

Estabilidad de la ocupación y efectos del incremento en el costo del entrenamiento en la demanda de aprendices

Grupo de Análisis del Mercado Laboral (Gamla)*
Subgerencia de Política Monetaria e Información Económica, Banco de la República



La tasa de ocupación (TO) se mantuvo estable en la coyuntura reciente, ubicándose en el 57,5 % en el último trimestre móvil, con una notable diferencia entre el área urbana (59 %) y las otras cabeceras y áreas rurales (55,9 %).



Editor:
Leonardo Fabio Morales
ISSN: 01240625

Reportes del Mercado Laboral es una publicación del Grupo de Análisis del Mercado Laboral de la Subgerencia de Política Monetaria e Información Económica, 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://www.banrep.gov.co/es/reporte-mercado-laboral>

Diseño y diagramación:
Banco de la República.

Introducción

Los datos de la *Gran encuesta integrada de hogares* (GEIH) indican que, tras un periodo de recuperación en el segundo semestre de 2024, el empleo nacional registró incrementos anuales del 1,2%, alcanzando niveles cercanos a los 23,1 millones de ocupados en el trimestre terminado en noviembre de 2024. Dado el crecimiento de la población en edad de trabajar, la tasa de ocupación (TO) se mantuvo estable en la coyuntura reciente, ubicándose en el 57,5% en el último trimestre móvil, con una notable diferencia entre el área urbana (59%) y las otras cabeceras y áreas rurales (55,9%).

En términos de posición ocupacional, el empleo asalariado mostró una recuperación durante el segundo semestre de 2024, con un crecimiento anual del 2,5%, mientras que el no asalariado se mantuvo estable en dicho periodo, lo que impulsó una reducción en la tasa de informalidad que llegó hasta el 55,6% en noviembre de 2024. Esta evidencia estaría mostrando una posible recomposición de la ocupación, en favor de trabajos de mayor calidad. Otros indicadores de demanda laboral, como las vacantes, han tenido una tendencia negativa en el último año; sin embargo, todavía se encuentran en niveles levemente superiores a la prepandemia; de forma similar, las expectativas de contratación se encuentran estables y aún positivas.

Por su parte, la tasa de participación laboral (TGP) se ha mantenido relativamente estable durante el último año; no obstante, en el último trimestre se evidencia una reducción en la oferta laboral en todos los dominios. Esta caída en la participación se presenta junto con un incremento en los salarios reales mensuales. En línea con la menor participación laboral, se evidenciaron reducciones de la tasa de desempleo (TD) durante los últimos meses, especialmente en otras cabeceras y áreas rurales. A nivel nacional, en el trimestre terminado en noviembre se redujo hasta el 9,8%. Los pronósticos de la TD para 2025 sugieren una estabilidad relativa. Específicamente, se espera que la TD urbana se ubique a finales de 2025 entre el 8,5% y el 11,6%, con un valor más probable del 10%. Por su parte, la TD del agregado nacional se proyecta entre el 8,3% y el 11,4%, siendo un 9,8% la cifra más probable. Estos pronósticos reflejan, en conjunto, la dinámica observada y esperada en la actividad económica. Además, se prevé que la brecha de la TD continúe cerrándose durante 2025, con una tasa de desempleo no inflacionaria (Nairu) promedio del 10,5%, lo que sugiere un promedio de -0,5 puntos porcentuales (pp) levemente más negativo que lo estimado en el *Reporte* anterior, pero en línea con la estabilidad del mercado laboral.

Como es usual, este *Reporte* se divide en dos secciones. La primera analiza en detalle los hechos coyunturales del mercado laboral resumidos arriba. En la segunda se presenta un análisis de los efectos que el incremento en el costo del entrenamiento tuvo en la demanda de aprendices en Colombia durante 2014, año en el que dicho costo pasó del 75% al 100% de un salario mínimo (SM). Se encuentra que dicho incremento afectó la demanda de aprendices negativa y significativamente, en especial para aquellas firmas que no estaban obligadas a contratarlos.

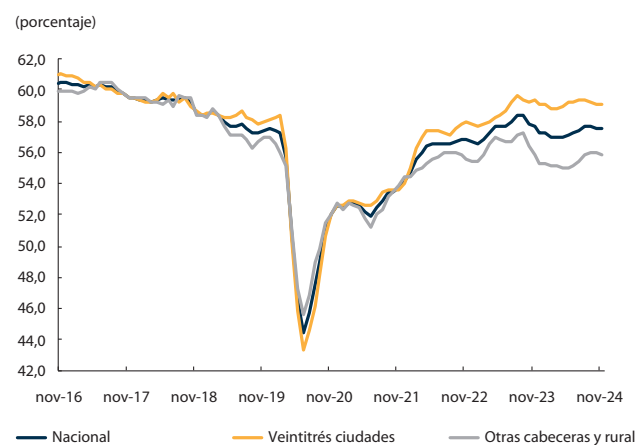
* Integrantes: Leonardo Bonilla, Luz Adriana Flórez, Catalina Granda, Didier Hermida, Francisco Lasso, Leonardo Fabio Morales; Subgerencia de Política Monetaria e Información Económica, Banco de la República.

Gráfico 1
Población ocupada por dominios geográficos
(nov-16 a nov-24)



Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

Gráfico 2
Tasa de ocupación por dominios geográficos
(nov-16 a nov-24)



Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

Coyuntura

Con datos en trimestre móvil, a noviembre de 2024 se observa un crecimiento moderado de la población ocupada a nivel nacional del 1,2% anual. Dicho incremento es comparable con el crecimiento de la población en edad de trabajar, por lo que la TO se mantuvo estable en la coyuntura reciente. El crecimiento del empleo tuvo lugar durante los dos últimos trimestres, con incrementos alrededor de 231.000 nuevos empleos, lo cual está explicado, principalmente, por un mejor desempeño en el área rural y las cabeceras pequeñas (Gráfico 1). En el área urbana, el empleo ha tendido a estabilizarse en el último semestre. En el trimestre móvil terminado en agosto la TO se ubicó en un 57,5% en el agregado nacional. El nivel de la TO para el área urbana llegó al 59%, y el de las otras cabeceras y rural se ubicó en el 55,9% (Gráfico 2).

Por posición ocupacional, el empleo asalariado ha continuado creciendo a una tasa anual del 2,5%, mientras que el segmento no asalariado se mantiene estable. Lo anterior ha dado lugar a una caída en la tasa de informalidad, que la ubica en el 55,6%. Después de un periodo de estancamiento (entre el último trimestre de 2023 y el primero de 2024), la población asalariada ha mostrado señales de recuperación y ha continuado creciendo en meses recientes. En particular, la variación anual, entre noviembre de 2023 y 2024, fue del 2,5% (Gráfico 3). Otras fuentes de información basadas en registros administrativos, tales como el número de afiliados cotizantes a cajas de compensación familiar y el de asalariados dependientes consignados en la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA), muestran estabilidad en la ocupación formal. Por su parte, el segmento no asalariado se mantuvo estable. Así, el crecimiento del segmento asalariado, asociado con el empleo formal, ha permitido que la tasa de informalidad continúe reduciéndose, hasta situarse en un 55,6% en noviembre pasado (Gráfico 4).

Los sectores que más han contribuido a la dinámica del empleo son comercio y manufacturas, mientras que transporte presenta la mayor contribución negativa. En el margen, son las actividades del sector terciario las que más jalonan la ocupación. A noviembre pasado, los sectores de comercio y alojamiento (0,80 pp) y el de manufacturas (0,55 pp) fueron los que más aportaron a la variación total anual del empleo. Sin embargo, estas contribuciones positivas fueron parcialmente compensadas por un grupo de sectores que aportaron negativamente a

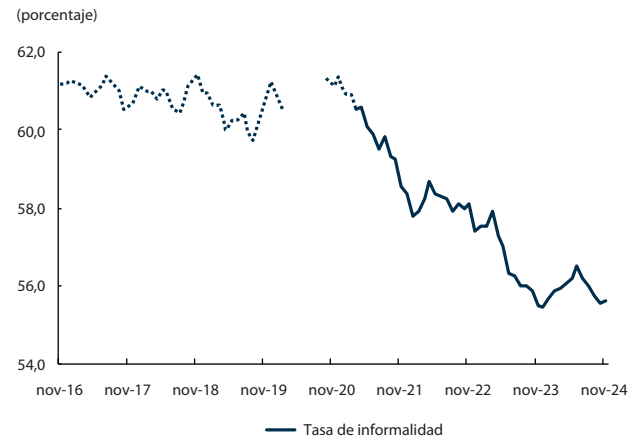
4 — Reportes del Mercado Laboral / número 33

Gráfico 3
Empleo por posición ocupacional
Agregado nacional (nov-16 a nov-24)



Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

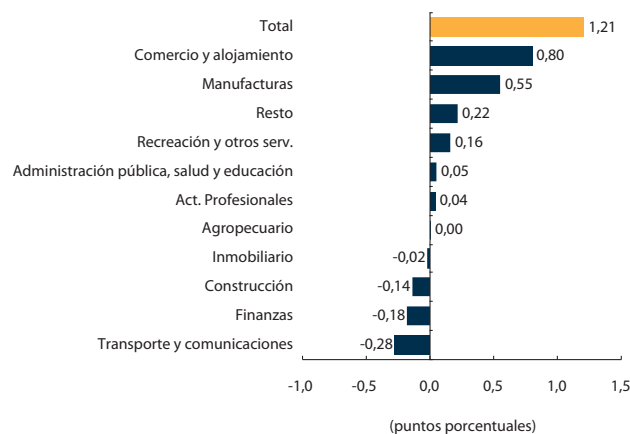
Gráfico 4
Tasa de informalidad
Agregado nacional (nov-16 a nov-24)



Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Sin datos disponibles entre el segundo y tercer trimestre de 2020. Los datos anteriores a 2021 corresponden a un empalme preliminar.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

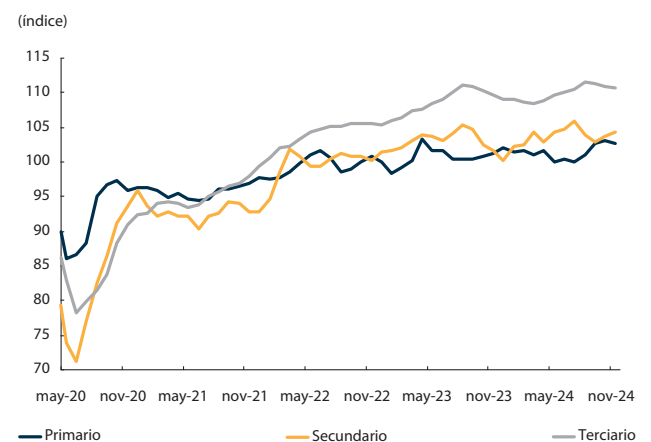
dicha variación, dentro de los que se encuentran transporte y comunicaciones, finanzas y construcción, con contribuciones de -0,28 pp, -0,18 pp y -0,14 pp, respectivamente (Gráfico 5). En general, son las actividades del sector terciario las que mejor explican la reciente dinámica del empleo, en tanto que el sector secundario presenta una recuperación en el margen (Gráfico 6).

Gráfico 5
Contribución a la variación anual de la ocupación por sectores
Agregado nacional (nov-23 a nov-24)



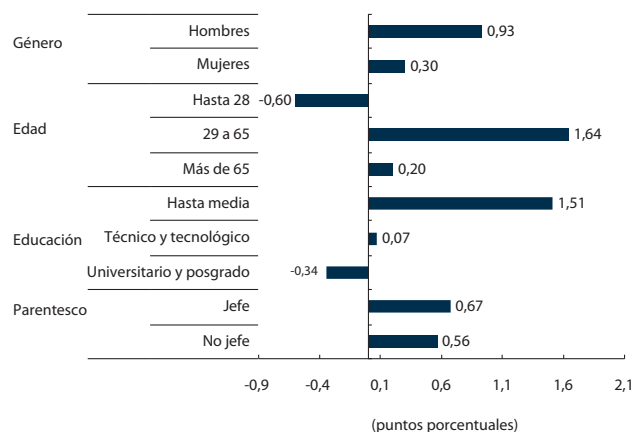
Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

Gráfico 6
Índice de empleo sectorial
Agregado nacional (may-20 a nov-24)



Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados. índice base 100 = feb-20. Primario incluye: agropecuario, minería y electricidad, gas y agua. Secundario incluye: manufactura y construcción. Terciario incluye el resto de sectores económicos.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

Gráfico 7
Contribución a la variación anual de la población ocupada Agregado nacional (nov-23 a nov-24)

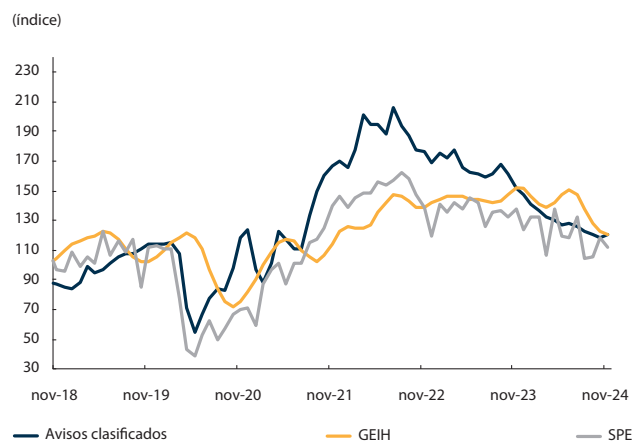


Nota: datos en trimestre móvil
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República

Por características demográficas, los grupos que más contribuyeron al crecimiento anual del empleo fueron los hombres, las personas entre 29 y 65 años, trabajadores con hasta educación media, y los jefes de hogar. El Gráfico 7 muestra la contribución de diferentes grupos poblacionales al crecimiento anual del 1,2% en el empleo nacional. Para el trimestre móvil terminado en noviembre, tanto los hombres como las personas entre 29 y 65 años y con hasta educación media son los grupos poblacionales con mayor aporte (0,93 pp, 1,64 pp y 1,51 pp, respectivamente). Por su parte, los grupos con menor contribución son las mujeres, los jóvenes menores de 28 años y aquellos trabajadores con estudios universitarios y de posgrado (con 0,30 pp, -0,60 pp y -0,34 pp, respectivamente).

Los índices de vacantes continúan su tendencia decreciente, aunque en niveles superiores a los de prepandemia. Los indicadores de vacantes estimados a partir de los avisos clasificados y de la GEIH han presentado caídas constantes en el último año; al igual que el indicador calculado con base en registros del Servicio Público de Empleo (SPE), aunque con mayor volatilidad (Gráfico 8). En línea con esta menor dinámica de los indicadores de vacantes, el balance de expectativas¹ de contratación a mediano plazo (seis a doce meses), de la Encuesta trimestral de expectativas económicas (ETE) del Banco de la República, y a corto plazo (a tres meses) de Manpower se mantiene estable durante 2024, en niveles aún positivos (Gráfico 9).

Gráfico 8
Índice de vacantes de diferentes fuentes (nov-18 a nov-24)

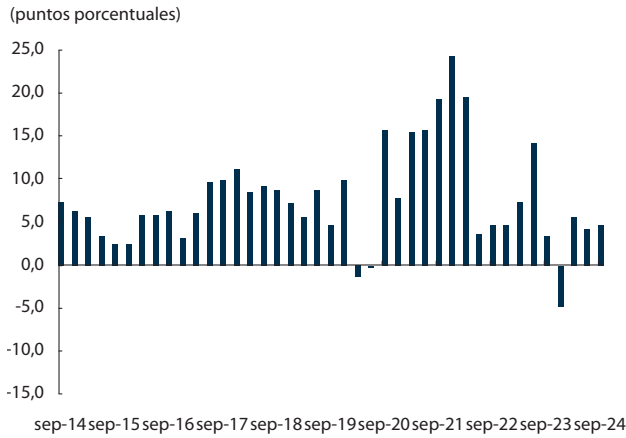


Nota: base 100 = 2018. Datos desestacionalizados.
Fuente: Arango (2013), Morales y Lobo (2020), Morales, Hermida y Dávalos (2019), Servicio Público de Empleo (SPE); cálculos del Banco de la República

La población fuera de la fuerza laboral creció en el agregado nacional en un 2,5%. Esto se ha traducido en una caída anual en la TGP de 0,4 pp en todos los agregados. Luego de registrar niveles relativamente estables durante el primer semestre de 2024, el número de individuos por fuera de la fuerza laboral se ha incrementado en los últimos meses. Este aumento reciente se ha observado tanto en las veintitrés principales ciudades como en el área rural, alcanzando a noviembre variaciones anuales del 2,6% y 2,4%, respectivamente (Gráfico 10). Este comportamiento de la inactividad se ha reflejado en caídas recientes de la TGP en todos los agregados, ubicándose a noviembre en el 63,7%, 65,7% y 61,6%, a nivel nacional, veintitrés ciudades y rural, respectivamente (Gráfico 11).

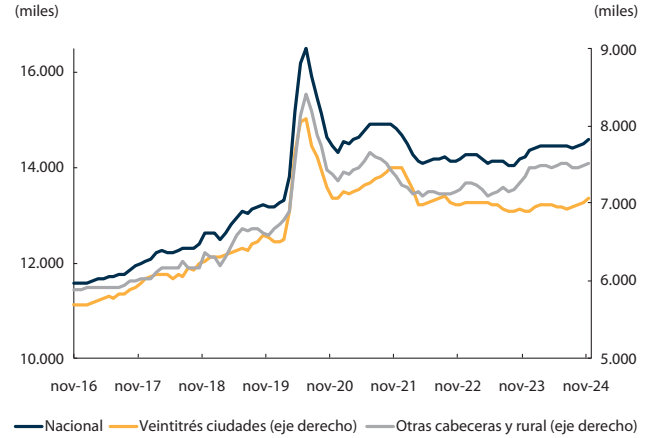
1 Balance de las encuestas entre el porcentaje de los empleadores que esperan aumentar su nómina en el futuro y los que no.

Gráfico 9
Balance de expectativas de aumento de nómina ^{a/} (Banco de la República)
(sep-14 a sep-24)



Nota: a/ en los próximos de seis a doce meses. Datos trimestrales y desestacionalizados.
Fuente: Banco de la República (ETE); cálculos del Banco de la República

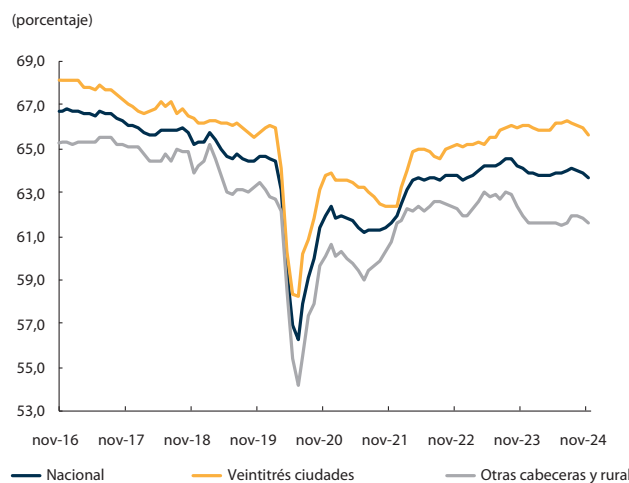
Gráfico 10
Población fuera de la fuerza laboral
(nov-16 a nov-24)



Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

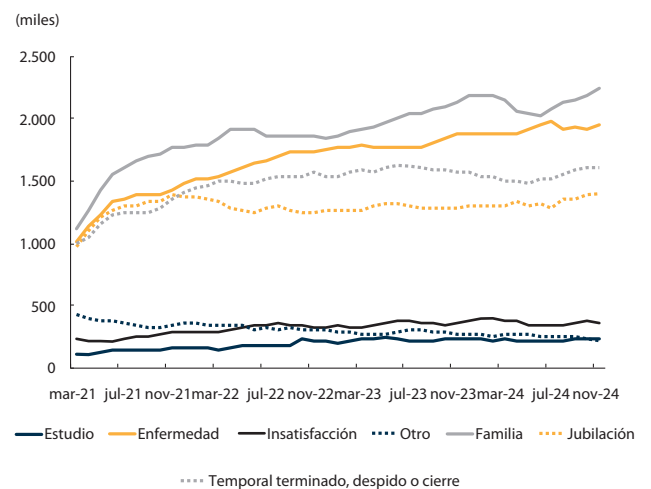
El incremento de la población inactiva en el segundo semestre del año obedece, principalmente, a personas que se retiraron de la fuerza laboral, en especial por razones familiares, jubilación o terminación de contratos temporales. En el Gráfico 13 se observa que a noviembre el número de personas que se retiraron por razones familiares se incrementó en un 5%, por jubilación en 8,3%, y por despidos o terminación de contratos en un 2,6% (Gráfico 12). Por características demográficas, el Gráfico 13 muestra la contribución de

Gráfico 11
Tasa global de participación por dominios geográficos
(nov-16 a nov-24)



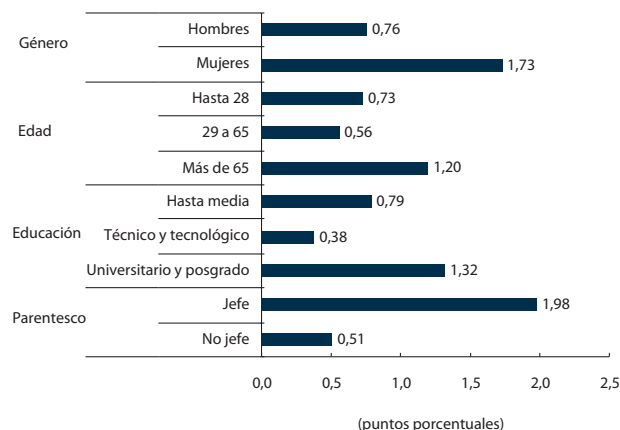
Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República

Gráfico 12
Razones para dejar el trabajo
Agregado nacional (mar-21 a nov-24)



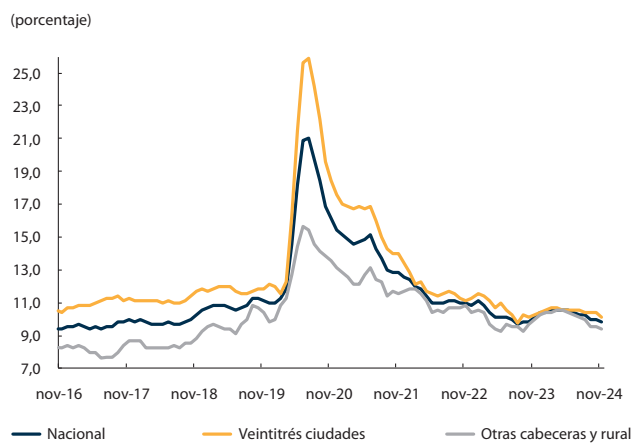
Nota: el universo es la población fuerza de la fuerza de trabajo que trabajó en algún momento. Datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

Gráfico 13
Contribución a la variación anual de la población fuera de la fuerza laboral (inactiva)
Agregado nacional (nov-23 a nov-24)



Nota: datos en trimestre móvil.
 Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

Gráfico 14
Tasa de desempleo por dominios geográficos
(nov-16 a nov-24)



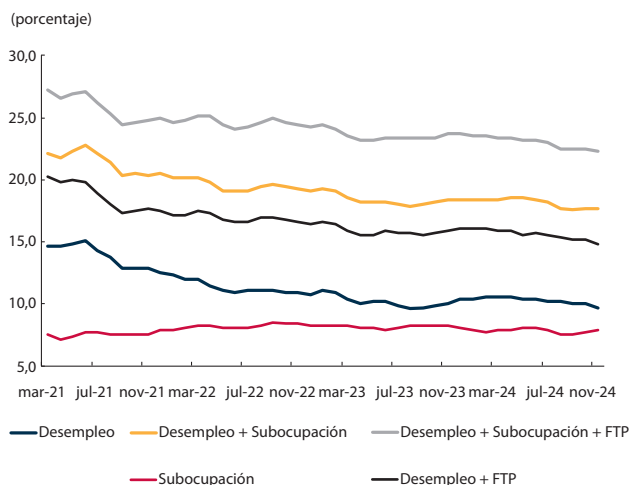
Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
 Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

diferentes grupos poblacionales al crecimiento anual del 2,5% de la población inactiva. Para el trimestre móvil terminado en noviembre, tanto los jefes de hogar como las mujeres, los adultos mayores de 65 años y las personas con educación superior son los grupos poblacionales con mayor aporte a la variación de la inactividad (1,98 pp, 1,73 pp, 1,2 pp, y 1,32 pp, respectivamente), mientras que las personas de 29 a 65 años de edad y la población con educación técnico y tecnológico tuvieron la menor contribución.

La estabilidad en el empleo y la menor participación explican la reciente reducción en la tasa de desempleo. Otros indicadores de subutilización laboral muestran reducciones en el último año. En el agregado nacional, la variación anual de la TD, entre noviembre de 2023 y 2024, fue de -0,4 pp. Esta reducción estuvo jalonada por la disminución de 0,6 pp en la TD de otras cabeceras y el área rural en el mismo periodo. Por su parte, en el área urbana la TD se mantuvo estable (Gráfico 14). Aunque la TD es la medida más conocida de subutilización de la fuerza de trabajo, existen otros indicadores que también dan cuenta del exceso de oferta laboral. Uno de ellos es la subocupación laboral, la cual hace referencia a las personas ocupadas que desearían trabajar más horas, están insatisfechos con su remuneración o el trabajo no se ajusta a sus capacidades. Otra medida es la fuerza de trabajo potencial (FTP), la cual está compuesta por la población inactiva que manifiesta algún interés en participar en el mercado laboral. En el Gráfico 15 se presentan las diferentes tasas de subutilización y sus combinaciones. Como se puede apreciar, la mayoría de los indicadores se redujeron entre noviembre de 2023 y 2024. En particular, la variación anual de la TD (-0,4 pp) fue menor a la de la tasa combinada de desempleo y la FTP (-1,1 pp), lo que indica menor interés de la población inactiva por participar en el mercado laboral.

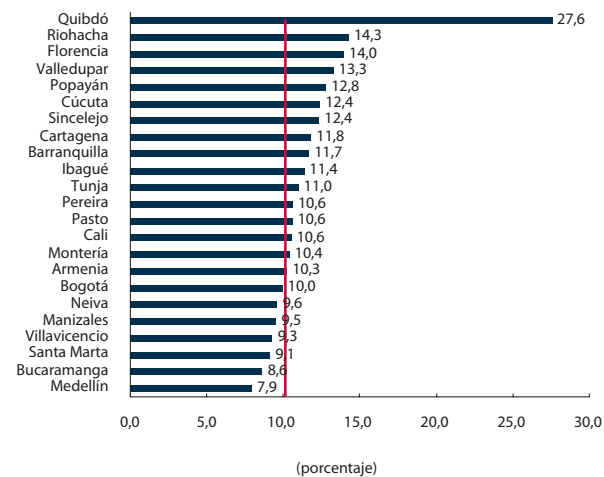
A pesar de la estabilidad de la TD urbana, existe una amplia heterogeneidad entre las ciudades. Del grupo de veintitrés ciudades, solamente siete presentan tasas de desempleo inferiores al promedio del área urbana. Entre estas se destacan Medellín (7,9%), Bucaramanga (8,6%) y Santa Marta (9,1%). En el otro extremo se encuentran Quibdó (27,6%), Riohacha (14,3%) y Florencia (14%) (Gráfico 16). Cabe mencionar que la estabilidad de la TD del dominio urbano, entre noviembre de 2023 y 2024, obedeció a que contribuciones al alza de ciudades como Barranquilla (0,19 pp) se compensaran con contribuciones a la baja de ciudades como Medellín (-0,14 pp) y Bogotá (-0,08 pp).

Gráfico 15
Tasas de subutilización
Agregado nacional (mar-21 a nov-24)



Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República

Gráfico 16
Tasa de desempleo por ciudad
(nov-24)

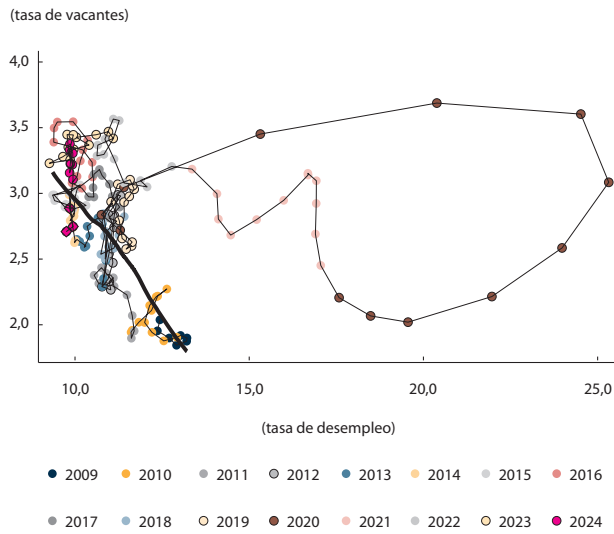


Nota: datos en trimestre móvil y desestacionalizados.
La línea roja representa la TD del agregado de 23 ciudades.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

Los indicadores de la curva de Beveridge (CB) muestran un mercado laboral aún estrecho, dada la dinámica reciente de la TD. Los sectores de actividades recreativas, comercio, y alojamiento y actividades inmobiliarias se mantiene aún estrechos frente a sus niveles de 2019. La relación entre vacantes y desempleo, conocida como CB, muestra cuán difícil es llenar una vacante dado el número de personas que actualmente buscan empleo (vacantes por desempleados) y, por tanto, da señales del grado de estrechez del mercado laboral. Como se puede apreciar en el Gráfico 17 (paneles A y B), la relación de vacantes y tasa de desempleo se ubica en la parte superior izquierda de la relación histórica (línea continua negra), como consecuencia del comportamiento estable de la TD en el dominio urbano y unos niveles de vacantes que, aunque han tendido a disminuir, todavía permanecen altos. Lo anterior sugiere un mercado laboral que continúa estrecho. El alto nivel de estrechez del mercado laboral ha sido una particularidad en el periodo de recuperación de la pandemia; sin embargo, existe una importante heterogeneidad sectorial; mientras que en ramas como las de actividades artísticas, comercio, y alojamiento y actividades inmobiliarias la estrechez es mayor comparada con los niveles prepandemia (2019), en sectores como el de actividades profesionales y transporte y comunicaciones es menor (Gráfico 18).

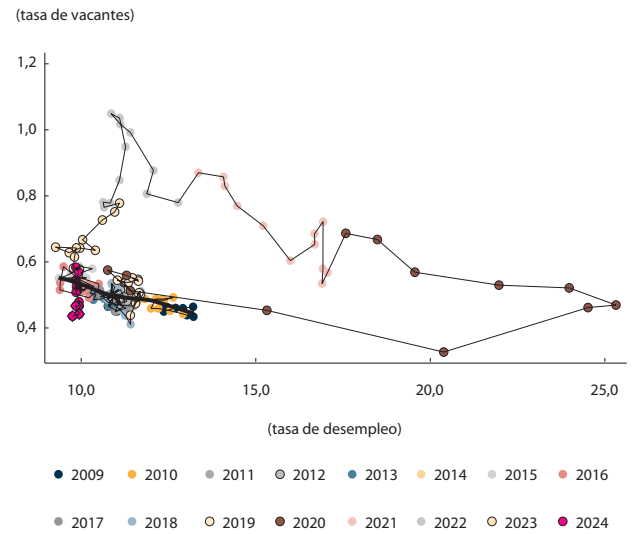
Los ingresos laborales continúan creciendo a una tasa anual del 5,2% en el ingreso mensual real mediano. El crecimiento del 5,2% en los ingresos reales se observa en el segmento asalariado, mientras que en el segmento no asalariado decrecen en un 4,8% (Gráfico 19). En el caso de los trabajadores asalariados, se registran incrementos en ambos niveles educativos, con un crecimiento del 5,6% para los trabajadores sin educación superior y del 5,5% para los que cuentan con educación superior. Los ingresos laborales por hora tienden a crecer a mayor ritmo que los mensuales, lo cual se explica principalmente por la reducción en las horas de trabajo que se ha presentado durante este periodo. Las menores horas

Gráfico 17
A. Curva de Beveridge (GEIH)
Siete ciudades



Notas: los rombos representan las observaciones disponibles del último trimestre. Para estimar las vacantes con GEIH se utiliza la metodología de Morales y Lobo (2021) y Morales, Hermida y Dávalos (2019).
Fuente: cálculos del Banco de la República.

B. Curva de Beveridge - avisos clasificados
Siete ciudades



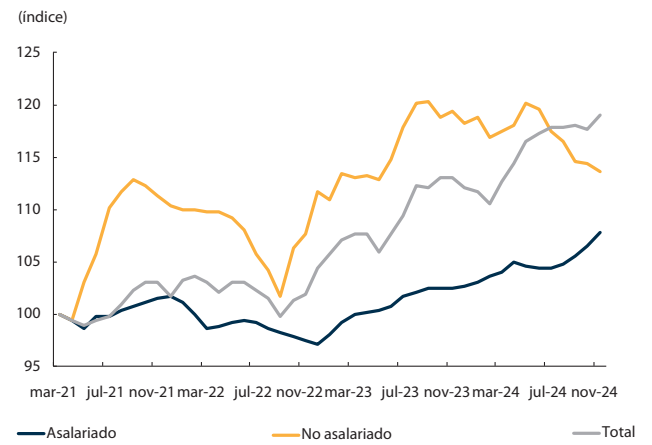
Notas: los rombos representan las observaciones disponibles del último trimestre. Las vacantes de avisos clasificados se calculan siguiendo la metodología de Arango (2013).
Fuente: cálculos del Banco de la República.

Gráfico 18
Índice de estrechez por sectores



Nota: base 100 = 2019.
Fuente: cálculos del Banco de la República.

Gráfico 19
Índice de ingreso laboral mediano real mensual
Agregado nacional (mar-21 a nov-24)

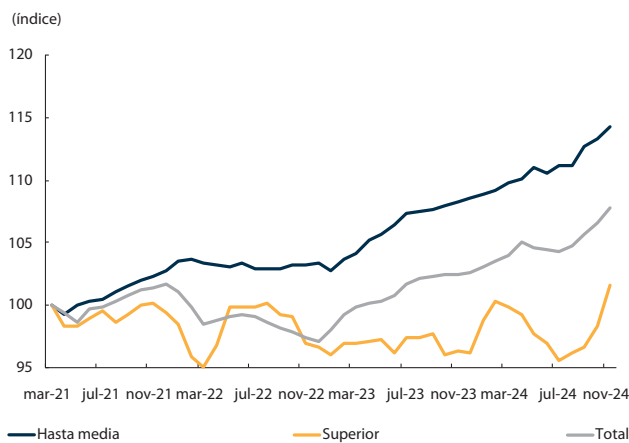


Nota: base 100 = marzo 2021. Datos en trimestre móvil y desestacionalizados. Los salarios incluyen, además del salario base, otras remuneraciones por el trabajo como: pagos en especie, subsidios (transporte, alimentación, etc.), primas (técnica, antigüedad, bonificaciones, etc.) y pagos mensualizados de primas de navidad, vacaciones, etc.
Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

trabajadas son consistentes con la reducción de la jornada laboral ordinaria que se ha implementado gradualmente desde 2023 (Gráfico 20).

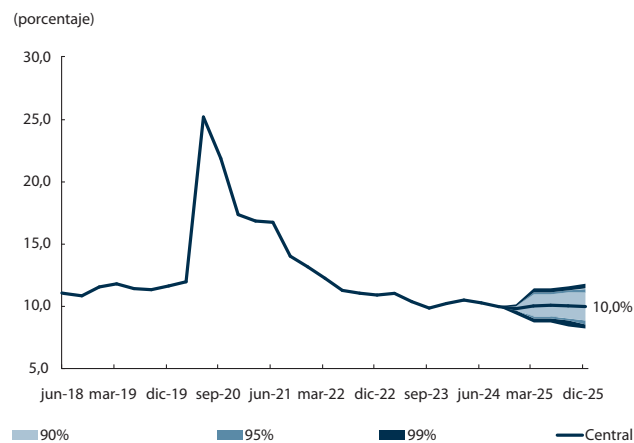
Las proyecciones recientes de la TD sugieren estabilidad durante 2025. Tomando como base la proyección del crecimiento anual del PIB del equipo técnico del Banco de la República, consignadas en el *Informe de Política Monetaria* de enero de 2025, además de la batería de modelos de pronóstico², se espera que la TD urbana se ubique, en promedio, entre el 8,5 % y 11,6 %, con un 10 % como valor más probable. Por su parte, la TD del agregado nacional se ubicaría entre el 8,3 % y 11,4 %, con un 9,8 % como valor más probable. Estas proyecciones tienen un ajuste a la baja de aproximadamente 0,4 pp con respecto a los pronósticos presentados en el RML anterior, lo que refleja las mejores perspectivas de crecimiento económico (gráficos 21 y 22).

Gráfico 20
Índice de salario mediano real por nivel educativo Agregado nacional (mar-21 a nov-24)



Nota: base 100 = marzo 2021. Datos en trimestre móvil y desestacionalizados. Fuente: DANE (GEIH); cálculos del Banco de la República.

Gráfico 21
Pronóstico de la tasa de desempleo de las trece ciudades

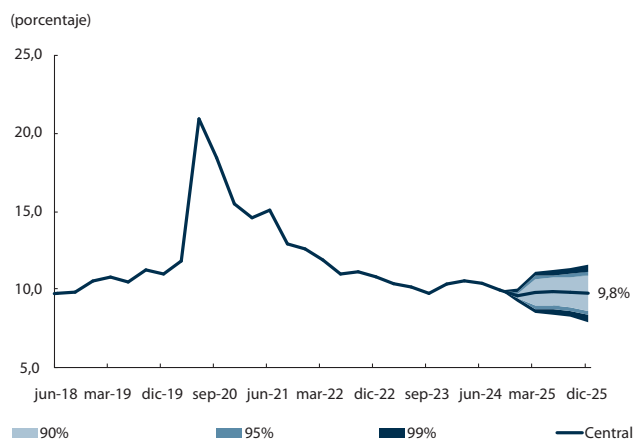


Nota: el gráfico muestra la senda de pronóstico del escenario central, así como intervalos al 90%, 95% y 99% de confianza sobre esta senda. Datos trimestrales y desestacionalizados. Fuente: cálculos del Banco de la República.

El pronóstico de la TD y la tasa de desempleo no inflacionaria (Nairu, por su sigla en inglés) sugieren que la brecha de la TD continuaría cerrándose durante 2025 (Gráfico 23). Los

2 El pronóstico de la TD combina los resultados de una batería de modelos basados en estimaciones de la ley de Okun, entre los cuales se encuentran: un VAR bayesiano (BVAR) con valores a priori para el estado estacionario (basado en Villani, 2009), un modelo de flujos de trabajadores (Lasso y Zárate, 2019) y un modelo TVEC (Flórez, Pulido y Ramos, 2018).

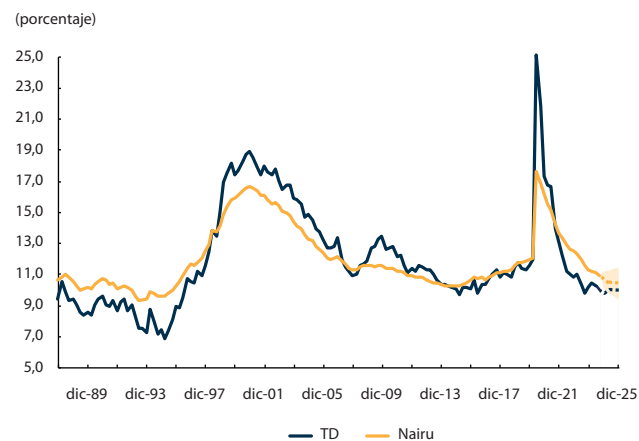
Gráfico 22
Pronóstico de la tasa de desempleo nacional



Nota: el gráfico muestra la senda de pronóstico del escenario central, así como intervalos al 90%, 95% y 99% de confianza sobre esta senda. Datos trimestrales y desestacionalizados.

Fuente: cálculos del Banco de la República.

Gráfico 23
Pronóstico de la Nairu
Trece ciudades



Nota: el gráfico muestra la senda de pronóstico del escenario central para la NAI-RU, así como un intervalo con base en escenarios alternativos de la TD. Datos trimestrales y desestacionalizados.

Fuente: cálculos del Banco de la República.

modelos de pronóstico de la Nairu³ sugieren un nivel promedio de la senda central del 10,5% durante este año. Lo anterior implica que la brecha de la TD se ubicaría en -0,5 pp; 0,2 pp más abierta que en el pronóstico presentado en el RML anterior. Como resultado de estos pronósticos se espera que, para finales de este año, cedan las presiones inflacionarias provenientes del mercado laboral, aunque aún persisten riesgos provenientes de los recientes incrementos en el salario mínimo.

3 Las metodologías utilizadas por el Gamla para la estimación de la Nairu se presentan en detalle en el *Reporte del Mercado Laboral*, núm. 27.

Incremento en el costo de entrenamiento de los aprendices: ¿Cómo respondieron las firmas?

Los programas de aprendizaje, también conocidos como programas de capacitación para el trabajo, son políticas ampliamente utilizadas para promover la productividad laboral, la acumulación de capital humano y fomentar el crecimiento económico en el largo plazo (Acemoglu y Pischke, 1998, 1999; Arrow, 1964; Barro, 1994; Lucas, 2002; Ma, Nakab y Vidart, 2024). La evidencia internacional muestra que los programas para aprendices tienen efectos positivos tanto en los salarios y promociones de los empleados como en la productividad de las firmas (Zwick, 2006; Dostie, 2018; McKenzie, 2017; De Grip y Sauermann, 2012; Card, Kluve y Weber, 2018; Adhvaryu, Kala y Nyshadham, 2018; Carranza y McKenzie, 2024; Torm, 2024; Bishop, 1996; Wolter y Ryan, 2011).

No obstante, el costo de entrenar un aprendiz desempeña un papel muy importante en la demanda por parte de las firmas. La evidencia sugiere que, en contextos de mercados imperfectos (información imperfecta, costos de búsqueda, etc.), tanto los trabajadores como las firmas, e incluso los gobiernos, comparten el costo del entrenamiento (Acemoglu y Pischke, 1998, 1999). Dada la relevancia de dicho costo en la demanda por aprendices, en esta sección del *reporte* se evalúa el impacto que el incremento en el costo del entrenamiento tuvo en la demanda de aprendices en Colombia durante 2014, año en el que dicho costo pasó del 75 % al 100 % de un salario mínimo (SM). Este informe especial reporta algunos de los resultados del trabajo realizado por Arango, Bonilla y Flórez (2025) que será próximamente publicado en la serie de Borradores de Economía.

1. El sistema de aprendices en Colombia

En Colombia la institución principal encargada de realizar la capacitación de aprendices es el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). La capacitación del SENA abarca desde cursos cortos, pasando por un nivel técnico, hasta programas tecnológicos especializados, con una duración máxima de dos años (Cuadro 1). El SENA no solo ofrece cursos de formación para el trabajo, sino que también regula y coordina el sistema de aprendices en el marco de la Ley 789 de 2002. Con la introducción del contrato de aprendizaje las empresas medianas y grandes están obligadas a formar aprendices dependiendo del número de empleados. Así, las empresas con quince o más empleados están obligadas a tener un aprendiz por cada veinte trabajadores y uno adicional por fracción de diez trabajadores¹; mientras aquellas que tienen menos de quince empleados están exentas de esta obligación. Además, los empleadores pueden optar por no contratar aprendices, en cuyo caso deben pagar al Estado el equivalente al salario del aprendiz.

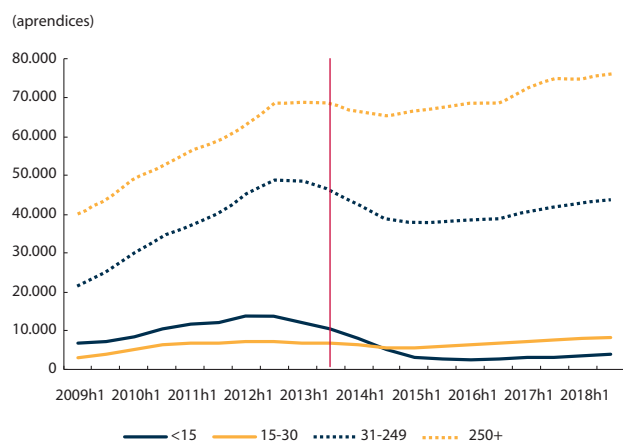
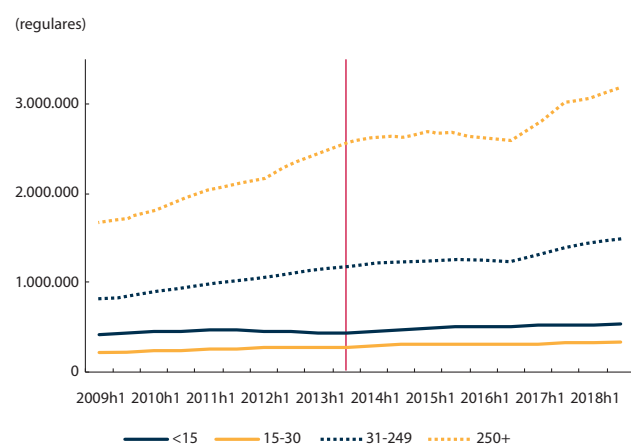
El programa de aprendices consta de dos etapas: la lectiva o de formación, en la que el estudiante recibe un monto de sostenimiento del 50 % del salario mínimo (SM) mientras

1 Es decir que firmas con más de 15 empleados y hasta 29 deben tener un aprendiz. Las firmas con 30 trabajadores y hasta 49 deberán tener dos aprendices. Firmas con 50 trabajadores y hasta 69 deberán tener tres aprendices, y así sucesivamente.

Cuadro 1
 Tipos de cursos de formación

Nivel de formación	Duración en horas y créditos		Etapa lectiva		Etapa productiva	
	Créditos	Mínimo de horas	Créditos	Mínimo de horas	Créditos	Mínimo de horas
Especialización tecnológica	18	864	18	864	--	--
Tecnología	83	3.984	65	3.120	18	864
Profundización técnica	9	432	9	432	ND	--
Técnico laboral	30	1.440	16	768	14	672
Auxiliar/Operativo	16	768	11	528	5	240
Formación complementaria	1	48	1	48	--	--

Fuente: SENA (Resolución 1-2198 de 2019).

Gráfico 24
 Número de aprendices y trabajadores regulares, 2008-2018
 A. Número de aprendices

B. Número de empleados


Fuente: Arango, Bonilla y Flórez (2025).

realiza los estudios, y la etapa de práctica, durante la cual el estudiante recibe un pago que oscila entre el 75 % y el 100 % del SM, dependiendo de las condiciones del mercado laboral. Si la TD nacional se encuentra por debajo o es igual al 10 %, el salario de los aprendices en práctica debe ser del 100 % del SM; pero si las condiciones del mercado laboral no son favorables y la TD se encuentra por encima del 10 %, el salario de los aprendices será del 75 %.

Este ejercicio explota la variación exógena del salario de los aprendices en práctica ocurrida en 2014, cuando el salario de los aprendices pasó del 75 % al 100 % del SM dada la dinámica de la TD. El panel A del Gráfico 24 presenta la dinámica del número de aprendices y el panel B el número de empleados regulares por tamaño de firmas formales reportados en la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes a la seguridad social (PILA). Como se puede observar, desde 2008 hasta finales de 2013 el número de aprendices creció, incluso a un ritmo superior al del número de empleados regulares para casi todos los tamaños de firma. Una vez se incrementa el costo de los aprendices en práctica, la demanda por aquellos cae significativamente en casi todos los tamaños de firma, a pesar de que el número de empleados regulares continuó creciendo después de dicho periodo.

El panel A del Gráfico 24 también resalta la dinámica diferencial en la demanda de aprendices en las firmas con menos de quince empleados, las cuales no están obligadas por ley a demandar aprendices. Antes de 2014, el número de aprendices en firmas pequeñas con menos de quince empleados era de más de 13.000; después de 2014 (e incluso unos meses antes de dicho año) este número se redujo e incluso se ubicó por debajo del nivel de aprendices reportado por firmas entre quince y treinta

trabajadores, que sí están obligadas por ley a tener como mínimo un aprendiz. Adicionalmente, las firmas con 31 a 249 también presentaron reducciones en el número de aprendices a partir de 2014, aunque en una menor proporción (Gráfico 24, paneles A y B).

2. Estrategia empírica

El ejercicio empírico utilizado para estimar el efecto causal del incremento en el costo de los aprendices se basa en comparar dos grupos de firmas relativamente similares, donde el grupo tratado está definido como aquellas firmas que por ley no están obligadas a tener aprendices, mientras que el grupo de control son aquellas firmas que sí lo están. Esta definición resalta el hecho de que, al no estar obligadas por ley, las firmas pequeñas pueden responder con mayor flexibilidad al incremento de los costos de contratación de aprendices; por otro lado, las firmas grandes deben cumplir con su cuota de aprendices. La primera aproximación empírica se basa en una estimación de diferencias en diferencias. En este caso se compara el grupo no obligado (tratado) vs. el obligado (control), antes y después del cambio en la política. La siguiente ecuación describe esta estimación:

$$y_{it} = \alpha_0 + \delta_0 \text{Treat}_i + \gamma_0 \text{Post}_t + \beta_0 \text{Post}_t \times \text{Treat}_i + \epsilon_{it}, \quad (1)$$

donde y_{it} representa el número de aprendices en la firma i en el periodo t ; Treat_i denota las firmas tratadas (firmas con menos de quince empleados que no están obligadas) y las de control (firmas entre quince y treinta empleados que deben cumplir con su cuota de aprendices), y Post identifica el periodo a partir del cual aplicaría el incremento en el salario de los aprendices (primer semestre de 2014). El término β_0 es el coeficiente de interés, pues representa la diferencia en la demanda de aprendices del grupo tratado en comparación con el grupo de control a partir de 2014, cuando tuvo lugar el aumento en los costos de los aprendices.

Nótese que esta aproximación no tiene en cuenta la discontinuidad en el tamaño de la firma generada por el criterio de aplicación de la norma (alrededor de quince empleados)². Para corregir la limitación de la ecuación (1), se realiza una estimación adicional que, además de usar la variación en la demanda laboral entre aquellas firmas que están y las que no están obligadas a contratar aprendices, da mayor peso en la estimación a aquellas firmas que se encuentran más cerca de la discontinuidad de quince empleados, comparando de esta manera grupos de control y tratamiento más similares. Adicionalmente, la metodología permite controlar por el nivel de similitud entre firmas en términos de su tamaño. En este caso, la ecuación a estimar está dada por:

$$y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 s_i + (\delta_0 + \delta_1 s_i) \text{Treat}_i + [(\gamma_0 + \gamma_1 s_i) + (\beta_0 + \beta_1 s_i) \text{Treat}_i] \times \text{Post}_t + \epsilon_{it}, \quad (2)$$

2 Por "discontinuidad" nos referimos al salto que se produce en la exigencia de tener o no aprendices: si la planta tiene catorce empleados regulares no está obligada, pero si tiene quince empleados o más (y menos de treinta en este caso), sí lo está.

Cuadro 2
Estimaciones del incremento en el apoyo de sostenimiento en la demanda de aprendices

Variable	Diferencias en diferencias	Diferencias en la discontinuidad
Post × Treat	-0,233*** (0,011)	-0,104*** (0,018)
Post × Treat × Tamaño Firma		-0,014*** (0,003)
Post × Tamaño Firma		0,017*** (0,002)
Constant	0,198*** (0,005)	0,146*** (0,007)
Efectos fijos firma	✓	✓
Efectos fijos de tiempo	✓	✓
Número de firmas no obligadas	76.288	76.288
Número de firmas obligadas	13.512	13.512
Observaciones	1.698.499	1.698.499
R2	0,327	0,327

Fuente: Arango, Bonilla y Flórez (2025).

donde s_i representa el tamaño de firma normalizado (tamaño de firma menos 15) y, nuevamente, β_0 representa el coeficiente de interés. Estimaciones alternativas incluyen efectos fijos de empresa y efectos fijos de tiempo. Esta estimación es conocida en la literatura como diferencias en discontinuidad y proporciona una estimación más precisa, dado que permite comparar grupos de tratados y control más similares.

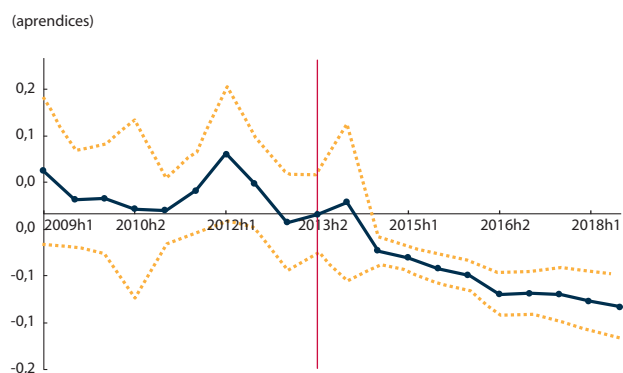
3. Resultados

El Cuadro 2 presenta los resultados de la estimación de diferencias en diferencias (ecuación (1)) y diferencias en discontinuidad (ecuación (2), donde se controla por el tamaño de firma). La columna (1) representa la estimación de diferencias en diferencias incluyendo los controles de efectos fijos de firma y tiempo. En este caso el estimador es -0,23. Sin embargo, cuando se realiza la estimación controlando por el tamaño de firma por la discontinuidad, el coeficiente del estimador se reduce a -0,104 aprendices por establecimiento. Tomando esta última como la estimación más robusta, los resultados indican una reducción en la demanda de practicantes cercana a 7.934 aprendices (0,104 por 76.288 establecimientos) en aquellas firmas que no estaban obligadas a tenerlos.

Nótese que la estimación de la ecuación (2) es un efecto promedio para todo el periodo analizado (2009-2018). Para estudiar cómo cambia el efecto de la política a lo largo del tiempo, se puede estimar la ecuación (2) en cada periodo por separado y recuperar el coeficiente de interés (β_0). El Gráfico 25 presenta dicho ejercicio. Como se puede observar, antes de 2013 no parece haber una diferencia significativa entre la demanda de las firmas tratadas (que no están obligadas a tener aprendices) frente a las firmas de control (que sí lo están); sin embargo, a partir de 2014 la diferencia en la demanda de aprendices entre estos dos grupos es significativa y negativo. Este coeficiente refleja la caída en la demanda en los aprendices de las firmas tratadas (no obligadas), ubicándose en 0,1 aprendices por debajo de las firmas de control (obligadas). Obsérvese que este coeficiente es significativo hasta finales de 2018 e incluso aumenta levemente al final de la muestra.

Otro resultado interesante es la versión dinámica de la ecuación (2); un ejercicio en el que se estima el efecto β_0 para cada periodo en la estimación. En este caso los resultados indican que, antes

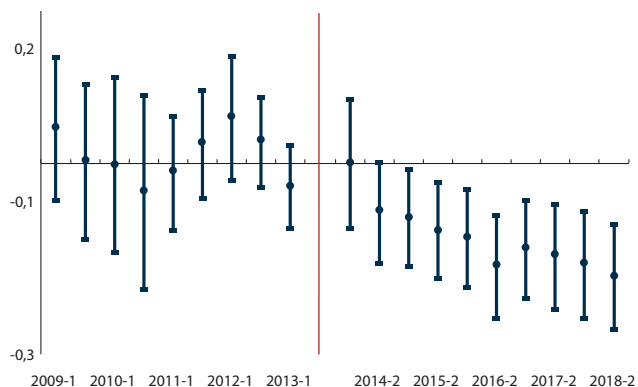
Gráfico 25
Estimación de la discontinuidad para cada periodo



Nota: la línea vertical corresponde al comienzo de 2014, cuando el salario de los aprendices en etapa de práctica pasa del 75% al 100% de un SM. Intervalos de confianza del 95%.

Fuente: Arango, Bonilla y Flórez (2025).

Gráfico 26
Estudio de eventos: diferencia en la discontinuidad



Fuente: Arango, Bonilla y Flórez (2025).

del incremento en el salario de los aprendices, no existía una diferencia significativa en la demanda de aprendices en firmas tratadas y control especialmente cercanas a la discontinuidad; sin embargo, a partir del segundo semestre de 2014 se empieza a observar una diferencia en la demanda de aprendices entre ambos grupos, que resulta ser significativa y permanente en el tiempo (Gráfico 26).

Arango, Bonilla y Flórez (2025) también evalúan el efecto en la demanda de firmas con más de treinta empleados. En este caso encuentran caídas significativas en la demanda de aprendices.

Conclusiones

Los resultados muestran que el incremento en el apoyo de sostenimiento (salario) de los aprendices ocurrido en 2014 del 75 % al 100 % del SM (que representa un incremento real del 33 %) afectó la demanda de aprendices significativamente, en especial para aquellas firmas que no estaban obligadas a contratarlos. Estas estimaciones indican una caída en la demanda de alrededor de 7.934 aprendices.

Referencias

- Acemoglu, D.; Pischke, J. S. (1999). "The Structure of Wages and Investment in General Training", *Journal of Political Economy*, vol. 107, núm. 3, pp. 539-572.
- Acemoglu, D.; Pischke, J. S. (1998). "Why Do Firms Train? Theory and Evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 113, núm. 1, pp. 79-119.
- Arango, L. E.; Bonilla, L.; Flórez, L. (2025). "Cost of Training and Demand for Apprentices", Borradores de Economía, Banco de la República (en edición).
- Arango, L. E. (2013). "Puestos de trabajo vacantes según anuncios de la prensa escrita de las siete principales ciudades de Colombia", Borradores de Economía, núm. 793, Banco de la República.
- Arrow, K. (1964). "The Economic Implications of Learning-by-Doing", *Review of Economic Studies*, vol. 29, pp. 155-173.
- Adhvaryu, A.; Kala, N.; Nyshadham, A. (2018). "The Skills to Pay the Bills: Returns to on-the-job Soft Skills Training", National Bureau of Economic Research, Working Paper núm. w24313.
- Bonilla, L., Flórez, L. A., Hermida, D., Lasso, F., & Morales, L. F. (2023). Dinámica reciente del empleo y metodologías para el cálculo de la tasa de desempleo no inflacionaria. Reporte de Mercado Laboral-No. 27.
- Barro, R.; Lee, J-W. (1994). "Sources of Economic Growth", *Carnegie-Rochester Conferences Series on Economic Policy*, vol. 40, pp. 1-46.
- Bishop, J. H. (1996). "What We Know about Employer-provided Training: A Review of Literature", Cornell University, Center for Advanced Human Resources Studies, Working Paper, núm. 96-09.
- Card, D.; Kluve, J.; Weber, A. (2018). "What works? A Meta-Analysis of Recent Active Labor Market Program Evaluations", *Journal of the European Economic Association*, vol. 16, núm. 3, pp. 894-931.
- Carranza, E.; McKenzie, D. (2024). "Job Training and Job Search Assistance Policies in Developing Countries", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 38, núm. 1, pp. 221-244.
- De Grip, A.; Sauermann, J. (2012). "The Effects of Training on Own and Co-worker Productivity: Evidence from a Field Experiment", *The Economic Journal*, vol. 122, núm. 560, pp. 376-399.
- Dostie, B. (2018). "The Impact of Training on Innovation", *ILR review*, vol. 71, núm. 1, pp. 64-87.
- Flórez, L. A.; Pulido, K. L.; Ramos, M. A. (2018). "Okun's Law in Colombia: a Non-linear Cointegration", Borradores de Economía, núm. 1039, Banco de la República.
- Lasso, F.; Zárate, H. M. (2019). "Forecasting the Colombian Unemployment Rate Using Labour Force Flows", Borradores de Economía, núm. 1073, Banco de la República.
- Lucas, R. (2002). *Lectures on Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge, Ma.
- Ma, X.; Nakab, A.; Vidart, D. (2024). « Human Capital Investment and Development: The Role of on-the-job Training », *Journal of Political Economy Macroeconomics*, vol. 2, núm. 1, pp. 107-148.
- Morales, L. F.; Lobo, J. (2020). "Estimating Vacancies from Firms' Hiring Behavior: The Case of a Developing Economy", *Journal of Economic and Social Measurement*, vol. 45, núm. 2, pp. 139-170.

- Morales, L.; Hermida, D.; Dávalos, E. (2019). "Interactions between Formal and Informal Labor Dynamics: Revealing Job Flows from Household Surveys", Borradores de Economía, núm. 1090, Banco de la República.
- McKenzie, D. (2017). "How Effective Are Active Labour Market Policies in Developing Countries? A Critical Review of Recent Evidence", *The World Bank Research Observer*, vol. 32, núm. 2, pp. 127-154.
- Torm, N. (2024). "Training Returns among Informal Workers: Evidence from Urban Sites in Kenya and Tanzania", *The European Journal of Development Research*, pp. 1-23.
- Villani, M. (2009). "Steady-state Priors for Vector Autoregressions", *Journal of Applied Econometrics*, vol. 24, núm. 4, pp. 630-650.
- Wolter, S.C.; Ryan, P. (2011). "Apprenticeship", en *Handbook of the Economics of Education*, vol. 3, pp. 521-576, Elsevier.
- Zwick, T. (2006). "The Impact of Training Intensity on Establishment Productivity", *Industrial Relations: a Journal of Economy and Society*, vol. 45, núm. 1, pp. 26-46.

Anexo 1

Glosario

Creación de empleo: cambios positivos en el empleo de las firmas en un mercado laboral. Se asocia regularmente a los empleos creados de un periodo a otro.

Curva de Beveridge: corresponde a la representación gráfica de la relación entre la tasa de vacantes y la tasa de desempleo. La posición de la curva de Beveridge con respecto al origen depende de la eficiencia tecnológica del emparejamiento entre firmas y trabajadores. Aumentos en dicha eficiencia trasladarán la curva de Beveridge al interior, de tal forma que para un mismo nivel de vacantes la tasa de desempleo sea menor.

Desanimados: son aquellos inactivos que dejaron de buscar empleo porque no creen posible encontrarlo o están cansados de buscarlo.

Desempleo de corta duración: desempleados que buscan empleo hace tres meses o menos.

Destrucción de empleo: cambios negativos en el empleo de las firmas en un mercado laboral. Se asocia regularmente a los empleos destruidos de un periodo a otro.

Empleado asalariado: son los ocupados con posición ocupacional de obrero o empleado en una empresa particular, y de obrero o empleado en el gobierno.

Empleado no asalariado: son los ocupados con posiciones ocupacionales de empleado doméstico, trabajador por cuenta propia, patrón o empleador, trabajador familiar sin remuneración y jornalero o peón.

Estrechez: es una medida de la disponibilidad de trabajadores dada determinada cantidad de vacantes en la economía. El indicador de estrechez por excelencia es la razón entre el *stock* de vacantes y el número de desempleados.

Fuerza de trabajo: está conformada por las personas en edad de trabajar que trabajan o están buscando empleo.

Indicador de subutilización de la mano de obra U1: refleja la proporción de desempleados que han buscado empleo por más de tres meses como porcentaje de la PEA. $U1 = (\text{desocupados hace más de tres meses}) / \text{PEA}$.

Indicador de subutilización de la mano de obra U2: además de incluir a los desempleados actuales, reúne a los desempleados desanimados que pasaron a ser inactivos en el último año por no encontrar un trabajo disponible en la ciudad o región, estar cansado de buscar, o no encontrar trabajo apropiado. $U2: (\text{desempleados} + \text{desanimados}) / (\text{PEA} + \text{desanimados})$.

Indicador de subutilización de la mano de obra U3: incluye a la población del indicador U2 más los marginalmente atados al mercado laboral (IM), que corresponden a los inactivos que estuvieron buscando trabajo y se retiraron de la fuerza laboral por razones diferentes al desaliento. $U3 = (\text{desempleados} + \text{desanimados} + \text{IM}) / (\text{PEA} + \text{desanimados} + \text{IM})$.

Indicador de subutilización de la mano de obra U4: además de incluir a los individuos del indicador U3, considera a aquellos ocupados de tiempo parcial (jornada semanal menor de 40 horas) que están dispuestos a trabajar más horas. $U4 = (\text{desempleados} + \text{desanimados} + \text{IM} + \text{ocupados de tiempo parcial}) / (\text{PEA} + \text{desanimados} + \text{IM})$.

Inflación básica: medida de inflación que busca eliminar los movimientos y choques temporales en los precios; excluye a los alimentos y bienes regulados (combustibles, servicios públicos, transporte) de la canasta de precios de consumo.

Informales: se define mediante la intersección de criterios asociados a características de las firmas, como el registro mercantil, la contabilidad completa o simplificada y el tamaño de firma. Como también, con características de la ocupación, como la cotización a seguridad social.

Margen intensivo: hace referencia a la cantidad de horas que un trabajador está empleado.

Margen extensivo: se refiere a la cantidad de empleados.

Marginalmente atados al mercado laboral (IM): son inactivos que buscaron empleo en los últimos doce meses y se retiraron de la fuerza laboral por razones diferentes al desaliento (no están incluidos dentro de los desanimados).

Mercado laboral estrecho: es aquel donde la razón vacantes/desempleados es alta, lo cual indica que hay más vacantes que llenar y menos desempleados disponibles para cubrir dichas vacantes.

Nairu: tasa de desempleo compatible con una inflación estable.

Otras cabeceras y zonas rurales: *área rural* es la zona denominada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) como área rural dispersa y centros poblados. Las *otras cabeceras* corresponden a las cabeceras municipales que no hacen parte de las veintitrés ciudades ni sus áreas metropolitanas, esto incluye el área urbana de las ciudades de Mocoa, Leticia, Yopal, Arauca, San José del Guaviare, Mitú, Puerto Inírida, Puerto Carreño y San Andrés.

Población en edad de trabajar (PET): grupo constituido por las personas de 15 y más años.

Población ocupada: aquellas personas que durante la semana de referencia trabajaron al menos una hora de forma remunerada o no remunerada en el caso de los trabajadores

familiares. Incluye a las personas que, teniendo un empleo o negocio, no trabajaron por vacaciones o licencia y cuya expectativa de retorno no sea mayor de cuatro meses.

Productividad laboral: se mide como la razón entre PIB real y las horas trabajadas totales.

Siete ciudades: de acuerdo con el DANE, son las cabeceras municipales de Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales y Pasto y los municipios que conforman las áreas metropolitanas.

Salario real-productor: se refiere al salario nominal por hora ajustado por el deflactor del PIB. Es la medida más adecuada para comparar frente a la productividad desde el punto de vista de las firmas.

Tasa de contrataciones: proporción de trabajadores que encuentran empleo en cada período en relación con el empleo total.

Tasa de desempleo: es la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo y el número de personas que integran la fuerza laboral.

Tasa de informalidad: es la relación porcentual de la población ocupada informal y el número de personas que integran la población ocupada total.

Tasa de ocupación: es la relación porcentual entre la población ocupada y el número de personas que integran la población en edad de trabajar.

Tasa de ocupación asalariada (TOA): se calcula como el cociente entre el número de empleados asalariados y la población en edad de trabajar.

Tasa de ocupación no asalariada (TON): cociente entre el número de empleados no asalariados y la población en edad de trabajar.

Tasa de separaciones: proporción de todos los trabajadores que pierden su empleo en cada periodo en relación con el empleo total.

Tasa global de participación: es la relación porcentual entre la fuerza de trabajo y la población en edad de trabajar.

Trabajadores afectados por el salario mínimo: corresponde a los asalariados cuya remuneración básica oscila entre 0,9 y 1,5 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Trabajadores no afectados por el salario mínimo: asalariados cuya remuneración básica es superior a 1,5 salarios mínimos.

Trece ciudades: de acuerdo con el DANE, son las cabeceras municipales y los municipios que conforman las áreas metropolitanas de Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Pereira, Cúcuta, Villavicencio, Montería, Cartagena e Ibagué.

Vacantes: son los puestos de trabajo disponibles en determinado momento y son un indicador del comportamiento de la demanda del mercado laboral insatisfecha.

Veintitrés ciudades y sus áreas metropolitanas: las cabeceras municipales de 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, Villavicencio, Tunja, Quibdó, Popayán, Ibagué, Valledupar, Sincelejo, Riohacha, Florencia, Santa Marta y Armenia.

Publicaciones del Grupo de Análisis del Mercado Laboral

- Banco de la República (2024). “Repunte reciente de la ocupación, y un análisis regional del empleo urbano en la pospandemia”, *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 32, octubre. Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2024). “Estabilidad reciente del desempleo y el estudio de los efectos de cambios en los costos de despido a través de un modelo macroeconómico”, *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 31, julio. Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2024). “Continúa la pérdida de dinamismo en la ocupación y el comportamiento reciente del empleo en el sector de la construcción de edificaciones”, *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 30, abril. Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2024). “Pérdida de dinamismo en la ocupación y el impacto del programa de certificación de habilidades del SENA”, *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 29, enero. Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2023). “Crecimiento sostenido del empleo y la curva de Phillips no lineal”, *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 28, octubre. Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2023). “Dinámica reciente del empleo y metodologías para el cálculo de la tasa de desempleo no inflacionaria”, *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 27, julio. Bogotá: Banco de la República.
- Banco de la República (2023). “Estabilidad en el mercado laboral y análisis cuantitativo de algunos impactos del proyecto de ley de reforma laboral”, *Reportes del Mercado Laboral*, núm. 26, abril. Bogotá: Banco de la República.