

**Un análisis smithiano del crecimiento económico
colombiano: avances metodológicos**

Carlos Ortiz y Diana Jiménez

Lecturas de Economía - No. 87. Medellín, julio-diciembre de 2017

Carlos Ortiz y Diana Jiménez

Un análisis smithiano del crecimiento económico colombiano: avances metodológicos

Resumen: La teoría económica postula que el crecimiento económico es potenciado por la acumulación factorial, la provisión de bienes públicos y el respeto a los derechos de propiedad. Sin desconocer este consenso, en este trabajo se rescata la hipótesis smithiana que plantea que la diversificación productiva y la expansión de la capacidad de compra de la población también son motores integrados y fundamentales del crecimiento económico. Los datos disponibles no permiten rechazar la hipótesis de que la acumulación conjunta de capital físico y humano, la diversificación de actividades productivas intensivas en tecnología y la expansión de la capacidad de compra de la población urbana son resortes claves del crecimiento económico colombiano. Con el mismo análisis se identifican tres importantes lastres del desarrollo económico nacional: el escaso desarrollo de la infraestructura de transporte, el alto nivel de violencia y la insuficiencia, ineficiencia y/o carestía de los servicios gubernamentales y financieros.

Palabras clave: crecimiento económico, diversificación productiva, capacidad de compra, derechos de propiedad, bienes públicos.

Clasificación JEL: D12, D13, H41, O11, O14.

A Smithian analysis of economic growth in Colombia: methodological advances

Abstract: Economic theory posits that economic growth is enhanced by factor accumulation, public good provision, and respect for property rights. Without disregarding this consensus, this paper rescues the Smithian hypothesis that diversification of production and the expansion of the population purchasing power are also integrated and fundamental engines of economic growth. In fact, the available data do not allow rejecting the hypotheses that the combined accumulation of physical and human capital, the diversification of technology-intensive productive activities, and the expansion of the urban population purchasing power are the main sources of economic growth in Colombia. The analysis also allows identifying three important plummets of domestic economic development: the insufficient development of transport infrastructure, high levels of violence, and the inadequacy, inefficiency and/or scarcity of governmental and financial services.

Keywords: economic growth, productive diversification, purchasing power, property rights, public goods.

JEL Classification: D12, D13, H41, O11, O14.

Une analyse smithien de la croissance économique de Colombie: Un aperçu méthodologique

Résumé: La théorie économique postule que la croissance économique est soutenue par l'accumulation des facteurs, par la fourniture de biens publics et par le respect des droits de propriété. Sans ignorer ce consensus théorique, ce travail adopte l'hypothèse smithienne selon laquelle la diversification et l'expansion du pouvoir d'achat de la population, sont également des moteurs intégrés et fondamentaux dans une théorie de la croissance économique. Les données statistiques disponibles ne nous permettent pas de rejeter l'hypothèse selon laquelle l'accumulation de capital—physique et humain—, la diversification des activités de production à forte intensité technologique et l'expansion du pouvoir d'achat de la population urbaine, sont des sources clés dans l'explication de la croissance économique de Colombie. À travers la même analyse, nous montrons trois grandes difficultés dans le processus de développement du pays, à savoir : les infrastructures de transport sous-développé, le niveau élevé de violence et l'inefficacité des coûts très élevés aussi bien des services publics que des services financiers.

Mots-clés: croissance économique, diversification économique, pouvoir d'achat, droits de propriété, biens publics.

Classification JEL: D12, D13, H41, O11, O14.

Un análisis smithiano del crecimiento económico colombiano: avances metodológicos

Carlos Ortiz y Diana Jiménez*

–Introducción. –I. Enfoque analítico. –II. Midiendo la capacidad de compra y la demanda efectiva. –III. Metodología. –IV. Series de tiempo. –V. Impulso-respuesta. –VI. Impacto sobre la productividad. –Comentarios finales. –Anexos. –Referencias.

doi: 10.17533/udea.le.n87a02

Primera versión recibida el 9 de octubre de 2016; versión final aceptada el 24 de febrero de 2017

Introducción

La investigación económica se mueve a tientas entre la formulación de hipótesis y la contrastación estadística de las mismas, dependiendo de la disponibilidad de datos y de la imaginación de los analistas. Prueba y error es el pan de cada día en el quehacer académico. Estas reflexiones vienen al caso porque en este artículo se analizan nuevamente los determinantes del crecimiento económico colombiano desde una perspectiva smithiana; este trabajo complementa y desarrolla el artículo de Ortiz y Jiménez (2016).

El propósito aquí es reportar algunos avances metodológicos en la identificación de las variables que se correlacionan de forma significativa con el crecimiento económico nacional de largo plazo. La refinación del análisis permite identificar más atinadamente tanto los principales resortes que impulsan el crecimiento económico como los lastres que lo frenan.

* *Carlos Humberto Ortiz*: profesor, Departamento de Economía, Universidad del Valle. Dirección electrónica: carlos.ortiz@correounivalle.edu.co

Diana Marcela Jiménez: profesora, Departamento de Economía, Universidad del Valle. Dirección electrónica: diana.marcela.jimenez@correounivalle.edu.co

Agradecemos el apoyo de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle. Álex Pérez realizó una eficiente labor como asistente de investigación.

I. Enfoque analítico

En el artículo de Ortiz y Jiménez (2016) se concluyó que la tasa de crecimiento del producto interno bruto colombiano (GPIB) se relaciona de forma significativa con el siguiente grupo de variables:

- i) La tasa de acumulación de los factores productivos empresariales (GF): impacto positivo. Los factores productivos empresariales son aquellos que son contratados por las empresas: capital fijo y capital humano.
- ii) El grado de diversificación de la industria manufacturera medido con la participación del sector productor de materias primas manufacturadas en la generación del producto (MATPRIM): impacto positivo.
- iii) La variación de la capacidad de compra de la población urbana medida por el número de metros cuadrados anualmente licenciados para la construcción de vivienda por ciudadano (M2PC): impacto positivo. Esta variable se calcula para más del 90% de la población urbana de Colombia.
- iv) La participación del sector de servicios de transporte (TRANSP) en la generación del producto: impacto negativo.
- v) Una variable ficticia (*dummy*) para los años recesivos (R): impacto negativo.
- vi) Una variable ficticia para la década 1991-2000 (D91-00): impacto negativo.
- vii) La participación del sector productor de servicios públicos (PUB): impacto negativo. Por servicios públicos se entienden los servicios permanentes que contratan los hogares y las empresas: agua, energía, alcantarillado, aseo público, gas, internet, etc.

Los nuevos resultados no rechazan que las transformaciones estructurales de la década de los noventa, representadas por la variable ficticia D91-00, hayan tenido en su conjunto un impacto negativo sobre el crecimiento económico nacional (numeral vi), ni que la insuficiencia y/o carestía de los servicios públicos domiciliarios, representadas por la variable PUB, hayan disminuido el impulso dinámico de la economía colombiana (numeral vii), pero identifican

con mayor bondad de ajuste otros dos lastres del crecimiento económico nacional: la tasa de homicidios (HOM), y la participación conjunta del gobierno y del sector financiero en la generación del PIB (GOB+FIN). Las sociedades mercantiles no pueden desenvolverse adecuadamente sin el respeto a los derechos de propiedad;¹ siendo la vida la propiedad fundamental, su máxima violación –el homicidio– impacta de forma negativa y significativa sobre el crecimiento económico. Por otra parte, pareciera que la insuficiencia, ineficiencia y/o carestía de los servicios que prestan tanto el gobierno como el sector financiero disminuyen significativamente el impulso de la economía colombiana.

Tanto en el anterior ejercicio como en el que aquí se presenta, se identifican las variables que inciden significativamente en la dinámica económica nacional, usando la misma metodología de descomposición del crecimiento económico. En ella, la acumulación de los factores empresariales (G_F) controla por el componente extensivo del crecimiento económico (a más factores productivos empresariales mayor producto), y los demás regresores capturan de alguna forma los impactos de las variables que inciden significativamente en el crecimiento intensivo (los mismos factores productivos generan un mayor producto). El enfoque metodológico se basa en Hall (1988), se justifica en Ortiz, Uribe y Vivas (2013), y se concreta en la siguiente ecuación:

$$G_{PIB} = e * G_F + A + u, \quad (1)$$

donde G_{PIB} es la tasa de crecimiento anual del producto interno bruto, G_F es la tasa de crecimiento ponderada de los factores de producción empresariales (capital fijo y capital humano), e es la elasticidad de escala de los factores de producción empresariales, A es un residuo no explicado del crecimiento económico, y u es una perturbación aleatoria independientemente distribuida con media cero.

¹ “No pueden florecer largo tiempo el comercio y las manufacturas en un Estado que no disponga de una ordenada Administración de justicia; donde el pueblo no se sienta seguro en la posesión de su propiedad; en que no se sostenga y proteja, por obra de la ley, la buena fe de los contratos, y en que no se dé por sentado que la autoridad del gobierno se esfuerza en promover el pago de los débitos por quienes se encuentran en condiciones de satisfacer sus deudas” (Smith, 1958, p. 808).

El residuo aquí considerado, la variable A , recoge dos tipos de impactos sobre el crecimiento económico: el crecimiento de la productividad sistémica de la economía, y el crecimiento del producto generado por activos productivos no empresariales. Esta última parte, a su vez, comprende tanto el impacto sobre el crecimiento económico de activos públicos intangibles (la gobernabilidad, la eficiencia del gobierno, la confianza pública, la solidaridad social, el respecto a la ley, el respeto a los derechos de propiedad, etc.) como el impacto de otros bienes públicos de difícil medición (el acervo de la infraestructura pública nacional, los bienes y servicios relacionados con el gasto público, el acervo de los recursos naturales y ambientales, etc.). Aunque probablemente nadie negaría la importancia de la gobernabilidad para el crecimiento económico, es evidente que no es fácil definir una medida estándar de esta variable que se pueda seguir en el tiempo;² y otras variables que sí se pueden medir, v. gr. el acervo de carreteras y los recursos naturales, tienen la dificultad de que no sólo varían en composición sino también en calidad, y las series disponibles no son continuas ni están completas. Dado que la variable A no coincide exactamente con el crecimiento de la productividad multifactorial se la denomina el crecimiento de la cuasiproduktividad.

Ahora bien, como la variable A no se puede medir directamente, se incluyen en las regresiones del crecimiento económico unas variables que, se postula, están correlacionadas con la productividad sistémica de la economía y/o los activos productivos no empresariales. Es por ello que, siguiendo el enfoque estructuralista del desarrollo económico, en las regresiones de crecimiento se incluye como determinante la estructura económica del país (la composición sectorial de la economía); de esta manera se procura capturar las externalidades que el desarrollo de las actividades sectoriales tiene sobre el crecimiento nacional. La metodología analítica de este enfoque se presentó en Ortiz, Uribe y Vivas (2009).

Se describen a continuación los avances metodológicos arriba mencionados:

² El Diccionario de la Lengua Española define *gobernabilidad* como cualidad de gobernable. Si la capacidad de un gobierno para administrar los recursos y la población de un territorio determina la acumulación de factores públicos productivos es evidente que el crecimiento económico no puede disminuir con la gobernabilidad.

- i) Siguiendo los planteamientos de Smith sobre la importancia del jalonnemento de la demanda agregada por parte de las grandes ciudades,³ en las nuevas estimaciones se utiliza una medida más adecuada de la expansión de la capacidad de compra de la población urbana de Colombia: en vez del indicador original que se describió arriba (M2PC), se utiliza el número de metros cuadrados anualmente licenciados para la construcción de vivienda por habitante en las principales cinco ciudades del país: Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga y Barranquilla [M2PC(5)]. La nueva variable, comparada con la anterior, es más significativa desde el punto de vista estadístico y permite deducir que la expansión de la capacidad de compra de las grandes ciudades jalona efectivamente la demanda efectiva del país, induce la explotación de economías a escala, aumenta la productividad multifactorial y tiene un impacto acelerador sobre el crecimiento económico nacional.
- ii) Las nuevas estimaciones econométricas utilizan una base de datos ampliada: de un horizonte temporal de 58 años (1955-2012) se pasa a un horizonte temporal de 64 años (1951-2014). Tratándose de análisis de series de tiempo, el aumento del horizonte temporal y la robustez de los resultados son primordiales para la identificación de los resortes del crecimiento de largo plazo. Cabe advertir, sin embargo, que la información estadística de 1951 a 1955 tiene una mayor variabilidad y posibles

³ “Así como la facultad de cambiar motiva la división del trabajo, la amplitud de esta división se halla limitada por la extensión de aquella facultad o, dicho en otras palabras, por la extensión del mercado. Cuando éste es muy pequeño nadie se anima a dedicarse por entero a una ocupación, por falta de capacidad para cambiar el sobrante del producto de su trabajo, en exceso del consumo propio, por la parte que necesita de los resultados de la labor de otros. Existen ciertas actividades económicas, aún de la clase más ínfima, que no pueden sostenerse como no sea en poblaciones grandes” (Smith, 1958, p. 20, el subrayado es nuestro).

errores de medición.⁴ Por eso, con el ánimo de confirmar la robustez de los resultados, las regresiones se corren tanto para el período 1955-2014 como para el período 1951-2014.

- iii) En el nuevo análisis econométrico del crecimiento económico nacional se excluyen como regresores las variables ficticias por períodos que se utilizaron en el anterior ejercicio. La principal razón es que su inclusión dificulta la identificación estadística de algunos determinantes relevantes del crecimiento económico. Se encontró que el impacto negativo de la violencia sobre el crecimiento económico –sobre lo cual hay consenso teórico y empírico a nivel nacional e internacional– se desdibujaba en los análisis econométricos previos por el abuso de las variables temporales ficticias. La década de los noventa, en particular, fue un período en el que se desarrollaron muchos cambios institucionales y se experimentaron fuertes perturbaciones internas y externas (como la nueva constitución política de 1991, la descentralización administrativa, la nueva legislación laboral, la nueva legislación de salud, la nueva legislación ambiental, la expansión de la producción y comercialización de la cocaína, el fortalecimiento de las guerrillas, el surgimiento del paramilitarismo, la expansión de la violencia en todas sus formas, la crisis económica internacional de 1997-1998 que genera la recesión de 1999 en Colombia, etc.). No es extraño, por tanto, que la economía nacional haya experimentado un impacto negativo en esa década, pero el uso de la variable ficticia no permite discriminar cuál de todos esos efectos es el más importante. Su eliminación del conjunto de los regresores permite identificar que la violencia homicida, representada por la tasa de homicidios (HOM), tiene un impacto negativo y significativo en el crecimiento económico nacional.

⁴ Recuérdese que éste es el período de la Violencia en Colombia (1948-1958). Hubo pues mucha perturbación institucional: el presidente Laureano Gómez y su designado Urdaneta Arbeláez –impulsores de la Violencia– fueron destituidos en 1953; las tasas de homicidio del período no parecieran reflejar la realidad del desangre –posibles errores de medición–; el salario mínimo estuvo congelado entre 1950 y 1955 en \$60/mes, pero la inflación del período en promedio fue cercana al 6% con mucha variabilidad –el ajuste de precios e ingresos carecía de indexación–; y, finalmente, las cuentas nacionales oficiales apenas se comenzaron a recopilar desde 1950 y se argumenta que podrían incorporar errores de medición (Power, 1982).

- iv) Dada la correlación positiva entre la variación de la capacidad de compra de la población urbana –medida indirectamente por M2PC(5)– y el crecimiento del producto –medido por la variable GPIB–, lo que puede generar sesgos por endogeneidad, se utilizan dos variables instrumentales para M2PC(5): la participación en el ingreso total de los hogares urbanos pertenecientes a los tres primeros quintiles, o sea del 60 % de la población más pobre (P60H), y la misma participación de los cuatro primeros quintiles (P80H). Dado que las encuestas de hogares sólo comienzan en 1974, y se expanden a nivel nacional a partir de 1976, la muestra es corta: va de 1976 a 2014 (39 observaciones); además, los datos de los años 1998, 2000, 2001, 2006 y 2007 se estimaron con fuentes indirectas por incompatibilidades metodológicas de las encuestas de hogares de esos años (en el Anexo 1 se explican esas estimaciones). A continuación se explica por qué la participación en el ingreso de los hogares pobres (P60H), y de los pobres y las clases medias (P80H), son variables instrumentales válidas del cambio de la capacidad de compra de la población.⁵

II. Midiendo la capacidad de compra y la demanda efectiva

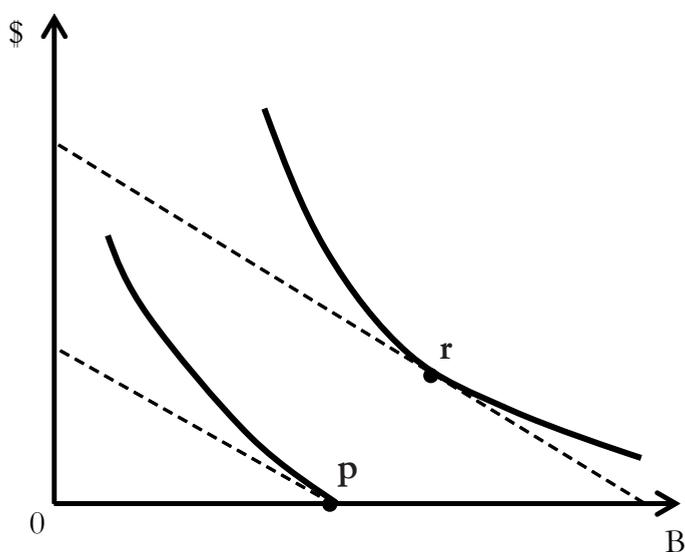
En esta sección se argumenta teóricamente por qué el indicador de los metros cuadrados anualmente licenciados para construcción de vivienda por habitante refleja la evolución de la capacidad de compra de la población urbana.

La teoría económica plantea que la capacidad de compra del consumidor depende de sus ingresos laborales y no laborales. Entre los primeros se encuentra la remuneración que reciben los trabajadores por su fuerza de trabajo y su capital humano, y entre los últimos se encuentran todos los flujos de ingreso que reciben los hogares como rentas por la utilización de los factores de producción: el capital fijo y la tierra. Por supuesto, el producto nacional

⁵ Se utilizaron otras variables instrumentales para M2PC(5) como indicador de la variación de la capacidad de compra urbana: el índice de GINI del sector urbano, el consumo de alimentos de los hogares, el consumo de muebles y accesorios de los hogares, el gasto en productos de loza y porcelana, el estrato socio-económico típico de las nuevas viviendas licenciadas, los metros cuadrados promedio de las nuevas viviendas licenciadas. Ninguna de estas variables resultó ser un instrumento válido.

coincide *ex post* con la remuneración de los factores. Pero se supone que la demanda efectiva no es independiente de la distribución del ingreso, especialmente si se considera que entre los consumos de los hogares se encuentran los bienes básicos (B) –aquellos de los que no se puede prescindir– y los demás (\$). Como muestra el Gráfico 1, dependiendo de la capacidad de compra de los hogares, la composición del gasto puede estar más o menos sesgada hacia el consumo de bienes básicos.

Gráfico 1. Bienes básicos y capacidad de compra



Fuente: elaboración propia.

Las curvas de indiferencia que se pintan en el Gráfico 1 son consistentes con funciones de utilidad no-homotéticas. La línea discontinua representa un determinado nivel de ingresos del hogar (la restricción presupuestaria), donde la pendiente representa el precio relativo de los bienes básicos. En esta representación se consideran dos situaciones: un hogar con ingresos bajos (línea discontinua inferior) y un hogar con ingresos altos (línea discontinua superior). El resultado típico para un hogar pobre es una solución de esquina (punto **p**): en este caso el ingreso sólo alcanza para cubrir el gasto en bienes

básicos (B); y para un hogar de mayores ingresos (rico) lo usual es una solución interior (punto **r**): en este caso el gasto se compone de bienes básicos (B) y bienes no básicos (\$). Ahora bien, la capacidad de compra se mide con el triángulo que conforman los ejes y la línea de restricción presupuestaria; en términos de bienes básicos, esa capacidad de compra se mide con la distancia del origen a la intersección entre la restricción presupuestaria y el eje de las abscisas. Por tanto, cuando se trata de hogares pobres el consumo de bienes básicos es idéntico a la capacidad de compra y, lo que más importa para esta investigación, la variación del consumo de los bienes básicos de los pobres es directamente proporcional a la variación de su capacidad de compra (la elasticidad-ingreso de los bienes básicos es igual a 1). Cuando se trata de hogares de ingresos medios o altos aparece una diferencia entre la capacidad de compra y el consumo de bienes básicos: los hogares diversifican su consumo con bienes no básicos. La inmensa mayoría de los consumidores se conforma con tres comidas diarias (por poner un ejemplo); así, cuando un consumidor duplica sus ingresos no come seis veces al día, y más bien consume otros bienes no básicos, entre los cuales se debe incluir el ahorro (consumo futuro). No obstante, también para estos hogares de mayores ingresos la variación en el consumo de los bienes básicos está positivamente correlacionada con la variación de la capacidad de compra, aunque aumenta menos que proporcionalmente: como en la ley de Engel para la demanda de alimentos, después de cierto nivel de ingresos (ingreso de subsistencia) la elasticidad-ingreso de los bienes básicos es positiva pero menor que 1. En el caso colombiano, donde el 55 % de la población empleada recibe el salario mínimo o menos, y el siguiente 19 % de la misma población con mayores ingresos gana en promedio sólo 1,3 salarios mínimos (DANE, 2014), se deduce que por lo menos el 74 % de la población empleada vive en condiciones de subsistencia –casi tres de cada 4 trabajadores–.⁶ Y para la población de mayores ingresos un mayor consumo de bienes básicos también debe relacionarse, aunque no tan estrechamente, con la variación de su capacidad de compra. Por tanto, en el agregado, la variación del consumo de bienes básicos se relaciona estrechamente con la variación de la capacidad de compra agregada.

⁶ El DANE ha estimado que una canasta familiar básica cuesta aproximadamente dos SMMLV (Vega, 2014; Lopera, 1996). Por tanto, si alguien gana 1,3 SMMLV o menos muy seguramente vive en condiciones de subsistencia.

Esta relación se refuerza si se considera que en este análisis se utiliza el consumo de un bien básico durable, la vivienda, como medida de la capacidad de compra; esta escogencia tiene la ventaja de que las decisiones de inversión en bienes durables por parte de los hogares no dependen del ingreso corriente, que es muy volátil, sino del ingreso permanente, que es el valor descontado a tiempo presente del ingreso que por todo concepto esperan las familias ahora (ingreso corriente) y en el futuro, y el cual es, por supuesto, mucho más estable pues depende de los determinantes fundamentales de la economía. Ahora bien, hasta aquí se ha considerado el consumo de los hogares en un bien básico durable como es la vivienda, pero nuestro indicador, M2PC(5), se basa en las expectativas de producción de vivienda nueva por parte de los empresarios. Es, pues, un indicador de oferta. Por tanto, recurrimos en esta argumentación a la tendencia al equilibrio del mercado: en el largo plazo no puede existir una desalineación marcada entre las expectativas de consumo de vivienda nueva y las expectativas de producción de los empresarios, pues si así fuera las expectativas de los empresarios se tendrían que adaptar en el tiempo. Por ejemplo, si en un año o dos los constructores sobreestiman la demanda, en los siguientes años deben disminuir las licencias de construcción de vivienda hasta que la oferta se alinee con la demanda, y si se recurre al argumento de las expectativas racionales el ajuste debe ser más rápido. Desde esta perspectiva, lo que ocurriría es que los empresarios de la construcción se preguntan de antemano cuántos metros cuadrados de vivienda deben construir cada año, y se supone que en promedio le apuntan correctamente a la respuesta porque de alguna forma prevén la variación de la capacidad de pago de la población. Así, en el largo plazo nuestro indicador, M2PC(5), debe reflejar la evolución de la capacidad de compra de los hogares urbanos.

III. Metodología

Las regresiones del crecimiento económico nacional utilizan como variable dependiente la tasa anual de crecimiento económico del PIB (GPIB). Además de una constante de regresión (C), se utiliza una variable ficticia para los períodos de recesión (R): ésta toma el valor de 1 en 1999 y 2009, y 0 en cualquier otro año —el modelo no explica las perturbaciones de corto plazo

que generan las recesiones—. ⁷ También se utiliza un índice de la acumulación factorial (GF) que se estima con el promedio ponderado de la tasa de acumulación de capital fijo (GKF) y la tasa de acumulación de capital humano (GKH). Con base en las Estadísticas de Licencias de Construcción del DANE (ELIC) se calcula un indicador de la variación anual de la capacidad de compra real de la población urbana: los metros cuadrados anualmente licenciados para construcción de vivienda por ciudadano en las primeras cinco ciudades del país: Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga y Barranquilla [M2PC(5)]. Se comprueba que el mismo indicador para cada ciudad no se comporta tan bien como regresor que el indicador del conjunto de las cinco ciudades; y así mismo, se comprueba que el nuevo indicador, M2PC(5), se comporta mejor como regresor que el indicador para un poco más del 90 % de la población urbana del país, M2PC. Para estimar el impacto del respeto a la vida sobre el crecimiento se utilizan dos indicadores de violencia: la tasa de homicidios por 100.000 habitantes (HOM), y la tasa de secuestros por 100.000 habitantes (SEC). Finalmente, se utiliza la distribución sectorial del PIB nacional según sector primario: minería (MIN), agropecuario, pesca y silvicultura (VIVOS); sector secundario: agroindustria (AGROIND), materias primas manufacturadas (MATPRIM) y bienes de capital (BK); y sector terciario: construcción (CONST), servicios de transporte (TRANSP), servicios públicos (PUB), comercio (CIO), servicios del gobierno (GOB), servicios financieros y afines (FIN), y servicios de alquiler (ALQUILER). Como la suma de estas variables da el vector unitario multiplicado por 100, se excluye la variable ALQUILER para evitar problemas de multicolinealidad.

Finalmente, como se mencionó arriba, se utilizan como variables instrumentales la participación en el ingreso total de los hogares urbanos pertenecientes a los tres primeros quintiles (P60H), y la participación de los hogares pertenecientes a los cuatro primeros quintiles (P80H). ⁸ Para resolver el problema de cointegración ante series con distintos órdenes de integración, se estiman las regresiones de crecimiento mediante el método de mínimos

⁷ En 2009 no hubo estrictamente una recesión nacional, pero la recesión financiera internacional disminuyó fuertemente el ritmo del crecimiento económico.

⁸ Todas las variables utilizadas en las regresiones se reportan y explican en el Anexo 1, con excepción de la composición del PIB que se reporta en el Anexo 2.

cuadrados completamente modificados (FMOLS). Se estima que la inclusión como regresores de tres rezagos de la variable dependiente es suficiente para la corrección del problema de correlación entre las perturbaciones. Por otra parte, las regresiones que utilizan variables instrumentales (VI) se corren por mínimos cuadrados generalizados.

IV. Series de tiempo

La Tabla 1 muestra las regresiones lineales del crecimiento económico.

Tabla 1. Regresiones lineales de la tasa de crecimiento económico (GPIB). Colombia, 1955-2012

Variable dependiente		GPIB					
Período		1955-2014	1955-2014	1955-2014	1951-2014	1976-2014	1976-2014
R cuadrado ajustado		0,708	0,732	0,753	0,728	0,748	0,750
Variable\Regresión		0	1A	1B	1C	1D (VI: P80H)	1E (VI: P60H)
Recesiones	R	-3,66*** (0,661)	-3,8*** (0,590)	-3,9*** (0,561)	-3,819*** (0,584)	-3,953*** (1,234)	-3,978*** (1,219)
Acumulación de Factores Empresariales	GF	0,492*** (0,103)	0,542*** (0,090)	0,595*** (0,083)	0,632*** (0,086)	0,401** (0,178)	0,408** (0,171)
Capacidad de Compra Urbana	M2PC	6,741 (13,609)					
	M2PC	-3,948 (18,434)					
	M2PC(5)	-5,288 (7,627)					
	M2PC(5)	10,302 (6,902)	6,353*** (1,193)	5,839*** (0,883)	5,807*** (0,919)	7,199* (3,660)	6,952** (3,179)
Participación del Sector Primario	MIN	0,046 (0,247)	0,052 (0,207)				
	VIVOS	-0,254 (0,155)	-0,235 (0,133)				
Participación del Sector Manufacturero	AGROIND	0,217 (0,187)	0,257 (0,158)				
	MATPRIM	0,963*** (0,302)	0,995*** (0,286)	1,531*** (0,154)	1,464*** (0,161)	1,761*** (0,444)	1,743*** (0,441)
	BK	0,437 (0,377)	0,459 (0,367)				
Participación del Sector Servicios	CONST	-0,339 (0,322)	-0,19 (0,245)				

(Continúa)

Tabla 1. Continuación

Variable dependiente		GPIB					
Variable\Regresión	0	1A	1B	1C	1D (VI: P80H)	1E (VI: P60H)	
	TRANSP	-0,929** (0,426)	-1,02*** (0,369)	-0,995*** (0,103)	-0,948*** (0,107)	-1,055*** (0,218)	-1,045*** (0,209)
	PUB	-0,696 (0,522)	-0,635 (0,434)				
	CIO	0,112 (0,208)	0,152 (0,193)				
	GOB+FIN	-0,219** (0,106)	-0,212** (0,1)	-0,243*** (0,037)	-0,247*** (0,038)	-0,268** (0,099)	-0,271** (0,100)
Violencia	SEC	-0,036 (0,156)					
	HOM	-0,0413** (0,015)	-0,046*** (0,013)	-0,06*** (0,007)	-0,059*** (0,007)	-0,071*** (0,012)	-0,070*** (0,011)
Rezagos de la variable dependiente	GPIB(-1)	0,00048 (0,066)	-0,009 (0,058)				
	GPIB(-2)	0,087 (0,065)	0,066 (0,06)				
	GPIB(-3)	-0,192*** (0,058)	-0,207 (0,053)	-0,146*** (0,048)	-0,17*** (0,05)		
Constante	C	9,284 (7,065)	7,748 (5,0)	2,118** (0,878)	2,275** (0,913)	1,575 (3,267)	1,695 (3,287)

Notas: errores estándar en paréntesis: * Significativo al 10 %, ** Significativo al 5 %, *** Significativo al 1 %.
Fuente: elaboración propia.

En la regresión 0 se utiliza toda la batería de variables disponibles. Se observa, para empezar, que la variable ficticia de las recesiones, R, tiene un efecto negativo y significativo, como es de esperar. El crecimiento ponderado de los factores empresariales, GF, tiene un impacto positivo y significativo a cualquier nivel. Nótese que la estimación del coeficiente asociado a GF arroja un valor positivo pero inferior a la unidad; además, no se puede rechazar la hipótesis de que este coeficiente (la elasticidad de escala de los factores empresariales) sea estadísticamente menor que 1. Este resultado replica el resultado del anterior ejercicio. Su implicación económica es que la tecnología agregada experimenta rendimientos decrecientes a escala en los factores empresariales; también puede implicar que otros factores productivos no incluidos en la regresión pueden actuar como determinantes del crecimiento económico nacional.⁹ Un candidato obvio es el capital público representado en la infraestructura nacional, o el capital acumulado por el gasto público productivo del

⁹ En Ortiz, Uribe y Vivas (2013) se propuso que la elasticidad de escala de los factores empresariales es menor a 1 por las deseconomías relacionadas con la escasa creación de activos públicos productivos.

país, pero las variables que se utilizaron no arrojaron resultados significativos; ésta es una tarea para el futuro.

En esta estimación inicial se incluyen las variables M2PC y M2PC(5) en forma lineal y en forma cuadrática para controlar por posibles efectos aceleradores de la capacidad de compra urbana sobre el crecimiento económico nacional. Se deduce que el mejor indicador desde el punto de vista estadístico es M2PC(5)²; ello implicaría que la capacidad de compra de la población urbana de las principales cinco ciudades del país tiene un efecto acelerador en el crecimiento económico nacional.

Con respecto al impacto estructural, se observa que ninguno de los sectores en que se subdivide el sector primario (MIN y VIVOS) tiene un efecto significativo sobre el crecimiento; los tres sectores en que se subdivide el sector industrial manufacturero (AGROIND, MATPRIM y BK) parecen tener efectos positivos sobre el crecimiento económico, pero sólo es significativa al 1 % la variable MATPRIM; los subsectores del sector terciario tienen una fuerte propensión a arrojar impactos negativos o nulos sobre el crecimiento económico, pero sólo son significativos al 5 % TRANSP y el agregado GOB+FIN. Se verificó que las regresiones con la participación en el producto de este sector compuesto (GOB+FIN) tienen una mayor bondad de ajuste que las regresiones que incluyen las participaciones de estos sectores por separado.

Aunque el sector de los servicios públicos (PUB) tiene un impacto negativo sobre el crecimiento, como en las regresiones originales, en este análisis el coeficiente asociado no es significativo. El impacto sobre el crecimiento de las variables que miden la violencia, HOM y SEC, parece ser negativo en ambos casos, pero sólo la tasa de homicidios es significativa al 5 %; aquí también hay un avance con respecto a las regresiones originales.¹⁰

De los tres rezagos de la variable dependiente sólo parece tener un efecto negativo y significativo el tercer rezago. La regresión 1A elimina las variables no significativas de la capacidad de compra y de la violencia, esto es, sólo se incluyen M2PC(5)² y HOM, y se obtiene un resultado completamente

¹⁰ Ortiz y Jiménez (2016) encontraron que la tasa de secuestros, SEC, incide indirectamente en el crecimiento económico por su efecto negativo y significativo sobre la acumulación de capital fijo. Este resultado sigue siendo válido con la nueva base de datos.

consistente con el análisis de la anterior regresión. La regresión 1B elimina todas las variables no significativas al 1 %. La variable $M2PC(5)^2$ tiene un impacto positivo y significativo a todo nivel sobre el crecimiento económico nacional.

La contribución relativa del sector industrial manufacturero productor de materias primas al PIB, MATPRIM, parece tener un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento. Este resultado coincide con la visión smithiana del impacto de la diversificación productiva sobre la productividad sistémica, y también con el hallazgo reciente de que la diversificación de las actividades intensivas en tecnología tiene un mayor impacto sobre el crecimiento económico que la diversificación de otro tipo de actividades productivas (Rodrik, 2007; Ocampo, Rada & Taylor, 2009).

Las contribuciones relativas al producto del sector transporte (TRANSP) y del agregado de los sectores gobierno (GOB) y servicios financieros (FIN), la variable GOB+FIN, parecen tener impactos negativos y significativos sobre el crecimiento económico nacional. Se ha argumentado que la infraestructura de transporte, preferiblemente un sistema multimodal, es un complemento fundamental del desempeño económico de las empresas; por tanto, el impacto negativo de la participación del sector transporte en el crecimiento económico nacional reflejaría el fuerte rezago de la infraestructura del transporte nacional. Por otra parte, el impacto negativo y significativo de la participación conjunta del sector gobierno y del sector financiero en el producto, GOB+FIN, reflejaría la presencia de efectos externos negativos sobre el crecimiento económico nacional: por una parte, el Estado estaría incumpliendo su función de ofrecer y/o mantener los bienes públicos y meritorios de calidad que el país requiere para su desarrollo (educación, salud, infraestructura, justicia, preservación de los recursos naturales y ambientales, etc.); y, por otra parte, las altas tasas de interés de colocación y los exorbitantes cobros que imponen los bancos sobre las transacciones monetarias y financieras (Villabona, 2015), así como el cobro sobre las transacciones financieras que recauda el gobierno (el cuatro por mil), estarían impactando negativamente la inversión y la capacidad de compra de la población.

Finalmente, la tasa de homicidios, HOM, parece incidir de forma negativa y significativa en el crecimiento económico nacional, reflejando el principio de que los derechos de propiedad, en especial el derecho sobre la vida (la propiedad suprema), son fundamentales para el buen funcionamiento de las economías de mercado.

La regresión 1C es idéntica a la 1B pero se corre para el período ampliado 1951-2014. Aunque la bondad de ajuste de esta última regresión es ligeramente inferior, se confirman todos los resultados arriba comentados. En la estimación de las regresiones 1D y 1E se utilizan dos variables instrumentales para M2PC(5): la participación en el ingreso total de los cuatro primeros quintiles (P80H), y la participación en el ingreso total de los hogares de los tres primeros quintiles de la población (P60H), respectivamente. En estas regresiones se utiliza como método de estimación los mínimos cuadrados generalizados. Debido a la restricción de información sólo se corren los modelos para el período 1976-2014. No obstante la brevedad de la serie, los signos y la significación estadística de los coeficientes se preservan en las regresiones instrumentadas. Por supuesto, la bondad de ajuste de estas regresiones es inferior debido a los probables errores de medición de las variables instrumentales y a la brevedad de la serie.

Nótese que la regresión 1E, cuya variable instrumental es P60H, tiene una mayor bondad de ajuste que la regresión 1D, cuya variable instrumental es P80H. Este resultado refleja que la participación en el ingreso total de los hogares más pobres se correlaciona mayormente con la evolución de la capacidad de compra de la población: los coeficientes de correlación entre P60H y P80H con la medida de la capacidad de compra de la población urbana, M2PC(5), son 65 % y 61,9 %, respectivamente. Estos resultados implican que una disminución sustancial de la concentración del ingreso en Colombia podría desplazar la senda del crecimiento económico nacional hacia un nivel significativamente superior. Finalmente, es notable que todas las regresiones –de la 0 a la 1D– arrojen los mismos resultados: los determinantes del crecimiento económico son robustos.

En la Tabla 2 se presentan las regresiones de crecimiento con efectos interactivos.

Tabla 2. Regresiones interactivas de la tasa de crecimiento económico (GPIB). Colombia, 1955-2012

Variable dependiente		GPIB		
Período		1955-2014	1955-2014	1951-2014
R cuadrado ajustado		0,75	0,75	0,702
Variable\Regresión		2A	2B	2C
Recesiones	R	-4,027*** (0,507)	-4,152*** (0,566)	-4,067*** (0,629)
Acumulación de Factores Empresariales	GF	0,537* (0,079)	0,572*** (0,085)	0,631*** (0,095)
Efectos Interactivos	MIN*M2PC(5) ²	0,415 (0,534)		
	VIVOS*M2PC(5) ²	-0,461 (0,264)		
	AGROIND*M2PC(5) ²	1,297*** (0,426)		
	MATPRIM*M2PC(5) ²	3,743*** (0,581)	4,94*** (0,411)	4,663*** (0,457)
	BK*M2PC(5) ²	2,946*** (0,928)		
	CONST*M2PC(5) ²	0,181 (0,331)		
	TRANSP*M2PC(5) ²	-3,380*** (1,024)	-3,107*** (0,325)	-2,849*** (0,361)
	PUB*M2PC(5) ²	-0,805 (1,038)		
	CIO*M2PC(5) ²	0,372 (0,487)		
	(GOB+FIN)*M2PC(5) ²	-0,855*** (0,281)	-0,837*** (0,121)	-0,83*** (0,135)
Violencia	HOM	-0,041*** (0,01)	-0,061*** (0,007)	-0,058*** (0,008)
Rezagos de la variable dependiente	GPIB(-1)	-0,023 (0,051)		
	GPIB(-2)	0,062 (0,049)		
	GPIB(-3)	-0,221*** (0,045)	-0,196*** (0,05)	-0,212*** (0,055)
Constante	C	3,316*** (0,72)	4,345*** (0,583)	4,091*** (0,648)

Notas: errores estándar en paréntesis: * Significativo al 10 %, ** Significativo al 5 %, *** Significativo al 1 %.

Fuente: elaboración propia.

La regresión 2A es equivalente a la regresión 1A, pero se incorporan los efectos interactivos de la composición estructural de la economía con la medida al cuadrado de la capacidad de compra de la población. Con respecto a la regresión 2A, en la regresión 2B se eliminan paso a paso las variables no significativas al 1 %. La ecuación 2C confirma que los anteriores resultados

son robustos para el período 1951-2014. Se obtiene así que las regresiones lineales (1A, 1B, 1C, 1E y 1D) y las regresiones interactivas (2A, 2B y 2C) definen como determinantes significativos del crecimiento económico nacional a las mismas variables. Nuevamente se encuentra que los determinantes del crecimiento son robustos. Además, la bondad de ajuste es prácticamente igual.

Las regresiones interactivas arrojan que la interacción entre las variables MATPRIM y M2PC(5)² tiene un impacto positivo y significativo a cualquier nivel, lo que es consistente con el enfoque smithiano del desarrollo económico: la división del trabajo, por el lado de la oferta (la diversificación productiva), y la extensión del mercado, por el lado de la demanda (la capacidad de compra de la población), interactúan en un círculo virtuoso de crecimiento económico. En su enfoque analítico, Smith considera que la expansión del mercado interno es una condición *sine qua non* para la explotación de economías de escala, el aumento de la productividad sistémica de la economía y el crecimiento económico sostenido. Por tanto, la expansión del producto y la expansión de la demanda son variables cuya interacción determina el ritmo del crecimiento económico. Este resultado implicaría que la diversificación productiva sin expansión de la demanda interna es probablemente impotente para generar un proceso sostenido de crecimiento económico (Murphy, Shleifer & Vishny, 1989a y 1989b; Ortiz & Jiménez, 2016). También se deduce que la mejor estimación de la elasticidad de escala de los factores empresariales es 0,572; este estimativo es significativamente inferior a 1: la economía colombiana pareciera experimentar rendimientos decrecientes a escala en los factores empresariales (capital fijo y capital humano). Finalmente, conviene mencionar que las pruebas estadísticas permiten rechazar la hipótesis de que los residuales de las regresiones no son estacionarios.

V. Impulso-respuesta

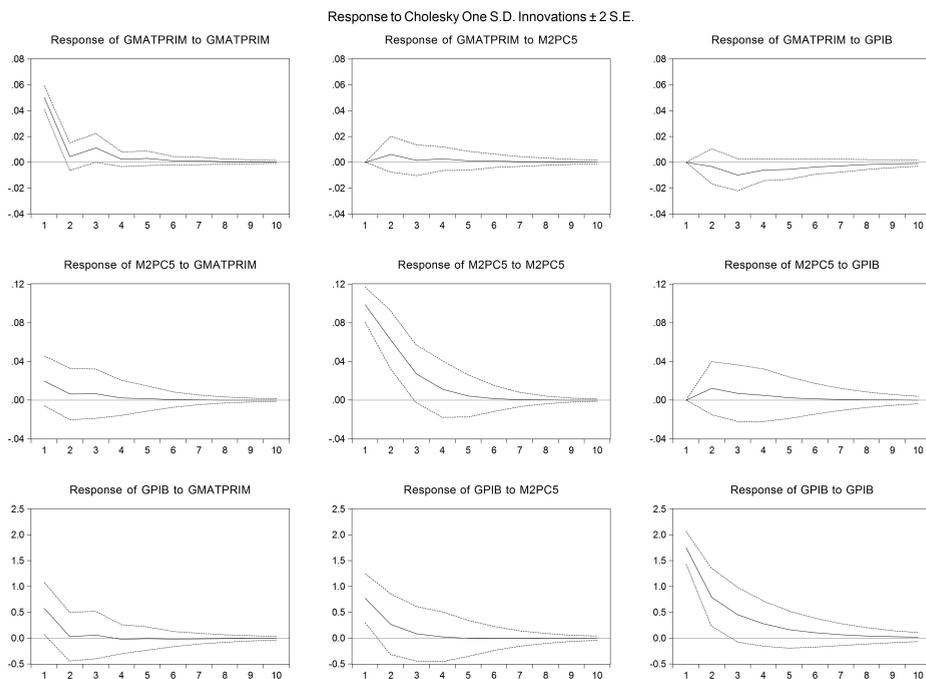
En el análisis impulso-respuesta que se utilizó en Ortiz y Jiménez (2016) se examinó la interacción temporal de las siguientes variables presentadas según el siguiente orden de exogeneidad: la tasa de crecimiento de la contribución relativa del sector industrial manufacturero productor de materias primas

(GMATPRIM), la medición de la capacidad de compra de la población urbana (M2PC) y la tasa de crecimiento económico (GPIB).¹¹ Se repite ahora el ejercicio analítico pero sustituyendo M2PC por M2PC(5). Los resultados se mantienen: según la primera fila de cuadros del Gráfico 2, GMATPRIM no es afectada significativamente por ninguna otra variable; la segunda fila muestra que la variable M2PC(5) tampoco es afectada por las otras variables, pero tiene un impacto significativo sobre sí misma por dos períodos. Estos resultados resaltan que, a pesar de estar interrelacionadas, la diversificación productiva manufacturera y la capacidad de compra de la población evolucionan de forma relativamente autónoma. Finalmente, en la tercera fila se muestra que tanto GMATPRIM como M2PC(5) tienen un impacto contemporáneo positivo y significativo sobre la tasa de crecimiento económico nacional GPIB; y ésta sigue un proceso autoregresivo de orden 1.

Ahora bien, para tener en cuenta el efecto conjunto de la diversificación productiva interactuando con la capacidad de compra en un proceso en espiral que va de oferta a demanda y viceversa, se define la variable Efecto Espiral como sigue: $EE \equiv MATPRIM * M2PC(5)$. La causalidad temporal entre las variables independientes y el crecimiento económico nacional se identifica con el análisis impulso-respuesta para el período 1955-2014. Y se analiza el impacto causal de las siguientes variables ordenadas según el siguiente orden de exogeneidad: la tasa de homicidios (HOM), el efecto espiral (EE) y la tasa de crecimiento económico (GPIB). Los resultados se presentan en el Gráfico 3.

¹¹ Como no se puede rechazar estadísticamente que la variable MATPRIM no tiene una raíz unitaria, en los análisis de impulso-respuesta se emplea GMATPRIM para garantizar el mismo orden de integración entre las variables del VAR.

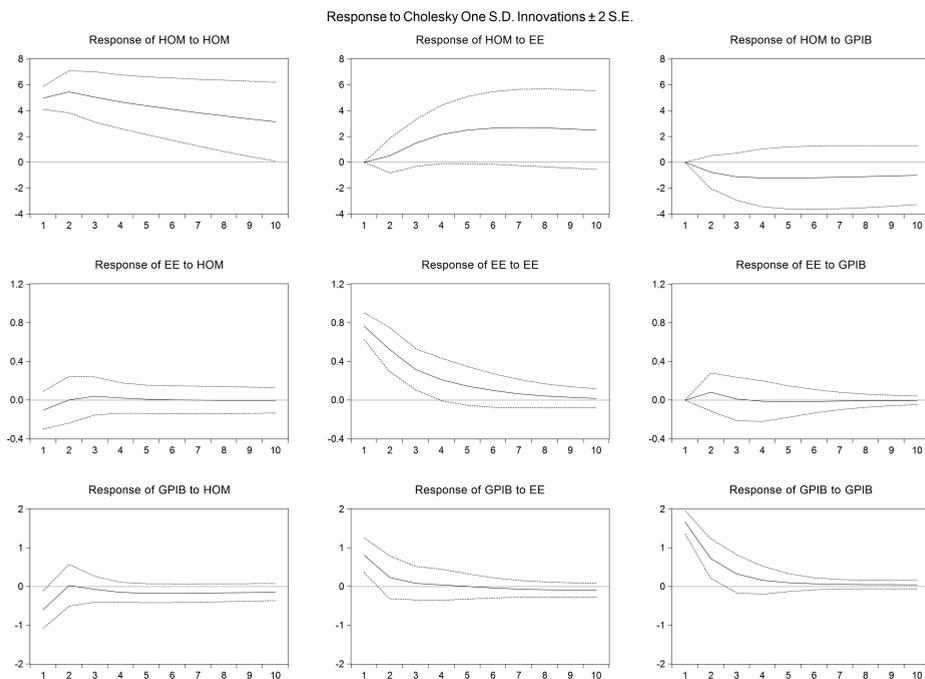
Gráfico 2. *Perfiles del análisis impulso-respuesta para el sistema GMATPRIM, M2PC(5) y GPIB. Colombia, 1955-2012*



Fuente: estimaciones propias.

La primera fila de gráficas muestra que la tasa de homicidios, HOM, no depende de ninguna otra variable pero es fuertemente persistente (nueve años): la violencia homicida tiende a sostenerse. La segunda fila de gráficas muestra que el efecto espiral, EE, tampoco depende de ninguna otra variable más que de sí misma: persiste por dos períodos además del impacto contemporáneo. Y la última fila muestra que la tasa de homicidios, HOM, tiene un impacto negativo y significativo de forma contemporánea sobre la tasa de crecimiento económico, GPIB; el efecto espiral EE también tiene un impacto positivo y significativo de forma contemporánea sobre GPIB. Y la tasa de crecimiento también es persistente: su efecto dura por dos períodos, incluyendo el período corriente.

Gráfico 3. Perfiles del análisis impulso-respuesta para el sistema HOM, EE y GPIB. Colombia, 1955-2012



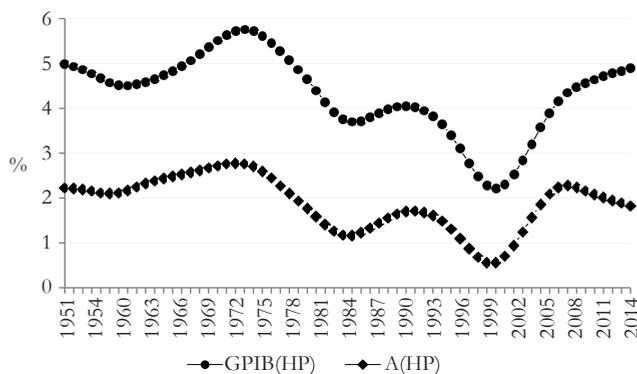
Fuente: estimaciones propias.

Estos resultados son consistentes con el enfoque smithiano del crecimiento económico: la diversificación productiva del sector industrial manufacturero interactuando con la capacidad de compra de la población urbana (el efecto espiral EE) incide contemporáneamente sobre la tasa de crecimiento económico nacional, GPIB, y los componentes del Efecto Espiral son persistentes *per se*. Por otra parte, la violación de los derechos de propiedad, representada en este análisis por la violación del derecho a la vida, tiene un efecto duradero sobre el crecimiento económico —la paz es una condición fundamental del crecimiento económico—.

VI. Impacto sobre la productividad

Utilizando la ecuación 1 y la estimación de la elasticidad de escala de los factores empresariales que se mencionó previamente, $\hat{\epsilon} = 0,572$, se estima el crecimiento de la cuasi-productividad para cada año del período analizado: $\hat{A} = GPIB - \hat{\epsilon} * GF$. Para deducir su tendencia se utiliza el filtro de Hodrick y Prescott. El Gráfico 4 presenta la senda tendencial del crecimiento económico nacional [GPIB(HP)] –la línea de puntos–, y la senda tendencial del crecimiento de la cuasi-productividad [\hat{A} (HP)] –la línea de rombos–.

Gráfico 4. Tendencias del crecimiento económico y del crecimiento de la cuasiproduktividad. Colombia, 1955-2012



Fuente: procesamiento propio.

Se deduce que el crecimiento de la cuasi-productividad ha aportado, en promedio, alrededor el 43 % del crecimiento económico nacional. Por tanto, el crecimiento nacional ha sido predominantemente extensivo: se ha basado más en la acumulación factorial y menos en el aumento de la productividad.¹² También se deduce que ambas variables se mueven acompasadamente entre 1951 y 2007; pero de 2007 a 2014 el vínculo se rompe: el crecimiento de la cuasi-productividad tiende a disminuir mientras que el crecimiento económico tiende a aumentar. Este fenómeno se explica principalmente por

¹² En los países desarrollados, por el contrario, el crecimiento de la productividad explica usualmente la mayor parte del crecimiento económico (Easterly & Levine, 2002).

algunos factores coyunturales: 1) el auge económico internacional que comienza en 2000 se debilita significativamente con la crisis financiera internacional de 2008-2009, y se convierte finalmente en desaceleración en 2014; 2) el aumento de los precios de los minerales y del petróleo que comienza en 2003 y termina en 2014; 3) el exceso de gasto público que se soporta en las rentas mineras y los ingresos tributarios del auge económico; 4) la “confianza inversionista” que le otorga subsidios y descuentos tributarios a la inversión privada; 5) la devaluación que provoca la enfermedad holandesa del país y que estimula la importación de bienes de capital; 6) el acuerdo implícito a partir de 2000 entre el sector financiero y el gobierno para bajar las tasas de interés de colocación a cambio de permitir el incremento sustancial de los cobros por las transacciones financieras (Ortiz, et al., 2013); 7) el *Plan Colombia* le permite al Estado recuperar el control del campo y disminuir los índices de violencia.

Estos no son factores que impliquen transformaciones estructurales ni cambios en el modelo de desarrollo del país. De hecho, el auge del extractivismo implica una involución del desarrollo estructural del país: se profundiza la desindustrialización, aumenta la terciarización espuria (actividades intensivas en fuerza de trabajo no calificada), y se refuerza la dependencia minera con sus impactos contraproducentes (escasa creación de empleo –y el que se crea es mayoritariamente de baja calidad–, deterioro de los recursos naturales y ambientales, y el aumento de la violencia relacionada especialmente con la minería ilegal). La disminución desde 2007 del crecimiento de la cuasiproduktividad implica que la aceleración del crecimiento económico nacional no es sostenible; esta conclusión es consistente con la desaceleración económica que vive Colombia en la actualidad (2017).

Comentarios finales

Este trabajo profundiza un análisis anterior y permite postular de forma robusta que la economía colombiana tiene tres motores fundamentales que impulsan el crecimiento económico: 1) la acumulación de capital fijo y capital humano; 2) la diversificación productiva en actividades intensivas en tecnología, especialmente las del sector industrial manufacturero; y 3) la expansión de la capacidad de compra de la población urbana. Este análisis es consistente con la hipótesis smithiana de que la diversificación productiva de la economía

y la expansión de la capacidad de compra de la población se refuerzan mutuamente, dando origen así a un círculo virtuoso de crecimiento económico.

Con respecto al tercer motor del crecimiento económico, conviene mencionar que el fuerte arrastre de las grandes ciudades sobre la demanda agregada no es motivo para desdeñar la demanda rural, como lo ha hecho el Estado colombiano al eludir la realización de una reforma agraria efectiva, desestimar la importancia del bienestar rural y permitir los desplazamientos violentos de los campesinos de sus tierras. Estos fenómenos no son obviamente ajenos a los desequilibrios urbanos de la sociedad colombiana (cordones de miseria con asentamientos subnormales, déficit en la prestación de los servicios públicos urbanos, sobrepoblación, criminalidad, violencia, etc.).

Por otra parte, del análisis econométrico también se deduce de forma estadísticamente significativa que tres factores actúan como lastres del desarrollo económico nacional: 1) la insuficiencia o ineficiencia del sistema nacional de transporte nacional, el cual perdió hace muchas décadas su carácter multimodal; 2) la violencia: en este trabajo se identifica que la tasa de homicidios incide directamente sobre el crecimiento económico nacional de forma negativa y significativa, así como en el anterior trabajo se identificó que la tasa de secuestros incide de forma indirecta sobre el crecimiento económico por su impacto negativo y significativo sobre la acumulación de capital fijo; y 3) los servicios del gobierno y del sector financiero han sido insuficientes, ineficientes o caros, y en esa medida han obstaculizado el desarrollo económico nacional. La política económica podría actuar eficientemente para potenciar los motores del crecimiento económico nacional y soliviar los lastres del desarrollo.

Anexos

Anexo 1

Tabla 1A. Variables utilizadas en las regresiones, 1951-2014

Año	GPIB	GKF	GKH	GF	HOM	SEC	M2PC5	M2PC	P60H	P80H
1951	3,1200	4,2262	3,9136	4,1	31	0,0451	0,5331	0,2467		
1952	6,3099	4,7404	5,0346	4,9	39	0,0612	0,5416	0,2790		
1953	6,0800	5,8908	2,2904	4,3	30	0,0169	0,5489	0,2874		
1954	6,9200	7,7314	3,5628	5,9	26	0,0246	0,6488	0,3199		
1955	3,9100	7,5015	3,7059	5,8	32	0,2226	0,5325	0,3187		
1956	4,0600	6,5897	3,2855	5,2	37,5	0,3852	0,6228	0,3687		
1957	2,2300	4,7582	1,8309	3,5	39	0,2912	0,6015	0,4146		
1958	2,4600	2,9621	1,4282	2,3	49	0,4919	0,6866	0,3422		
1959	7,2300	3,1689	5,1557	4,0	38	0,5818	0,7596	0,4203		
1960	4,2700	4,3591	1,5121	3,1	41	0,4483	0,5530	0,3552		
1961	5,0900	4,9466	4,9204	4,9	40	0,4740	0,5583	0,3301		
1962	5,4100	3,5049	4,7314	4,0	29,49	0,6251	0,6145	0,4303		
1963	3,2900	3,0933	2,1718	2,7	30,41	0,6428	0,5509	0,3859		
1964	6,1700	3,9611	5,3052	4,6	31,83	0,7308	0,5815	0,3754		
1965	3,6000	3,3597	4,4082	3,8	30,08	0,4888	0,5846	0,3652		
1966	5,2367	4,2685	5,6803	4,9	28,64	0,4296	0,5861	0,3403		
1967	4,1349	4,6960	2,5103	3,7	30,14	0,4174	0,5167	0,3167		
1968	5,9331	5,5894	5,6375	5,6	32,72	0,2934	0,5618	0,3366		
1969	6,1025	6,0003	4,6665	5,4	19,91	0,2592	0,5685	0,3210		
1970	6,2078	6,6682	5,0359	5,9	20,58	0,0201	0,5732	0,3404		
1971	5,9607	6,4601	6,9986	6,7	21,91	0,0929	0,5530	0,3376		
1972	7,6691	5,5051	4,2929	5,0	22,28	0,0713	0,4700	0,2963		
1973	6,7229	5,8411	2,1924	4,2	21,9	0,2724	0,6109	0,3862		
1974	5,7458	6,1482	3,2203	4,9	23,01	0,0404	0,6397	0,3799		
1975	2,3232	5,0437	6,0169	5,5	23,32	0,1176	0,4040	0,2613		
1976	4,6437	5,4965	3,6727	4,7	24,95	0,1142	0,4284	0,2708	21,32	39,08
1977	4,1911	4,9924	6,9983	5,8	26,87	0,1601	0,4787	0,3318	22,86	41,23
1978	8,5071	5,4318	7,3397	6,3	26,25	0,1475	0,6119	0,3779	25,12	44,87
1979	5,4310	5,2618	3,2290	4,3	29,26	0,0426	0,5334	0,2884	22,96	40,78
1980	4,1561	6,0782	4,0680	5,1	32,61	1,0490	0,4591	0,2723	24,73	43,84
1981	2,4707	6,0992	4,8266	5,5	37,47	0,3359	0,5274	0,2910	24,64	44,09
1982	1,1273	5,7530	-1,3381	2,5	36,18	0,4042	0,5118	0,2700	26,60	46,65
1983	1,7111	5,2621	2,2629	3,9	32,46	0,4269	0,6415	0,3815	26,96	47,21
1984	3,0149	4,8475	1,8888	3,5	34,74	0,5015	0,6403	0,3428	26,12	45,94
1985	3,0219	3,8442	4,2356	4,0	42	1,1233	0,6029	0,3590	25,50	45,00
1986	5,7693	4,1895	5,6120	4,8	50,1	0,4898	0,6442	0,3228	26,67	46,70
1987	5,6042	3,8725	8,2786	5,6	54,4	0,4113	0,6096	0,3566	26,68	46,25
1988	4,5153	4,5107	4,8385	4,6	64,5	1,0224	0,6789	0,3138	25,98	45,59
1989	3,5508	3,5678	5,3503	4,3	69,9	0,8371	0,5767	0,2805	25,68	45,00
1990	4,3835	2,9559	1,7699	2,5	71,2	3,2874	0,5127	0,2338	25,66	45,37

(Continúa)

Tabla 1A. *Continuación*

Año	GPIB	GKF	GKH	GF	HOM	SEC	M2PC5	M2PC	P60H	P80H
1991	2,7892	2,6860	6,3816	4,3	81,1	2,1992	0,4181	0,3154	25,36	44,83
1992	4,3236	3,6105	1,7447	2,7	79,4	2,5675	0,5654	0,4307	25,09	44,48
1993	5,7268	5,8714	4,4510	5,3	77,7	0,9777	0,8006	0,3777	23,72	41,83
1994	5,6078	6,5479	1,6743	4,8	72,7	1,8750	0,6715	0,4286	24,15	42,72
1995	5,3254	5,9046	1,6722	4,3	67,7	1,3583	0,7350	0,3494	24,02	42,39
1996	1,5881	5,1115	-0,7732	2,6	70	3,3335	0,6183	0,2506	23,49	42,20
1997	3,1945	4,3857	3,6071	4,0	65,7	5,4354	0,3938	0,3234	21,40	39,40
1998	0,6043	3,3634	2,5075	3,1	58,9	8,3656	0,4758	0,2939	23,39	41,49
1999	-5,1910	0,0751	0,0821	0,1	61,2	8,4418	0,3723	0,1891	21,00	39,00
2000	2,5692	-0,0436	7,6769	4,7	65,8	8,8025	0,2155	0,1951	21,22	39,10
2001	1,6779	0,4309	2,1976	1,4	68,1	8,6858	0,2435	0,2140	21,87	39,68
2002	2,5039	0,9963	1,7408	1,4	69,6	7,9993	0,2982	0,2789	22,20	40,60
2003	3,9185	1,9378	6,1776	4,9	56,2	5,5031	0,4649	0,3238	22,80	41,60
2004	5,3329	2,9053	1,6624	2,0	47,7	4,1847	0,5632	0,2928	22,80	41,40
2005	4,7066	4,2309	3,8493	4,0	42,2	2,9915	0,3609	0,3086	23,00	41,60
2006	6,6975	5,4548	0,6013	1,9	40,3	3,1102	0,4880	0,3709	22,80	42,50
2007	6,9006	6,4768	0,2104	2,4	39,2	3,1507	0,6052	0,4233	24,60	42,70
2008	3,5468	6,5928	2,8697	3,7	36,3	3,2733	0,4249	0,3582	22,40	41,60
2009	1,6515	5,7441	4,8393	5,1	35,2	2,7835	0,3155	0,2871	23,00	42,40
2010	3,9718	6,0218	5,4517	5,6	34	2,7511	0,4874	0,3929	22,60	41,80
2011	6,5895	7,4125	5,1996	6,1	31,9	2,9619	0,6517	0,5370	23,40	42,80
2012	4,0439	7,2535	3,9247	5,5	32,9	2,9275	0,4544	0,4396	24,20	44,00
2013	4,9363	7,1091	2,0867	4,1	30,3	2,8370	0,4804	0,4908	24,20	43,80
2014	4,6000	7,5642	2,7237	4,8	26,49	2,6713	0,5078	0,4838	24,20	43,80

Fuente: GPIB (tasa de crecimiento anual del PIB): la información de 1950 a 1990 se calcula con las cuentas nacionales con base 1975 (DANE); la serie para el período 1990-2014 se expande con las cuentas nacionales del DANE: 1990-2000 (base 1994), 2000-2008 (base 2000), 2008-2014 (base 2005); ver www.dane.gov.co. GKF (tasa de crecimiento del capital fijo): el acervo del capital fijo para 1950-2005 se toma de Ortiz et al. (2009), y la información se actualiza hasta 2014 de acuerdo con la fórmula del inventario perpetuo aplicado al capital con una tasa de depreciación estimada del 5.6% (Ortiz et al., 2009) y la serie de la formación interna bruta de capital fijo de Colombia (DANE). GKH (tasa de crecimiento del capital humano): la serie del capital humano se calcula como un compuesto de empleo y años promedios de educación (la metodología utilizada se describe en Ortiz et al., 2013), la serie se actualiza con la serie anual del empleo nacional (DANE) y la serie anual de los años promedios de educación para la población con 15 años o más (DANE). GF (el promedio ponderado de las tasas de crecimiento del capital fijo y del capital humano): la ponderación depende de la participación de los factores mencionados en los costos de producción de las empresas (se utilizan diferentes estimaciones del costo de uso del capital y los datos sobre la participación de la remuneración al trabajo). HOM (la tasa de homicidios por 100.000 habitantes): Policía Nacional y DANE. SEC (la tasa de secuestros por 100.000 habitantes): 1951-1963: Rubio (2005) basado en información de la Policía Nacional (2008) y el DANE; 1964-1996: UMACRO basado en la Policía Nacional y la Fundación País Libre; la información es actualizada para 1970-2010 por el Centro Nacional de Memoria Histórica (2013); los datos de 2011 a 2014 se estiman de acuerdo con los estimativos de secuestros de la Policía Nacional

M2PC (metros cuadrados licenciados anualmente para construcción de vivienda por habitante urbano para algo más del 90 % de la población urbana de Colombia). M2PC(5) (metros cuadrados licenciados anualmente para construcción de vivienda por habitante urbano en las cinco principales capitales del país: Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga y Barranquilla. La fuente de información es la Encuesta de Licencias de Construcción (ELIC) del DANE. P60H y P80H: Participación en el ingreso total de los primeros tres y cuatro quintiles de los hogares respectivamente; los datos de 1976 a 1996 son tomados de la Encuesta Nacional de Hogares (DANE) para el segundo semestre de cada año; los datos de 1997 a 2014, con excepción de los vacíos de 1998, 2000, 2001, 2006 y 2007, son tomados de la Encuesta Nacional de Hogares en la parte urbana según la información recopilada por la CEPAL (CEPALSTAT); los vacíos corresponden a cambios en la metodología de la ENH que hacen incomparable la información con los demás años. Los datos de 1998 son tomados de la distribución del ingreso total per-cápita de la unidad de gasto del hogar para las principales 13 ciudades (ENH-DANE); los datos de 2000 y 2001 son estimados con base en el comportamiento de la distribución del ingreso laboral de los hogares (ENH, DANE); y los datos de 2006 y 2007 se proyectan así: P80H se proyecta con la tendencia decreciente y suavizada del quinto quintil de ingresos de 2000 a 2007; P60H se proyecta teniendo en cuenta la tendencia creciente y suavizada de la serie en el período 2000-2007, la baja dispersión de la misma, y la participación de la remuneración de los asalariados en el PIB entre 2005 y 2008.

Anexo 2

Tabla 2A. *Composición sectorial de la economía colombiana, 1951-2014*

Año	VIVOS	MIN	AGROIND	MATPRIM	BK	CONST	TRANSP	PUB	GOB	CIO	FIN	ALQUILER
1951	37,549	3,804	10,300	2,800	1,800	2,463	5,395	0,875	4,982	15,699	1,570	12,764
1952	37,725	3,593	10,200	2,900	1,800	2,484	5,792	0,883	4,888	15,524	1,741	12,471
1953	35,660	3,542	10,300	3,000	2,100	2,929	5,890	0,962	5,182	16,541	1,779	12,115
1954	34,248	3,409	9,100	3,900	2,700	3,573	6,095	0,992	4,804	17,288	2,020	11,872
1955	33,772	3,365	10,900	4,400	0,900	3,698	6,509	1,068	4,795	16,510	2,200	11,882
1956	33,548	3,530	8,800	4,700	3,100	3,676	6,375	1,124	4,756	15,666	2,461	12,264
1957	34,853	3,565	11,000	5,000	1,000	3,399	6,029	1,186	4,563	15,022	1,971	12,412
1958	35,088	3,571	11,200	4,700	1,400	3,216	5,468	1,248	4,825	14,721	1,854	12,709
1959	34,341	3,865	10,500	5,600	1,400	3,339	5,466	1,290	4,539	15,198	2,026	12,437
1960	32,982	3,843	11,000	5,800	1,100	3,006	5,823	1,410	4,667	15,432	2,332	12,605
1961	32,717	3,420	10,800	6,100	1,200	3,249	5,961	1,404	4,763	15,423	2,482	12,480
1962	32,086	3,230	11,000	5,900	1,300	3,299	6,042	1,594	4,792	15,380	2,813	12,564
1963	31,224	3,520	10,800	6,400	1,300	2,902	6,152	1,640	5,011	15,374	2,808	12,871
1964	31,082	3,584	10,900	6,200	1,300	2,737	6,091	1,678	4,897	15,630	3,015	12,887
1965	27,172	3,484	13,300	6,900	0,900	3,081	6,945	1,282	7,283	9,410	5,696	14,547
1966	26,801	3,264	13,100	7,000	0,800	3,195	7,150	1,326	7,267	9,919	5,719	14,459
1967	27,257	2,998	13,400	6,900	0,900	3,743	6,842	1,405	7,133	9,478	5,651	14,292
1968	27,465	2,577	13,500	7,000	0,800	3,836	6,817	1,428	6,969	9,769	5,722	14,117
1969	26,829	2,884	13,100	7,400	1,000	3,810	6,961	1,446	6,908	10,149	5,897	13,615
1970	26,198	2,755	13,000	7,400	1,100	3,581	7,284	1,497	7,145	10,259	6,544	13,237
1971	24,820	2,536	13,100	7,500	1,200	3,479	7,318	1,546	7,535	10,599	7,023	13,345
1972	24,748	2,540	13,300	7,900	1,300	3,409	7,374	1,625	7,635	10,618	6,627	12,924
1973	23,696	2,484	13,400	8,000	1,400	3,818	7,700	1,745	7,543	10,795	6,478	12,941
1974	23,638	1,726	13,400	8,300	1,600	3,882	7,849	1,767	7,278	10,901	6,705	12,954
1975	24,388	1,748	13,700	7,800	1,600	3,411	7,669	1,889	7,132	10,813	6,939	12,910

(Continúa)

Tabla 2A. *Continuación*

Año	VIVOS	MIN	AGROIND	MATPRIM	BK	CONST	TRANSP	PUB	GOB	CIO	FIN	ALQUILER
1976	24,039	1,638	13,300	8,100	1,600	3,556	7,814	1,843	7,396	10,872	6,824	13,018
1977	23,864	1,378	12,700	8,100	1,700	3,679	8,129	1,922	7,612	10,631	6,995	13,289
1978	23,924	1,195	13,300	7,900	1,700	3,324	8,350	2,014	7,473	10,649	7,081	13,091
1979	23,830	1,148	13,600	7,800	1,800	3,140	8,420	2,180	7,561	10,495	7,055	12,971
1980	23,481	1,311	13,200	7,700	1,700	3,470	8,280	2,377	8,037	10,429	7,461	12,554
1981	23,720	1,352	12,300	7,500	1,500	3,638	8,333	2,518	8,324	10,333	7,965	12,517
1982	23,127	1,367	12,100	7,300	1,500	3,761	8,619	2,703	8,471	10,371	8,161	12,519
1983	23,317	1,531	12,000	7,300	1,400	4,167	8,334	2,700	8,143	10,094	8,405	12,610
1984	22,849	1,799	12,100	7,500	1,600	4,268	8,084	2,840	8,542	9,950	7,390	13,078
1985	22,484	2,403	12,300	7,600	1,400	4,488	7,873	2,832	8,624	9,769	7,168	13,059
1986	21,982	3,685	12,200	7,800	1,400	4,451	7,514	2,757	8,656	9,623	7,138	12,793
1987	22,190	4,339	11,600	8,400	1,500	3,800	7,447	2,682	8,794	9,569	7,192	12,488
1988	21,940	4,364	11,100	8,200	1,600	4,138	7,296	2,802	9,053	9,717	7,780	12,010
1989	22,084	4,702	11,600	8,200	1,600	3,669	7,205	2,877	9,082	9,579	7,611	11,793
1990	17,158	4,175	9,400	8,000	1,100	6,239	6,056	2,465	4,663	9,361	4,567	26,816
1991	17,268	4,077	9,100	8,000	1,000	6,772	5,933	2,476	4,851	9,017	4,903	26,603
1992	16,960	3,986	8,300	7,800	1,100	7,049	6,228	2,489	6,037	9,286	4,904	25,862
1993	16,490	4,082	7,500	7,500	1,200	7,705	6,079	2,439	6,289	9,398	5,242	26,076
1994	16,076	3,744	6,900	7,400	1,200	8,073	6,039	2,450	6,988	9,386	5,830	25,913
1995	15,851	4,077	6,600	7,600	1,200	7,819	5,959	2,599	7,313	9,156	6,566	25,261
1996	15,326	4,282	6,400	7,300	1,100	6,664	5,849	2,829	9,184	9,031	7,289	24,746
1997	14,908	4,292	6,100	7,100	1,100	6,581	5,808	3,030	9,627	9,040	7,331	25,082
1998	14,790	4,919	6,100	7,100	1,100	6,054	5,840	3,124	9,932	8,705	6,858	25,477
1999	15,289	6,028	5,900	7,000	0,800	4,571	5,913	3,186	10,589	7,255	6,007	27,462
2000	15,395	5,243	6,200	7,700	0,900	4,259	5,844	3,110	10,354	7,736	5,389	27,869
2001	15,149	4,862	6,200	7,600	1,100	4,369	5,876	3,304	10,007	7,893	5,436	28,203
2002	14,894	4,750	6,300	7,600	1,100	4,820	5,870	3,354	9,511	7,887	5,488	28,425
2003	14,727	5,199	6,200	7,800	1,000	5,255	5,815	3,310	9,001	7,980	5,826	27,887
2004	14,382	5,109	6,200	8,000	1,200	5,652	5,965	3,283	8,630	8,273	6,061	27,245
2005	9,824	5,374	6,718	6,952	1,763	5,126	4,544	5,530	7,691	11,216	5,372	29,891
2006	9,577	5,203	6,643	7,045	1,828	5,462	4,475	5,673	7,488	11,440	5,273	29,892
2007	9,286	4,994	6,801	7,137	1,951	5,680	4,511	5,799	7,273	11,722	5,429	29,418
2008	9,305	5,236	6,494	7,001	1,430	5,534	4,512	6,142	10,419	11,645	5,807	26,475
2009	9,326	5,780	6,113	6,633	1,221	6,191	4,432	6,086	10,429	11,214	5,942	26,635
2010	8,799	6,210	5,904	6,517	1,334	5,983	4,466	6,218	10,519	11,423	6,005	26,622
2011	8,530	6,673	5,772	6,485	1,369	6,334	4,465	6,128	10,113	11,571	6,423	26,135
2012	8,427	6,796	5,700	6,113	1,305	6,474	4,469	6,097	10,185	11,562	6,838	26,034
2013	8,560	6,824	5,544	5,796	1,247	6,878	4,382	6,022	10,333	11,506	6,983	25,926
2014	8,386	6,523	5,537	5,482	1,227	7,239	4,372	6,001	10,517	11,529	7,229	25,958

Notas: El sector primario está compuesto por actividades agropecuarias, caza, pesca y silvicultura (VIVOS), y minería (MIN); el sector industrial manufacturero está compuesto por la agroindustria (AGROIND), la producción de materias primas e insumos manufactureros (MATPRIM) y la producción de bienes de capital (BK). El sector terciario se compone de actividades de construcción (CONST), servicios de transporte (TRANSP), servicios públicos: telecomunicaciones, energía, gas, agua y servicios postales (PUB), servicios del gobierno (GOB), servicios comerciales (CIO), servicios financieros y afines (FIN), y alquiler y otros servicios empresariales y personales (ALQUILER).

Fuentes: estimaciones propias con base en el Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y las cuentas nacionales con base en los años 1975, 1994, 2000 y 2005 (DANE).

Referencias

- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (DANE) (2014). *Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)*. Recuperada de: https://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/328/export
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP) (1998). *Estadísticas históricas de Colombia*. Bogotá: Tercer Mundo Editores Colombia.
- EASTERLY, Williami & LEVINE, Ross (2001). “It’s not factor accumulation: stylized facts and growth models”, *World Bank Economic Review*, Vol. 15, No. 2, pp. 177-219.
- HALL, Robert (1988). “The relation between price and marginal cost in U.S. Industry”, *Journal of Political Economy*, Vol. 96, No. 5, pp. 921-947.
- LOPERA, Luis Alberto (1996, 7 de enero). Para qué alcanzan dos salarios mínimos. *El Tiempo*. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-384170> (26 de octubre de 2016).
- MURPHY, Kevin M.; SHLEIFER, Andrei & VISHNY, Robert W. (1989a). “Industrialization and the big push”, *Journal of Political Economy*, Vol. 97, No. 5, pp. 1003-1026.
- MURPHY, Kevin M.; SHLEIFER, Andrei & VISHNY, Robert W. (1989b). “Income distribution, market size and industrialization”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 104, No. 3, pp. 537-564.
- OCAMPO, José Antonio; RADA, Codrina & TAYLOR, Lance (2009). *Growth and policy in developing countries: a structuralist approach*. New York: Columbia University Press.
- ORTIZ, Carlos Humberto & JIMÉNEZ, Diana Marcela (2016). “A Smithian analysis of the Colombian economic growth”, *Ensayos Sobre Política Económica*, Vol. 34, No. 79, pp. 66-77.

- ORTIZ, Carlos Humberto; URIBE, José Ignacio & VIVAS, Harvy (2009). “Transformación industrial, autonomía, tecnológica y crecimiento económico: Colombia 1925-2005”, *Archivos de Economía*, No. 352. Departamento Nacional de Planeación, Colombia.
- ORTIZ, Carlos Humberto; URIBE, José Ignacio & VIVAS, Harvy (2013). “Productividad, acumulación y deseconomías públicas en el crecimiento económico colombiano”, *Cuadernos de Economía*, Vol. 32, No. 59, pp. 235-265.
- POLICÍA NACIONAL (2008). *Criminalidad*. Recuperado de: <https://www.policia.gov.co/sites/default/files/RevistaCriminalidadVol50Numero1.pdf>
- POWER, Alejandro (1982). “La Cepal: plan decenal de desarrollo, 1960-1982”, En: De la Torre, Cristina (Ed.) *Modelos de desarrollo económico, Colombia 1960-82* (pp. 17-26). Bogotá: Oveja Negra.
- RODRIG, Dani (2007). “Industrial development: some stylized facts and policy directions”, En: *Industrial development for the 21st century*, (pp. 7-28). Nueva York: United Nations.
- RUBIO, Mauricio (2005). *Del rapto a la pesca milagrosa: breve historia del secuestro en Colombia*. Bogotá: Editorial Universidad Externado de Colombia.
- SMITH, Adam (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económica (Obra original publicada en 1776).
- VEGA BARBOSA, Camilo (2014, 30 de diciembre). Salario mínimo de \$644.350 en 2015. *El Espectador*. Recuperado el 26 de octubre de 2016 de: <http://www.elespectador.com/noticias/economia/salario-minimo-de-644350-2015-articulo-535570>
- VILLABONA, Jairo Orlando (2015). *Un país trabajando para los bancos. Estudio sobre la concentración, margen de intermediación y utilidades de los bancos en Colombia (2000-2009)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.