

Recuadro 1

Pulso Económico Regional: indicadores de alta frecuencia y corto rezago para comprender las economías locales

Dora Alicia Mora Pérez
Diana María Cortázar Gómez
Carolina Ramírez Rodríguez
Antonio José Orozco Gallo*

A partir de diciembre de 2023 el Banco de la República, a través de su página web, puso a disposición del público las series del Pulso Económico Regional (PER)¹. Este nuevo indicador económico, producido por el equipo técnico del Banco, se presenta con periodicidad mensual, desagregación regional y nacional, y con un rezago aproximado de veinte días posteriores al mes de medición. El PER está compuesto por un conjunto de indicadores de corto plazo que miden el desempeño económico de siete regiones, su agregado nacional y seis actividades económicas. Este indicador se construye a partir de sondeos de percepción realizados a directivos de empresas, gremios e instituciones que operan en el país. Esta información se complementa con estadísticas desagregadas geográficamente y disponibles oportunamente para el cálculo de los indicadores.

Aunque Colombia cuenta con información estadística regional de algunos sectores o agregados, el rezago de estas series supera los cuarenta y cinco días en la mayoría de los casos, o su frecuencia es baja, lo que impide conocer en tiempo real el acontecer económico. Por su parte, el PER se destaca por su corto rezago y la desagregación de sus resultados por regiones, lo que permite tener una medida oportuna sobre la dinámica de la actividad económica del país en cada momento del tiempo, a partir de información desagregada de las distintas regiones de Colombia. De esta forma, el PER provee información útil para la toma de decisiones de los formuladores de política económica y permite enriquecer la información y la comprensión sobre la economía del país al provenir del valioso contacto de primera mano con los empresarios en las regiones.

1. Antecedentes

El Banco de la República, en su misión de preservar la capacidad adquisitiva de la moneda en coordinación con la política económica general, también cumple funciones especiales, como la generación de conocimiento e información que contribuya a la toma de decisiones. En un país con regiones tan diversas como Colombia, ampliar el monitoreo y análisis oportuno de las economías locales se consideró de gran interés para el seguimiento de la economía.

El PER partió de la idea de implementar el *Beige Book* de la Reserva Federal de los Estados Unidos para el caso de Colombia. Aquel es un informe cualitativo de las condiciones económicas actuales de los doce distritos de la Reserva Federal². Este documento es producido ocho veces al año, y se presenta antes de cada reunión del Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC, por su sigla en inglés), donde se toman decisiones de política económica. Los informes se construyen a partir de entrevistas a líderes empresariales,

* Los autores pertenecen a la sección de Sucursales Regionales de Estudios Económicos del Departamento Técnico y de Información Económica. Las opiniones aquí expresadas son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente las de la institución ni la de su Junta Directiva.

1 <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas-economicas/pulso-economico-regional>

2 Federal Reserve Board. *Frequently Asked Questions*.

economistas, expertos de mercado y otras organizaciones, que cada uno de los distritos recopila mediante métodos formales e informales. Las fuentes son escogidas cuidadosamente para recibir información precisa y objetiva sobre varias actividades económicas.

Con base en esta experiencia, el Banco de la República inició en 2010 la recopilación de información de la actividad económica de varias zonas del país, labor realizada por los siete centros regionales de estudios económicos con los que cuenta la entidad en el territorio nacional. En un formato similar al del *Beige Book*, se realizaron sondeos de percepción a los principales empresarios regionales, quienes conocen en tiempo real el desempeño productivo de la firma que representan, las condiciones de su entorno al cierre de cada periodo y las causas de los comportamientos que refieren. Los primeros reportes piloto se generaron para algunas zonas del país donde fue viable la realización de entrevistas con la periodicidad y oportunidad requerida. Además, la definición de actividades, regiones y variables de seguimiento se realizó teniendo en cuenta los estudios sobre la composición económica de cada una de las regiones del país³ y la factibilidad de contactar varios líderes en cada región.

Posteriormente, dada la necesidad de generar indicadores económicos que permitan medir oportunamente la dinámica de la actividad económica, se procedió a construir y calcular un nuevo indicador numérico a partir de la información recopilada. Así, a finales de 2012, se dio origen a la construcción del indicador mensual de actividad económica, denominado Pulso Económico Regional (PER), implementado de forma gradual para diferentes zonas del país⁴.

2. Metodología

El indicador se construye a partir de dos tipos de información: 1) cualitativa, que se recoge mediante sondeos de percepción y representa la mayor proporción de fuentes, y 2) cuantitativa, que se deriva de datos públicos y privados desagregados por regiones y disponibles con poco rezago. Dado que el PER busca medir las fluctuaciones coyunturales, los sondeos de percepción orientan las preguntas hacia la obtención de información sobre el cambio anual de las variables de seguimiento, y las estadísticas regionales corresponden a la variación anual de las series consultadas.

Las fuentes de información corresponden a líderes de las principales empresas, establecimientos, gremios e instituciones que desarrollan alguna de las seis actividades económicas de seguimiento en las regiones del país (Cuadro R1.1). El diseño empleado es un muestreo no probabilístico por juicio, es decir, la muestra es seleccionada según el conocimiento, experiencia y criterio del investigador del PER. En los últimos años, los indicadores se han construido con un promedio mensual de 1.100 fuentes entre cualitativas y cuantitativas. Además, la desagregación de los datos permite tener un alcance temático regional, nacional y por actividad económica (Cuadro R1.1).

Para la información cualitativa, se realizan preguntas de percepción, como por ejemplo, ¿cómo se comportó el volumen de producción en el mes de referencia frente al mismo mes del año anterior?. Las opciones de respuesta de los sondeos de percepción son aumento, caída o estabilidad y, a su vez, las dos primeras se clasifican en leve, moderado, significativo o muy significativo. Para el cálculo del indicador se asigna un valor entre -1 y 1 a cada una de estas calificaciones, con un diferencial de 0,25.

La información cuantitativa se normaliza para llevar las variaciones anuales al intervalo [-1,1], empleando técnicas de reescalonamiento (Shushny y Soto, 2009) o transformaciones de Box-Cox (1964), según las características de cada serie. Por ejemplo, durante y luego de la pandemia del covid-19, algunas series empleadas en el PER registraron recurrentes variaciones anuales extremas, generando que los valores típicos reescalonados se ubicaran en un rango muy estrecho. Siguiendo las recomendaciones de Shushny y Soto (2009), se desarrolló una metodología específica que integra el procedimiento de Box-Cox (1964) y una versión adaptada de la transformación logarítmica para ajustar las variaciones atípicas y llevarlas al rango de -1 y 1.

3 Ensayos Sobre Economía Regional (ESER) (banrep.gov.co).

4 El área de Sucursales Regionales de Estudios Económicos del Banco de la República agrupa el país en siete regiones: Antioquia, Suroccidente, Caribe, Nororiente, Central Cafetera, Llanos Orientales y Bogotá. Esta agrupación tuvo en cuenta las similitudes de la composición económica y la cercanía geográfica de los departamentos.

Cuadro R1.1
Regiones y actividades económicas de seguimiento

A. Regiones de seguimiento	
Regiones	Departamentos
Antioquia	Antioquia
Suroccidente	Valle del Cauca, Cauca y Nariño
Caribe	Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre, La Guajira y San Andrés
Nororienté	Santander, Norte de Santander y Boyacá
Central Cafetera	Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima, Huila y Caquetá
Llanos Orientales	Meta y Casanare
Bogotá	Bogotá y Cundinamarca
Agregado nacional	Todas las regiones de seguimiento
B. Actividades económicas de seguimiento	
Actividad económica	Cambio anual de las variables de seguimiento:
Comercio	Volumen de ventas del comercio (incluye vehículos) y porcentaje de ocupación hotelera
Industria	Volumen de producción industrial
Transporte	Número de pasajeros salidos y volumen de carga movilizad, por vía aérea y terrestre
Agropecuario	Volumen de producción agropecuaria
Financiero	Montos de desembolsos de crédito
Vivienda	Venta de vivienda nueva en unidades y número de transacciones inmobiliarias de vivienda

Fuente: elaboración de los autores.

De esta manera, el nivel del PER oscila entre -1 y 1, donde valores por debajo de cero indican un cambio anual negativo, por encima de cero un cambio anual positivo y valores iguales a cero muestran que no hubo cambio anual. El valor extremo -1 se interpreta como un cambio anual negativo atípico, y el valor extremo 1 como una variación positiva históricamente alta. Los niveles del PER no corresponden a variaciones porcentuales dada la naturaleza del indicador (combinación de percepciones e información cuantitativa).

Luego de asignar valores a los sondeos de percepción y normalizar las variaciones anuales, las respuestas se ponderan para obtener el resultado de cada actividad económica en cada región⁵. Así, el resultado de la actividad económica j en la región i en el mes t (x_{jit}) se calcula como una suma ponderada de las respuestas, teniendo en cuenta la participación de la empresa o establecimiento en la actividad económica y región en la que opera. Una vez calculada la actividad j en la región i , el PER de cada zona geográfica es la suma de las actividades de seguimiento ponderadas por su peso en el valor agregado del PIB regional:

$$PER_{it} = \sum_{j=1}^6 x_{jit} * w_{jit} \quad (1)$$

Donde PER_{it} es el resultado del indicador de la región i en el periodo t , x_{jit} es el resultado de la actividad j de la región i en el periodo t , y w_{jit} es el ponderador de la actividad j dentro de la estructura productiva de la región i , con $\sum_{j=1}^6 w_{jit} = 1$.

Los indicadores del agregado nacional y sus actividades económicas parten de los resultados regionales. Su cálculo utiliza la participación de la estructura productiva de cada región en el valor agregado del PIB nacional. De esta forma, el PER del agregado nacional (PER_t) corresponde a la suma ponderada de los indicadores regionales:

$$PER_t = \sum_{i=1}^7 PER_{it} * z_{it} \quad (2)$$

⁵ Todos los ponderadores del PER se calcularon teniendo en cuenta la estructura empresarial y productiva de cada región en el año 2013 (año base de referencia). Además, se ponderan solo las respuestas recibidas de cada mes.

Donde PER_t es el resultado del indicador agregado nacional en el mes t , PER_{it} es el indicador de la región i en el periodo t , y z_{it} es el ponderador de la región i en el periodo t , con $\sum_{i=1}^7 z_{it} = 1$.

De manera similar, se construyen los indicadores agregados de cada actividad para el total nacional. El indicador de cada actividad económica nacional es la suma ponderada de los x_{jit} , de acuerdo con la participación de la actividad j de la región i en el valor agregado nacional de la actividad j :

$$PER_{jt} = \sum_{i=1}^7 x_{jit} * \alpha_{jit} \quad (3)$$

Donde PER_{jt} corresponde al resultado del indicador de la actividad j para el total de las siete regiones en el periodo t ; x_{jit} es el resultado del indicador de la actividad j de la región i en el periodo t , y α_{jit} es la ponderación de la actividad j de la región i en el periodo t , con $\sum_{i=1}^7 \alpha_{jit} = 1$.

Teniendo en cuenta la metodología, cobertura geográfica y las actividades económicas específicas de seguimiento, el PER no pretende estimar ni pronosticar el PIB, además porque no mide la magnitud ni creación de valor agregado de la producción de bienes o servicios. No obstante, es un indicador que permite identificar tendencias de aceleración o desaceleración de la actividad económica. Adicionalmente, es un indicador que está en constante evolución y puede cambiar ante ajustes en las fuentes de información, la cobertura, técnicas de cálculo y modificación del año base de las ponderaciones, entre otros factores.

3. Resultados⁶

Las series estadísticas del PER permiten identificar las tendencias y fluctuaciones coyunturales que han caracterizado la economía de cada región del país y su agregado nacional. En su comportamiento histórico, el PER muestra que el indicador de todas las regiones registró un periodo de desaceleración durante 2016 y 2017 (Gráfico R1.1). Regiones como Antioquia, Nororientes y Central Cafetera registraron los indicadores más negativos en este periodo. Estos resultados estuvieron marcados por el paro camionero de 2016 que afectó fuertemente la movilización terrestre de pasajeros y carga; la industria, impactada por la falta de suministro de materias primas, y el comercio, por la baja disponibilidad de mercancías. Los resultados negativos fueron aún más pronunciados en la región Nororientes ya que, además del paro, el comercio de la región descendió por el cierre de la frontera con Venezuela a principios de 2016. En 2017, la dinámica de los indicadores regionales continuó débil, afectada por la implementación de la reforma tributaria y su efecto sobre el consumo; adicionalmente, la región de los Llanos Orientales presentó los resultados más negativos debido a los continuos cierres de la vía a Bogotá.

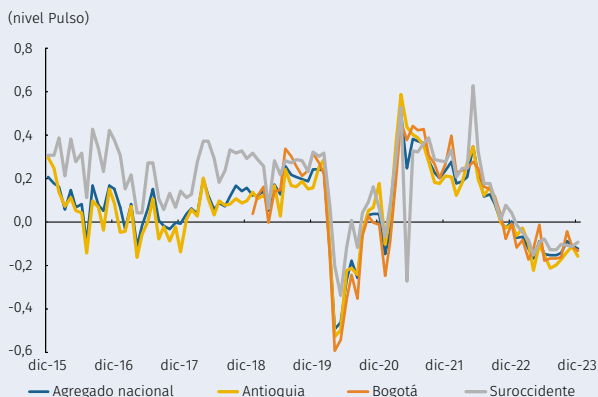
A lo largo de 2018 y hasta los primeros meses de 2020, las regiones Antioquia, Nororientes, Caribe y Central Cafetera marcaron la tendencia positiva del resultado nacional. En términos generales, la confianza del consumidor y el acceso al crédito permitieron que la demanda interna se dinamizara en lo corrido de 2018 y 2019. Esto mismo estimuló la región Suroccidente, que presentó un resultado superior al nacional, impulsado por la industria (Gráfico R1.1, paneles A y B). Por su parte, el nivel del indicador de la región Central Cafetera, a pesar de coincidir en tendencia, se ubicó por debajo del resultado nacional debido al menor desempeño de la actividad agropecuaria que estuvo afectada por el fenómeno de El Niño (Gráfico R1.1, panel C). Las condiciones climáticas también ralentizaron la producción agropecuaria de Antioquia, Llanos Orientales y Caribe, especialmente en el primer semestre de 2019. La región Bogotá, en este mismo año que corresponde al inicio de la producción de su indicador, mostró un ritmo positivo de crecimiento, inducido por el comercio y las colocaciones de crédito, principalmente.

Desde marzo de 2020, las medidas para mitigar el impacto de la pandemia del covid-19, tales como restricciones operativas en varios sectores, aislamiento preventivo obligatorio y limitaciones en la movilidad, causaron una caída drástica del indicador en todas las regiones. El suroccidente logró reducir su caída gracias a la alta e inesperada demanda por productos químicos de higiene personal, limpieza y desinfección, farmacéuticos y para el cuidado de la salud, en los que la región es líder a nivel nacional. En octubre de 2020 todas las regiones

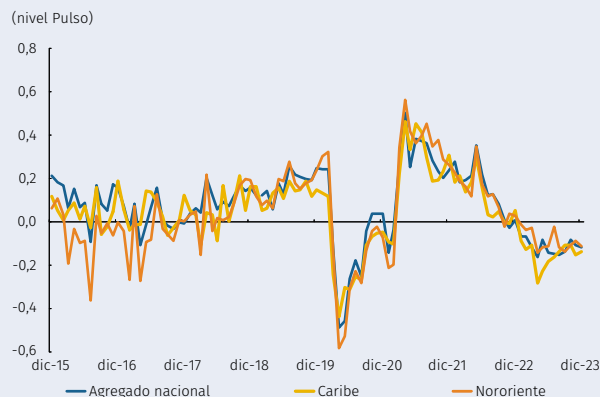
6 Las explicaciones a los comportamientos descritos en esta sección provienen de los comentarios de las fuentes del PER.

Gráfico R1.1
Pulso Económico Regional por regiones y agregado nacional

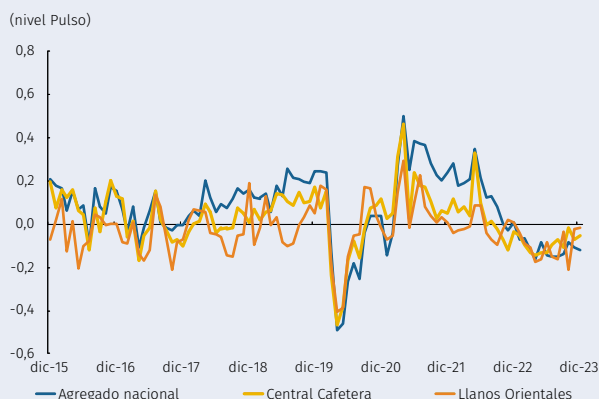
A. Pulso Económico Regional de Antioquia, Suroccidente y Bogotá



B. Pulso Económico Regional de Caribe y Nororient



C. Pulso Económico Regional de Central Cafetera y Llanos Orientales



Fuente: Banco de la República.

iniciaron una recuperación gradual. Asimismo, en marzo y abril de 2021 se dio un repunte por efecto de una baja base de comparación, y por las paulatinas flexibilizaciones de la cuarentena, el inicio de la vacunación y algunos incentivos tributarios (días sin IVA, reducción del impuesto a las ventas en tiquetes aéreos y su exención en los servicios hoteleros). Estos últimos estímulos se reflejaron, en mayor medida, en los resultados positivos de la región Caribe, dada su dependencia de la actividad turística.

En mayo de 2021 los bloqueos del paro nacional interrumpieron notoriamente el crecimiento de las regiones del Suroccidente, Central Cafetera y Llanos Orientales, dadas las limitaciones en la movilización de carga y el suministro de materias primas, siendo el Suroccidente la región más afectada. Posteriormente, la dinámica económica tendió a normalizarse en 2022 acompañada de la reactivación de actividades de entretenimiento masivas, lo que favoreció especialmente los resultados de Bogotá y Antioquia.

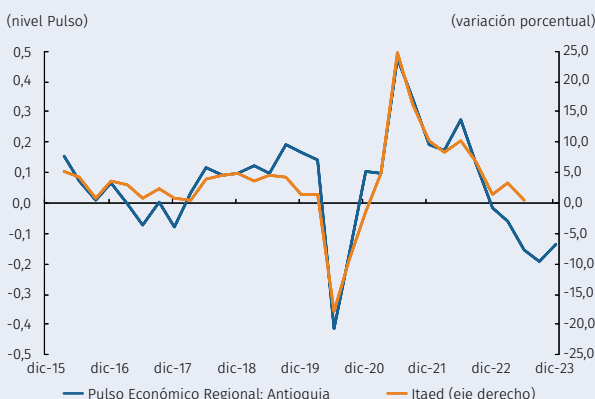
A lo largo de 2023 los indicadores de todas las regiones del PER se ubicaron en terreno negativo, en un contexto de elevada inflación, altas tasas de interés, debilitamiento de la demanda y modificaciones en la política de subsidios de vivienda. Las regiones Caribe y Central Cafetera se vieron mayormente deterioradas por el cierre de operaciones de dos aerolíneas en 2023, y Llanos Orientales por los múltiples bloqueos viales hacia la capital. Aunque permaneció en terreno negativo, Antioquia se destacó por un menor ritmo de caída durante 2023, resultados estimulados por la mayor afluencia de turistas y su consecuente impacto en el comercio, y por mejoras en la producción de leche, producto determinante de la actividad pecuaria de la región, ocasionadas por condiciones óptimas de lluvias.

Finalmente, aunque los indicadores del PER no pretenden estimar o pronosticar el PIB debido a su metodología, medición y cobertura propia, sus resultados han mostrado similitud con las

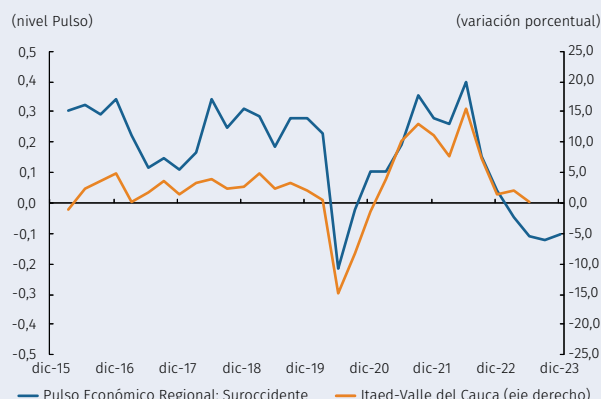
estadísticas regionales producidas por el DANE, tales como el indicador trimestral de actividad económica departamental (Itaed) disponible para los departamentos de Antioquia, Atlántico, Valle del Cauca, Santander y Bogotá, y el PIB trimestral nacional agregado para las actividades consideradas en el PER⁷ (Gráfico R1.2), al arrojar correlaciones estadísticamente significativas.

Gráfico R1.2
Comparativos entre el Pulso Económico Regional por regiones trimestral y el indicador trimestral de actividad económica departamental (Itaed)

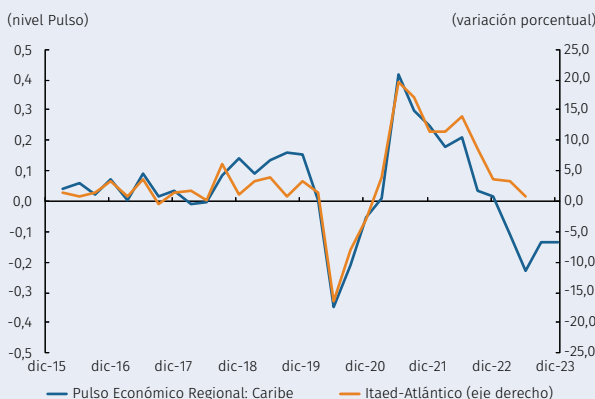
A. Pulso Económico Regional trimestral e Itaed de Antioquia



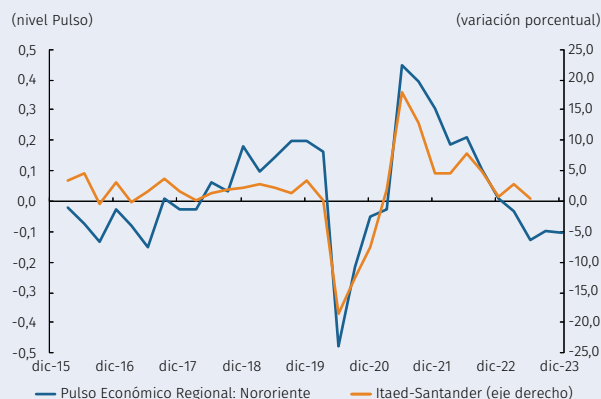
B. Pulso Económico Regional trimestral de Suroccidente e Itaed de Valle del Cauca



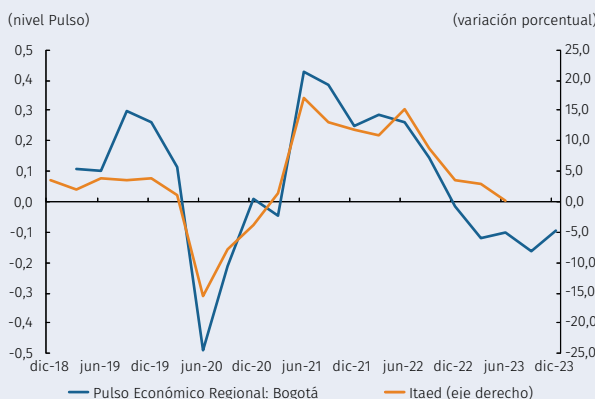
C. Pulso Económico Regional trimestral de Caribe e Itaed de Atlántico



D. Pulso Económico Regional trimestral de Nororient e Itaed de Santander



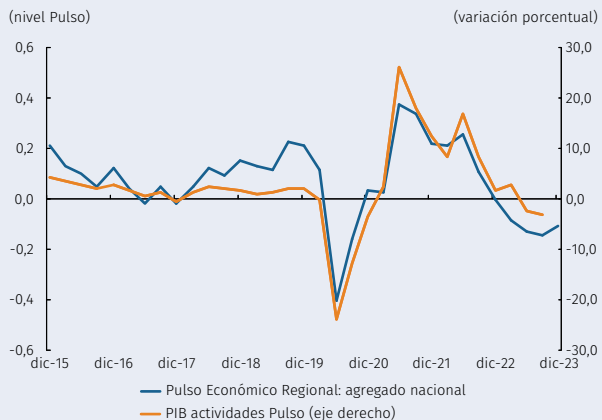
E. Pulso Económico Regional trimestral e Itaed de Bogotá



Fuente: Banco de la República y DANE.

7 Se construye un PIB trimestral nacional comparable con la cobertura de las actividades económicas de seguimiento del PER. Así, el PIB trimestral nacional de actividades del PER es la suma del valor agregado de industria (sin refinación), comercio, alojamiento, agrícola, ganadería, transporte aéreo y terrestre, construcción de edificaciones y actividades financieras.

Gráfico R1.3
Pulso Económico Regional trimestral agregado nacional y PIB actividades Pulso



Fuentes: Banco de la República y DANE; cálculos del Banco de la República.

Asimismo, las pruebas inferenciales⁸, realizadas sobre las series del PER y las del DANE⁹, permitieron concluir que estas comparten comovimientos y que el PER logra capturar las tendencias de la actividad económica de las regiones, el agregado nacional y las actividades económicas de seguimiento (Gráfico R1.3).

Referencias

Box, G. E. P.; Cox, D. R. (1964). "An Analysis of Transformations". *Journal of the Royal Statistical Society*, 26(2), 211-252.

Federal Reserve System (17 de enero de 2024). *Beige Book*. Disponible en: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/publications/beige-book-default.htm>.

Shuschny, A.; Soto, H. (2009). "Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible". Colección de Documentos de proyectos, Cepal. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/3661>.

8 Test de Granger (causalidad), test de Engle-Granger (cointegración) y test de Pearson (correlación).

9 Los indicadores del PER se compararon con el indicador de seguimiento de la economía, las ventas reales por departamentos de la *Encuesta mensual de comercio* y la producción real de la *Encuesta mensual manufacturera* con enfoque territorial del DANE.