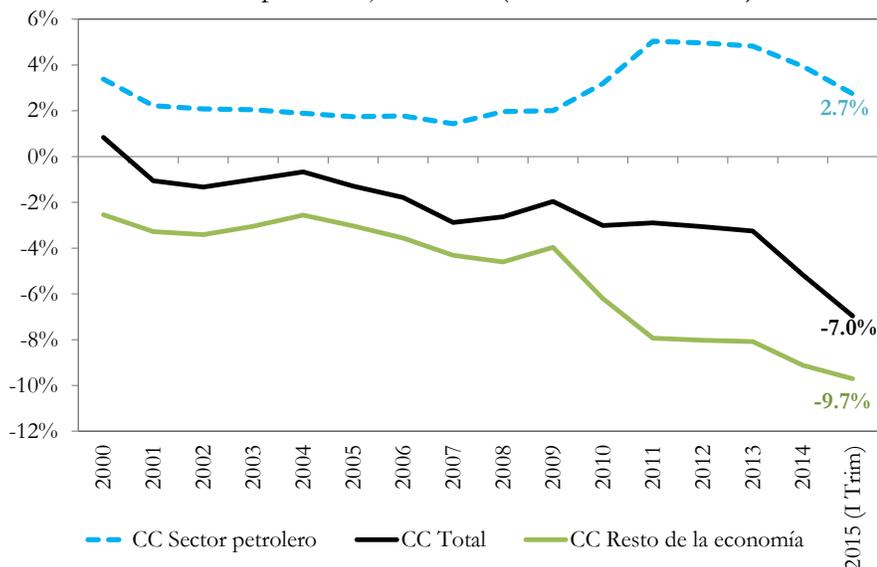
La tendencia deficitaria del resto de la economía se explica por el incremento del gasto importador, los mayores giros de utilidades de sectores enfocados en el mercado interno (comercio, transporte y comunicaciones, electricidad) y el menor efecto amortiguador de los ingresos netos por transferencias corrientes, en su mayoría remesas<sup>27</sup>. El sector privado se caracterizó durante 2000-2005 por niveles de inversión históricamente bajos y altas tasas

<sup>27</sup> En 2003 el giro por remesas representaba el 3.2 del PIB, en tanto que para 2014 dicha relación disminuyó a 1.1%.

de ahorro. A partir de 2006 esta dinámica se revirtió y la tasa de inversión del sector superó a la de ahorro con lo que aumentó de manera importante el saldo negativo de la CC.

**Gráfico 18: Estimación sectorial de la cuenta corriente**

Como porcentaje del PIB (2000 – 2015 I Trim)



Fuente: Banco de la República. Cálculo de los autores.

Los datos del primer semestre de 2015 muestran una ampliación del déficit corriente de la economía al 6.2% como porcentaje del PIB. De la ampliación anual del déficit corriente como porcentaje del PIB semestral, de 4.5% a 6.2% (1.7 puntos porcentuales), 1.3 pp se explica por el efecto de la depreciación del peso frente al dólar en la medición en dólares del PIB corriente y 0.4 por el mayor déficit en dólares debido principalmente a los menores ingresos por exportaciones de petróleo y sus derivados. Vale la pena decir que en un contexto de altos precios del petróleo, el déficit corriente del país ya venía presentando una tendencia creciente. En 2013 y primer semestre de 2014 el precio de exportación del crudo colombiano se mantuvo en un promedio de 99 US\$/barril, al tiempo que el déficit corriente como proporción del PIB alcanzaba el 3.3% y 4.5% respectivamente.

De acuerdo con el último informe sobre inflación (2015), se espera que el déficit en cuenta corriente para 2015 se reduzca en dólares, y que como porcentaje del PIB se sitúe alrededor de 5.6%. Este escenario es coherente con una depreciación real y menor ingreso nacional disponible que obligue a un ajuste en el gasto público y privado, desincentive las

importaciones de bienes y servicios y reduzca las utilidades en dólares de las empresas extranjeras dedicadas al mercado local. En todo caso, el comportamiento futuro de la cuenta corriente dependerá ampliamente del precio internacional del crudo y de la disponibilidad de financiamiento externo.

#### *Flujos de capitales, primas de riesgo y tasa de cambio*

Asociado con un déficit corriente persistente, los flujos de capital externo que han ingresado al país para financiar estos excesos de gasto han sido crecientes durante la última década, siendo el sector petrolero un importante receptor de estas entradas de capital. Factores económicos globales propicios como bajas tasas de interés y mayor liquidez internacional y favorables condiciones internas (Banco Mundial 2014, Calvo et al. 1996), han jugado un rol preponderante en esta dinámica, donde la inversión directa se constituye como el principal componente bajo el cual ingresan capitales externos a la economía colombiana.

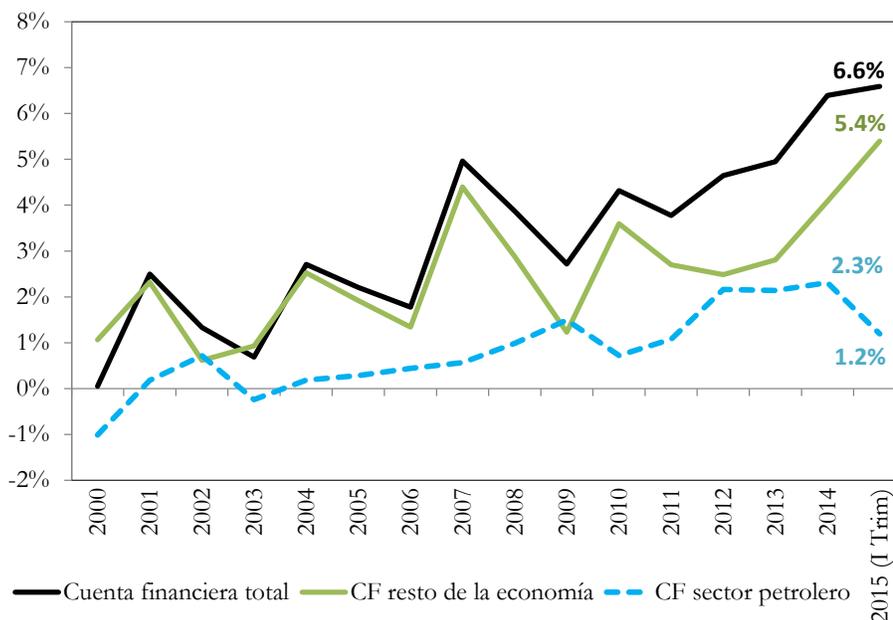
Sumado a los mayores recursos por IED dirigidos tanto a la actividad petrolera como no petrolera durante la última década, sobresale la creciente participación como fuente de financiamiento externo de los flujos asociados con deuda externa y en los últimos años de las inversiones de portafolio en el mercado local (acciones y TES).

Los períodos de altos precios de los productos básicos se han asociado con períodos de mayores entradas de capital, buen desempeño macroeconómico, apreciación de la tasa de cambio y reducción del costo de financiamiento externo (menores *spreads*), mientras lo contrario sucede en los períodos de precios bajos (Hamann, 2015; Beltrán 2015, Aizenman et al. 2012). Colombia no ha sido ajena a esta dinámica, donde su sector petrolero ha sido un importante receptor de entradas netas de capital, especialmente a partir del año 2005 (Gráfico 19).

En 2014, el sector captó recursos netos por cerca del 2.3% del PIB, mientras que el resto de la economía aportó el 4,1% restante (Gráfico 19). Sin embargo, en algunos períodos (p.e 2006, 2009, 2012, 2013), los capitales netos dirigidos al sector petrolero han alcanzado a representar cerca de la mitad de los recursos que han llegado al país. En lo corrido de 2015

a marzo, los flujos de capital netos del sector se redujeron a 1.2% como proporción del PIB trimestral, nivel similar al observado en 2011.

**Gráfico 19: Estimación sectorial de la cuenta financiera**  
Como porcentaje del PIB (2000 – 2015 I Trim)



Fuente: Banco de la República. Cálculo de los autores. La cuenta financiera total no incluye activos de reserva.

Al desagregar por instrumento, sobresale primordialmente la inversión extranjera directa (IED) como la principal fuente de financiamiento del sector petrolero. Del total de pasivos recibidos entre 2008 y 2014, el 75% estuvo asociado a flujos por IED y el restante a adquisición de nueva deuda externa. Sin embargo, debido a las necesidades de financiamiento externo para el desarrollo de proyectos de refinación en el sector, el componente de deuda ha sido creciente desde 2012, llegando a representar en 2014 y corrido de 2015 a marzo cerca del 50% y 75% respectivamente de las entradas de capital extranjero del sector. Esta mayor participación se explica tanto por el incremento en los flujos por este concepto como por la reducción de los recursos asociados con IED.

A partir de 2004, la inversión extranjera en la actividad petrolera se vio beneficiada por una serie de factores externos e internos, entre ellos un escenario de precios altos, siendo este un factor determinante para la toma de decisiones de proyectos de inversión como ya se mencionó en la primera parte del documento. De esta manera, los mayores recursos por

IED también se han traducido en inversiones en infraestructura, aumento de la capacidad instalada y por tanto en un incremento de la producción petrolera.

Hay que tener en cuenta que la inversión destinada a este tipo de actividades depende ampliamente de la rentabilidad que obtiene el inversionista, la cual varía de acuerdo a factores que afectan los ingresos y costos de las compañías como el precio de venta y la prospectiva geológica. En tanto se mantengan bajos los precios internacionales y así continúen favorables otros factores (condiciones contractuales, seguridad y estabilidad interna, etc.), los incentivos para nuevas inversiones se reducirían.

Para 2015 ya se notan los efectos de los bajos precios en el balance de capitales del sector petrolero, el cual en el primer trimestre se redujo a 1.2 en relación al PIB (Gráfico 19), inferior al 2.3 registrado en 2014. Estas menores entradas netas se originaron tanto por las mayores constituciones en el exterior de activos financieros y de inversión directa en Latinoamérica, como por la reducción de los recursos provenientes por IED. Al comparar los flujos por IED del sector petrolero del primer semestre de 2015 con los del mismo período de 2014, estos registran un descenso anual del 35%, la cual se suma a la caída de 14% del último trimestre de 2014. Lo anterior muestra que en el caso colombiano los resultados de la cuenta financiera podrían haber sido altamente influenciados por choques considerables en los TI (Calvo et al. 1996).

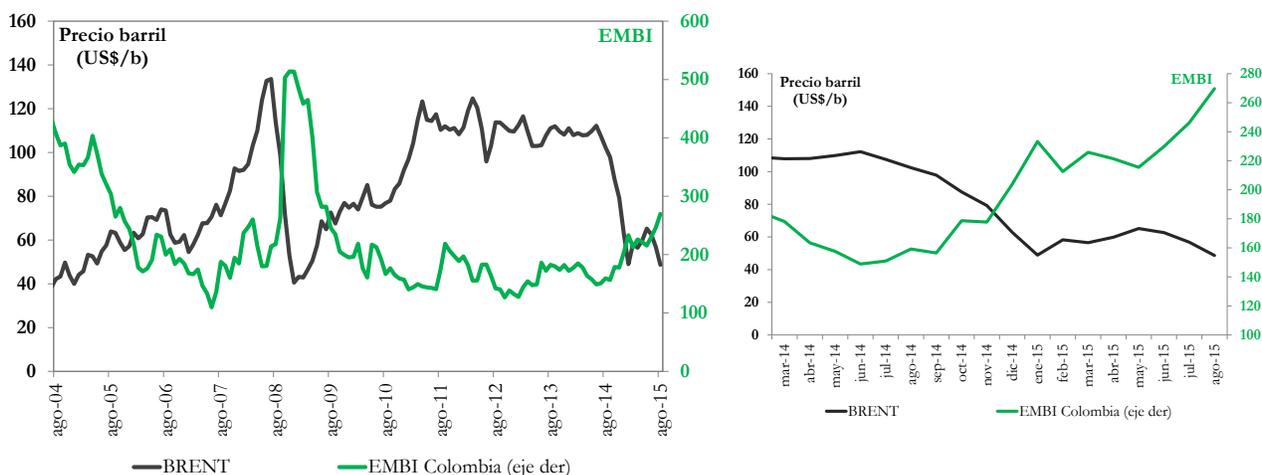
A esto se sumó la elevada liquidez internacional impulsada por unas tasas de interés históricamente bajas en las economías desarrolladas y una política monetaria expansiva en Estados Unidos y Europa, lo cual aunado a unas condiciones internas favorables generó un crecimiento significativo y generalizado en las entradas de capital extranjero. Esto plantea riesgos hacia adelante ante una normalización de la política monetaria en Estados Unidos y el final del ciclo alcista del precio de los bienes básicos.

En cuanto a las primas de riesgo, estas se han incrementado en los países emergentes, al tiempo que el precio de algunos activos financieros se ha deteriorado; comportamiento que ha sido más acentuado en los países productores de crudo como Colombia. Ante shocks adversos de TI (*ceteris paribus*), los flujos financieros se constituyen como el mecanismo de financiación del mayor déficit corriente, de tal manera que los agentes puedan suavizar

su consumo. Lo anterior implicaría que los mercados de capitales son contracíclicos, sin embargo, uno de los factores que ha estado estrechamente ligado a la prociclicidad de dichos flujos es el cambio en la percepción del riesgo por parte de los acreedores (Kaminsky et al. 2004, Dadush et al. 2000)<sup>28</sup>. La incertidumbre acerca del efecto de la caída del precio del petróleo sobre el crecimiento económico y la futura situación fiscal ha tenido efectos en la percepción de riesgo del país, como se muestra en el Gráfico 20. En efecto, el índice EMBI de prima de riesgo soberano de Colombia se incrementó cerca de 121 puntos básicos entre junio 2014 y agosto 2015.

Lo anterior puede afectar al alza el costo del financiamiento de la economía en general, vía tasas de interés, impactando el consumo y la inversión. Beltrán (2015) analiza el impacto de un choque negativo en el precio del petróleo sobre la economía, enfocándose en el canal de la prima de financiamiento externo o diferencial de tasas de interés. Por un lado valida la correlación negativa y significativa entre el precio del petróleo y el diferencial de tasas de interés (EMBI), y por otro, obtiene que estas últimas aumentan ante un choque negativo contemporáneo en el precio del petróleo, lo cual también afecta los niveles de consumo y amplifica los choques macroeconómicos a la actividad real.

**Gráfico 20: Precio del petróleo y riesgo país**



Fuente: Bloomberg.

<sup>28</sup> Caballero y Panageas (2003) y Calvo et al. (2004) encuentran por el contrario, que choques negativos de TI incrementan la probabilidad de una interrupción súbita de entrada de capitales y llevan a un alza de las tasas de interés. Broda y Tille (2003) para una muestra de 75 economías muestran la fuerte relación que existe en los países en desarrollo entre los términos de intercambio, la deuda, el crecimiento económico y el riesgo.

En cuanto a la tasa de cambio, desde agosto de 2014 el peso se ha venido depreciando frente al dólar de manera continua mes a mes. Entre el punto mínimo obtenido en 2014 (julio) y el punto máximo de 2015 (agosto)<sup>29</sup>, la depreciación nominal ha sido de 63%, en tanto que la depreciación real en el mismo período de análisis fue de 42% (Gráfico 21). Entre las causas que han impulsado este comportamiento, sobresalen por un lado factores externos que han fortalecido el dólar a nivel mundial, entre ellos la mejora de los indicadores de actividad real en Estados Unidos (PIB, empleo, etc.) en contraste con la lenta actividad económica de zona euro y la desaceleración de China y otros emergentes, las mayores expectativas sobre un cambio de postura de la política monetaria en Estados Unidos y la pérdida de confianza en el euro, especialmente tras la crisis griega. Adicional a lo anterior, factores internos asociados con el choque de TI reciente y sus respectivas consecuencias sobre el balance externo, las finanzas públicas y el crecimiento económico, también han repercutido en que el país registre una de las mayores depreciaciones de la región.

Debido a las implicaciones que tiene la tasa de cambio real de corto y largo plazo sobre la competitividad de los sectores transables<sup>30</sup>, diversa literatura ha analizado la importancia de los precios del petróleo para los movimientos de la tasa de cambio (Krugman (1983), Rogoff (1991), Yoshikawa (1990)). Amano et al. (1998) encuentran para E.U, Japón y Alemania una robusta e interesante relación entre el precio doméstico del petróleo y las tasas de cambio reales efectivas, llegando a la conclusión de que los choques exógenos de TI podrían ser el factor determinante más importante de la tasa de cambio real de largo plazo. Los resultados de Céspedes et al. (2012) indican que hay un impacto significativo sobre la tasa de cambio real ante un choque de TI de commodities<sup>31</sup>.

---

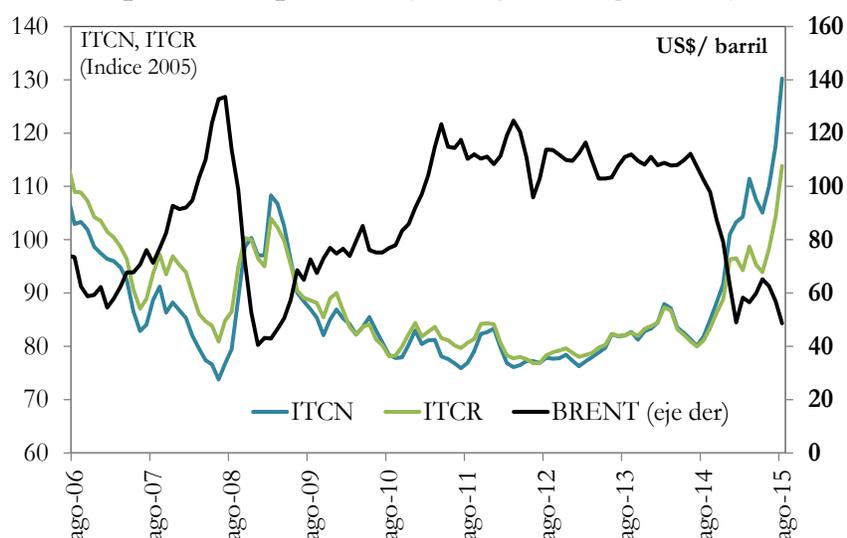
<sup>29</sup> La TRM promedio en julio 2014 y agosto 2015 fue de 1,858 y 3,023 respectivamente.

<sup>30</sup> Una devaluación nominal puede tener efectos sobre los precios relativos en general, y particularmente sobre el tipo de cambio real, al menos en el corto plazo. La evidencia de largo plazo favorece la hipótesis de paridad en el poder adquisitivo, según la cual el tipo de cambio nominal y la relación entre el nivel de precios de un país y de otro guardan una relación estable.

<sup>31</sup> Los autores investigan la respuesta de un grupo de naciones productoras de materias primas en los episodios de grandes auges de precios de productos básicos, centrandos su análisis sobre la respuesta de la producción y el tipo de cambio real a las crisis de precios de los productos básicos controlando por el papel desempeñado en la profundidad de los mercados financieros, el régimen de tipo de cambio y otros controles habituales utilizados en la literatura. Para la muestra completa, los autores encuentran que un 10% de incremento en el índice de precios de los commodities está asociado con una apreciación entre 1,3% y 2%.

El menor superávit corriente y de capitales del sector petrolero se ha traducido en una reducción en la oferta de dólares al país, lo cual aunado a la apreciación del dólar a nivel mundial, ha generado una marcada depreciación nominal y real del peso colombiano (Gráfico 21). La experiencia reciente revela que el sector petrolero es uno de los principales oferentes de divisas del mercado cambiario, recursos que son absorbidos por el resto de sectores de la economía para financiar su gasto corriente externo (López & Garavito, 2013).

**Gráfico 21: Tasa de cambio nominal y real y precio del petróleo (Índice y dólares por barril)**



Fuente: Banco de la República. ITCR calculado con base IPC según el comercio total. La tasa de cambio nominal corresponde al promedio mensual.

### Efectos sobre las Finanzas Públicas

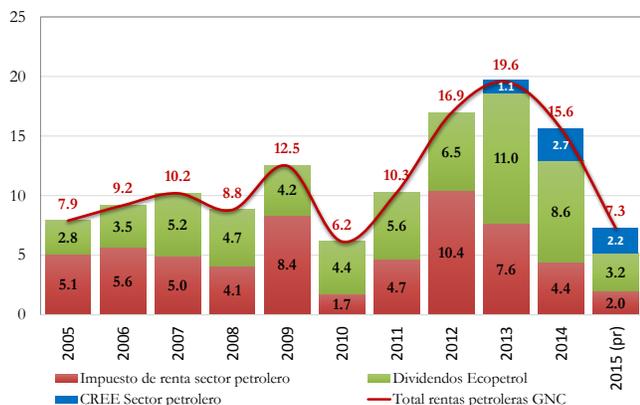
El efecto de la caída del precio del petróleo sobre las finanzas del Gobierno Nacional, es uno de los principales canales a través de los cuales este fenómeno impacta a la economía colombiana. Algunas cifras permiten apreciar su importancia. Como se muestra en el Gráfico 22, durante los últimos años las rentas procedentes del sector petrolero incrementaron su participación en los ingresos totales del Gobierno Nacional, hasta alcanzar en 2013 un pico de 19,6%. En 2014 esa participación empezó a declinar ante el inicio de la caída de los precios del crudo. Esta tendencia decreciente se acentuará en 2015,

momento para el cual se estima que la participación de los ingresos petroleros en las rentas de la Nación caerá a un nivel inferior al que se observó en 2005, época en que se iniciaba el reciente ciclo de expansión petrolera.

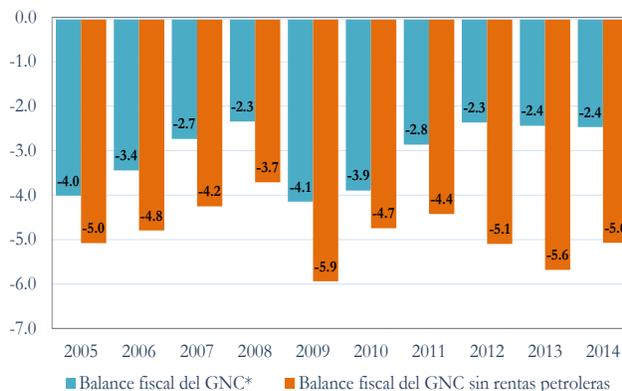
Otra forma de apreciar la contribución de los ingresos petroleros a las finanzas del Gobierno Nacional, es mediante un ejercicio contra-factual que compare el comportamiento observado del balance del Gobierno durante los últimos años con el que se habría producido en ausencia de tales ingresos (Gráfico 23). Este ejercicio permite apreciar que de no haber sido por las rentas petroleras, el déficit *subyacente* del Gobierno Nacional habría permanecido alrededor de 5% del PIB en los últimos años. En otras palabras, fue básicamente gracias a la bonanza de los ingresos petroleros, (que pasaron de 0,8% del PIB en 2003 a 3,3% del PIB en 2013) que el Gobierno tuvo la posibilidad de reducir su déficit de cerca de 5% del PIB en los primeros años de la década del 2000 a un nivel de 2.4% del PIB en 2014.

Así las cosas, al preverse ahora una significativa reducción de los ingresos petroleros del Gobierno Nacional como resultado de la caída de los precios del crudo, su déficit tendería a aumentar hacia su nivel *subyacente*, a no ser que el Gobierno encuentre la forma de reducir su gasto, incrementar sus ingresos, o ambas cosas, que le permita compensar los efectos de la caída de las rentas petroleras para evitar un mayor déficit y el consecuente incremento de la deuda.

**Gráfico 22: Rentas petroleras como porcentaje de los ingresos del GNC**

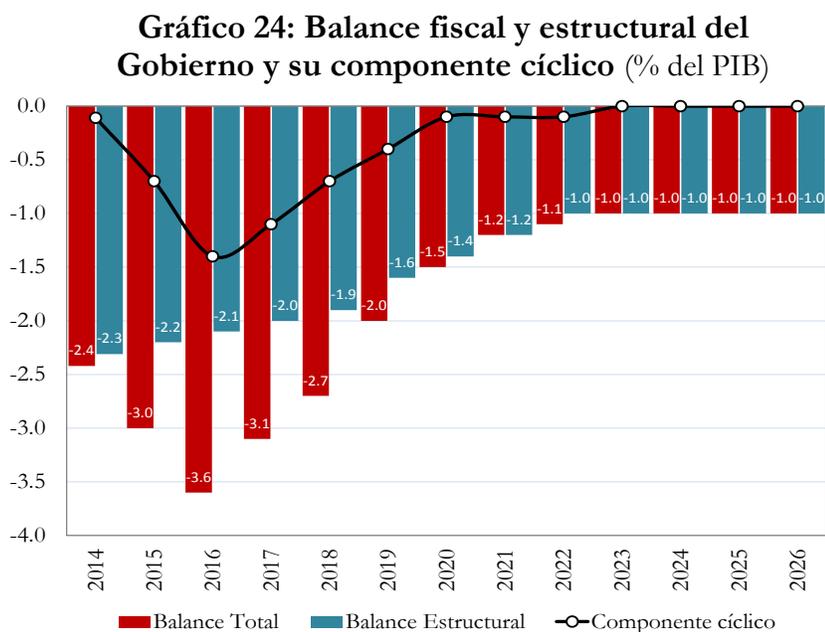


**Gráfico 23: Balance fiscal con y sin rentas petroleras (% del PIB)**



Fuente: MHCP. Sección de Sector Público, Banco de la República.

El ajuste que el Gobierno requiere llevar a cabo se presenta en el Marco Fiscal de Mediano Plazo MFMP (2015). Dicho ajuste se enmarca en el cumplimiento de la Regla Fiscal aprobada por la Ley 1473 de 2011. Esa Regla establece que el componente estructural del déficit del Gobierno Nacional debe ser decreciente hasta 2022 cuando debe alcanzar -1.0% del PIB. Igualmente obliga a alcanzar metas puntuales de esa misma medida para 2014 de -2,3% (la cual se cumplió) y de -1,9% para 2018. (Gráfico 24). El componente estructural del déficit del Gobierno se obtiene sustrayendo del balance total el componente cíclico. Este último se determina tomando como referentes el precio de largo plazo del petróleo colombiano y el PIB potencial. Es claro que las circunstancias actuales determinan un ciclo negativo tanto para el precio del petróleo como para el crecimiento económico. Esto significa que el Gobierno cuenta con cierto margen de maniobra que le permite un aumento del déficit sin incumplir la Regla Fiscal, pues como se mencionó, el componente cíclico negativo no hace parte del componente estructural.



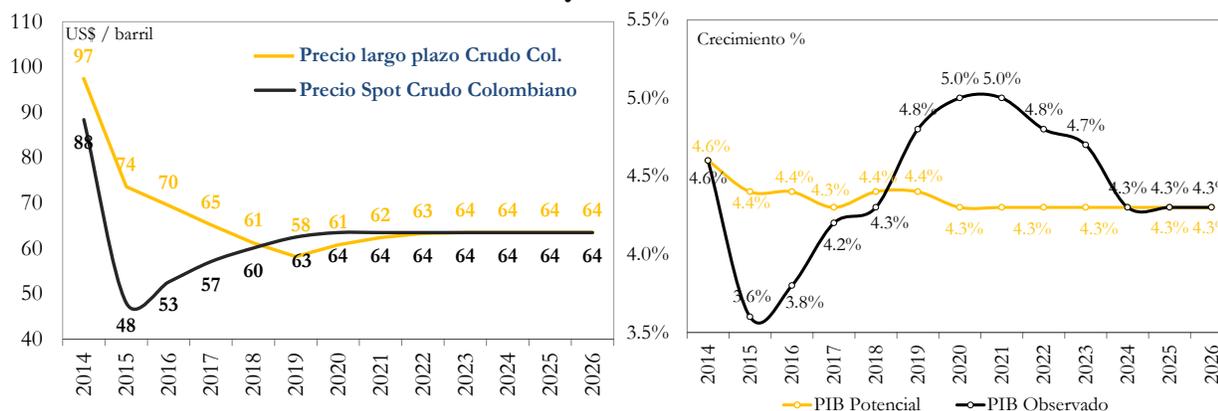
Fuente: MFMP-2015. MHCP.

Las anotaciones anteriores ayudan a entender el efecto de la caída del precio del petróleo sobre las finanzas del Gobierno Nacional en los próximos años, tal como se evalúa en el MFPM (2015). Para esto, primero es necesario observar la magnitud y duración del ciclo negativo de los precios del petróleo y del crecimiento económico, según lo predice el

Ministerio de Hacienda en su reciente análisis de mediano plazo. Ello se presenta en el Gráfico 25. En el panel izquierdo puede observarse que el Gobierno espera que el precio del petróleo se mantenga por debajo de su nivel de largo plazo hasta el año 2018. Esta diferencia sería significativa durante los años 2015 y 2016, y progresivamente se iría reduciendo a medida que el precio spot del crudo colombiano aumente y el precio de largo plazo descienda. Por su parte, el panel derecho muestra que el crecimiento del PIB permanecería por debajo de su crecimiento potencial hasta el año 2018, especialmente en 2015 y 2016. La similitud en el patrón del ciclo negativo de precios del crudo y crecimiento económico que puede identificarse no es una simple coincidencia. Obedece al impacto que la caída de los precios del petróleo tiene sobre los términos de intercambio, e indirectamente sobre el PIB, tal como se documenta en este trabajo.

A raíz de este doble ciclo negativo tanto en precios del crudo como en crecimiento económico, el déficit del Gobierno Nacional aumentará desde un nivel de -2,4% del PIB registrado en 2014 a -3,0% del PIB en 2015 y -3,6% del PIB en 2016 (Gráfico 24). Nótese que al sustraer del balance total el efecto del ciclo negativo, el componente estructural del déficit fiscal continuará reduciéndose. De esta manera se proyecta que el balance estructural llegue a -1,9% del PIB en 2019 y a -1,0 del PIB en 2022, dando así cumplimiento a la Regla Fiscal. Puede observarse además, que a partir de 2017 el déficit total poco a poco irá disminuyendo, a medida que el ciclo negativo vaya desapareciendo. De esta manera, hacia el año 2023 el balance total y el balance estructural coincidirán, al nivel de -1,0% del PIB.

**Gráfico 25: Proyección de los precios del crudo colombiano y crecimiento del PIB**



Fuente: MFMP-2015. MHCP.

El mayor déficit total del Gobierno Nacional como resultado del choque petrolero se reflejará en un incremento transitorio de su deuda total, que alcanzaría un nivel equivalente a 39,9% del PIB en 2016 frente a 37,1% del PIB en 2013 (Gráfico 26). Al igual que para el déficit total, la deuda del Gobierno retomará una tendencia decreciente a partir de 2017, a medida que el ciclo negativo vaya desapareciendo y las finanzas públicas se normalicen.

**Gráfico 26: Proyección de la Deuda Bruta GNC (% del PIB)**



Fuente: MFMP-2015. MHCP. Banco de la República. \*A partir de 2014 la información de deuda presentada en MFMP no incluye cuentas por pagar.

Finalmente, el Gobierno ha tenido que acudir a diversas medidas para amortiguar el impacto de la caída del precio del petróleo sobre sus finanzas y la economía en general. Las decisiones más importantes se resumen en el Cuadro 1. Allí se resalta la Reforma Tributaria de 2014, cuyo objetivo fue recaudar \$12,5 billones para financiar el faltante identificado en el presupuesto de 2015. Igualmente los aplazamientos de gasto para 2015 y 2016 en rubros de funcionamiento e inversión, buscan acomodar las finanzas a la caída de los ingresos.

Por otra parte, para apoyar el crecimiento económico, el Gobierno diseñó el Plan de Impulso a la Prosperidad y el Empleo (PIPE 2.0), que comprende recursos por \$16.8 billones que se destinarán a inversiones en vías, vivienda, créditos a sectores productivos y otros estímulos. Adicionalmente el Gobierno convocó una comisión de alto nivel para el

diseño de una reforma tributaria estructural, que corrija distorsiones del sistema tributario y contribuya a la sostenibilidad de las finanzas públicas en el nuevo contexto macroeconómico.

### Cuadro 1: Medidas del gobierno ante la caída de precios del petróleo y el lento crecimiento global

REFORMA TRIBUTARIA (Ley 1739 de 2014)	APLAZAMIENTO DE GASTO EN PGN 2015 Y 2016	PLAN DE IMPULSO A LA PROSPERIDAD Y EL EMPLEO (PIPE 2.0)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBJETIVO:</b> Recaudar \$12,5 b para financiar el faltante del PGN 2015.</li> <li>• <b>CÓMO:</b> Nuevo impuesto a la riqueza, sobretasa al CREE (temporal), ampliación de la vigencia del GMF hasta 2022 y aumento de la tarifa del CREE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PARA 2015:</b> Funcionamiento: -\$1,7 b Inversión: -\$4 b Servicio de deuda: -\$0,2 b</li> <li>• <b>PARA 2016:</b> Inversión: -\$5 b, Congelación de gastos de personal y generales de la rama ejecutiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBJETIVO:</b> Crecimiento económico por encima de 3,5% en 2015.</li> <li>• <b>COMPRENDE RECURSOS POR:</b> \$16,8 b</li> <li>• <b>CONTEMPLA:</b> Inversión: \$4 b, \$1 b para Vivienda rural, 1\$ para programas de subsidios en vivienda, Créditos para el sector turismo y empresarios a través de Bancoldex, entre otros estímulos.</li> </ul>

Fuente: MHCP. Sección de Sector Público, Banco de la República.

### Efectos sobre el sector real y el crecimiento

En Colombia la participación directa del sector petrolero sobre el nivel del PIB real ha sido del 5,4% en promedio durante los últimos cinco años, cifra inferior a lo observado en otros sectores económicos y a la participación en el PIB de la industria extractiva en otros países de la región. Sin embargo, en términos de la contribución al crecimiento total ha llegado a ser importante. Entre 2008 y 2011 la producción real petrolera aumentó a una tasa promedio de 16,2% muy por encima de la tasa de 3,3% del resto de sectores (Gráfico 27). Esto no sólo incrementó la participación relativa del sector dentro del PIB, sino que contribuyó positiva y significativamente al crecimiento de la economía. La última información disponible según el DANE indica que la producción petrolera (incluyendo gas)

creció 1.8% en el primer trimestre de 2015 respecto al mismo período un año atrás, mientras que el PIB del resto de sectores aumentó anualmente cerca de 2.8%.

Los vínculos entre la actividad petrolera y la economía nacional también se pueden analizar desde el punto de vista de los encadenamientos productivos con otros sectores por demanda y oferta de insumos y con la demanda de mano de obra. Este sector se caracteriza por ser intensivo en capital, particularmente tecnología de punta, por lo que su demanda por servicios laborales es baja en relación a otras actividades y está concentrada en trabajo con alto nivel de calificación. No obstante, hay que monitorear los efectos de segunda ronda de la desaceleración económica debido a los menores precios del crudo sobre el mercado laboral nacional.

Según la gran encuesta integrada de hogares del DANE, el sector minero ha representado el 1,1% en promedio (200.000 empleos directos) del total de la población ocupada en el país entre 2000 y 2015. Entre febrero y abril de este año la cifra de empleos se ubica en 147.000, nivel 29% inferior al de mismo período de 2014. Las empresas dedicadas a la prestación de servicios petroleros (perforación, sísmica, obras civiles, ingeniería, catering, entre otras) y de transporte (con una sobreoferta de carrotaques y tractomulas) también se han visto altamente afectadas, sin mencionar los efectos sobre aquellos departamentos productores de petróleo como Meta y Casanare donde la dependencia al sector de hidrocarburos es elevada.

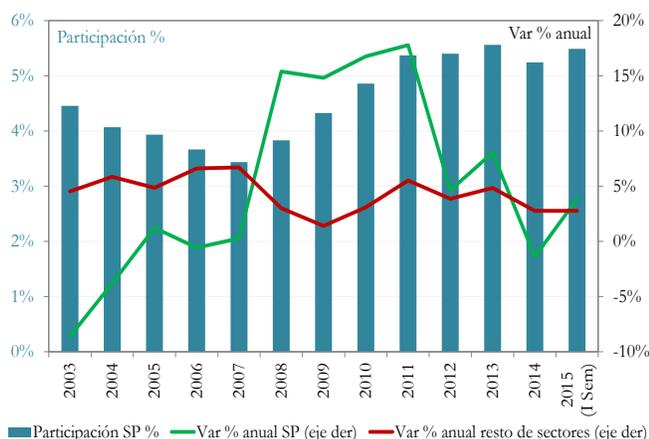
López et al. (2013), a partir de matrices insumo producto para el período 2000-2010 estiman los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante del sector petrolero<sup>32</sup>. Los resultados muestran que el sector tiene una alta demanda de servicios técnicos especializados pero una reducida capacidad de afectar la dinámica de la economía por medio de su demanda intermedia directa del resto de sectores debido a que sus compras de insumos se caracterizan notablemente por ser de carácter intra-sectorial. Sin embargo si se tienen en cuenta los encadenamientos hacía adelante, se encuentra que la producción de hidrocarburos es crucial como insumo intermedio de otras actividades.

---

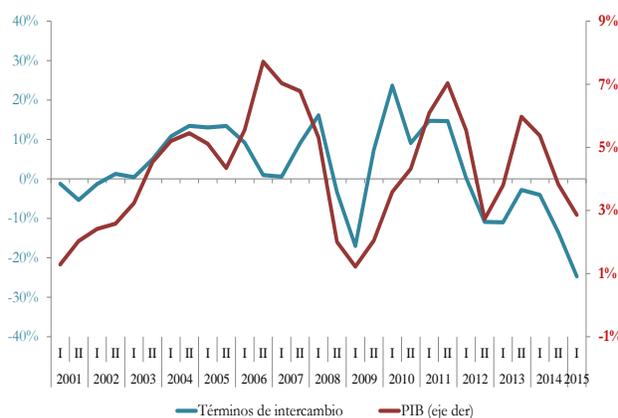
<sup>32</sup> Los encadenamientos hacia atrás indican la posibilidad que tiene el sector petrolero de estimular la producción de otros sectores mediante la compra directa e indirecta de bienes intermedios. Los encadenamientos hacia adelante se refieren a los sectores que utilizan directamente o indirectamente el producto del sector de petróleo y gas como insumo (López et al. 2013).

Desde mediados de la segunda mitad de la década pasada, los mayores volúmenes producidos de crudo, el crecimiento de su cotización, así como la de otros bienes mineros (carbón, oro, ferroníquel), impulsó los términos de intercambio del país y con ello el ingreso nacional, la demanda interna y finalmente el crecimiento (Gráfico 28). Para 2014 estas tendencias se revirtieron; el sector petrolero se contrajo anualmente 1,4% mientras que el resto de sector creció 4,7% y los TI disminuyeron en línea con la desaceleración del PIB.

**Gráfico 27: PIB sector petrolero y resto de sectores**  
Var % anual y participación



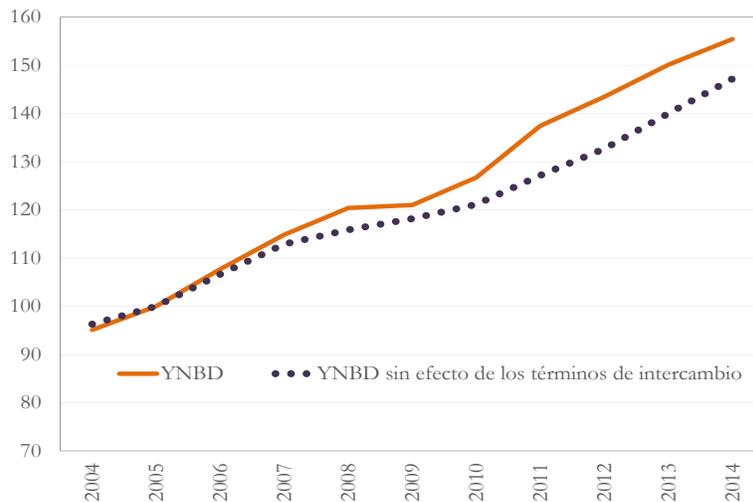
**Gráfico 28: PIB y Términos de intercambio**  
Var % anual de las series semestrales



Fuente: DIAN-DANE. Cálculos de los autores.  
SP: Sector Petrolero.

De hecho, a lo largo de gran parte de la última década, la creciente relación de términos de intercambio ha contribuido positiva y significativamente al crecimiento del ingreso nacional, con excepción de 2013 y 2014 cuando su aporte fue negativo (ver recuadro 1, Informe sobre inflación 2015). Entre más favorable sea el efecto sobre el ingreso, mayor será la capacidad de gasto y de bienestar de la economía y más elevado será el crecimiento económico; y viceversa. En efecto, si se excluyera el impacto real de los TI sobre el ingreso nacional bruto disponible (YNBD) entre 2006 y 2015, el ingreso nacional bruto hubiera sido 4.5% inferior (promedio año) al que se obtuvo efectivamente (Gráfico 29).

**Gráfico 29: Ingreso nacional bruto disponible de Colombia**



Fuente: DANE y Banco de la República.

En cuanto a la reciente disminución de precios del crudo, la literatura especializada resalta el impacto que tienen las fluctuaciones de los TI sobre el crecimiento del producto y los ciclos económicos (Mendoza, 1995; Kose, 2002; Hoffmaister y Roldos, 1997; Kose y Riezman, 2001). En primer lugar, estos autores destacan que las perturbaciones de los TI afectan la asignación de recursos y que explican, por lo general, un porcentaje importante de la variabilidad del producto en una economía pequeña y abierta. Bernanke et al. (1997) por el contrario, sugieren que el producto interno se vería afectado por las políticas implementadas para enfrentar los incrementos en estos precios, más que por los mismos choques en los precios reales de las materias primas. En segundo lugar, debido a que los bienes primarios representan una porción importante de los ingresos por exportaciones de algunos países en desarrollo y, a su vez los precios de estos productos están sujetos a grandes fluctuaciones en el mercado mundial (Kose, 2002), los TI en estas economías son más volátiles (Wai-Mun Chia, 2006). En efecto, la volatilidad de los TI en los países emergentes es cerca de 3 veces mayor que en los países industriales, lo cual se traduce en choques de ingreso real que son 3,5 veces más volátiles en comparación con los países avanzados (Aizenman et al. 2012, Hausmann et al. 2006)<sup>33</sup>.

<sup>33</sup> Mendoza (1995) examina para una muestra del G-7 y 23 economías en desarrollo la relación entre los TI y los ciclos de negocios, encontrando que los choques de TI explican cerca del 45% y 60% de la variabilidad del PIB, al tiempo que haya

La manera en que este tipo de choques afecte a la economía dependerá en gran medida del marco de política económica (Fornero et al. 2014). Con un régimen de tasa de cambio flexible como el que opera en Colombia, la capacidad de la economía para absorber el choque será mayor, debido a que la flexibilidad del tipo de cambio permite ajustar los precios relativos (y reasignar recursos) de los bienes y servicios domésticos (transables y no transables) y externos, reduciendo el impacto sobre el producto. Esta hipótesis fue planteada por Friedman (1953), y diversos autores encuentran evidencia que indica que los choques de TI son amplificadores en países que tienen regímenes de tasa de cambio más rígidos (Hamann, 2015; Aghion et al. (2009), Edwards y Levy Yeyati (2005); Broda (2004); Wai-Mun Chia, 2006; entre otros). Otros estudios como los de Kiyotaki y Moore (1997), Bernanke and Gertler (1989), Caballero and Hamour (1994, 1996, 1998) resaltan la importancia que tienen las rigideces de mercado como amplificadores de los choques a nivel macroeconómico. Colombia tiene un sistema de tasa de cambio flexible que le ha dado grados de libertad para ejecutar una política monetaria más activa en línea con una política fiscal anticíclica, permitiéndole en algunos períodos suavizar caídas de la demanda interna.

González et al. (2013) analizan para el caso colombiano la reacción de un conjunto de variables ante un choque del precio del petróleo. El documento describe cómo el riesgo país, la producción, el consumo privado, el crédito interno, la balanza comercial y el tipo de cambio real reaccionan tanto a los auges como a las correcciones de los precios. Hamann, 2015 suponiendo un cambio permanente en el precio del petróleo a partir de un modelo calibrado de tres sectores, estima que una reducción permanente equivalente a una desviación estándar del precio internacional aumenta la posición deudora neta del país de 30% como porcentaje del PIB a cerca de 36% en los años siguientes. La reducción permanente de los ingresos petroleros causan una caída constante y significativa en el consumo y el PIB, y la depreciación nominal lleva la inflación por fuera del rango meta, obligando al banco central a una postura más restrictiva. Entre mayores sean las rigideces

---

baja correlación entre las exportaciones netas y los TI (efecto HLM). Kose (2002) aplica un trabajo similar y encuentra que los términos de intercambio pueden explicar casi la totalidad de la varianza de la producción en las pequeñas economías abiertas en desarrollo (Céspedes, 2012). En un trabajo más reciente, Loayza et al. (2007) estiman que cerca del 10% de la variación del crecimiento del PIB y cerca del 25% de la variación en la volatilidad puede ser explicada por la volatilidad de los TI.

nominales de precios, mayor será la contracción de la demanda interna y del PIB. De esta manera, la tasa de cambio real y los activos externos netos son las variables claves en el ajuste de la economía al absorber gran parte del choque (Hamman et al. 2014).

Trabajos del Fondo Monetario Internacional para Colombia (2014a y 2014b) señalan por un lado una alta correlación de los precios del petróleo con la inversión y el consumo privado; 0.93 y 0.45 respectivamente en el período 2000-2013<sup>34</sup>. Por otra parte, estiman que una disminución de 10 dólares en los precios induciría a un ajuste en las exportaciones totales equivalente al 0.9% del PIB (US\$ 3.300 m) y de 0.4% del PIB en los ingresos fiscales. Finalmente, usando un modelo VAR, encuentran que a los 6 meses después del choque, éste reduciría de manera acumulada el crecimiento del PIB real en medio punto porcentual. Según Gruss (2014), incluso si los precios de las materias primas se mantuvieran estables alrededor de los niveles de 2013, el crecimiento promedio anual en el mediano plazo sería casi 1 punto porcentual (pp) más bajo que el registrado en 2012-2013 y 1.5 pp inferior al observado entre 2003 y 2011. Suponiendo este escenario, la economía colombiana registraría entre 2014 y 2019 una tasa de crecimiento promedio del PIB real cercana al 3.5%.

En resumen, para el caso colombiano la caída de los precios del crudo en el mercado internacional afectaría el crecimiento económico a través de distintos canales, directos e indirectos, y su impacto negativo dependerá de la magnitud y persistencia del choque (Mendoza, 1997; Andrews et al. 2009) así como del marco de política macroeconómica vigente. Por un lado este choque afecta los TI y con ello el ingreso nacional<sup>35</sup>, desestimulando la inversión y el consumo. Por otra parte, los menores ingresos petroleros tienen consecuencias sobre las cuentas externas y la estabilidad cambiaria y fiscal, afectando los planes de gasto en inversión del gobierno.

---

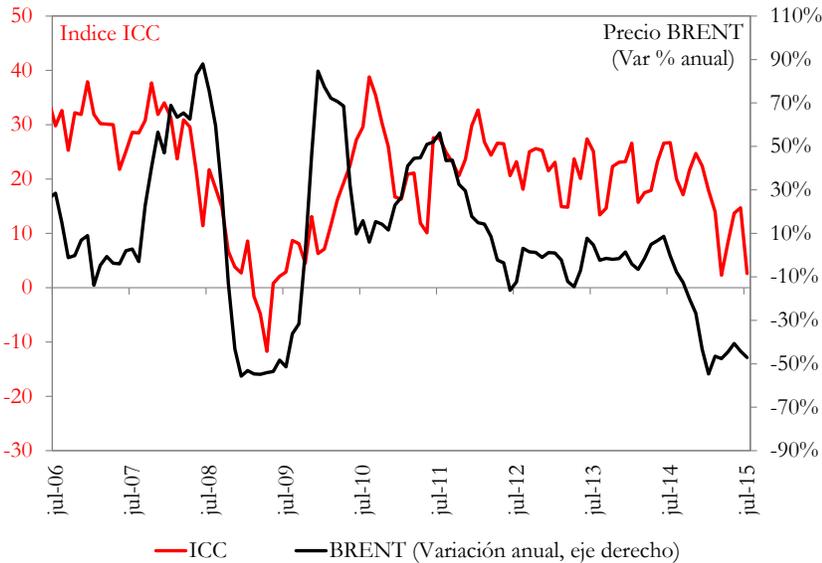
<sup>34</sup> Los análisis empíricos sugieren que los precios del crudo causan en sentido Granger y tienen efectos estadísticamente significativos sobre el crecimiento de estas variables con un rezago equivalente a un trimestre.

<sup>35</sup> El efecto de los TI sobre el ingreso nacional bruto disponible, en términos constantes, proviene de la siguiente ecuación:  $ynbd = pib + pnf + tcn + x \left( \frac{P_x}{P_M} - 1 \right)$ . Donde *pnf* corresponde a los pagos netos de factores, *tcn* a las transferencias corrientes netas, *pib* al PIB real, y el término al final representa el efecto real (ganancia o pérdida) de los términos de intercambio sobre el YNBD real.

Estos efectos sobre la economía nacional sumados a la posible normalización de la política monetaria en Estados Unidos y el bajo crecimiento económico de los socios comerciales han provocado un incremento de las primas de riesgo y un deterioro del nivel de confianza de los agentes.

El índice de confianza de los consumidores (ICC) registró caídas importantes en los primeros siete meses de este año, principalmente en marzo y abril y posteriormente en julio (Gráfico 30). De acuerdo a la más reciente encuesta realizada por Fedesarrollo, el ICC en el último mes se ubicó significativamente por debajo de lo observado entre 2010 y 2014, alcanzando niveles similares a los de mediados de 2009. Los bajos niveles de confianza se constituyen como un factor adicional de riesgo para el país, dadas las repercusiones que puedan tener sobre las decisiones de inversión y consumo del sector privado y por consiguiente sobre la actividad económica. En efecto, durante el primer semestre de 2015 la producción real del país mostró efectivamente señales de una menor expansión, creciendo a una tasa anual del 2.9% en contraste con el 5.4% registrado en el mismo período de 2014.

**Gráfico 30: Precio del petróleo y confianza**  
Var % anual y participación



Fuente: Fedesarrollo, Bloomberg.

## 5. Reflexiones finales

La caída reciente de los precios del petróleo ha tenido repercusiones en diferentes variables de la economía nacional, mostrando la vulnerabilidad que enfrenta la economía colombiana ante un deterioro en los términos de intercambio originado en una reversión de precios favorables de las materias primas. No sólo ha impactado el sector externo, fiscal y real sino que también ha generado una reducción de la confianza, aumento de la percepción de riesgo y una fuerte depreciación de la moneda local. La magnitud y persistencia del choque determinaran en parte los impactos negativos en el ingreso nacional y en el crecimiento (Mendoza, 1997; Andrews et al. 2009), y por tanto en el PIB potencial y la brecha del producto.

Colombia ha respondido en línea con un sólido marco institucional de política macroeconómica que le ha permitido enfrentar satisfactoriamente este tipo de choques. El régimen de inflación objetivo con flexibilidad cambiaria, la regla fiscal, la preservación de niveles adecuados de liquidez externa, así como una regulación macro-prudencial que aboga por la estabilidad financiera, son algunas de las características de dicho marco.

En especial, una de las ventajas del tipo de cambio flexible que opera en Colombia es que la depreciación contribuye a corregir el desequilibrio externo y a estimular la actividad económica, suavizando los efectos negativos de la caída en el precio del petróleo. Al aumentar el costo de productos y servicios importados, se incentiva a que la demanda interna se reoriente hacia la producción local, favoreciendo el crecimiento económico. Adicionalmente, la depreciación amortigua el impacto sobre las finanzas públicas y, en la medida que la depreciación nominal se traduzca en una depreciación real, también beneficiará la competitividad del sector exportador. En relación a los flujos de capital, el efecto de la depreciación reduce los costos y aumenta la capacidad de compra en el país de la inversión extranjera y el incentivo a una mayor reinversión de utilidades de las empresas filiales con capital extranjero.

La política monetaria en Colombia se rige por un esquema de meta de inflación, en el cual el objetivo principal es mantener la inflación en su meta de largo plazo y propender por un crecimiento del producto alrededor de su potencial. Una depreciación fuerte y prolongada podría afectar la inflación, encareciendo el precio de los bienes finales importados (bienes finales) y la estructura de costos de los no transables (a través de indexación de salarios y mayores costos de los insumos). En el caso colombiano, estos riesgos disminuyen gracias a unas expectativas de inflación ancladas a la meta y a una moderada transmisión (*pass-through*) de la tasa de cambio a precios.

Usualmente, los movimientos en el tipo de cambio han tenido un efecto moderado sobre los precios al consumidor (IPC) en Colombia y por lo general, su transmisión no ha sido inmediata ni uniforme en los distintos episodios. Esta transmisión se da por diferentes canales. Uno de tipo directo, afectando el precio de bienes importados a través de insumos y bienes de capital adquiridos por las empresas y de bienes finales de consumo por parte de los consumidores. Esto se traduce en inflación de transables y no transables afectados por tasa de cambio. Un canal menos directo está relacionado con el impacto que se pueda tener sobre la confianza de productores y consumidores, las expectativas y la credibilidad, los cuales repercuten sobre la demanda agregada, la brecha del producto y por tanto sobre la inflación. Según cálculos de Rincón y Rodríguez (2014), la transmisión de la devaluación sobre el precio de los importados en el índice de precios del productor es del orden de 40% al cabo de dos años. Por su parte, la transmisión de la devaluación sobre la inflación de precios al consumidor es aproximadamente de 4%, al cabo de un año de ocurrida.

No obstante, el grado de transmisión es muy variable, pues depende entre otros de factores del estado de la actividad económica, del grado de apertura, del signo, tamaño y naturaleza de las fluctuaciones de la tasa de cambio, etc. En particular, si el mercado percibe que los cambios son temporales, el grado de transmisión es menor, pero si juzga que el choque a la tasa de cambio es permanente, la transmisión será mayor.

El régimen de tasa de cambio flexible es compatible con otros aspectos que ayudan a mitigar los riesgos de la depreciación reciente y le dan mayor solidez al marco de política. Entre ellos, la mayor profundización del mercado de coberturas cambiarias y bajos descalces cambiarios que suavizan los efectos negativos que se puedan generar en las

posiciones financieras en moneda extranjera de las empresas. Adicionalmente, un alto porcentaje de la deuda pública concentrada en moneda local, alrededor del 66%, disminuye las vulnerabilidades y los efectos sobre la sostenibilidad de la deuda a variaciones de la tasa de cambio.

Es importante mencionar que un eventual incremento de las tasas de interés en Estados Unidos podría recortar y/o encarecer las fuentes de financiamiento, lo cual aumentaría el conjunto de riesgos que intensificarían los efectos de un choque petrolero persistente. Adicionalmente, una posible sobre-reacción de la confianza de los consumidores e inversionistas podría profundizar la desaceleración de la demanda interna, y choques externos adicionales como el bajo crecimiento mundial, especialmente el de los principales socios comerciales, podría atenuar el efecto positivo de una tasa de cambio real más competitiva.

## Bibliografía

- Adler, G., & Magud, N. (2013). Four Decades of Terms-of-Trade Booms : Saving-Investment Patterns and a New Metric of Income Windfall. *International Monetary Fund*, 13(103).
- Aghion, P., Bacchetta, P., Rancière, R., & Rogoff, K. (2009). Exchange rate volatility and productivity growth: The role of financial development. *Journal of Monetary Economics*, 56(4), 494–513.
- Aizenman, J., Edwards, S., & Crichton, D. (2012). Adjustment patterns to commodity terms of trade shocks: The role of exchange rate and international reserves policies. *Journal of International Money and Finance*, 31(8), 1990–2016.
- Alquist, R., Kilian, L., & Vigfusson, R. (2011). Forecasting the Price of Oil. *International Finance Discussion Papers*, 1022.
- Amano, R., & Van Norden, S. (1998). Exchange Rates and Oil Prices. *Review of International Economics*.
- Andrews, D., & Rees, D. (2009). Macroeconomic Volatility and Terms of Trade Shocks. *Economic Analysis Department. Reserve Bank of Australia*.
- Arezki, R., & Blanchard, O. (2014). Seven Questions about the Recent Oil Price Slump. *FMI Blog*.
- Arteaga, C., Granados, J., & Ojeda, J. (2013). Determinantes de los precios internacionales de los bienes básicos. *Revista Ensayos sobre Política Económica*, 31(71).
- Baffes, J., Kose, A., Ohnsorge, F., & Stocker, M. (2015). The Great Plunge in Oil Prices: Causes, Consequences, and Policy Responses. En *Capítulo 4. ECONOMIC AND FINANCIAL CONSEQUENCES* (págs. 22-37).
- Banco Mundial. (2014). Capital Flows and Risks in Developing Countries. *Global Economic Prospects*, 95-136.
- Baumeister, C., & Kilian, L. (2014). A General Approach to Recovering Market Expectations from Futures Prices with an Application to Crude Oil. *CFS Working Paper*, 466.
- Baumeister, C., & Kilian, L. (2015). Understanding the Decline in the Price of Oil Since June 2014. *CFS Working Paper*, 501.
- Beltrán, P. A. (2015). Precio del petróleo y el ajuste de las tasas de interés en las economías emergentes. *Borradores de Economía. Banco de la República*(901).
- Berka, M., Crucini, M., & Wang, C.-W. (2012). International risk sharing and commodity prices. *Canadian Journal of Economics*, 45(2), 417-447.

- Bernanke, B., & Gertler, M. (1989). Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations. *American Economic Review*, 79(1), 14-31.
- Bernanke, B., Gertler, M., Watson, M., Sims, C., & Friedman, B. (1997). . *Brookings Papers on Economic Activity*, 91-157.
- Breitenfellner, A., Crespo, J., & Prettnner, C. (2009). Determinants of Crude Oil Prices: Supply, Demand, Cartel or Speculation? *Monetary Policy and the Economy*(4), 111-136.
- Broda, C. (2004). Terms of trade and exchange rate regimes in developing countries. *Journal of International Economics*, 63(1), 31–58.
- Broda, C., & Tille, C. (2003). Coping with Terms-of-Trade Shocks in Developing Countries. *Federal Reserve Bank of New York*, 9(11), 1-7.
- Caballero, R., & Hammour, M. (1994). The Cleansing Effect of Recessions. *The American Economic Review*, 84(5), 1350-1368.
- Caballero, R., & Hammour, M. (1996). On the Timing and Efficiency of Creative Destruction. *NBER Working Paper*, 446(3), 805-852.
- Caballero, R., & Hammour, M. (1998). The Macroeconomics of Specificity. *Journal of Political Economy*, 106(4), 724-767.
- Caballero, R., & Panageas, S. (2003). Hedging Sudden Stops and Precautionary Recessions: A Quantitative Framework. *NBER Working Papers*(9778).
- Calderón, C., Chong, A., & Loayza, N. (2003). Determinants of Current Account Deficits in Developing Countries. *World Bank Policy Research Working Paper*.
- Calvo, G., Izquierdo, A., & Mejía, L. (2004). On the Empirics of Sudden Stops: The Relevance of Balance-Sheet Effects. *NBER Working Paper*(10520).
- Calvo, G., Leiderman, L., & Reinhart, C. (1996). Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s. *The Journal of Economic Perspectives*, 10(2), 123-139.
- Céspedes, L. F., & Velasco, A. (2012). Macroeconomic Performance During Commodity Price Booms. *NBER Working Papers*.
- Chia, W.-M., & Alba, J. (2006). Terms-of-Trade Shocks and Exchange Rate Regimes in a Small Open Economy. *Economic Record*, 86(1), S41–S53.
- Cole, H., & Obstfeld, M. (1991). Commodity trade and international risk sharing ☆: How much do financial markets matter? *Journal of Monetary Economics*, 28(1), 3–24.
- Dadush, U., Dasgupta, D., & Dilip, R. (2000). The Role of Short-Term Debt in Recent Crises. *Finance and Development, FMI*, 37(4).

- Departamento de Programación e Inflación. (2015). *Informe sobre Inflación*. Banco de la República.
- Ecopetrol. (2014). Informe de Estado de Resultados para el Cuarto Trimestre y el Año 2014. *Resultados Trimestrales*.
- Edwards, S., & Yeyati, E. (2005). Flexible exchange rates as shock absorbers. *European Economic Review*, 49(8), 2079–2105.
- EIA. (2013). Annual Energy Outlook. *U.S. Energy Information Administration*.
- EIA. (2015). U.S. oil production growth in 2014 was largest in more than 100 years. *U.S. Energy Information Administration*.
- EIA. (2015a). Iraq was second-leading contributor to global oil supply growth during 2014. *U.S. Energy Information Administration*.
- Fan, Y., & Xu, J.-H. (2011). What has driven oil prices since 2000? A structural change perspective. *Energy Economics*, 33(6), 1082–1094.
- Fattouh, B., Kilian, L., & Mahadeva, L. (2012). The Role of Speculation in Oil Markets: What Have We Learned so Far? *CEPR Discussion Paper, DP8916*.
- Fedesarrollo. (2014). Tendencia Económica. Informe Mensual de Fedesarrollo. No. 149. Noviembre 2014. *Las implicaciones globales de la caída en el precio del petróleo y la respuesta de política económica en Colombia*.
- Fedesarrollo. (2015a). Tendencia Económica. Informe Mensual de Fedesarrollo. No. 153. Marzo 2015. *El ajuste macroeconómico frente a la nueva realidad petrolera*.
- Fedesarrollo. (2015b). Informe de Coyuntura Petrolera. *Panorama Petrolero, Indicadores Petroleros*.
- FMI. (2015a). Perspectivas económicas, Las Américas: El norte se recupera, el sur aún espera. *Estudios Económicos y Financieros*.
- FMI. (Marzo de 2015b). World Economic Outlook. *Chapter 1: Commodities Special Feature. Executive Board Meeting*.
- Fornero, J., Kirchner, M., & Yany, A. (2014). Terms of Trade Shocks and Investment in Commodity Exporting Economies. *Banco Central de Chile, Santiago*.
- Friedman, M. (1953). Essays in Positive Economics. En *The Case for Flexible Exchange Rates*. University of Chicago Press.
- Garavito, A., López, C., & Montes, E. (2011). Aproximación a los índices de valor unitario y Quantum del comercio exterior colombiano. *Borradores de Economía. Banco de la República*, 680.

- Garavito, A., Rojas, J. S., & Torres, J. E. (2015). Recuadro 1: Determinantes de la disminución reciente del precio del petróleo, evaluación de pronósticos y perspectivas. *Recuadros del Informe sobre Inflación, Diciembre de 2014. Banco de la República.*
- García, J., Collazos, M. M., & Montes, E. (2015). Las instituciones en el sector externo colombiano: ¿Apoyo o escollo al comercio? *Borradores de Economía. Banco de la República*(889).
- García, J., López, D. C., Montes, E., & Esguerra, P. (2014). Una visión general de la política comercial colombiana entre 1950 y 2012. *Borradores de Economía. Banco de la República*(817).
- González, A., Hamann, F., & Rodríguez, D. (2013). Macroprudential Policies in a Commodity Exporting Economy. *first plenary meeting of the of the BIS Consultative Council of the Americas' research network on " Incorporating Financial Stability Considerations in Central Bank Policy Models"*.
- Greenwood, J. (1983). Expectations, the exchange rate, and the current account. *Journal of Monetary Economics, 12*(4), 543-569.
- Gruss, B. (2014). After the Boom—Commodity Prices and Economic Growth in Latin America and the Caribbean. *International Monetary Fund, 14*(154).
- Hadass, Y., & Jeffrey, W. (2003). Terms-of-Trade Shocks and Economic Performance, 1870-1940: Prebisch and Singer Revisited. *University of Chicago.*
- Hamann, F., Bejarano, J., & Rodríguez, D. (2015). Monetary policy implications for an oil-exporting economy of lower long-run international oil prices. *Borradores de Economía. Banco de la República*(871).
- Hamilton, J. (2014). Oil prices as an indicator of global economic conditions. *Econbrowser Blog entry.*
- Harberger, A. (1950). Currency Depreciation, Income, and the Balance of Trade. *Journal of Political Economy, 58*(1), 47-60.
- Hausmann, R., Panizza, U., & Rigobon, R. (2006). The long-run volatility puzzle of the real exchange rate. *Journal of International Money and Finance, 25*(1), 93–124.
- Hoffmaister, A., & Roldós, J. (1997). Are Business Cycles Different in Asia and Latin America? *FMI. Working Papers, 97*(9).
- Hsing, Y. (2008). A Study of the J-Curve for Seven Selected Latin American Countries. *Global Economy Journal, 8*(4).
- IEA. (2015). Oil Market Report, 16 de enero. *IEA.*
- Juvenal, L., & Petrella, I. (2012). Speculation in the Oil Market. *Economic Synopses No. 8, 1-2.*

- Kaminsky, G., Reinhart, C., & Vegh, C. (2004). When It Rains, It Pours: Procyclical Capital Flows and Policies. *National Bureau of Economic Research*, 19, 11-53.
- Kaufmann, R., & Ullman, B. (2009). Oil prices, speculation, and fundamentals: Interpreting causal relations among spot and futures prices. *Energy Economics*, 31(4), 550–558.
- Kemp, J. (2015). A Brief History of the Oil Crash. *Thomson Reuters*.
- Kilian, L. (2010). Oil price volatility: Origins and effects. *WTO Staff Working Paper ERSD-2010-02*.
- Kilian, L. (2014). Oil Price Shocks: Causes and Consequences. *CEPR Discussion Paper*. University of Michigan.
- Kiyotaki, N., & Moore, J. (1997). Credit Cycles. *NBER Working Papers*(5083), 211-248.
- Kolodziej, M., & Kaufmann, R. (2013). The role of trader positions in spot and futures prices for WTI. *Energy Economics*, 40, 176–182.
- Kose, A. (2002). Explaining business cycles in small open economies: ‘How much do world prices matter? *Journal of International Economics*, 56(2), 299–327.
- Kose, A., & Riezman, R. (2001). Trade shocks and macroeconomic fluctuations in Africa. *Journal of Development Economics*, 65(1), 55–80.
- Krugman, P. (1983). "Oil and the Dollar." Economic Interdependence Under Flexible Exchange Rates. *The National Bureau of Economic Research*, 554, 179-190.
- Laursen, S., & Metzler, L. (1950). Flexible Exchange Rates and the Theory of Employment. *The Review of Economics and Statistics*, 32(4), 281-299.
- Loayza, N., & Raddatz, C. (2007). The Structural Determinants of External Vulnerability. *The World Bank Economic Review*, 21(3), 359-387.
- López, D., & Garavito, A. (2013). Evolución sectorial de la cuenta corriente de Colombia y su financiación. *Reportes del Emiso. Banco de la República*(166).
- López, E., Montes, E., Garavito, A., & Collazos, M. M. (2012). La economía petrolera en Colombia. *Borradores de Economía. Banco de la República*, 692.
- López, E., Montes, E., Garavito, A., & Collazos, M. M. (2013). La economía petrolera en Colombia (Parte II). Relaciones intersectoriales e importancia en la economía nacional. *Borradores de Economía. Banco de la República*(748), 1-57.
- Masson, P. (2014). Macroprudential Policies, Commodity Prices and Capital Inflows. *BIS Paper*, 76.
- Mendoza, E. (1992). The Effects of Macroeconomic Shocks in a Basic Equilibrium Framework. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 39(4), 855-889.

- Mendoza, E. (1995). The Terms of Trade, the Real Exchange Rate, and Economic Fluctuations. *International Economic Review*, 36(1), 101-137.
- Mendoza, E. (1997). Terms-of-trade uncertainty and economic growth. *Journal of Development Economics*, 54(2), 323–356.
- MFMP. (2015). *Marco Fiscal de Mediano Plazo 2015*. Ministerior de Hacienda y Crédito Público.
- Obstfeld, M. (1982). Aggregate Spending and the Terms of Trade: Is There a Laursen-Metzler Effect? *NBER Working Papers*(686), 251-270.
- OPEC. (2015). *Annual Report 2014*. Organization of the Petroleum Exporting Countries.
- OPEC. (9 de Febrero de 2015). *Monthly Oil Market Report*. Organization of the Petroleum Exporting Countries.
- Persson, T., & Svensson, L. (1985). Current Account Dynamics and the Terms of Trade: Harberger-Laursen-Metzler Two Generations Later. *NBER Working Paper*, 93, 43-65.
- Rincón, H., & Rodríguez, N. (2014). Reestimación del grado de transmisión de la tasa de cambio del peso sobre la inflación de los bienes importados. *Borradores de Economía. Banco de la República*, 850.
- Rincón, H., & Rodríguez, N. (2014). Reestimación del grado de transmisión de la tasa de cambio del peso sobre la inflación de los bienes importados. *Borradores de Economía*, 850.
- Rincón, H., & Velasco, A. E. (2013). Flujos de capitales, choques externos y respuestas de política en países emergentes. En *Capítulo 11. Determinantes de los precios internacionales de los bienes básicos* (págs. 455-477). Banco de la República.
- Rogoff, K. (1991). Oil, productivity, government spending and the real yen-dollar exchange rate. *Federal Reserve Bank of San Francisco* , 91-106.
- Rose, A. (1990). Exchange rates and the trade balance: Some evidence from developing countries. *Economics Letters*, 24(3), 271–275.
- Sachs, J., Cooper, R., & Fischer, S. (1981). The Current Account and Macroeconomic Adjustment in the 1970s. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 201-282.
- Sen, P. (1989). Terms-of-Trade Shock and the Current Account in a Monetary Economy. *University of Illinois*, 57(227), 383-394.
- Spatafora, N., & Tytell, I. (2009). Commodity Terms of Trade: The History of Booms and Busts. *FMI Working Paper*, 09(205).
- Svensson, L., & Razin, A. (1983). The Terms of Trade and the Current Account: The Harberger-Laursen-Metzler Effect. *Journal of Political Economy*, 91(1), 97-125.

Tonhaugen, B. (15 de Octubre de 2014). *Don't Expect a Significant Reduction in US Shale Production Growth*. Obtenido de Rystad Energy:  
<http://www.rystadenergy.com/AboutUs/NewsCenter/PressReleases/dont-expect-a-significant-reduction-in-us-shale-production-growth>

UPME. (2013). Cadena del Petróleo 2013. *Unidad de Planeación Minero Energética*.

Uribe, A. (2011). Ciclos económicos en Colombia: Bonanzas y Recesión. *Notas Fiscales*, 10, 1-26.

Yoshikawa, H. (1990). On the Equilibrium Yen-Dollar Rate. *The American Economic Review*, 80(3), 576-583.



Este documento puede ser  
consultado en  
[http://www.banrep.gov.co/  
publicaciones/pub\\_borra.htm](http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub_borra.htm)

