

RIMM

Reportes del Mercado Laboral

Núm.

03

Octubre de 2017

Editora:

Luz Adriana Flórez

ISSN: 2590-6437

Bogotá, D. C.

Reportes del Mercado Laboral es una publicación del Grupo de Análisis del Mercado Laboral de la Unidad de Investigaciones, Gerencia Técnica, Banco de la República.

Las opiniones expresadas en los artículos son las de sus autores y no necesariamente reflejan el parecer y la política del Banco o de su Junta Directiva.

Reportes del Mercado Laboral puede consultarse en la página electrónica del Banco de la República.

<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/reporte-mercado-laboral>

Diseño y diagramación:
Banco de la República.



Divergencias en la dinámica del empleo total nacional versus las veintitrés ciudades principales y algunas estimaciones de la Ley de Okun para Colombia

Mario Andrés Ramos V.*



Durante el primer semestre de 2017 se ha observado una divergencia entre los principales indicadores del mercado laboral para el total nacional frente a las principales ciudades. Esta disparidad se explica por la dinámica favorable del área rural y las cabeceras municipales que no son parte de las veintitrés principales ciudades.



Introducción

Durante el primer semestre de 2017 se ha observado una divergencia entre los principales indicadores del mercado laboral para el total nacional frente a las principales ciudades. Esta disparidad se explica por la dinámica favorable del área rural¹ y las cabeceras municipales que no son parte de las veintitrés principales ciudades. Por esta razón, en esta edición de *Reportes del Mercado Laboral* se analiza con detalle las diferencias entre el comportamiento reciente del mercado laboral en Colombia, discriminando las tendencias nacionales en los siguientes tres dominios geográficos: 1) veintitrés ciudades², 2) otras cabeceras municipales y 3) zonas rurales. Como resultado, se observa una tasa de desempleo (TD) estable para el agregado nacional, mientras que la TD para las principales ciudades aumenta en 0,6 puntos porcentuales (pp) anuales³. Estas diferencias también se registran en la demanda laboral por sectores, donde aquellos

que más explican el crecimiento del empleo son la agricultura en las zonas rurales y la industria manufacturera en las otras cabeceras municipales diferentes a las veintitrés ciudades. Finalmente, el aumento reciente del empleo nacional estaría explicado por el crecimiento del empleo de empresas pequeñas focalizadas en las zonas rurales y cabeceras diferentes a las veintitrés ciudades.

El *Reporte* presenta algunas estimaciones de la Ley de Okun para Colombia; en otras palabras, se estudia la respuesta de la tasa de desempleo al crecimiento del producto interno bruto (PIB), donde se encuentra que un incremento de 1% en el PIB reduce la tasa de desempleo 0,45 pp en aproximadamente ocho trimestres. Adicionalmente, para el mismo período, no se encuentran respuestas significativas de la participación, ni de la ocupación no asalariada ante cambios en el PIB, pero sí para la ocupación asalariada, la cual aumenta en 0,31 pp ante un incremento de 1% del PIB.

Este *Reporte* está dividido en dos secciones. En la primera sección se describe el comportamiento de la oferta y demanda de mano de obra, la tasa de desempleo por los diferentes dominios geográficos mencionados, y se caracteriza el aumento en la ocupación nacional en contraste con el de las veintitrés ciudades. En la segunda sección se presenta la Ley de Okun, caracterizando esta respuesta por medio de un modelo de corrección de errores (VECM, por su sigla en inglés).

1. El comportamiento reciente del mercado laboral

En esta sección se presenta el comportamiento divergente del mercado laboral en el agregado nacional frente a las áreas urbanas, el cual está explicado en gran parte por la dinámica favorable de las zonas rurales y otras cabeceras diferentes a las veintitrés ciudades. Así, se observa que para el agregado nacional la tasa de desempleo (TD) se ha mantenido estable en lo corrido del año, mientras que en las áreas urbanas ha presentado un incremento anual de 0,6 pp.

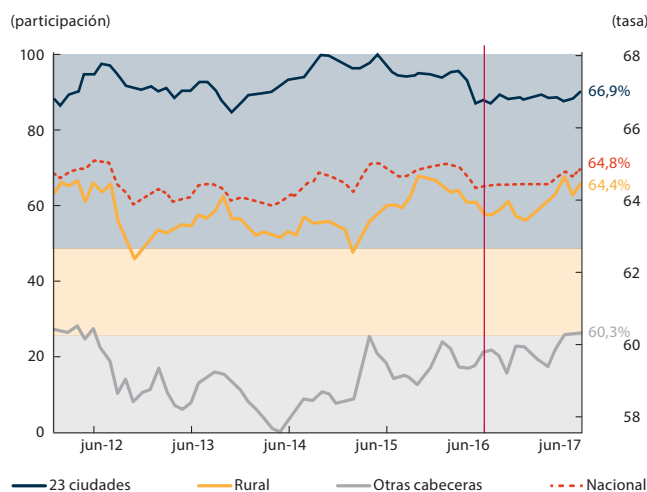
* El autor es investigador júnior del Grupo de Análisis del Mercado Laboral (Gamla) de la Unidad de Investigaciones del Banco de la República. Sus opiniones no comprometen a la entidad ni a su Junta Directiva.

- 1 En este documento nos referiremos a *área rural* como la zona denominada por el Departamento Nacional de Estadísticas (DANE) como *área rural dispersa y centros poblados*. Según el DANE, el área rural dispersa se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en aquella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos ni de otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas. Los centros poblados corresponden a una concentración de mínimo veinte viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicadas en el área rural de un municipio o de un corregimiento departamental. Dicha concentración presenta características urbanas tales como la delimitación de vías vehiculares y peatonales.
- 2 Las veintitrés ciudades y sus áreas metropolitanas son: Bogotá, Medellín (Caldas, La Estrella, Sabaneta, Itagüí, Envigado, Bello, Girardota, Copacabana y Barbosa), Cali (Yumbo, Barranquilla (Soledad), Bucaramanga (Girón, Piedecuesta y Floridablanca), Manizales (Villa María), Pasto, Cartagena, Cúcuta (Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia), Neiva, Pereira (Dosquebradas y La Virginia), Montería, Villavieja, Tunja, Quibdó, Popayán, Ibagué, Valledupar, Sincelejo, Riohacha, Florencia, Santa Marta y Armenia. Por brevedad, cuando se refiera tanto a las veintitrés ciudades como a una ciudad específica se entenderá que incluyen a sus áreas metropolitanas acá listadas. Las otras cabeceras corresponden a aquellas capitales de departamento y cabeceras municipales que no hacen parte de las veintitrés ciudades ni sus áreas metropolitanas.
- 3 Para evitar volatilidad, en este *Reporte* calculamos el cambio anual de las variables como la variación anual del promedio semestral.

Por sectores, se observa que los que más explican el crecimiento del empleo nacional son la agricultura en las zonas rurales y la industria manufacturera en las otras cabeceras municipales diferentes a las veintitrés ciudades. De manera similar, se observa que el mayor crecimiento del empleo nacional se estaría explicando por el aumento en empresas pequeñas (incluyendo personas ocupadas como cuenta propia) focalizadas en las zonas rurales y cabeceras diferentes a las veintitrés ciudades.

Durante el primer semestre de 2017 se ha presentado una estabilidad de la oferta laboral para el total nacional. El Gráfico 1 presenta la evolución de la oferta laboral medida con la tasa global de participación (TGP)⁴. Como se puede observar, la estabilidad de la TGP nacional es el resultado de dos dinámicas diferentes: mientras la TGP en las veintitrés ciudades se reduce en 0,3 pp, la TGP en las zonas rurales y otras cabeceras aumenta en 0,5 pp y 0,4 pp, respectivamente.

Gráfico 1
Tasa global de participación
(enero de 2012 a junio de 2017)



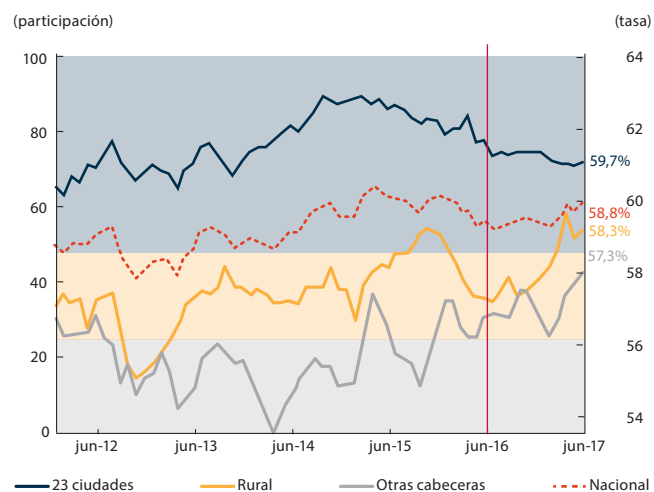
Nota: trimestre móvil; series desestacionalizadas.
Variación anual del promedio semestral (pp), respectivamente: -0,3; 0,5; 0,4, y 0,1.
Variación semestral del promedio semestral (pp), respectivamente: 0,1; 0,6; 0,5, y 0,3.

Fuente: DANE, (GEIH), cálculos propios.

4 La TGP es el porcentaje de personas en edad de trabajar que actualmente están trabajando o están dispuestas a hacerlo.

El Gráfico 2 presenta el comportamiento reciente de la demanda laboral aproximada por la tasa de ocupación (TO)⁵. Este indicador ha venido presentando reducciones importantes luego de su máximo histórico a finales de 2014. Sin embargo, la dinámica de la demanda laboral no ha sido similar en todos los dominios geográficos; mientras que la TO se mantiene relativamente estable en el agregado nacional, en el dominio urbano la demanda laboral presenta una marcada caída. Así, para el primer semestre de 2017 la TO en las veintitrés ciudades cayó cerca de 0,6 pp, en tanto que en las zonas rurales y otras cabeceras este indicador se incrementó en 0,5 pp y 1,0 pp, respectivamente.

Gráfico 2
Tasa de ocupación
(enero de 2012 a junio de 2017)



Nota: trimestre móvil; series desestacionalizadas.
Variación anual del promedio semestral (pp), respectivamente: -0,6; 0,5; 1,0, y 0,1.
Variación semestral del promedio semestral (pp), respectivamente: -0,2; 0,3; 0,9, y 0,2.

Fuente: DANE, (GEIH), cálculos propios.

Por sectores económicos y dominios geográficos también se observan diferencias importantes en la demanda laboral. Durante el segundo trimestre de 2017 los sectores que más empleo crearon en el total nacional fueron: la industria manufacturera (191.000), la agricultura (184.000), las actividades inmobiliarias (87.000) y

5 En este documento la TO se utiliza como una aproximación de la demanda de trabajo. Dicha tasa se define como la relación entre la población ocupada (PO) y la población en edad de trabajar (PET).

los servicios (68.000) (Cuadro 1). El incremento del empleo agrícola se concentró en las zonas rurales, mientras que el empleo industrial se incrementó en las otras cabeceras y las zonas rurales. Por su parte, los incrementos del empleo en las actividades inmobiliarias y en los servicios se concentran en las veintitrés ciudades. De manera similar, por posición ocupacional, también se observan discrepancias en el crecimiento del empleo; por ejemplo, la mayoría del crecimiento anual del empleo de las veintitrés ciudades se concentra en los empleados particulares (95.000 de los 81.000 empleos generados), mientras que en otras cabeceras son las posiciones no asalariadas como cuenta propia (142.000 de 220.000 empleos generados) las que explican el repunte del empleo en este dominio.

Cuadro 1
Variación anual de los ocupados por sector
(segundo trimestre de 2017: abril-junio)
(miles de ocupados)

	23 ciudades	Otras cabeceras	Rural	Nacional
Total	81	220	133	434
No informa	0	(1)	0	(1)
Agricultura	(10)	20	174	184
Minas y canteras	5	7	10	22
Industria manufacturera	(11)	121	81	191
Electricidad, gas y agua	4	(1)	4	7
Construcción	(23)	(64)	13	(74)
Comercio	(20)	31	(103)	(92)
Transporte	(4)	59	(2)	53
Intermediación financiera	(6)	(8)	4	(11)
Actividades inmobiliarias	64	33	(10)	87
Servicios	83	23	(38)	68

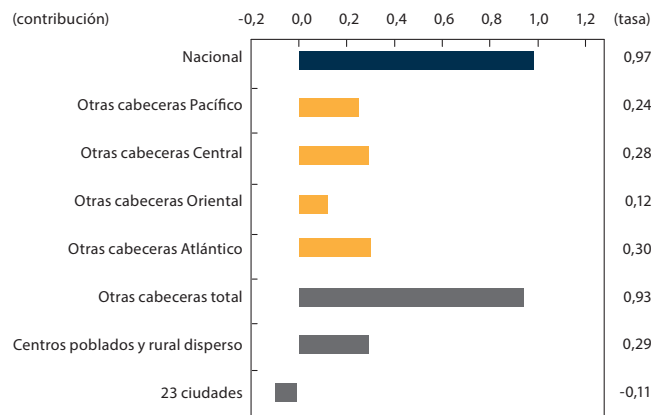
Fuente: DANE, (GEIH), cálculos propios.

Al analizar el tamaño del establecimiento, también se presentan diferencias en las tendencias del crecimiento del empleo. En el Gráfico 3 se desagrega el incremento del 1,45% del empleo nacional según el tamaño del establecimiento, dominios y regiones. Durante el primer semestre del año, el crecimiento del empleo nacional es explicado en 0,48 pp por empresas grandes (con más de diez trabajadores) y en 0,97 pp por empresas pequeñas (con diez o menos trabajadores, incluyendo los ocupados cuenta propia). Aunque ambas empresas

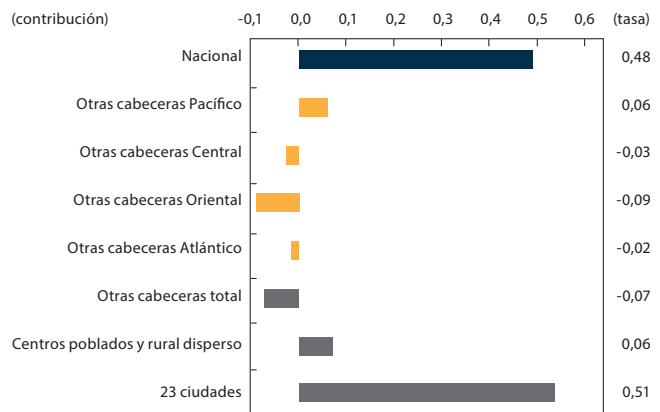
aportan al crecimiento del empleo, sobresale la dinámica de las pequeñas empresas en otras cabeceras, las cuales estarían compensando la caída registrada en las veintitrés ciudades (-0,11 pp), con una contribución al crecimiento del empleo en 0,93 pp. Por otro lado, como cabe esperar, el crecimiento de las empresas grandes se observa principalmente en las veintitrés ciudades, las cuales contribuyen al crecimiento del empleo en 0,51 pp.

Gráfico 3
Contribución (pp) por dominio geográfico
(junio de 2016 a junio de 2017)

A. Establecimientos con diez o menos trabajadores



B. Establecimientos con más de diez trabajadores



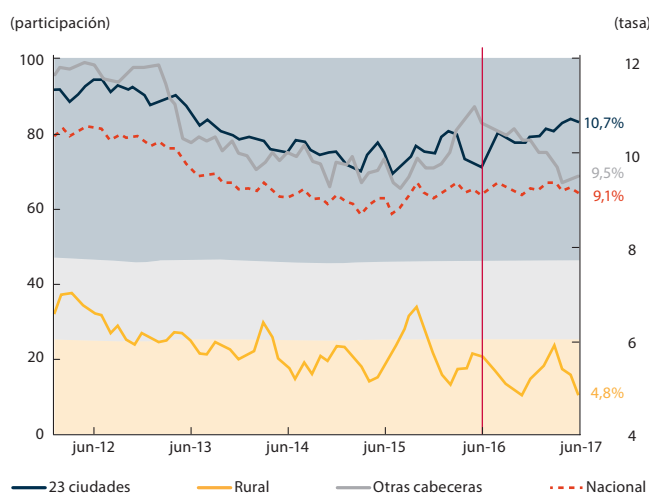
Fuente: DANE, (GEIH), cálculos propios.

Como resultado de la dinámica del empleo observada en el agregado nacional, durante el primer semestre de 2017 la TD total se mantuvo en niveles relativamente

estables (9,1%). Sin embargo, para el dominio de las veintitrés ciudades se registra un marcado deterioro en la TD, la cual ha mostrado una variación anual de 0,6, mientras que la TD para otras cabeceras y las zonas rurales muestra una tendencia descendente, con reducciones anuales de 0,1 pp y 1,0 pp, respectivamente (Gráfico 4).

En resumen, la coyuntura del mercado laboral para lo corrido de 2017 presenta una clara divergencia entre la dinámica del agregado nacional y las veintitrés ciudades, la cual estaría explicada por el comportamiento favorable observado en las zonas rurales y las otras cabeceras diferentes a las veintitrés ciudades. La dinámica favorable del empleo se ha concentrado en el de cuenta propia, focalizado en los sectores de agricultura e industria de las zonas rurales y otras cabeceras. Finalmente, por tamaño de empresa se observa que las empresas pequeñas estarían presentando los mayores crecimientos del empleo. Como resultado de lo anterior, se observa un aumento en la TD de las principales ciudades y una caída en la TD de las zonas rurales y otras cabeceras.

Gráfico 4
Tasa de desempleo
(enero de 2012 a junio de 2017)



Nota: trimestre móvil; series desestacionalizadas.

Variación anual del promedio semestral (pp), respectivamente: 0,6; -0,1; -1,0, y 0,0.

Variación semestral del promedio semestral (pp), respectivamente: 0,3; 0,2; -0,7, y 0,0.

Fuente: DANE, (GEIH), cálculos propios.

2. Ley de Okun para Colombia⁶

En esta sección se explora la relación negativa entre la tasa de desempleo y el PIB para Colombia, fenómeno denominado Ley de Okun⁷. Se espera que un mayor crecimiento del PIB generado por una mayor demanda por parte de las empresas redunde en un aumento en los insumos de producción, como lo son materias primas, capital y trabajo. De ahí que una mayor demanda sea acorde con un mayor nivel de ocupación laboral. Esto se refleja en un flujo de trabajadores desde los desempleados e inactivos hacia la ocupación, reduciendo por tanto la TD. La relación de Okun es de suma utilidad para las autoridades monetarias pues, dada una fuente confiable de estimación del PIB, la Ley de Okun permite una estimación de la TD de la economía.

La Ley de Okun ha sido ampliamente estudiada para economías desarrolladas, como los Estados Unidos, pero muy poco para economías en desarrollo. Los resultados encontrados en la mayoría de países sugieren que esta relación depende ampliamente del marco económico e institucional y, que para el caso de economías más flexibles o con menores restricciones en el mercado laboral, la respuesta de la tasa de desempleo al PIB puede ser mucho mayor (e. g.: Cazes *et al.*, 2011; Lee, 2000; IMF, 2010). Para el caso de Colombia, autores como González (2002), DANE (2006), Páez (2013) y Ball *et al.* (2016) han estimado esta relación alrededor de -0,43 y -0,52. Similar a estos autores, los resultados resumidos en este reporte indican que incrementos de 1% en el PIB reducen la tasa de desempleo de siete ciudades en 0,45 pp; sin embargo, esta respuesta no es inmediata y suele tardar alrededor de ocho trimestres.

Estimaciones tradicionales de la Ley de Okun analizan la respuesta de la TD al crecimiento del PIB en el

⁶ Con base en Flórez *et al.* (2017).

⁷ En 1962 Arthur Okun demostró que un incremento de 3% PIB reduce la tasa de desempleo en 1 pp en los Estados Unidos. La existencia de esta relación empírica entre dos de las variables macroeconómicas más importantes llamó la atención de los investigadores en diferentes países del mundo, quienes durante los años siguientes estimaron la Ley de Okun.

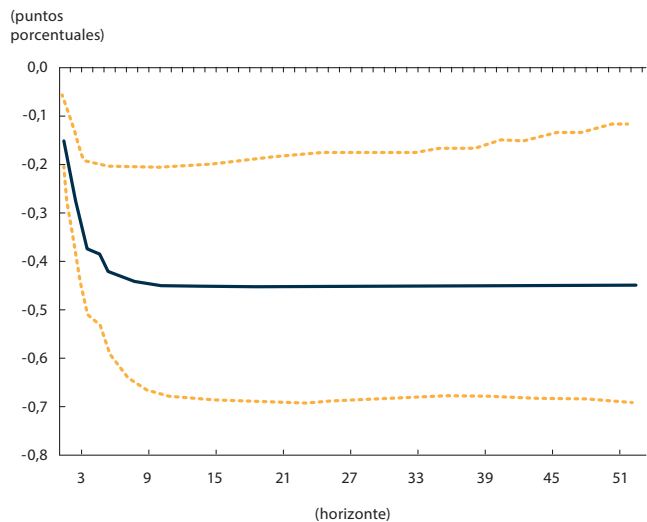
corto plazo. Algunas de estas estimaciones remueven el componente de largo plazo de las series del PIB y la tasa de desempleo por medio de las primeras diferencias o substrayendo el componente permanente⁸. Estas estimaciones capturan la respuesta estática de la TD al PIB. Con la aparición de los modelos de vectores autorregresivos (VAR) es posible describir la respuesta de la TD a lo largo del tiempo y analizar si esta es inmediata o si perdura durante varios trimestres. Finalmente, con el surgimiento de los modelos de corrección de error (VECM, por su sigla en inglés), se permite estimar la relación de largo plazo y la dinámica de ajuste en el corto plazo. Esta última metodología es la utilizada en este *Reporte*.

Para la estimación de largo plazo entre la tasa de desempleo y el PIB se utiliza información trimestral entre marzo de 1984 y diciembre de 2016. El PIB corresponde al valor de la producción total de bienes y servicios de la economía colombiana y es reportado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). La TD utilizada en este documento mide la incidencia del desempleo en las siete principales áreas: Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales y Pasto, con base en las encuestas de hogares recolectadas por el DANE. Dados los diferentes cambios metodológicos de la encuestas de hogares ocurridos en 2001, y 2006, se utiliza la serie de desempleo de siete ciudades empalmadas por Arango *et al.* (2008).

El método utilizado para estimar la relación entre la TD y el PIB es el modelo VECM⁹. Dado que las variables son integradas de orden 1 y existe evidencia de una relación de cointegración entre ellas, podemos implementar dicha estimación. Con base en esta se puede construir la respuesta de la TD a lo largo del tiempo. Así como se observa en el Gráfico 5, la TD se reduce en el largo plazo en 0,45 pp ante un incremento de 1% del PIB; la mayoría de este efecto ocurre luego

de transcurridos ocho trimestres¹⁰. Finalmente, una extensión del modelo VECM estimado es analizar si la TD responde de manera diferenciada ante un choque en el PIB agrícola o ante uno en el PIB del resto de sectores. Los resultados muestran que un incremento del PIB sin agricultura reduce la TD en 0,7 pp en el largo plazo, mientras que el PIB agrícola no tiene efectos significativos sobre la TD.

Gráfico 5
Respuesta de la TD a un incremento del 1% en el PIB



Fuente: Flórez *et al.* (2017); cálculos de los autores.

Si bien la Ley de Okun tradicional relaciona el crecimiento económico con la TD, esta misma relación también se puede observar con diferentes indicadores del mercado laboral, como son la participación laboral y la ocupación. Por lo anterior, se analiza la relación entre el PIB, la tasa global de participación (TGP), y la tasa de ocupación (TO). El análisis estadístico sugiere que cada una de las series presenta raíz unitaria y tiene una relación de largo plazo con el PIB. Los resultados indican que la respuesta de la TGP ante un aumento de 1% en el PIB no es significativa; sin embargo, para el caso de la TO sí

8 Por medio de filtros estadísticos es posible descomponer una serie entre sus componentes permanente, cíclico, estacional e irregular (Okun, 1962).

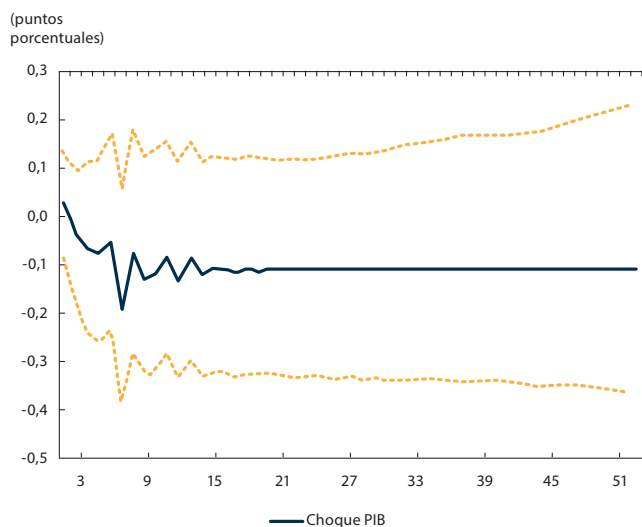
9 Para más detalles sobre la metodología VECM utilizada, véase Flórez *et al.* (2017).

10 Como ejercicio adicional se realiza un VECM estructural. Este modelo tiene la ventaja de identificar los choques de oferta y demanda, utilizando las restricciones de identificación propuestas por Blanchard y Quah (1989), en las cuales un choque de demanda no tiene efectos permanentes en la TD y PIB. Los resultados son similares a los presentados con el VECM tradicional.

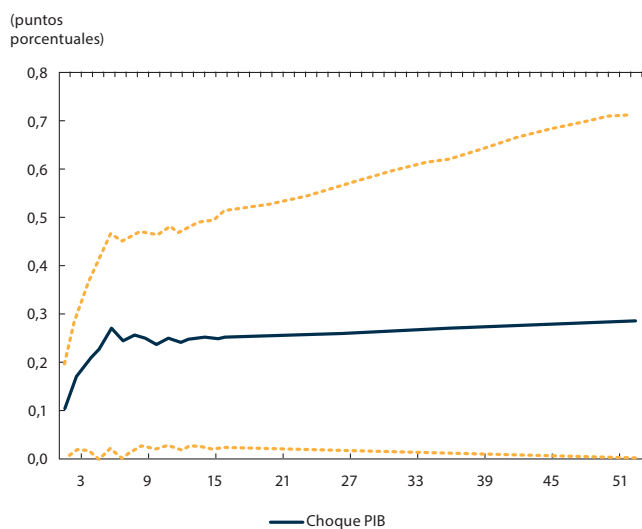
se encuentra una respuesta significativa de 0,25 pp ante un incremento de 1% en el PIB.

Gráfico 6

A. Respuesta de la TGP a choque de 1% en el PIB



B. Respuesta de la TO a choque de 1% en el PIB



Fuente: cálculos de los autores, Flórez et al. (2017).

No obstante, dado el alto nivel de informalidad en Colombia, se estima que la respuesta de un choque negativo del PIB se puede observar con mayor efecto en la informalidad y con un menor efecto en el desempleo. Por ejemplo, durante una recesión económica muchas personas aceptarían empleos en menores

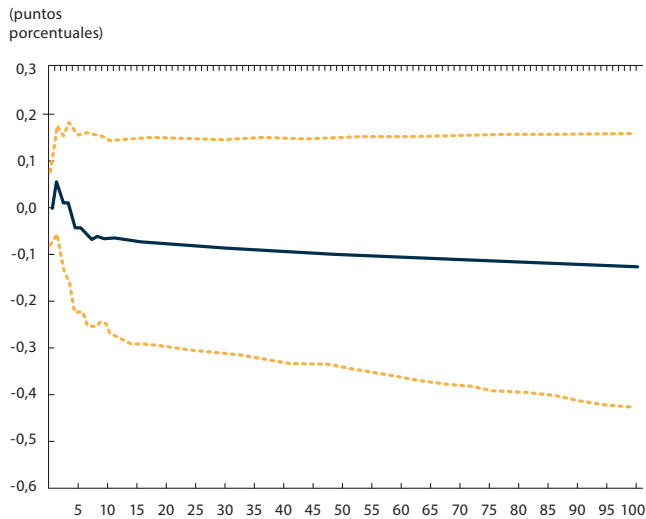
condiciones, lo cual implica un aumento en la informalidad con menores aumentos en la TD, mientras que en períodos de auge lo que se observa es una reducción de la informalidad. Dado que las medidas de informalidad no están disponibles desde inicios del período analizado (1984-2016), lo que impide un adecuado análisis de las series de tiempo, utilizamos una aproximación a esta medida dividiendo la TO entre la tasa de ocupación asalariada (TOA) y la tasa de ocupación no asalariada (TON)¹¹. Se encuentra que ambas medidas de ocupación presentan raíz unitaria y están cointegradas con el PIB. Como se presenta en el Gráfico 7, la respuesta dinámica de la TOA y la TON es diferente: mientras que un 1% de crecimiento del PIB incrementa en 0,31 pp la ocupación asalariada, la tasa de ocupación no asalariada se reduce en 0,09 pp; aunque esta respuesta resulta no ser significativa. Contrario a lo esperado, la TOA responde de manera más significativa al PIB que la TON; sin embargo, estos resultados se deben tomar con cautela, dado que la TON es una aproximación de la medida de informalidad y no captura por completo la dinámica de la informalidad (el coeficiente de correlación entre la medida de informalidad por tamaño y la TON es solo de 0,53 para el período 2010-2017).

En resumen, siguiendo la metodología de VECM, encontramos evidencia de una relación de largo plazo entre el PIB y la tasa de desempleo en Colombia, también conocida como Ley de Okun. Los resultados muestran que ante un 1% de crecimiento en el PIB, la TD se reduce en 0,45 pp, lo cual se refleja en aumentos en el largo plazo de la TO y la TOA, en 0,25 pp y 0,31 pp, respectivamente. Contrario a lo esperado, no se encontró evidencia de una respuesta de la TGP y de la TON; sin embargo, en el caso de esta última este resultado estaría, en parte, reflejando la inadecuada medida de informalidad utilizada.

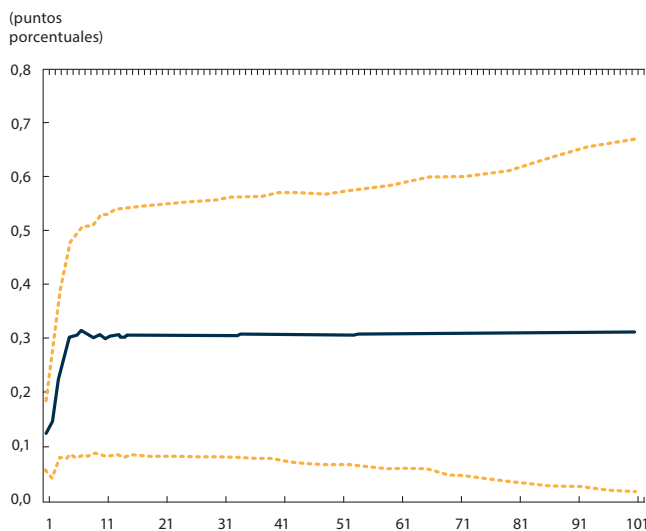
11 La TOA se calcula como el cociente entre el número de empleados u obreros en empresas particulares o públicas y la PET; mientras que la TON corresponde al cociente entre el resto de ocupados y la PET.

Gráfico 7

A. Respuesta de la TON a un incremento del 1% en el PIB



B. Respuesta de la TOA a un incremento del 1% en el PIB



Fuente: cálculos de los autores, Flórez *et al.* (2017).

Conclusiones

En la primera sección de este documento se presentó la divergencia entre los principales indicadores del mercado laboral para el total nacional frente a las principales ciudades, la cual se explica por la dinámica favorable observada en el área rural y las cabeceras

municipales diferentes a las veintitrés ciudades. En lo corrido de 2017 el menor dinamismo en la ocupación y participación laboral observado en las veintitrés ciudades ha sido compensado por un aumento en la ocupación y en la participación en las zonas rurales y otras cabeceras. Como resultado de lo anterior, la tasa de desempleo nacional se mantuvo estable, mientras que la TD para las principales ciudades aumentó en 0,6 pp. Esta divergencia en la dinámica del empleo también se observa en la demanda laboral por sectores, donde los sectores que más explican el crecimiento del empleo son la agricultura en las zonas rurales y la industria manufacturera en las otras cabeceras municipales diferentes a las veintitrés ciudades. Finalmente, se observa que el aumento del empleo nacional estaría explicado por el crecimiento del empleo en empresas pequeñas focalizadas en las zonas rurales y cabeceras diferentes a las veintitrés ciudades.

En la segunda sección se presentó la estimación de la Ley de Okun para Colombia, y la relación del PIB con otras variables del mercado laboral, como son la TGP y la TO. Los resultados muestran que existe una relación de largo plazo entre estas variables, y que incrementos de 1% en el PIB llevan a una reducción de la TD de 0,45 pp luego de ocho trimestres. Para el mismo período, no se encuentran respuestas significativas de la TGP, ni de la TON ante cambios en el PIB; pero sí para la TOA, la cual aumenta en 0,31 pp ante un incremento de 1% del PIB. A la luz de estos resultados, podemos afirmar que si el crecimiento del PIB durante 2017 es 1% menor al observado el año anterior, la TD aumentaría alrededor de 0,45 pp durante los próximos ocho trimestres.

Referencias

Arango, L. E.; García, A. F.; Posada, C. E. (2008). "La metodología de la *Encuesta continua de hogares* y el empalme de las series del mercado laboral urbano de Colombia", *Desarrollo y Sociedad*, núm. 61, pp. 207-248.

- Ball, L.; Furceri, D.; Leigh, D.; Loungani, P. (2016). "Does One Law Fit All? Cross-Country Evidence on Okun's Law", documento presentado en el IMF-OCP Workshop on Global Labour Markets, París, 1 y 2 de septiembre.
- Blanchard, O. J.; Quah, D. (1989). "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances", *American Economic Review*, vol. 79, núm. 4, pp. 655-673.
- Cazes, S.; Verick, S.; Al Hussami, F. (2011). "Diverging Trends in Unemployment in the United States and Europe: Evidence from Okun's Law and the Global Financial Crisis", International Labour Office, Employment Analysis and Research Unit, Economic and Labour Market Analysis Department.
- Chinn, M.; Ferrara, L.; Mignon V. (2013). "Post-Recession US Employment through the Lens of a Non-Linear Okun's Law", NBER Working Paper, núm. w19047.
- DANE (2006). "Ejercicios econométricos para evaluar los cambios en las principales variables laborales y su relación con el desempeño económico", Bogotá.
- Flórez, L.A.; Pulido, K.; Ramos-Veloza, M.A. (2017). "Okun's Law in Colombia: a VECM Approach" (mimeo).
- González, J. A. (2002). "Labor Market Flexibility in Thirteen Latin American Countries and the United States: Revisiting and Expanding Okun Coefficients", working paper, núm. 136, Center for Research on Economic Development and Policy Reform, Stanford University
- International Monetary Fund (2010). "Unemployment Dynamics during Recessions and Recoveries: Okun's Law and Beyond", en I. M. Growth, *World Economic Outlook* (WEO) (pp. 69-107), Washington, D. C., International Monetary Fund, Publication Services.
- Lee, J. (2000). "The Robustness of Okun's Law: Evidence from OECD Countries", *Journal of Macroeconomics*, vol. 22, núm. 2, pp. 331-356.
- Okun, A. M. (1962). "Potential GNP: its Measurement and Significance, in American Statistical Association", *Proceedings of the Business and Economics Statistics*, pp. 98-104.
- Páez, J. N. (2013). "Una revisión de la Ley de Okun para Latinoamérica", tesis de maestría, Universidad del Valle, Colombia.
- Shin, Y.; Yu, B.; Greenwood-Nimmo, M. (2014). "Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework", en Robin Sickles y William Horrace (eds.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications*.

Publicaciones del Grupo de Análisis del Mercado Laboral

- María Alejandra Olarte (2017). "Heterogeneidad de la demanda de trabajo en el sector manufacturero de Colombia", *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 2, junio, Bogotá: Banco de la República.
- Francisco Javier Lasso Valderrama (2017). "Desempeño reciente del mercado laboral colombiano y pronósticos para 2017", *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 1, abril, Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2016). "Determinantes de la tasa de desempleo estructural de Colombia", *Reportes del Emisor*, núm. 211, Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2016). "Impacto de la reforma tributaria de 2012 sobre la informalidad", *Reportes del Emisor*, núm. 208, Banco de la República, Bogotá.
- Banco de la República (2016). "El mercado laboral colombiano: contraste de la GEIH y la PILA con otras fuentes de información", *Reportes del Emisor*, núm. 205, Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2015). "Mercado laboral colombiano: perspectiva de mediano plazo y desempeño reciente", *Reportes del Emisor*, núm. 199, Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2015). "La informalidad en el mercado laboral colombiano", *Reportes del Emisor*, núm. 197, Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2015). "Heterogeneidad regional del mercado laboral colombiano", *Reportes del Emisor*, núm. 193, Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2015). "Desempeño reciente del mercado laboral en Colombia", *Reportes del Emisor*, núm. 190, Bogotá: Banco de la República.