

Patrones de la desigualdad a nivel regional en el PERÚ: 2007-2017

LUIS EDUARDO CASTILLO*

La desigualdad en Perú parece haberse reducido durante las dos últimas décadas, pero muy poca evidencia existe alrededor de las tendencias dentro de las regiones. Con la finalidad de brindar evidencia desagregada y motivar estudios futuros, este artículo busca describir algunos patrones sobre la evolución de la desigualdad a nivel regional entre 2007 y 2017.



* Especialista Senior, Departamento de Modelos Macroeconómicos del BCRP
luiseduardo.castillo@bcrp.gob.pe

PATRONES DE LA DESIGUALDAD REGIONAL EN EL PERÚ: 2007 – 2017

¿Ha disminuido la desigualdad en el Perú? Aun cuando pareciese existir cierto consenso sobre la reducción de la desigualdad en la última década, y que ciertos estudios han buscado explicar cuantitativamente los motores detrás de esta evolución (Herrera, 2017; Castro *et al*, 2016; Azevedo *et al*, 2013; Jaramillo y Saavedra, 2010; entre otros autores), muy poca atención ha sido puesta para identificar y entender la dinámica de la desigualdad a nivel regional en el país. En este sentido, y bajo la premisa de que un análisis agregado no es necesariamente una explicación satisfactoria y universal para el comportamiento heterogéneo a nivel regional, este artículo presenta evidencia sobre la variabilidad en la evolución de la desigualdad entre regiones para el periodo 2007-2017.

Específicamente, este artículo, en el que se define como regiones a 24 departamentos políticos y a la provincia constitucional del Callao (la provincia de Lima se considera dentro del departamento de Lima), brinda respuesta a las siguientes tres interrogantes:

1. ¿Cómo han variado los niveles de desigualdad en las regiones del Perú?
2. ¿Cuánto de la evolución de la desigualdad a nivel agregado en Perú se explica por cambios en la desigualdad entre las regiones?
3. ¿Cuáles han sido los factores principales detrás de estas dinámicas?

DESCOMPOSICIÓN DE LA DESIGUALDAD A NIVEL AGREGADO: ENTRE Y DENTRO DE LAS REGIONES

Utilizando los datos de la Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza (ENAH), se pueden computar los coeficientes de Gini para cada región y para Perú en tres puntos en el tiempo: 2007, 2012 y 2017. Esto debería dar una primera imagen sobre la dinámica diferenciada de la desigualdad entre regiones. Respecto a la pertinencia de utilizar este indicador en particular, considerando que el coeficiente de Gini es una medida consistente con las propiedades de la curva de Lorenz, se puede esperar que cualquier otra medida que también ostente estas propiedades deseables en la literatura señalará la misma dirección en la evolución de desigualdad siempre y cuando haya dominancia entre las distribuciones de ingresos (Fields, 2001). Además, su forma de computación a partir de la curva de Lorenz lo convierte en un indicador fácil de entender.

El Gráfico 1 muestra los resultados. Es fácil notar que entre 2007 y 2017 ninguna región experimentó un alza en la desigualdad. De hecho, para la mayoría de regiones, el coeficiente de Gini se ha reducido. Sin embargo, la magnitud de la reducción varía notablemente entre regiones. Como ejemplo de la variabilidad, en regiones como La Libertad, Pasco y Huancavelica, la caída en el coeficiente de Gini ha sido mayor a los 10 puntos porcentuales. Mientras tanto, en el resto la caída ha sido más moderada.

GRÁFICO 1 ■ Evolución de la desigualdad de regiones medida con el coeficiente de Gini Perú, 2007, 2012 y 2017

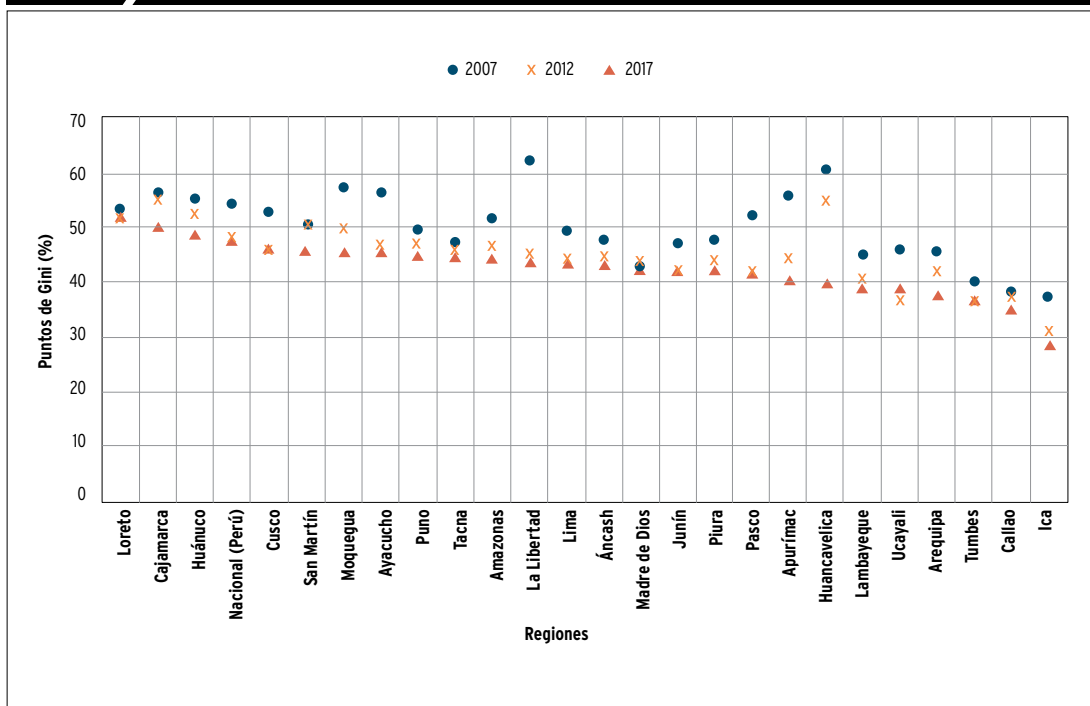
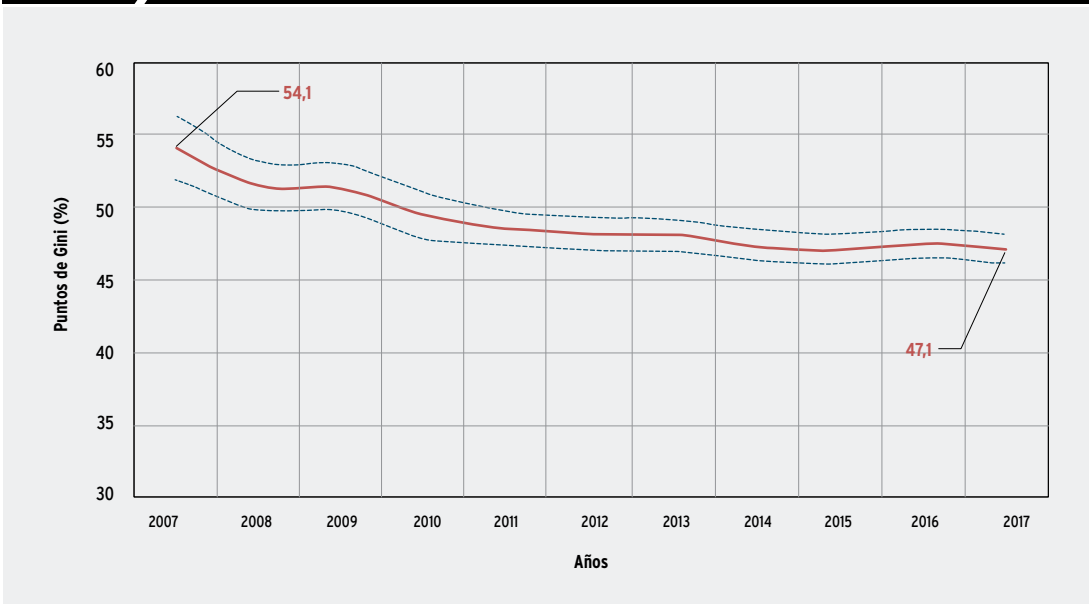


GRÁFICO 2 Evolución de la desigualdad medida con el coeficiente de Gini
Perú, 2007 - 2017

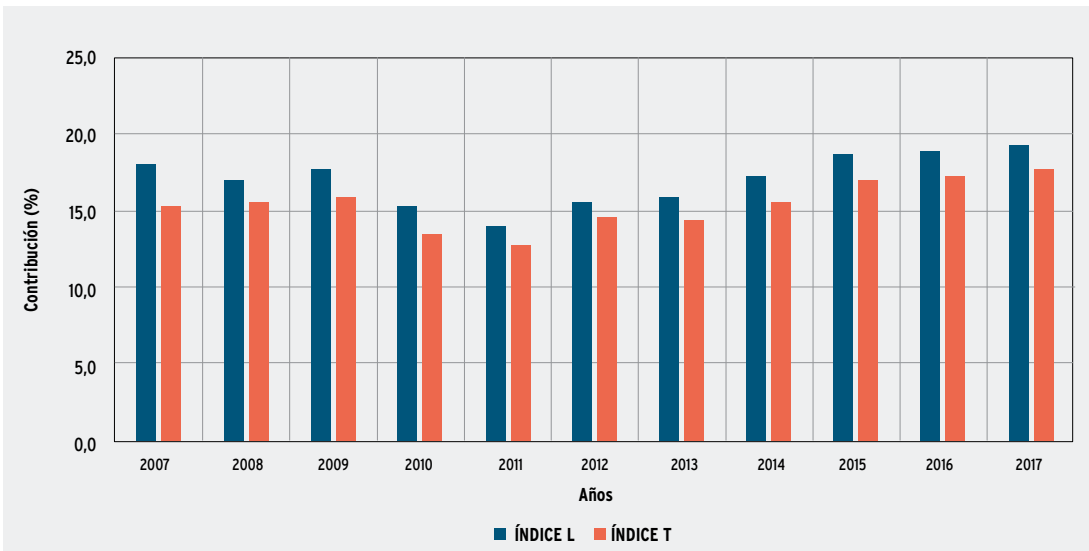


NOTA LAS LÍNEAS PUNTEADAS REPRESENTAN LOS INTERVALOS DE CONFIANZA AL 95%.

La divergencia en la evolución de la desigualdad es igual de notoria al observar los años 2012 y 2017. En este periodo, la reducción en el coeficiente de Gini fue menor que entre 2007 y 2012 para la mayoría de regiones (esto se observa visualmente comparando la distancia entre el punto azul y el asterisco amarillo, contra la distancia entre el asterisco amarillo y el triángulo rojo). De hecho, regiones como Cusco, Lima, Junín, Pasco y Lambayeque prácticamente no experimentaron variaciones en la desigualdad. Otras, en cambio, como Cajamarca y Huancavelica, sí vieron ganancias en igualdad.

La evolución nacional también se muestra en el gráfico anterior, en el que se observa un patrón de amplias ganancias de igualdad entre 2007 y 2012, y estancamiento entre 2012 y 2017. Esto se aprecia con más detalle en el Gráfico 2, donde se computa la evolución anual del coeficiente de Gini para Perú. Cabe mencionar que los niveles de desigualdad podrían ser potencialmente más altos dado que la ENAHO tiende a subrepresentar a los hogares más ricos. Sin embargo, asumiendo que el sesgo es similar en el periodo de análisis (lo cual es factible por la corta extensión del periodo, donde la aparición de nuevos

GRÁFICO 3 Contribución de la desigualdad entre regiones a la desigualdad total
medida con índices de Theil
Perú, 2007 - 2017



hogares muy ricos sería contenida), utilizar esta encuesta igual daría señales útiles sobre las tendencias.

Tras calcular los niveles de desigualdad, la segunda pregunta del presente artículo conduce a identificar cuánto de la magnitud agregada se debe a la desigualdad dentro de las mismas regiones y cuánto se debe a la desigualdad entre las regiones estudiadas. El coeficiente de Gini no permite hacer descomposición entre grupos (solo entre fuentes de ingreso), por lo que para este tipo de ejercicio se debe recurrir a otro indicador.

Una alternativa común para realizar la descomposición entre subgrupos de una población en la literatura son los índices de Theil. Con estos indicadores, la descomposición se realiza primero calculando el indicador de desigualdad para cada subgrupo, luego agregando estos valores con una ponderación que dependerá del tipo de índice, y finalmente definiendo como desigualdad entre los subgrupos al valor del indicador no explicado por esta suma. Así, el índice termina siendo descompuesto en una suma ponderada de (i) la desigualdad dentro de las mismas regiones y (ii) la desigualdad entre las regiones.

En el índice L de Theil, la desigualdad dentro de cada región se pondera con el porcentaje de la población total que representa. Mientras tanto, en el índice T de Theil se considera tanto el porcentaje de la población como la participación en el ingreso total para el peso. Los valores del porcentaje de la desigualdad explicada por la desigualdad entre regiones se muestran en el Gráfico 3 (ver pág. 15) para ambos indicadores. Así, se observa que a medida que las ganancias en igualdad a nivel nacional se estancaron (a partir de 2011-2012), la disparidad en los ingresos entre regiones se volvió más importante para explicar la desigualdad en Perú, independiente de si agregamos cada región solo con su peso en la población o si consideramos también su riqueza monetaria. No obstante, la desigualdad entre regiones explica menos del 20 por ciento de la desigualdad total, indicando que es la desigualdad dentro de las mismas el factor más relevante para entender el fenómeno a nivel nacional.

DESCOMPOSICIÓN DE LA DESIGUALDAD DE LAS REGIONES EN COMPONENTES MONETARIOS

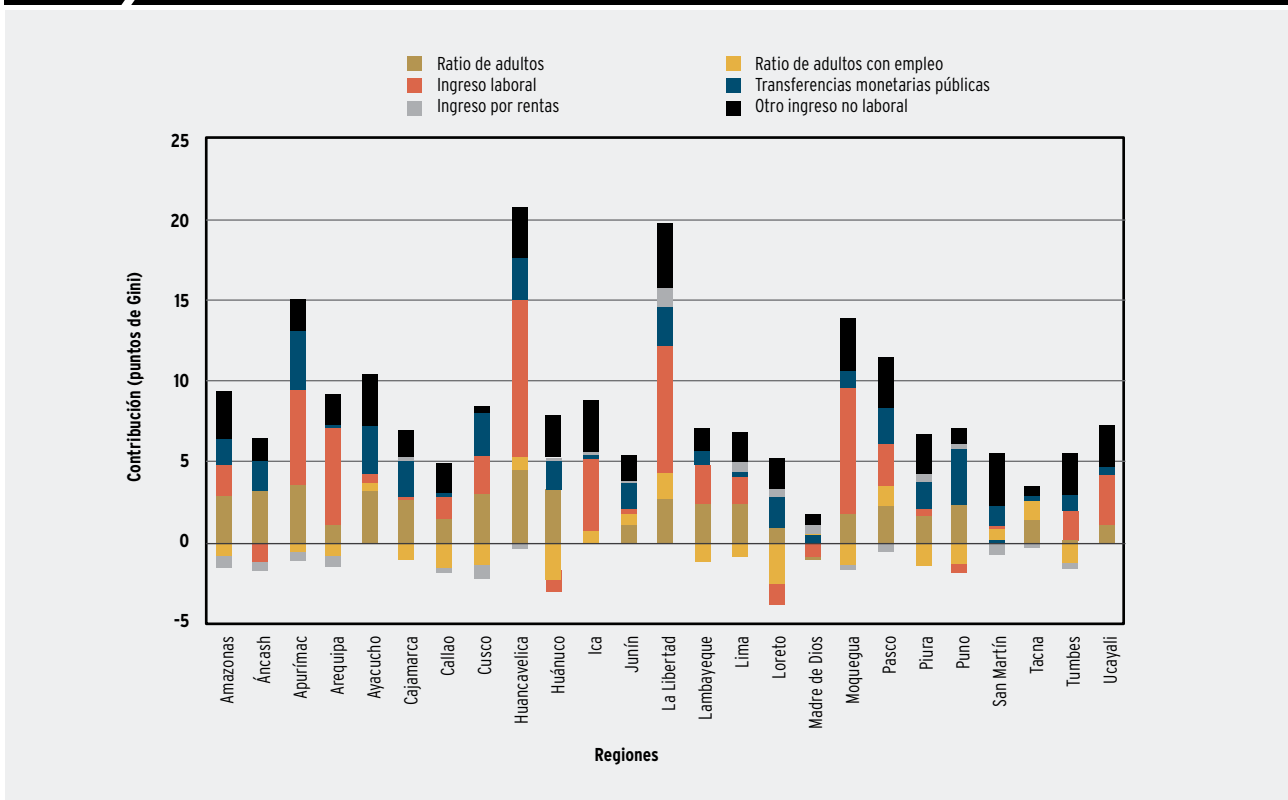
Hasta ahora, los resultados anteriores permiten concluir que la mayoría de regiones han visto

CUADRO 1 ■ Contribución porcentual a las ganancias en igualdad por región (%) Perú, 2007 - 2017

| Regiones | Ratio de adultos | Ratio de adultos con empleo | Ingreso laboral | Transferencias monetarias públicas | Ingreso por rentas | Otro ingreso no laboral | Ganancias en igualdad (puntos de Gini) |
|---------------|------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------|--|
| Amazonas | ↑ 38 | ↓ -9 | ↑ 24 | ↑ 21 | ↓ -9 | ↑ 36 | 8 |
| Áncash | ↑ 70 | ↓ 2 | ↓ -24 | ↑ 34 | ↓ -10 | ↑ 29 | 5 |
| Apurímac | ↑ 26 | ↓ -4 | ↑ 41 | ↑ 26 | ↓ -3 | ↑ 14 | 14 |
| Arequipa | ↑ 15 | ↓ -10 | ↑ 73 | ↓ 5 | ↓ -8 | ↑ 25 | 8 |
| Ayacucho | ↑ 32 | ↓ 4 | ↓ 6 | ↑ 29 | ↓ -1 | ↑ 30 | 10 |
| Cajamarca | ↑ 46 | ↓ -15 | ↓ 3 | ↑ 38 | ↓ 4 | ↑ 25 | 6 |
| Callao | ↑ 48 | ↓ -43 | ↑ 41 | ↓ 8 | ↓ -6 | ↑ 53 | 3 |
| Cusco | ↑ 49 | ↓ -21 | ↑ 37 | ↑ 41 | ↓ -13 | ↓ 8 | 6 |
| Huancavelica | ↑ 22 | ↓ 4 | ↑ 47 | ↑ 13 | ↓ -1 | ↑ 15 | 21 |
| Huánuco | ↑ 68 | ↓ -43 | ↓ -15 | ↑ 35 | ↓ 3 | ↑ 52 | 5 |
| Ica | ↓ 1 | ↓ 8 | ↑ 50 | ↓ 1 | ↓ 3 | ↑ 36 | 9 |
| Junín | ↑ 23 | ↑ 12 | ↓ 4 | ↑ 31 | ↓ 3 | ↑ 28 | 5 |
| La Libertad | ↑ 14 | ↓ 8 | ↑ 40 | ↑ 12 | ↓ 6 | ↑ 20 | 20 |
| Lambayeque | ↑ 42 | ↓ -19 | ↑ 40 | ↑ 12 | ↓ 1 | ↑ 24 | 6 |
| Lima | ↑ 29 | ↓ -13 | ↑ 40 | ↓ 3 | ↑ 13 | ↑ 27 | 6 |
| Loreto | ↑ 62 | ↓ -156 | ↓ -77 | ↑ 123 | ↑ 35 | ↑ 113 | 2 |
| Madre de Dios | ↑ 66 | ↑ 13 | ↓ -100 | ↓ -16 | ↑ 61 | ↑ 76 | 1 |
| Moquegua | ↑ 15 | ↓ -10 | ↑ 63 | ↓ 8 | ↓ -3 | ↑ 27 | 12 |
| Pasco | ↑ 21 | ↑ 11 | ↑ 23 | ↑ 20 | ↓ -3 | ↑ 28 | 11 |
| Piura | ↑ 31 | ↓ -21 | ↓ 8 | ↑ 30 | ↓ 8 | ↑ 43 | 6 |
| Puno | ↑ 47 | ↓ -21 | ↓ -13 | ↑ 65 | ↓ 5 | ↑ 17 | 5 |
| San Martín | ↓ 5 | ↑ 14 | ↓ 5 | ↑ 23 | ↓ -12 | ↑ 65 | 5 |
| Tacna | ↑ 43 | ↑ 37 | ↓ -1 | ↓ 10 | ↓ -4 | ↑ 15 | 3 |
| Tumbes | ↓ 5 | ↓ -28 | ↑ 46 | ↑ 26 | ↓ -10 | ↑ 62 | 4 |
| Ucayali | ↑ 16 | ↓ -1 | ↑ 43 | ↓ 8 | ↓ 0 | ↑ 35 | 7 |
| Perú | ↑ 27 | ↓ -7 | ↑ 36 | ↑ 14 | ↓ 6 | ↑ 24 | 7 |

NOTA: CADA MAGNITUD REPRESENTA LA CONTRIBUCIÓN EN TÉRMINOS PORCENTUALES DE CADA FACTOR A LAS GANANCIAS EN IGUALDAD MOSTRADAS EN NEGRITA EN LA ÚLTIMA COLUMNA (CADA COLUMNA SUMA 100%).

GRÁFICO 4 ■ Evolución de la desigualdad medida con el coeficiente de Gini
Perú, 2007 - 2017



ganancias en igualdad, y que la mayor parte de la desigualdad en el tiempo es explicada por la desigualdad dentro de las mismas regiones (a pesar que el componente entre regiones parece volverse más importante en los últimos años). La siguiente interrogante que el artículo busca responder es entender por qué se da la caída compartida observada en desigualdad. ¿Los factores que apoyan esta disminución son compartidos? O, por el contrario, ¿existe también amplia heterogeneidad?

Para responder esta interrogante, se recurre al método utilizado por Azevedo *et al* (2013), donde se utilizan simulaciones contrafactuales para computar las contribuciones de cada componente demográfico y de ingresos.¹ Este método se basa en la estructura contable de Barros *et al* (2006), la cual expresa el ingreso per cápita del hogar de la siguiente forma:

$$Y_{pc} = \frac{n_A}{n} \left[\frac{n_E}{n_A} \left(\frac{1}{n_E} \sum_{i \in EA} y_i^L \right) + \frac{1}{n_A} \sum_{i \in EA} y_i^{NL} \right] = \frac{n_A}{n} \left[\frac{n_E}{n} (\bar{y}_E^L) + \frac{1}{n_A} (\bar{y}_A^{NL}) \right] \quad \theta = \varphi \left(F \left(Y_{pc} \left(n, \frac{n_A}{n}, \frac{n_E}{n}, \bar{y}_E^L, \bar{y}_A^{NL} \right) \right) \right)$$

En la ecuación de arriba, n es el número total de miembros del hogar, $\frac{n_A}{n}$ es la fracción de adultos, $\frac{n_E}{n_A}$ es la fracción de adultos que se encuentran empleados, e y^L e y^{NL} son los ingresos laborales y no laborales, respectivamente (\bar{y}_E^L es el ingreso

laboral promedio de los empleados, y \bar{y}_A^{NL} es el ingreso no laboral promedio de los adultos del hogar).

En términos prácticos, la descomposición no es más que reconocer que el ingreso monetario per cápita del hogar es equivalente al ingreso percibido por los adultos entre el número total de miembros, mientras que el ingreso de los adultos se divide entre el ingreso laboral de aquellos empleados y el ingreso no laboral que reciben los adultos del hogar.

Dado que la función de densidad acumulada del ingreso de los hogares F depende del ingreso per cápita del hogar Y_{pc} , entonces cualquier medida de desigualdad θ que utiliza esta función de densidad será una función de los componentes definidos arriba, de la forma:

Para fines de este artículo, el ingreso no laboral puede ser desagregado en transferencias públicas corrientes (T), ingreso monetario por rentas (R) y otro tipo de ingreso no laboral monetario (y_{nl}^{ONL}). Así, la medida de desigualdad sería función de:

¹ Todo el procedimiento descrito se realiza con el uso de Stata ADECOMP de Azevedo, Nguyen & San Felice (2012).

$$\theta = \varphi \left(F \left(Y_{pc} \left(n, \frac{n_A}{n}, \frac{n_E}{n}, \bar{y}_E^L, \bar{T}_A, \bar{R}_A, \bar{y}_A^{ONL} \right) \right) \right)$$

Dado que para todas las regiones se conoce el nivel de cada uno de los componentes para 2007 y 2017, las distribuciones contrafactuales para el periodo 2017 se construyen reemplazando una por una las magnitudes de los componentes de 2007. Así, por ejemplo, al reemplazar el nivel promedio de ingreso laboral de 2007 en la distribución de 2017, el valor del coeficiente de Gini calculado con esa nueva distribución contrafactual sería interpretado como el nivel de desigualdad que primaría sin ese cambio en el ingreso. La diferencia, entonces, entre el Gini de 2017 y el Gini de esta distribución contrafactual sería la contribución del nivel de ingreso laboral promedio al cambio en la desigualdad. Posteriormente, se procedería a reemplazar el resto de componentes hasta llegar a la distribución observada de ingresos de 2017.

Claramente, por la explicación del método, esta estrategia de descomposición no va a identificar efectos causales. Por el contrario, lo que se identifican son patrones estadísticos que permiten discernir cuáles elementos son cuantitativamente más importantes.

Dos problemas aparecen en este método. El primero es que, en ausencia de datos de panel, no hay una forma clara de imputar los valores de 2007 en la distribución de 2017 (es decir, no hay un procedimiento único para identificar qué hogar

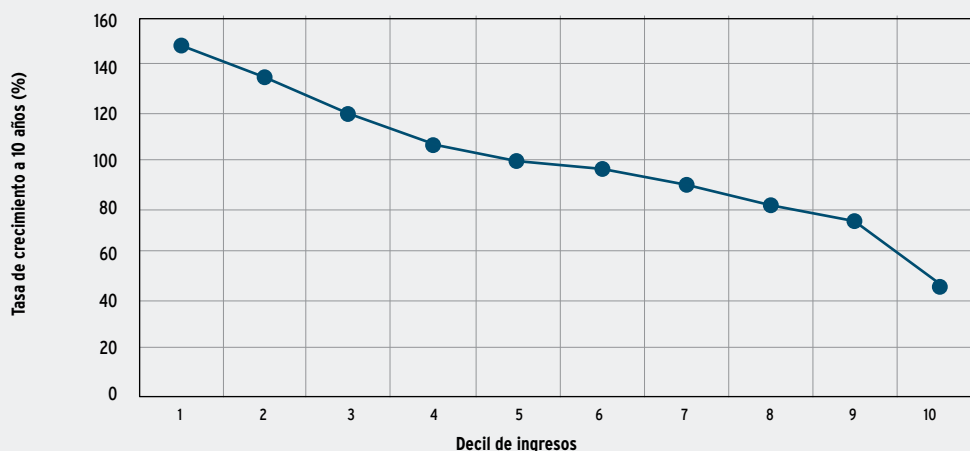
es equivalente a otro hogar del siguiente periodo). Es por ello que Azevedo *et al* (2013) recomiendan (i) ordenar los hogares por su ingreso per cápita en ambos periodos, (ii) tomar el valor promedio del indicador para cada grupo de ingresos en el periodo 0 (2007 en este caso), y (iii) finalmente asignar este valor a los hogares del mismo grupo de ingresos en el periodo 1 (i.e. 2017).

El segundo problema que surge es que los resultados de las contribuciones sufren potencialmente de dependencia al orden en que se imputan los componentes. Para resolver esto, Azevedo *et al* (2013) calculan la descomposición en todos los posibles órdenes y luego computan el valor promedio de los resultados para cada componente.

El Cuadro 1 (ver pág. 16) presenta las contribuciones de cada factor a las ganancias en igualdad. Las ganancias en igualdad son el negativo del cambio en el coeficiente de Gini entre 2007 y 2017. Por ejemplo, si el Gini disminuyó en 8,0 puntos porcentuales para la región Amazonas, la ganancia en igualdad sería justamente 8,0 puntos porcentuales. Las contribuciones se expresan como porcentajes de las ganancias en igualdad para enfatizar las magnitudes relativas y hacerlas comparables entre regiones.

Las flechas verdes y naranjas hacia arriba son usadas para contribuciones relativas positivas por encima o por debajo de 10%, respectivamente. Mientras tanto, las flechas grises y rojas hacia abajo se usan para contribuciones relativas negativas por encima y por debajo de -10%, respectivamente. La magnitud del cambio no necesariamente coincide con la observada en el Gráfico 1

GRÁFICO 5 ■ Crecimiento promedio del ingreso real per cápita de hogares en Perú por deciles
Variación porcentual, 2007 - 2017



(ver pág. 14), porque el algoritmo elimina algunas observaciones mientras se construye la distribución contrafactual.

Mientras tanto, el Gráfico 4 (ver pág. 17) presenta los resultados de forma más visual, enfatizando la dirección de contribuciones. Así, en este caso, las contribuciones se expresan en puntos de Gini, de tal forma que todas las contribuciones suman exactamente las ganancias en igualdad mostradas en el Cuadro 1.

La primera revelación notable del ejercicio es que el ratio de adultos ha contribuido positivamente a la igualdad en todas las regiones, así como a nivel agregado. Esto demuestra que la transición demográfica en Perú ha sido una fuerza importante para eliminar disparidades en el ingreso. Los beneficios del *boom* demográfico y la reducción del ratio de dependencia habrían sido compartidos entonces entre todas las regiones.

Sin embargo, el efecto positivo del aumento en el ratio de adultos no parece haber sido correspondido por el efecto de los cambios en el ratio de adultos empleados. De hecho, para muchas regiones, el ratio de adultos empleados ha aumentado la desigualdad, lo que implica que los adultos de los hogares en la parte baja de la distribución de ingresos han sido menos capaces de obtener empleo que los provenientes de hogares relativamente más ricos.

La segunda revelación importante es que tanto el ingreso laboral como otros ingresos no laborales (categoría principalmente constituida por transferencias privadas) han disminuido la desigualdad en la mayoría de regiones. A nivel nacional, el ingreso laboral ha sido el factor más importante para reducir la desigualdad. Este resultado demuestra entonces que las ganancias en ingreso laboral y las transferencias privadas en los hogares más pobres han crecido lo suficiente como para reducir la desigualdad. Si bien esto debería acarrear mayor investigación alrededor del tema, como evidencia anecdótica se muestra en el siguiente gráfico que efectivamente en 2017 el crecimiento de los ingre-

sos de los últimos 10 años fue mayor para el decil inferior de ingresos a nivel nacional, según los datos de la ENAHO.

Finalmente, desde un punto de vista de políticas públicas, el resultado más importante vendría de la contribución de las transferencias monetarias públicas. En todas las regiones a excepción de Madre de Dios, las transferencias públicas fueron instrumentales para reducir la desigualdad. Aun cuando no es el principal factor en todas las regiones, la magnitud relativa es en su mayoría notable (sobre el 10% para 16 de 25 regiones).

En conclusión, el artículo nos permite realizar cuatro afirmaciones claves en base a los ejercicios elaborados con los datos de la ENAHO:

- i. La desigualdad en el Perú ha caído entre 2007 y 2017.
- ii. La ganancia en igualdad ha sido compartida por la mayoría de regiones bajo análisis, pero con amplia divergencia en las magnitudes.
- iii. La desigualdad dentro de las mismas regiones sigue siendo el factor más relevante para entender la disparidad de ingresos a nivel nacional a pesar de su rol decreciente.
- iv. Los cambios en el ratio de adultos, ingresos laborales y transferencias públicas han sido fuerzas en favor de la igualdad en la mayoría de regiones, y a nivel nacional, la fuerza más importante en magnitudes ha sido el ingreso laboral.

Cabe mencionar que la literatura ha abordado y debatido ampliamente el punto (i), corroborando de hecho los resultados del presente ejercicio (INEI, 2018; Alarco *et al.*, 2018; Castro *et al.*, 2016; entre otros). La mayor contribución de este artículo sería poner en agenda de discusión el resto de puntos, a miras de que haya un análisis más desagregado de la desigualdad (con diferentes clasificaciones para las regiones) y que nazca un interés por entender las fuerzas del comportamiento heterogéneo.

REFERENCIAS:

- Alarco, G., Castillo, C., y Leiva, F. (2019). Riqueza y desigualdad en el Perú: Visión Panorámica. Lima: Oxfam.
- Azevedo, J. P., Inchaust, G., y Sanfelice, V. (2013). Decomposing the Recent Inequality Decline in Latin America. Policy Research Working Paper 6715, The World Bank.
- Azevedo, J. P., Nguyen, M. C., y Sanfelice, V. (2012). ADECOMP: Stata module to estimate Shapley Decomposition by Components of a Welfare Measure. Statistical Software Components 545762, Boston College Department of Economics.
- Barros, R. P., Mirela de Franco, S., y Mendoça, R. (2006). Uma Análise das Principais Causas da Queda Recente na Desigualdade de Renda Brasileira. Revista Econômica, 117-147.
- Castro, J. F., Yamada, G., y Oviedo, N. (2016). Revisitando el coeficiente de Gini en el Perú: El Rol de las Políticas Públicas en la Evolución de la Desigualdad. Documento de Discusión CIUP DD160, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Fields, G. (2001). Distribution and Development: a new look at the developing world. Russell Sage Foundation.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2018). Evolución de la pobreza monetaria 2007-2017: Informe Técnico. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Jaramillo, M., y Saavedra, J. (2010). Inequality in Post-Structural Reform Peru: The Role of Market Forces and Public Policy. En L. Lopez-Calva, & N. Lustig, Declining Inequality in Latin America (págs. 218-243). Washington D.C.: Brookings Institutions Press.