

---

# ESTIMACIÓN ALTERNATIVA DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN COLOMBIA\*

---

*Roberto Sánchez Torres<sup>a</sup>*  
*Laura Maturana Cifuentes<sup>b</sup>*  
*Lizeth Manzano Murillo<sup>c</sup>*

\* DOI: <https://doi.org/10.18601/01245996.v22n43.07> Recepción: 08-05-2019, Modificación final: 25-01-2020, aceptación: 06-05-2020. Sugerencia de citación: Sánchez T., R., Maturana C., L. y Manzano M, L. (2020). Estimación alternativa de la pobreza multidimensional en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 22(43), 137-168.

<sup>a</sup> Magíster en Economía y Ciencias Sociales. Profesor e investigador, Universidad Nacional de Colombia y Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia, [[rmsanchezt@gmail.com](mailto:rmsanchezt@gmail.com)], [<https://orcid.org/0000-0001-6684-8707>].

<sup>b</sup> Economista. Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia, [[lauramaturana@gmail.com](mailto:lauramaturana@gmail.com)], [<https://orcid.org/0000-0001-9628-5298>].

<sup>c</sup> Economista. Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia, [[manzanolizeth@hotmail.com](mailto:manzanolizeth@hotmail.com)], [<https://orcid.org/0000-0002-3368-0466>].

### **Estimación alternativa de la pobreza multidimensional en Colombia**

*Resumen.* La comprensión de que la pobreza es mucho más que un bajo nivel de ingresos dio lugar al enfoque multidimensional, que ayuda a entender mejor el problema de la pobreza. Este artículo propone una medición alternativa de la pobreza multidimensional en Colombia, que incluye dimensiones no convencionales, variables continuas y pseudo-continuas, calcula brechas intradimensionales y sigue la propuesta metodológica de agregación de Bourguignon y Chakravarty. Aunque se ha reducido la incidencia de la pobreza multidimensional, los cambios en la brecha y la severidad son menores, además de que hay grandes diferencias regionales y dimensiones con grandes privaciones.

Palabras clave: pobreza multidimensional, calidad de vida, indicador de Bourguignon y Chakravarty, economía del bienestar, medición de la pobreza; JEL: I32, I39, D60

---

### **Alternative multidimensional poverty measurement in Colombia**

*Abstract* It is an accepted idea that poverty is much more than low incomes. Consequently, the multidimensional approach has become an alternative way to understand that question. The aim of this paper is to propose an alternative estimation of multidimensional poverty in Colombia. The methodology uses unconventional dimensions, continuous and pseudo-continuous variables; it will estimate dimensional gaps and apply Bourguignon and Chakravarty's methodology. Although, there has been a noticeable reduction of headcount poverty, the multidimensional poverty gap and its severity have not shown the same trend. In addition, there are huge regional differences, and dimensions with high deprivation.

Keywords: multidimensional poverty, quality of life, Bourguignon and Chakravarty method, welfare economics, measurement of poverty; JEL: I32, I39, D60

---

### **Estimativa alternativa da pobreza multidimensional na Colômbia**

*Resumo.* O entendimento de que a pobreza é muito mais do que um baixo nível de renda deu origem à abordagem multidimensional, que ajuda a entender melhor o problema da pobreza. Este artigo propõe uma medida alternativa da pobreza multidimensional na Colômbia, que inclui dimensões não convencionais, variáveis contínuas e pseudo-contínuas, calcula lacunas intra-dimensionais e segue a proposta metodológica da agregação de Bourguignon e Chakravarty. Embora a incidência de pobreza multidimensional tenha sido reduzida, as mudanças na lacuna e na gravidade são mínimas, além do fato de haver grandes diferenças e dimensões regionais com grande privação.

Palavras-chave: pobreza multidimensional, qualidade de vida, indicador de Bourguignon e Chakravarty, economia do bem-estar, mensuração da pobreza; JEL: I32, I39, D60

La pobreza, entendida como un nivel de vida inferior a un estándar mínimo, es un grave problema en todo el mundo. En los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Naciones Unidas, 2010) y en su versión renovada, Objetivos del Desarrollo Sostenible, el primer objetivo es atender los problemas de la pobreza, la nutrición y el hambre. Y se considera urgente “poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo” (Cepal, 2018, p. 15).

En la última década se ha visto la necesidad de ampliar la medición de la pobreza monetaria y de adoptar enfoques que tengan en cuenta las condiciones de vida reales de la población y sus capacidades, es decir, de medir la pobreza desde una perspectiva multidimensional. De acuerdo con Sen (2000), el ingreso no es suficiente para el bienestar, pues no garantiza el buen desempeño de los individuos en la sociedad. En respuesta a esa crítica se han construido otros indicadores de bienestar, como el Índice de Desarrollo Humano, y se han propuesto métodos que consideran la igualdad de oportunidades y diversas dimensiones de la pobreza.

Uno de los más difundidos es el que propone Alkire y Foster (2007, 2011), que introduce varias dimensiones, cada una integrada por diferentes variables, y calcula las brechas mediante índices compuestos con distintos grados de aversión a la pobreza extrema, igual que los indicadores de pobreza unidimensional de Foster, Greer y Thorbecke (1984). A partir de la propuesta del DNP (Angulo, Díaz y Pardo, 2011), desde 2010 el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) mide la pobreza multidimensional en Colombia considerando cinco dimensiones, 15 variables y un umbral multidimensional de  $1/3$  en la identificación de los pobres. Pero a diferencia de Alkire y Foster, este método dicotomiza todas las variables incluidas –de modo que no se pueden establecer brechas dentro y entre dimensiones– y homogeneiza las posibilidades de sustitución entre dimensiones<sup>1</sup>.

Entre los antecedentes del método para medir la pobreza multidimensional se destaca el de Bourguignon y Chakravarty [ByCh] (2003), quienes establecen una serie de propiedades de los indicadores que se pueden utilizar, y destacan la posibilidad de introducir distintos niveles de aversión a la pobreza extrema, con distintos grados de sustitución entre dimensiones, que pueden ser constantes o pueden cambiar según el hogar, dependiendo de su nivel de pobreza. Para la estimación emplean una función de elasticidad de sustitución constante. Este indicador, junto con la posibilidad de construir otros indicadores con dimensiones no convencionales y

variables continuas, ayuda a mejorar la medición de los niveles de vida de la población y permite identificar diferencias geográficas, así como las dimensiones en que hay diferencias, mayor privación y cronicidad.

Este artículo, que adopta el método propuesto por ByCh, propone una estimación alternativa de la pobreza multidimensional que utiliza parte de las variables que incluye el Dane, y además considera dimensiones no convencionales, variables continuas y pseudo-continuas, y cálculos de brechas intradimensionales. El trabajo consta de seis secciones: en la primera se hace una síntesis de los enfoques para medir la pobreza multidimensional; la segunda presenta y explica el indicador de ByCh; en la tercera se describen las fuentes de información y se explica detalladamente la propuesta para medir la pobreza multidimensional; las dos siguientes secciones presentan y analizan los resultados de las estimaciones de pobreza unidimensional y multidimensional. En la última se presentan las conclusiones.

## **ENFOQUES PARA MEDIR LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL**

La importancia de medir la pobreza más allá del nivel de ingresos ha sido resaltada por Amartya Sen, quien la concibe como “la privación de capacidades básicas y no meramente como la falta de ingresos” (2000, p. 114). En esta óptica, la pobreza consiste en un nivel de capacidades insuficiente para cumplir un conjunto básico de funciones en la sociedad. De manera similar, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo considera la pobreza como “la denegación de opciones y oportunidades de vivir una vida tolerable” (PNUD, 1997, p. 5). Es decir, más allá de tener o no dinero para satisfacer las necesidades básicas, las personas pobres tienen dificultades para que su vida y la de su familia sobrepasen un nivel mínimo; esto no solo por falta de ingresos sino de otros elementos necesarios para gozar la vida como individuos y como parte de un grupo social.

A partir del llamado de Sen para entender la pobreza como privación de oportunidades y capacidades, se han propuesto maneras de medir la pobreza multidimensional. Varios autores han propuesto enfoques de identificación y agregación que incluyen varias dimensiones, variables y umbrales. Una de las primeras maneras, y muy sencilla, fue medir las necesidades básicas insatisfechas (NBI) que la Cepal estima en América Latina, la cual determina los bienes y servicios básicos necesarios de los que carece un hogar.

En desarrollo de su propuesta, Sen usó varias alternativas de medición multidimensional, una de ellas incluía dimensiones similares a las del índice de desarrollo humano: esperanza de vida, educación y un componente monetario (Anand y Sen, 1997). En algunos enfoques, el ingreso no deja de ser un componente importante, y así como Sen lo incluye, otros autores, como López y Ortiz (2009), consideran el ingreso y otras dimensiones débilmente correlacionadas con el ingreso; así identifican carencias en ciertas dimensiones que no se detectan desde la perspectiva monetaria. Varios trabajos sobre América Latina resaltan la importancia del análisis multidimensional y lo contrastan con el enfoque monetario (Sáenz, Gutiérrez y Minor, 2015; Borrás, 2017; Denis, Gallegos y Sanhueza, 2010).

Otros autores consideran necesario identificar la pobreza combinando criterios monetarios y variables del consumo y el bienestar de los hogares. Así, Ravallion (1998) indica que “la idea de capacidades no sustituye la utilidad (o una medida dineraria de esta) como indicador de bienestar individual, sino que la complementa” (p. 9). El enfoque multidimensional no excluye entonces los aspectos monetarios (ingreso o consumo) como dimensión del bienestar. Spicker (2009), quien concibe la pobreza de manera más compleja, argumenta que la pobreza se puede identificar a partir de tres tipos de carencias: materiales, económicas y sociales; y usando diversos criterios establece doce indicadores. Las diversas propuestas muestran que no hay un consenso sobre las dimensiones y variables que se deben elegir para construir los indicadores de pobreza multidimensional. Santos (2019) subraya que no existe un diseño general ni un procedimiento universal para elegir las, pero considera necesario evaluar diversos criterios para no caer en errores conceptuales.

Desde el trabajo de Alkire y Foster (2007, 2011) se han hecho estudios que usan la misma estructura matemática, pero otras ponderaciones, dimensiones y umbrales; entre ellos, los de Alkire y Santos (2010) y Yang, Paudel, Zhuang y Jiang (2019), que usan distintos criterios para elegir dimensiones, variables y ponderadores. El primero considera 3 dimensiones con igual ponderación, compuestas por 10 variables con igual peso dentro de cada dimensión. En el segundo, los componentes de cada indicador (12 variables) se calculan mediante 6 métodos para que los resultados sean robustos.

Desde otra perspectiva, Atkinson (2003) propuso una función de bienestar social considerando la pobreza multidimensional como una variable correlacionada inversamente con el bienestar. Canaviri y Aliaga (2016) analizan las transiciones de salida y entrada a la pobreza

multidimensional; mediante un análisis combinatorio, dinámico y probabilístico examinan de qué manera los cambios de atributos entre dimensiones afectan la pobreza multidimensional.

Una propuesta muy interesante es la de Bourguignon y Chakravarty (2003), quienes consideran la posibilidad de incluir distintos grados de aversión a la pobreza y de sustitución entre dimensiones en la valoración en la brecha y la severidad de la pobreza entre los hogares pobres; así, en los indicadores incluyen distintos niveles de sensibilidad a posiciones distantes o cercanas de los umbrales de pobreza unidimensional. Este enfoque es importante porque permite adoptar criterios que tienden a ser más flexibles que en los indicadores de Alkire y Foster, así como por su articulación con el enfoque de capacidades y funcionamientos que motivó la medición de la pobreza desde un enfoque multidimensional. Este artículo propone una medición alternativa, que toma como referencia el método de ByCh, que amplía el enfoque del Dane y permite entender mejor el nivel de bienestar de personas con alta vulnerabilidad económica y social.

## EL INDICADOR DE BOURGUIGNON Y CHAKRAVARTY

En el enfoque de ByCh –muy utilizado para estudiar la pobreza multidimensional en varios países, en particular en América Latina– se construye un indicador con varias dimensiones, variables y umbrales unidimensionales, dependiendo de la información disponible y del alcance del estudio. Existen trabajos sobre Argentina (López y Safojan, 2013; Conconi, 2011), Brasil (Ferreira, Soares y Andrade, 2017; Paes, de Carvalho y Franco, 2006), Chile (Bronfman, 2014), Uruguay (Arim y Vigorito, 2007), y más generales, como los de Battiston, Cruces et al. (2013) y Alkire y Santos (2010).

Aunque estos trabajos consideran varias dimensiones, la mayoría coinciden en que las variables de salud, educación, vivienda y servicios domiciliarios, y alimentación y nutrición son esenciales para determinar un estándar de vida mínimo. El método de ByCh incluye otras características, además del ingreso y el consumo, para construir un indicador que refleje la pobreza considerando fallas de funcionamiento o, mejor, deficiencias en el umbral de los atributos.

En la medición de la pobreza se deben resolver dos problemas metodológicos: la identificación y la agregación. Para identificar a los pobres, ByCh adoptan el criterio de *unión*, que indica que si un individuo tiene privación en una dimensión (resultado del déficit en una o varias variables) es pobre. Puesto que este criterio es muy

estricto, se suelen utilizar umbrales unidimensionales relativamente bajos. La *función de identificación* se representa así:

$$\rho(x_i; z) = \begin{cases} 1 & \text{si } \exists j (1, 2, \dots, m): x_{ij} < z_j \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad (1)$$

Como ya se señaló, un individuo u hogar es pobre si tiene privación en al menos una dimensión. Es decir, si el individuo tiene privación (un nivel de bienestar  $x_{ij}$  inferior al umbral  $z_j$ ) en alguna dimensión  $j$  de las  $m$  consideradas, se considera pobre ( $\rho = 1$ ). Aunque se identifique que es pobre por privación en una dimensión, esto no significa que el análisis deje ser multidimensional, pues se usan varias dimensiones para agrupar a la población, pobre o no. En este caso, la multidimensionalidad tiene un sentido positivo, conforme a Sen: se deja de ser pobre si no hay privación en todas las dimensiones. El número de pobres es la suma de todos los hogares o individuos que tienen privación en al menos una dimensión:

$$H = \sum_i \rho(x_i; z) \quad (2)$$

Una vez se identifican los pobres, se construye un indicador que refleje el nivel de pobreza: el número de pobres, el número de dimensiones en las que hay privación y la distancia con respecto al umbral en cada dimensión. Aquí se propone utilizar un indicador similar al de Foster, Greer y Thorbecke (1984) en el caso de la pobreza unidimensional, pero considerando varias dimensiones y añadiendo un parámetro de sustitución entre dimensiones, para cuantificar de otra manera la contribución a la pobreza agregada de individuos u hogares que presentan grandes diferencias entre el nivel de bienestar (el valor de cada dimensión) y el mínimo establecido. El índice ByCh propuesto es:

$$ByCH_\alpha^\theta(X; z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^m a_j \left( s_{ij} \left( 1 - \frac{x_{ij}}{z_j} \right) \right)^\theta \right]^\frac{\alpha}{\theta} \quad (3)$$

donde  $X$  es una matriz  $n \times m$  — $n$  individuos y  $m$  atributos—,  $z$  es el vector de umbrales unidimensionales,  $a_j$  es la ponderación de la dimensión  $j$ , cuya sumatoria es 1. Como ya se indicó  $x_{ij}$  es el valor del atributo  $j$  del individuo  $i$  y  $z_j$  el umbral en la dimensión  $j$ ;  $\alpha$  es el parámetro de aversión a la pobreza ( $\alpha \geq 0$ ) y  $\theta$  el parámetro de elasticidad de sustitución entre dimensiones ( $\theta \geq 1$ );  $s_{ij}$  es la función del indicador de privación, definida así:

$$s_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si } x_{ij} < z_j \\ 0 & \text{si } x_{ij} \geq z_j \end{cases} \quad (4)$$

Como señalan ByCh, según los parámetros  $\alpha$  y  $\theta$ , los indicadores de pobreza de este tipo cumplen ciertas propiedades deseables: focalización fuerte y débil, simetría, monotonicidad, continuidad, principio de la población, invarianza a la escala, descomposición entre subgrupos. Así como otras propiedades relevantes en la medición multidimensional, como el principio de transferencias progresivas dimensionales de Dalton-Pigou y los principios de transferencias unidimensionales y multidimensionales.

Lo interesante es que cuando  $\alpha > 0$  se tienen en cuenta las brechas entre los niveles de cada dimensión y el umbral, y cuando  $\alpha > 1$  hay una mayor sensibilidad a quienes tienen mayores niveles de privación. Además,  $\theta$  es un parámetro de elasticidad de sustitución constante entre dimensiones, que es de especial importancia pues implica que la contribución de cada individuo pobre es diferente según las diferencias en los niveles de privación de las dimensiones. Para que cumpla algunas de las propiedades mencionadas,  $\theta$  debe ser mayor o igual a 1. Si  $\theta=1$ , las dimensiones se sustituyen de manera perfecta, lo que importa es el déficit agregado y no su origen; aunque haya privación total en una dimensión solo importa el promedio de todas las dimensiones. Si  $\theta \rightarrow \infty$ , no hay sustitución entre dimensiones, en la contribución de cada pobre al indicador sólo importa la dimensión de peor desempeño, que tiene toda la ponderación. Por último, en los niveles de sustitución intermedios, cuanto mayor es  $\theta$  menor es el grado de sustitución entre dimensiones.

Además, el indicador ByCh se puede construir con un parámetro de sustitución variable, que es función del nivel de pobreza y cambia cuanto más alejado está un individuo u hogar del umbral. La ecuación (5) muestra el coeficiente  $\theta$  ( $\theta = a(p)$ ) en función del grado de pobreza, considerando que no todos los individuos tienen el mismo grado de sustitución y que puede diferir según el nivel de pobreza.

$$ByCH_{\alpha}^{a(p)}(X; z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^m a_j \left( s_{ij} \left( 1 - \frac{x_{ij}}{z_j} \right) \right)^{a(p)} \right]^{\frac{\alpha}{a(p)}} \quad (5)$$

Nuestra propuesta considera un nivel de sustitución inverso al nivel de pobreza, es decir, cuando un individuo está muy alejado del umbral multidimensional promedio solo reducirá marginalmente su contribución a la pobreza agregada si mejora en la peor dimensión. Si es pobre pero su déficit es bajo, mejorará marginalmente su bienestar, y reducirá la pobreza si aumenta el nivel de cualquier atributo. Se adopta una función  $a(p) = 1/p$ , con  $p = 1/\tau^2$ , donde  $\tau$  es el ordenamiento

<sup>2</sup> Esta notación sigue de cerca la de ByCh.

ascendente de los hogares pobres según su privación en promedio geométrico,  $\tau \in \{1, 2, \dots, g\}$ ; donde es 1 el individuo con menor déficit (sustitución perfecta) y  $g$  el individuo con mayor déficit (el de menor grado de sustitución ( $a(p) = g$ )). Este enfoque es conveniente cuando los datos no son dicotómicos, pues si fuese así la brecha siempre sería 1, una de las críticas que hacemos a la medición del Dane.

## PROPUESTA PARA MEDIR LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL

### FUENTES DE INFORMACIÓN

En este trabajo se usaron los microdatos de la encuesta nacional de calidad de vida (ENCV) del Dane, que primero se realizó en Bogotá en 1991, y en las cuatro principales ciudades del país en 1993; en 1997, 2003 y 2008 se realizó de manera discontinua y la cobertura geográfica se amplió progresivamente. Desde 2010 se realiza anualmente. De 2010 al último año disponible, el marco muestral es el listado de viviendas, hogares y personas obtenido del Censo General 2005 (Dane, 2017). En particular se utilizaron los microdatos de 2010 a 2016 (Dane, 2018), del total nacional y de 7 regiones (Atlántica, Oriental, Central, Pacífica, Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca). Los datos de los módulos de vivienda, servicios del hogar, condiciones de vida del hogar y tenencia de bienes, características y composición del hogar, salud, educación y fuerza de trabajo se usaron para crear las 5 dimensiones y las 21 variables que se explican más adelante.

En la encuesta no se usa el mismo formulario año a año y han cambiado algunas preguntas y opciones de respuesta; en algunos años hay módulos especiales, en 2017 el tamaño muestral se redujo y no considera todas las regiones. Por ello, muchas de las variables que se podrían utilizar no se consideraron por la falta de continuidad. Por ejemplo, el cambio en la pregunta sobre seguridad alimentaria y desequilibrios alimenticios impidió usar esta variable esencial en la dimensión de salud. No se hicieron imputaciones ni se calcularon valores no observados, para que las estimaciones solo tuvieran en cuenta la información disponible y los resultados no fueran afectados por diferencias entre los datos calculados y los observados.

Otro ejemplo del cambio en la manera de captar la información es el de la pregunta sobre basuras en las calles. De 2010 a 2016 se preguntaba si este problema afectaba a la vivienda; en 2017 y 2018 se mide de 1 a 4 su frecuencia en los últimos 12 meses en el sector. Debido a tales cambios es difícil hacer seguimiento a las condiciones de vida y al cambio en los niveles de bienestar. Debido a la modificación

de la información en 2017 y 2018, y a la falta de cobertura regional en 2017, estos años no se incluyen en el análisis.

#### APLICACIÓN EN COLOMBIA

El enfoque del Dane para medir la pobreza multidimensional tiene varias deficiencias. Por ejemplo, no estima brechas ni profundidad de la pobreza<sup>3</sup>, lo que tiende a convertir los resultados en aproximaciones dicotómicas, y así se pierde parte de lo que es sustancial en el análisis multidimensional. Con ese enfoque, un hogar donde los mayores de 15 años tienen en promedio ocho años de escolaridad es igual a uno donde el promedio es cero. Además, no hace una clara diferencia entre dimensiones y variables, pues para calcular los ponderadores del índice de pobreza multidimensional usa una ponderación anidada: toma la dimensión y la divide por el número de variables; así, es sustituible la privación dimensional y el déficit en variables.

La medición tradicional de la pobreza multidimensional en el país tiene limitaciones para analizar el bienestar real de la población más vulnerable. Este trabajo emplea de manera sistemática variables continuas, algunas no convencionales, que permiten hacer el análisis usando diferentes criterios de valoración de la pobreza extrema y estimando brechas y niveles de profundidad, con distintos grados de sustitución entre dimensiones. En esta concepción más holista, las dimensiones no son divisibles, lo que hace posible una mejor comprensión: un hogar tiene o no privación en una dimensión, no por variables. Se considera que todas las dimensiones son fundamentales: un hogar es pobre multidimensionalmente si tiene privación en una de ellas, por ello, se establecen umbrales bajos que indican que los pobres tienen un déficit muy bajo en al menos uno de los aspectos esenciales para el bienestar. Además, en la medición se usan ponderadores iguales para cada dimensión y distintos grados de sustitución entre ellas, como proponen Bourguignon y Chakravarty.

En la estimación se incluyeron aspectos relevantes de las condiciones de vida de los hogares, elegidos con base en la literatura, consideraciones preliminares y los datos disponibles. Nuestra propuesta no se limita a las dimensiones mencionadas y se puede ampliar según la disponibilidad de información y la continuidad de las variables

<sup>3</sup> Con base en el criterio de identificación y el índice de pobreza multidimensional, Angulo et al. (2011) estiman los indicadores Alkire y Foster, pero con el criterio de cardinalidad que adoptan, en la medición usan variables dicotómicas, lo que genera varios problemas, entre ellos que muchas de las brechas estimadas son iguales a 1.

que toman en cuenta las encuestas de calidad de vida<sup>4</sup>. El cuadro 1 muestra las dimensiones, las privaciones y los umbrales, déficits o carencias en las variables.

Cuadro 1  
Dimensiones, variables y umbrales de la propuesta alternativa

Dimensión	Número de variables	Privación dimensional	VARIABLES	Carencia/déficit sí (dicotómicas)
Vivienda	8	Si hay carencia en 4 o más variables	Acueducto	El hogar no tiene servicio continuo de agua por tubería.
			Alcantarillado	El hogar urbano no tiene alcantarillado; el rural no tiene servicio sanitario, cuenta con inodoro sin conexión o bajamar.
			Pisos	El material predominante de los pisos es tierra o arena.
			Paredes	El material predominante del hogar urbano es madera burda, tabla, tablón, guadua, caña, esterilla u otro vegetal, zinc, tela, carbón, latas, desechos, plástico o no hay paredes; un hogar rural, con respecto al urbano, admite para que no haya déficit que el material predominante sea madera burda, tabla o tablón.
			Hacinamiento	Si en un hogar urbano hay tres o más personas por cuarto; en uno rural, si son más de tres.
			Electricidad	El hogar no tiene conexión al servicio de energía eléctrica.
			Acceso agua	El agua con la que se preparan los alimentos en el hogar urbano se obtiene de pozo con bomba o sin bomba, jagüey, agua lluvia, río, quebrada, manantial, nacimiento, pila pública o aguatero; en el hogar rural se admite, para que no haya déficit, pozo con bomba y aguatero.
			Combustible para cocinar	Si el combustible con que se preparan los alimentos es carbón mineral, leña, madera, carbón de leña o material de desecho.
Educación	1	El promedio del nivel educativo del jefe del hogar y el cónyuge no supera los 5 años de escolaridad.	Años de escolaridad promedio de jefe y cónyuge	
Dependencia económica	1	Por cada ocupado hay cinco o más integrantes del hogar no laborando.	Tasa de dependencia económica	

Dimensión	Número de variables	Privación dimensional	Variables	Carencia/déficit sí (dicotómicas)
Salud	4	Si hay carencia en 2 o más variables	Afiliación	El individuo no se encuentra afiliado a alguna Entidad promotora de salud EPS o Administradora de Régimen Subsidiado ARS; no sabe o no informa
			Acceso	Ante un inconveniente de salud no se acude a una institución prestadora de servicios de salud, a un médico general, especialista, odontólogo, terapeuta o profesional de la salud independiente.
			Estado de salud	La percepción del individuo frente a su condición de salud en general, es regular o mala.
			Medio ambiente	El lugar en el que habita el individuo es perjudicado por presencia de basura en las calles y/o contaminación del aire.
Bienestar subjetivo	7	Si hay carencia en 3 o más variables	Pobreza	El individuo se considera a sí mismo como pobre.
			Suficiencia de ingresos	Para el individuo el ingreso no alcanza para cubrir los gastos mínimos del hogar.
			Seguridad	El individuo se siente inseguro en el barrio, pueblo o vereda en donde vive.
			Hechos violentos	Durante los últimos doce meses, el individuo ha sufrido de atracos, robos, homicidios, asesinatos, secuestros, lesiones personales, violaciones, extorsiones y/o desalojos.
			Condiciones de vida	El individuo considera que sus condiciones de vida actuales, en general, son regulares o malas.
			Bienestar pasado	La condición económica actual del individuo es peor que la del hogar de crianza.
			Bienestar reciente	El individuo considera que las condiciones de vida ahora están peor que las de hace 5 años.

Fuente: elaboración propia.

Se consideran cinco dimensiones: vivienda, educación, dependencia económica, salud y bienestar subjetivo; integradas por 21 variables. Vivienda, salud y bienestar subjetivo se construyeron a partir de la carencia o no de variables dicotómicas simples o compuestas, es decir, en las opciones de respuesta múltiple las variables se dicotomizaron para identificar carencias en cada variable, y la privación en cada dimensión corresponde a la sumatoria de los déficits y su comparación con el umbral dimensional. Las brechas dimensionales se calcularon a partir de la diferencia entre el umbral establecido y el número de variables en las que no había carencia.

Educación y dependencia económica se construyeron con datos de una sola variable que capta la vulnerabilidad de los hogares en materia

de acceso a conocimientos, inserción laboral y carga económica sobre ciertos miembros del hogar. La brecha es directa y se calcula como la diferencia relativa entre el nivel observado de la variable y el umbral.

Los umbrales se fijaron a partir de tabulados, estimaciones previas, la literatura, y las mediciones del Dane. Cabe insistir en que al adoptar un criterio tan estricto como el de *unión* para identificar a los pobres, no se deben fijar umbrales muy altos, pues el umbral tiende a ser más flexible porque con este criterio de identificación aumenta la probabilidad de considerar pobres a quienes no lo son.

La dimensión de vivienda capta las condiciones del domicilio de cada grupo de individuos; incluyen las variables tradicionales (acueducto, alcantarillado, pisos, paredes y hacinamiento) y añade tres más, acceso a agua, tipo de combustible utilizado para cocinar y electricidad en la vivienda. Para esta dimensión, se eligió un umbral de 5, es decir, un hogar debe disponer de al menos 5 de los elementos mencionados para no tener privación en esta dimensión.

La dimensión de educación, que capta el nivel educativo del hogar, incluye las mismas variables de ByCh, como la escolaridad del jefe del hogar y del cónyuge, que también se considera en el enfoque de NBI. Cabe destacar dos aspectos de esta dimensión. Primero, todos los hogares tienen jefe, pero no todos los jefes tienen cónyuge, en estos casos solo se tomó el nivel de escolaridad del jefe. Segundo se fijó un umbral de 5: ambos padres cursaron educación básica primaria, o uno de ellos bachillerato, un nivel similar al de estudios como los de Bourguignon y Chakravarty (2003) y Battiston et al. (2013).

La dimensión de dependencia económica está constituida por una variable continua, que capta la vulnerabilidad económica del ingreso de los hogares, refleja su nivel de inserción laboral y es una forma indirecta de captar su nivel de ingreso per cápita. La variable utilizada es el cociente entre el número de ocupados y el total de integrantes del hogar. Su umbral es ( $1/5$ ), es decir, si más de cinco miembros dependen de uno solo el hogar es pobre multidimensionalmente; desde esta perspectiva son pobres todos los hogares donde no hay ocupados. Como ya se señaló, el umbral fue bajo, para establecer niveles razonables de pobreza multidimensional.

En la dimensión de salud, además de variables tradicionales como la afiliación, se consideran otras, como la satisfacción con el estado de la salud y aspectos ambientales que influyen en ese estado que no se suelen tener en cuenta. Para esta dimensión se construyeron cuatro 4 variables dicotómicas que indican si se logra o no un mínimo bienestar. Se eligió un umbral de 3, relativamente alto, porque si fuese

más bajo habría una alta probabilidad de considerar no pobre a quien tiene altos riesgos de salud.

La última dimensión, Bienestar subjetivo, mide la percepción de los individuos acerca de su vida y su entorno. Una persona que sienta que su calidad de vida empeora, que el lugar donde vive es inseguro o que sus ingresos son insuficientes para un consumo mínimo, tiene una privación que, así no sea objetiva, afecta su bienestar. Para esta dimensión se consideraron 7 variables que se dicotomizaron según los criterios de carencia o déficit que presenta el cuadro 1. Su umbral es 4, es decir, si hay déficit o carencia en tres o más variables, el hogar está privado de bienestar subjetivo.

En suma, en este trabajo se estimaron indicadores unidimensionales para cada dimensión, y dos combinaciones multidimensionales de tres y cinco dimensiones. Para identificar y agregar la pobreza unidimensional se estimaron los indicadores Foster, Greer y Thorbecke de cada dimensión, como se hace en la medición unidimensional de la pobreza monetaria, estimando la incidencia, la brecha y la profundidad de la pobreza.

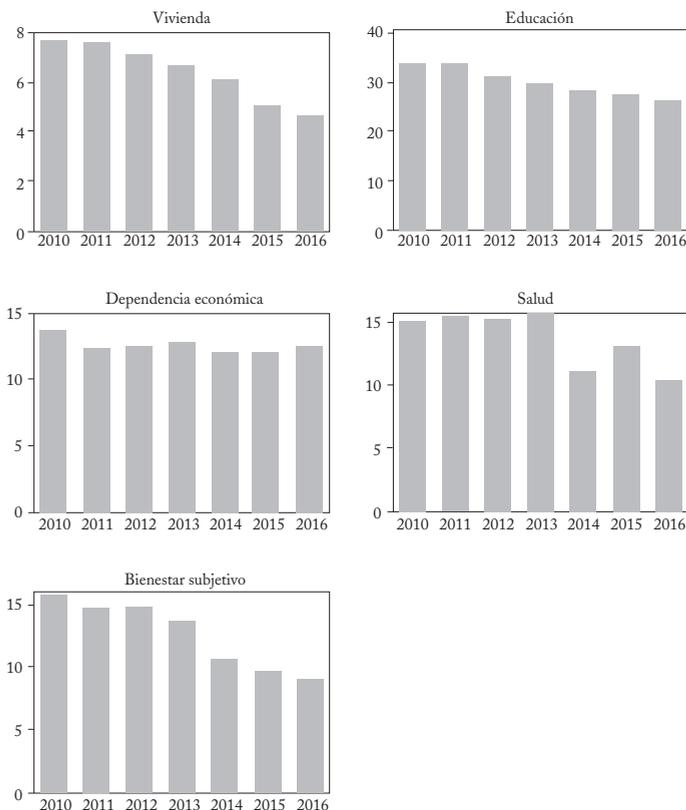
Además, se hicieron estimaciones de pobreza tridimensional y pentadimensional con diferentes grados de sustitución entre dimensiones constantes ( $\theta = 1, 2$  y  $5$ ) y variables dependiendo del nivel de pobreza ( $\theta = a(p) = 1/p$ ). Las dimensiones de la pobreza tridimensional fueron vivienda, educación y dependencia económica, que son las más continuas, menos subjetivas y más frecuentes en la literatura. Las dos restantes –salud y bienestar subjetivo– no provienen de criterios objetivos, presentan mayor sensibilidad y fluctúan más. En salud, que se pensaba incluir en la medición tridimensional, se observaron altas variaciones anuales que afectaban considerablemente el cómputo agregado de los indicadores, y fue sustituida por dependencia económica, un indicador más objetivo de las condiciones de vida de la población. En el resto del artículo se presentan los resultados de las estimaciones de los indicadores de pobreza multidimensional con la metodología expuesta en esta sección.

## INDICADORES DE POBREZA UNIDIMENSIONAL

Como base del análisis de las estimaciones multidimensionales, esta sección aborda la pobreza unidimensional, considerando las 5 dimensiones ya mencionadas. Este abordaje es similar al de la pobreza monetaria, pues la incidencia es el porcentaje de individuos con privación en cada dimensión, la brecha es la distancia media al umbral

respectivo, y la severidad un índice que hace énfasis en los más pobres en cada dimensión.

Gráfica 1  
Incidencia de la pobreza unidimensional en Colombia



Fuente: elaboración propia.

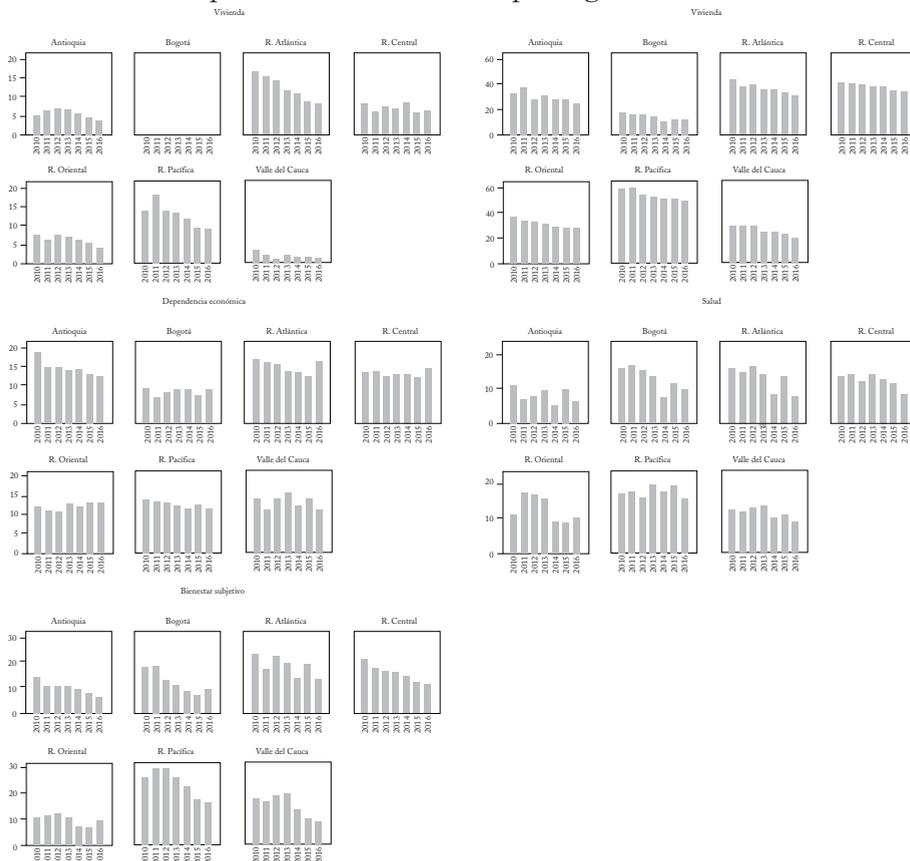
A nivel nacional, todas las dimensiones muestran una disminución en la tasa de recuento entre 2010 y 2016; pero con diferencias en los niveles de carencia de cada una<sup>5</sup>. La dimensión con tasas de incidencia más bajas en todos los años es la de vivienda (debido a los bajos déficits en las variables de pisos, paredes y electricidad). Educación mantiene las tasas más altas.

Como indica la gráfica 1, las dimensiones con mayor reducción son vivienda y bienestar subjetivo (un 43%), en el primer caso debido al

<sup>5</sup> Para todos los indicadores que se presentan en las gráficas y los cuadros se estimaron intervalos de confianza del 95% y el 99%, según los errores estándar estimados por remuestro *bootstrap*.

mejoramiento de las variables electricidad y combustible para cocinar, y en el segundo de bienestar pasado y hechos violentos. La reducción en salud y educación fue de menor magnitud (34% y 25%, respectivamente). Dependencia económica tiene un comportamiento diferente, pues no muestra una variación significativa en el periodo. Esto indica que aunque en el país hay un cambio en la estructura poblacional que podría llevar a una mayor participación laboral, existen problemas como el desempleo juvenil y la falta de programas de empleo para la población con alta vulnerabilidad económica. Estos problemas pueden ser la causa de que el 13% de los colombianos formen parte de hogares donde trabaja menos del 20% de sus miembros. El nivel de carencia sería más crítico si los trabajadores no remunerados y quienes tienen empleo informal se excluyen del conjunto de ocupados.

Gráfica 2  
Incidencia de la pobreza unidimensional por región



Fuente: elaboración propia.

La gráfica 2 muestra la incidencia de la pobreza unidimensional por regiones entre 2010 y 2016. La región Pacífica tiene las tasas de incidencia más altas en casi todas las dimensiones, y Bogotá las más bajas en la mayoría. No obstante, los niveles de privación dimensional entre regiones son heterogéneos. Por ejemplo, aunque en Bogotá la incidencia de la pobreza multidimensional es la más baja, no hay privación en vivienda y muy baja en educación, la salud presenta alta afectación por problemas ambientales como la contaminación del aire y las basuras cerca de las viviendas. Antioquia tiene los niveles de pobreza más bajos en salud y bienestar subjetivo, aunque persisten los bajos niveles educativos de los adultos.

En la dimensión de vivienda, las costas Atlántica y Pacífica tienen las situaciones más críticas; en la primera debido a las grandes carencias en alcantarillado y hacinamiento; y en la segunda debido a las precarias condiciones para preparar los alimentos, es decir, por privación de acceso al agua y de combustible para cocinar.

A pesar de su reducción, educación sigue siendo la dimensión con mayor nivel de privación y mayores brechas con respecto al umbral. La principal causa de vulnerabilidad económica y social entre los colombianos es el bajo nivel educativo. La educación de los padres o jefes de hogar es una de las grandes barreras para superar la pobreza, aunque se haya fijado un umbral bajo (5 años de escolaridad), como sucede en otros países latinoamericanos (Battiston et al., 2013).

La dimensión de dependencia económica pasó de ser la segunda de menor privación en 2010 a ser la segunda de mayor déficit en 2016, lo que refleja los graves problemas de inserción laboral, alta vulnerabilidad de hogares numerosos y desaprovechamiento del “bono demográfico”. La estructura ocupacional y el tipo de inserción laboral impiden que el mercado de trabajo mejore los ingresos y las condiciones de vida; la cuarta parte de los ocupados en el país tienen hogares con un ingreso inferior al umbral de pobreza (Sánchez, 2015).

En la dimensión de la salud se presentan las mayores fluctuaciones en los niveles de incidencia, y es la única dimensión en la que el promedio de Bogotá es superior al nacional, porque a pesar de las altas cifras de afiliación y de acceso a los servicios de salud, los habitantes no se muestran satisfechos con las condiciones de salud ni con el medio ambiente. Aunque es la más volátil, salud es la dimensión con menores diferencias entre regiones. Si bien en la mayoría no hay un gran déficit en afiliación y acceso, buena parte de la población tiene una percepción negativa sobre su estado de salud.

Por último, en bienestar subjetivo las regiones Pacífica y Atlántica tienen las más altas tasas de incidencia. No solo porque un gran número de habitantes se siente pobre, sino porque considera que su nivel de vida no es el deseado y que su ingreso es insuficiente para garantizar sus gastos mínimos; el 29,6% considera que las condiciones de vida en su hogar son regulares o malas.

#### **BRECHA Y SEVERIDAD UNIDIMENSIONAL**

Los anexos 1 y 2 muestran la brecha y la severidad de la pobreza unidimensional, en el país y en cada región. Estas pueden aumentar aunque la incidencia disminuya, porque quienes dejan de tener privaciones tenían bajos niveles de déficit o porque empeora la privación de quienes siguen siendo pobres.

Así sucede en vivienda, donde la incidencia baja continuamente, pero la brecha y la profundidad no disminuyen en todos los años. En todas las regiones, la dimensión con menor nivel de pobreza es la de vivienda, y la que menos contribuye a la pobreza multidimensional, considerando todos los niveles de aversión a la pobreza. La de mayor nivel de privación es la de educación, en el total nacional y en la mayoría de las regiones.

A nivel nacional las personas pobres en dependencia económica en 2016 están más lejos de dejar de estarlo en comparación con 2010, y la situación de los hogares privados en esta dimensión es más crítica. Igual sucede en las regiones Atlántica, Oriental, Central y Bogotá, donde la brecha y la profundidad de la pobreza en esta dimensión son mayores en 2016 que en 2010, y esa diferencia es estadísticamente significativa.

La dimensión de salud, junto a la de vivienda, es la de menores niveles de brecha y severidad dado su nivel de incidencia, pues gran parte de los hogares con privación en esta dimensión tienen déficits en solo 2 o 3 de las 4 variables, lo que indica que no están tan lejos de superar el umbral de privación. El 88,6% de los hogares con privación tienen carencias en dos variables, y solo un 0,6% déficits en las 4 consideradas. Las variables estado de salud y medio ambiente son las más críticas; el 52,5% de la población con privación en esta dimensión tiene carencias en ambas.

La dimensión de bienestar subjetivo muestra una tendencia similar a la de salud en magnitud, pero muestra una mayor reducción en todas las regiones salvo en la Atlántica. En 2010, un 15,5% de los individuos pertenecía a hogares con privación en esta dimensión, y solo un 8,9% en 2016. La brecha y la severidad en esta dimensión se redujeron en

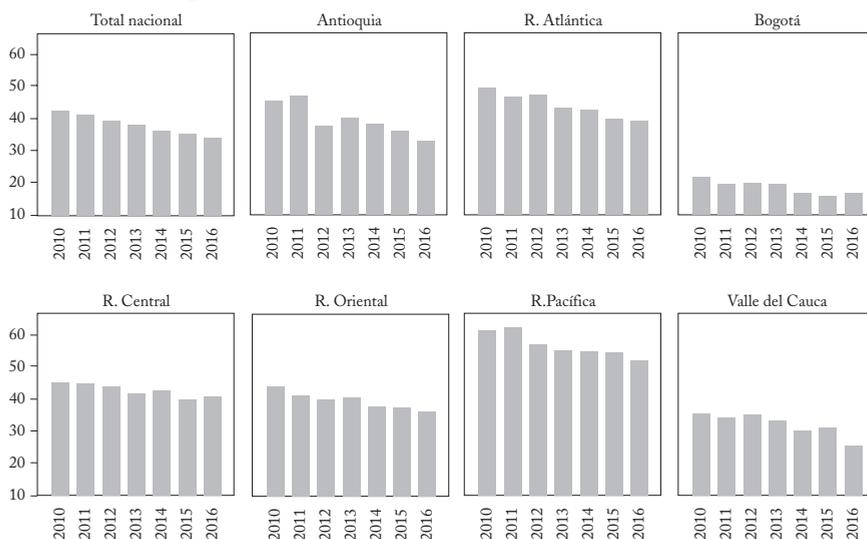
porcentajes similares. En esta dimensión, las variables de pobreza y suficiencia de ingresos son las de mayor déficit, en contraste con las de bienestar pasado y reciente, lo que sugiere trampas de pobreza: aunque el bienestar de los pobres mejore, siguen sintiéndose pobres.

Los resultados que presentamos indican un alto grado de polarización, dadas las diferencias regionales en las dimensiones usadas para medir la pobreza multidimensional. Los casos más críticos son los de las regiones Pacífica y Atlántica, que en la mayoría de dimensiones tienen niveles de incidencia, brechas y severidad de la pobreza superiores al promedio nacional.

### EL INDICADOR BYCH DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL

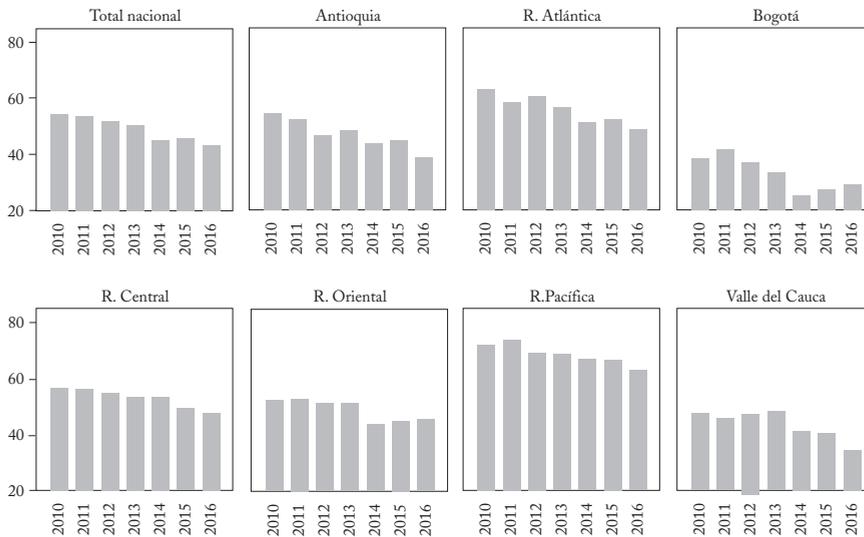
Uno de los resultados es que la incidencia de la pobreza se redujo entre 2010 y 2016, tanto en la estimación de tres dimensiones como en la de cinco.

Gráfica 3  
Incidencia de la pobreza tridimensional



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 4  
Incidencia de la pobreza pentadimensional



Fuente: elaboración propia.

Las gráficas 3 y 4 muestran que esa reducción ocurrió en el total nacional y en todas las regiones, aunque los niveles de pobreza aumentaron en algunos años; y en los últimos años de análisis no se presentaron cambios estadísticamente significativos para el total nacional y la mayoría de regiones, e incluso en Bogotá aumentó.

Como se indicó antes, la incidencia de la pobreza multidimensional es un indicador no muy preciso, pero útil en un análisis preliminar de su orden de magnitud. La estimación pentadimensional arroja tasas de incidencia más altas que la tridimensional, a nivel nacional y regional; un resultado que se esperaba porque los niveles de pobreza aumentan cuando se consideran más dimensiones, debido al criterio de unión en su identificación. La incidencia tridimensional se reduce continuamente a nivel nacional, mientras que la pentadimensional aumenta en forma moderada entre 2014 y 2015, debido a un incremento de casi 3 puntos porcentuales en la dimensión de salud.

A nivel regional, la región Pacífica muestra tasas de incidencia tridimensional y pentadimensional más altas que las demás regiones, lo que coincide con la medición tradicional de la pobreza multidimensional y las cifras de incidencia unidimensional de la sección anterior. Las regiones Atlántica, Oriental, Central y Pacífica tienen niveles de

pobreza superiores al promedio nacional en ambas estimaciones; en cambio, Bogotá presenta cifras muy inferiores.

Entre las regiones donde hubo notables reducciones en las tasas de recuento en la estimación tridimensional y en la pentadimensional, Antioquia es donde más se reduce la incidencia; en las regiones Central y Oriental hay una leve reducción. En las regiones Atlántica, Central y Bogotá, la estimación pentadimensional arroja reducciones mayores que la tridimensional.

El indicador ByCh es relevante para analizar la pobreza con distintos grados de aversión a la pobreza y de sustitución entre dimensiones. Estimamos este índice para las brecha y la severidad de la pobreza<sup>6</sup> ( $\alpha=1$  y  $\alpha=2$ ) y para tres niveles de sustitución fijos y uno variable según el grado de pobreza de cada hogar, en este último caso para hogares muy pobres con muy bajo grado de sustitución entre dimensiones (ver sección 2 y ecuación 5). En general, la pobreza multidimensional se redujo entre 2010 y 2016, considerando tres y cinco dimensiones, todo nivel de sustitución y distintos parámetros de aversión a la pobreza. No obstante, el orden de magnitud cambia en función de la especificidad del indicador.

La estimación multidimensional del indicador ByCh es una especie de promedio de las mediciones unidimensionales, que depende de los ponderadores (los cuales son irrelevantes en esta estimación porque son iguales para todas las dimensiones) y del grado de sustitución. Como se esperaba, el cuadro 2 muestra que la brecha y la severidad de la pobreza se reducen a medida que aumenta el grado de sustitución entre dimensiones, a causa de la reducción de la valoración de las diferencias entre los niveles de déficit entre dimensiones, es decir, bajos niveles de sustitución dan mayor peso a los atributos con mayor déficit.

Los indicadores no siempre cambian en la misma dirección cuando se consideran tres o cinco dimensiones, ni cuando cambian los grados de sustitución. La brecha de la pobreza pentadimensional muestra una reducción continua a nivel nacional entre 2010 y 2016, y significativa estadísticamente entre el año final e inicial de análisis; en la brecha tridimensional el cambio es menor y desde 2013 no se observó una reducción significativa, en parte por el aumento de la brecha de dependencia económica. La severidad de la pobreza multidimensional no muestra reducciones significativas, lo que es más evidente en el caso tridimensional, que no cambió entre 2011 y 2016.

## Cuadro 2

## Brecha y severidad de la pobreza multidimensional. Total nacional

Indicador	Año	Pobreza tridimensional				Pobreza pentadimensional			
		Nivel de sustitución				Nivel de sustitución			
		$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=5$	$\theta=(1/p)$	$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=5$	$\theta=(1/p)$
Brecha ( $\theta=1$ )	2010	9,7	14,9	20,0	16,0	8,2	14,8	22,3	17,4
	2011	9,2	14,2	19,0	15,6	7,8	14,3	21,6	16,1
	2012	8,8	13,7	18,4	15,2	7,6	13,8	20,9	16,0
	2013	8,6	13,4	18,0	14,9	7,3	13,4	20,4	15,7
	2014	8,2	12,9	17,3	14,2	6,4	12,1	18,5	14,2
	2015	7,8	12,3	16,6	13,7	6,4	12,1	18,5	14,1
	2016	7,9	12,5	16,8	13,8	6,2	11,8	18,0	13,8
Severidad ( $\theta=2$ )	2010	3,2	7,0	12,3	9,8	1,8	5,3	11,8	9,6
	2011	2,9	6,6	11,6	9,3	1,6	5,0	11,2	8,5
	2012	2,8	6,4	11,3	9,2	1,6	4,9	10,9	8,8
	2013	2,8	6,3	11,1	9,1	1,5	4,7	10,6	8,6
	2014	2,6	6,0	10,7	8,7	1,3	4,3	9,9	7,9
	2015	2,5	5,7	10,3	8,4	1,3	4,2	9,7	7,8
	2016	2,6	6,0	10,7	8,5	1,3	4,2	9,8	7,8

Fuente: elaboración propia.

Cabe señalar que incluso los mismos indicadores no siempre cambian en la misma dirección cuando cambia el grado de sustitución entre dimensiones, puede haber un aumento de la severidad de la pobreza con un grado de sustitución aunque se reduzca con otro grado de sustitución. Esto indica que la manera de especificar la relación entre dimensiones en la medición de la pobreza es clave en las diferencias regionales y en su análisis dinámico. Esos cambios son más notables cuando se incluyen más dimensiones y se consideran diferencias en los déficits de un mayor número de variables.

Hay que destacar un resultado derivado de la manera de agregar la pobreza mediante parámetros: a diferencia de la incidencia multidimensional, que crece con el número de dimensiones (porque se usa el criterio de unión para identificar la pobreza), eso no sucede con los indicadores de brecha e intensidad. Esto se debe explicar con algún detalle, porque es un aspecto relevante de nuestra propuesta. En la incidencia solo interesa si se es pobre multidimensionalmente, no cuán privado se está en cada dimensión<sup>7</sup>. En cambio, cuando se consideran la brecha y la profundidad el cálculo es más complejo e interesante, incluir más dimensiones e identificar más pobres puede reducir los niveles de pobreza<sup>8</sup>: por un lado, al agregar dimensiones, los nuevos

<sup>7</sup> Cuando se identifica como pobre a un individuo, suma 1 en el numerador, no importa si está cerca del umbral o no, y sin que importe el parámetro de sustitución entre dimensiones.

<sup>8</sup> Porque lo que se añade puede ser menor que lo que se reduce por grados de privación.

pobres pueden añadir muy poco al nivel de la brecha y severidad de la pobreza<sup>9</sup>, porque pueden ser pobres en una sola dimensión o porque en las que tienen déficit están cerca del umbral de cada una<sup>10</sup>. Por otro lado, incluir más dimensiones reduce la importancia relativa de cada una ellas (menor ponderación), y si los antiguos pobres no tienen privación en las nuevas dimensiones o su privación en ellas es menor que en las previamente consideradas, su contribución al indicador agregado se reduce. Esos dos factores hacen que en el balance neto se reduzca la contribución previa de cada hogar a la pobreza tridimensional versus su menor peso relativo en la pobreza pentadimensional, y es posible que incluso cuando más pobres se identifiquen disminuyan la brecha y la severidad de la pobreza.

Los resultados de los indicadores de brecha y severidad tienden a ser mayores en la estimación tridimensional, debido a los factores de compensación antes mencionados. No obstante, hay diferencias entre regiones; en Bogotá, debido a la alta brecha en salud, esta es mayor en la estimación pentadimensional. Asimismo, en la mayoría de los casos la brecha y la severidad de la pobreza son mayores en la estimación con cinco dimensiones para bajos niveles de sustitución, debido a la mayor probabilidad de que haya alguna dimensión con niveles de privación muy bajos con respecto a las demás.

Entre el año inicial y el año final, los indicadores de brecha de la pobreza tri y pentadimensional se reducen, para todos los grados de sustitución entre dimensiones y en todas las regiones. Sin embargo, tal reducción es menor que la de la incidencia, lo que indica niveles de déficit problemáticos entre quienes se mantuvieron como pobres multidimensionales. Entre 2010 y 2013 se presentó una leve –pero estadísticamente significativa– reducción de la brecha y la severidad de la pobreza multidimensional, mientras que en los años posteriores se mantuvieron en el mismo nivel. Además, como muestran la gráfica 5 y el anexo 3, la magnitud de la reducción y la variabilidad cambian según el grado de sustitución y difieren entre regiones.

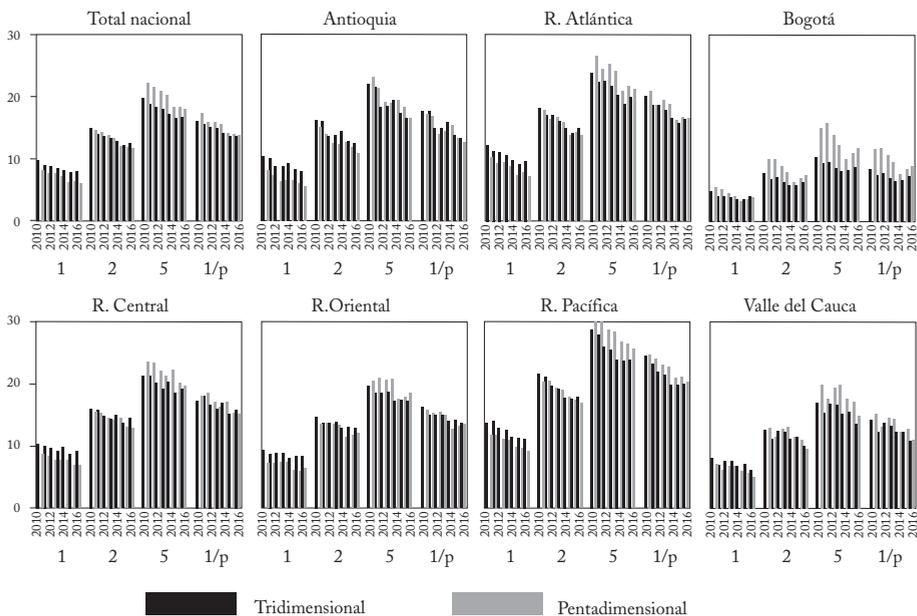
Cuando se considera un nivel de sustitución variable, como función de la posición dentro de los pobres, el indicador tiende a cambiar en mayor magnitud que cuando se estima con un  $\theta$  constante para todos los individuos. Como muestra el anexo 3, en las regiones Oriental y Central y Bogotá la severidad de la pobreza tridimensional tuvo

<sup>9</sup> Esto siempre es así por el criterio de unión en la agregación.

<sup>10</sup> En los cálculos del total nacional, las nuevas dimensiones que se incluyen en el paso de tres a cinco dimensiones arrojan brechas y severidades mucho más bajas que las dos que se incluyen en ambas estimaciones: educación y dependencia económica.

cambios muy pequeños, aunque la incidencia se redujo casi un 10%. La reducción de la profundidad de la pobreza depende cercanamente de la incidencia –y así se observa en la mayoría de regiones– pero no es suficiente, pues hay hogares que mantienen niveles de privación en alguna variable y están lejos de alcanzar el umbral, de modo que no pueden superar la “trampa de la pobreza”. Es ilustrativo el caso del Valle del Cauca, donde la incidencia tridimensional se redujo un 30% entre 2010 y 2016, y la severidad solo un 18%.

Gráfica 5  
Brechas del indicador ByCh



Fuente: elaboración propia.

Las regiones con mayores niveles de pobreza multidimensional son la Pacífica y la Atlántica, para todos los grados de sustitución del indicador ByCh; y sus altos niveles de incidencia hacen que este sea el problema más inmediato. Bogotá tiene los menores índices de cronicidad de la pobreza; incluso en la dimensión de la salud, donde hay alta incidencia, gran parte de los hogares con privación tienen déficit en 2 de las 4 variables consideradas, y por ello la brecha y la severidad son muy bajas. Las regiones Oriental y Central tienen altos niveles de severidad y de brechas, dados sus niveles de incidencia.

Es interesante que los patrones regionales no siempre coincidan con los cambios multidimensionales en el total nacional. Bogotá no solo se destaca por los menores niveles de pobreza sino porque es la única región donde la severidad no es menor en la pobreza pentadimensional que en la tridimensional, aunque cambia según el año y el nivel de sustitución (ver anexo 3). Se pueden destacar otros resultados: en algunos años, los cambios de la incidencia en Antioquia siguen una dirección diferente a los de la brecha y la severidad; en Valle del Cauca hay un aumento sistemático de la pobreza entre 2011 y 2012; en la región Oriental y en Bogotá aumentó la pobreza pentadimensional entre 2014 y 2016; y la Pacífica mantiene los niveles más altos de pobreza, pese a un descenso considerable.

Un aspecto relevante de este trabajo es la estimación del indicador ByCh con un parámetro de sustitución variable en función del nivel de pobreza. Como ya se indicó, con un parámetro constante, el aumento del grado de sustitución ( $\theta$  menor) reduce el nivel de pobreza. En la estimación con  $\theta$  variable ( $\theta = 1/p$ ), los niveles de sustitución cambian a medida que cambia el número de pobres. Esto explica en parte los cambios en los niveles de brecha y profundidad cuando cambia  $\theta$ . Tal como se construyó la función del parámetro de sustitución, este cambia según sea el agregado de referencia; así, el rango del parámetro es distinto cuando se toman el total nacional y cada región, esto indica que puede haber un cambio en la posición de los pobres que modifica la aversión a la pobreza cuando cambia el nivel de sustitución de los pobres; un pobre puede seguir siendo pobre con un grado de privación idéntico, pero su nivel de sustitución aumenta si la incidencia se reduce, lo que cobra sentido cuando se consideran valoraciones distintas según la extensión de la pobreza, cuanto más generalizada menor la posibilidad de sustituir dimensiones con mayor privación.

En otras palabras, la variación del grado de sustitución cambia de manera diferente según el grupo de referencia. Es diferente ser pobre con respecto a los demás colombianos que con respecto a hogares de la misma región. Pese a esos cambios, el efecto en el margen sobre el indicador es pequeño y la tendencia que se muestra en la gráfica 5 y en el anexo 3, —una moderada reducción de la brecha y la severidad de la pobreza multidimensional— se observa a nivel nacional y regional, considerando un nivel de sustitución variable entre dimensiones.

Otro resultado que se debe mencionar es que el nivel de pobreza es diferente cuando solo se considera la incidencia y cuando se añaden la brecha y la severidad de la pobreza multidimensional, mediante variables continuas o pseudo continuas. Esta última manera implica

concebir la pobreza no solo como una situación de privación absoluta, sino también como un fenómeno de cronicidad y altas distancias respecto a los estándares de vida mínimos de referencia. Esta concepción ayudaría a combatir la pobreza multidimensional de manera más efectiva.

## CONCLUSIONES

La mejora integral de las condiciones de vida debe ser una prioridad en las estrategias de desarrollo del país. Una mejor comprensión de los déficits de bienestar de los hogares es un punto de partida para diseñar políticas mejor orientadas y de mayor impacto. Este artículo busca contribuir a la discusión sobre la identificación y la medición de la pobreza desde una perspectiva multidimensional. Para entender mejor este problema, se propone una forma alternativa para identificarla y agregarla que incluye 5 dimensiones y 21 variables, y un método de agregación con distintos grados de aversión a la pobreza y de sustitución entre dimensiones.

Aplicando dicha propuesta en Colombia se encuentra que la pobreza multidimensional tiende a disminuir entre 2010 y 2016 en el total nacional y en las regiones consideradas; no obstante, se observan menores reducciones en la brecha y la severidad del déficit, y cambios que en los últimos años de análisis no son estadísticamente significativos. Hay dimensiones bastante críticas (elevados niveles de déficit), grandes diferencias regionales, una preocupante ralentización de esa tendencia e incluso un aumento en el periodo reciente en el total nacional y en algunas de las regiones. Se debe destacar que en la mayoría de dimensiones, la región Pacífica presenta los indicadores de pobreza más altos, seguida de la costa Atlántica. Si bien Bogotá tiene menores niveles de pobreza multidimensional, es necesario resaltar que su población es afectada marcadamente por problemas que deterioran el entorno urbano como las basuras y la calidad del aire.

La escasa reducción de la brecha y de la severidad de la pobreza multidimensional implica mayores esfuerzos para mejorar el nivel de vida de los hogares más vulnerables, con políticas focalizadas y esfuerzos institucionales que ayuden a superar los umbrales mínimos de privación en todas las dimensiones básicas. En particular, la cobertura y la calidad de la educación en todos los niveles debe ser una prioridad, pues es la dimensión que limitado la movilidad social de las generaciones anteriores, y en el periodo considerado se observan bajos niveles de escolaridad de los responsables de los hogares (jefe y

cónyuge). Asimismo, los agudos niveles de dependencia económica son el resultado de una desatención a la transversalidad de políticas laborales activas que mejoren las posibilidades de empleo de los hogares vulnerables y así obtengan flujos estables de ingreso, las cuales se deben articular a otros programas, entre ellos: educación sexual y reproductiva, capacitación para el trabajo a jóvenes y adolescentes y acceso a mecanismos de búsqueda y consecución de empleo.

Este trabajo busca llamar la atención sobre la importancia de nuevos estudios de la pobreza multidimensional, más allá del limitado enfoque empírico oficial. Para ello, todos los insumos de esta investigación además de este artículo, están disponibles para consulta de investigadores que quieran replicar el ejercicio estadístico aquí presentado. En esa perspectiva, varias investigaciones se pueden aplicar y ampliar a partir de esta contribución, entre ellas: estudios que consideren un conjunto diverso y amplio de variables y dimensiones más allá de las incluidas en esta investigación y las utilizadas tradicionalmente; análisis a través de imputación de datos en ciertas variables que no están disponibles o cuya metodología de captura cambia; estimaciones de otros indicadores multidimensionales que amplíen las perspectivas dicotómicas e incluyan análisis difuso; análisis de vínculos con temas laborales y sociales, y efectos de política a través de diversas metodologías (por ejemplo, simulaciones). De este modo, hay un amplio espectro de potenciales investigaciones que contribuirían a una mejor comprensión de un problema esencial del desarrollo como la pobreza, y que serían un insumo para formular políticas más efectivas para su disminución.

## ANEXOS

### Anexo 1 Brecha de la pobreza unidimensional

Referencia geográfica	Dimensión	Año						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	Vivienda	2,7	2,8	2,5	2,3	2,0	1,7	1,5
Nacional	Educación	17,5	16,4	15,4	14,9	14,0	13,5	13,2
	Dependencia económica	8,9	8,2	8,5	8,7	8,6	8,3	9,2
	Salud	5,7	6,0	5,9	5,9	3,8	4,8	3,7
	Bienestar subjetivo	6,2	5,5	5,5	4,9	3,8	3,7	3,4
Antioquia	Vivienda	1,7	2,2	2,1	1,9	1,7	1,3	1,1
	Educación	17,6	18,5	14,4	15,4	15,1	13,9	12,5
	Dependencia económica	12,2	10,1	10,2	9,3	11,2	9,8	10,0
	Salud	4,2	2,4	2,9	3,4	1,8	3,5	2,0
	Bienestar subjetivo	5,5	3,9	3,6	3,4	3,5	2,7	2,2

Referencia geográfica	Dimensión	Año						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bogotá	Vivienda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
	Educación	7,6	6,4	6,1	5,2	4,4	4,9	4,9
	Dependencia económica	6,5	5,9	6,5	6,4	6,4	6,0	6,9
	Salud	6,6	7,4	6,3	5,8	3,0	4,7	4,2
	Bienestar subjetivo	6,2	6,3	4,1	3,2	2,5	2,2	3,0
Región Atlántica	Vivienda	6,2	6,2	5,4	4,5	4,0	3,1	3,0
	Educación	22,1	19,9	19,6	18,9	17,6	17,1	16,2
	Dependencia económica	8,8	8,2	8,6	8,3	7,8	7,0	10,0
	Salud	7,0	6,6	7,3	6,3	3,5	5,9	3,3
	Bienestar subjetivo	7,3	5,2	6,7	6,1	4,2	6,5	4,1
Región Central	Vivienda	2,7	2,0	2,3	2,1	2,7	2,0	1,8
	Educación	18,7	18,5	17,4	16,7	17,4	15,2	15,6
	Dependencia económica	9,3	9,7	8,9	8,9	9,1	8,8	10,3
	Salud	5,8	6,2	5,3	6,1	5,3	4,8	3,6
	Bienestar subjetivo	6,7	5,4	5,2	5,0	4,4	3,9	3,4
Región Oriental	Vivienda	2,5	2,0	2,1	2,1	1,8	1,5	1,2
	Educación	18,1	16,2	16,3	15,4	13,9	13,9	14,2
	Dependencia económica	7,8	8,1	7,9	9,0	8,5	9,3	9,0
	Salud	3,9	6,5	6,5	6,0	3,2	3,2	3,7
	Bienestar subjetivo	3,9	4,3	4,2	3,8	2,4	2,2	3,2
Región Pacífica	Vivienda	4,2	5,9	4,9	4,3	3,3	3,2	2,6
	Educación	28,3	27,7	25,4	24,5	23,2	22,3	23,2
	Dependencia económica	8,8	7,8	8,1	8,4	7,5	7,9	7,7
	Salud	7,5	7,7	7,1	8,9	7,7	8,8	7,1
	Bienestar subjetivo	8,9	10,5	10,4	8,5	7,5	5,4	5,2
Valle del Cauca	Vivienda	0,8	0,6	0,3	0,6	0,3	0,5	0,3
	Educación	12,8	12,1	12,4	11,0	10,4	10,0	8,9
	Dependencia económica	10,1	8,0	10,2	11,2	10,2	10,6	9,5
	Salud	5,3	4,7	5,4	5,5	4,1	4,2	3,4
	Bienestar subjetivo	6,4	5,2	6,2	6,4	4,8	3,1	2,8

Fuente: elaboración propia

## Anexo 2 Severidad de la pobreza unidimensional

Referencia geográfica	Dimensión	Año						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total nacional	Vivienda	1,2	1,3	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
	Educación	12,0	11,1	10,5	10,1	9,5	9,1	9,0
	Dependencia económica	7,8	7,2	7,6	7,7	7,7	7,5	8,4
	Salud	2,4	2,6	2,5	2,5	1,5	2,0	1,5
	Bienestar subjetivo	3,2	2,7	2,6	2,3	1,8	1,8	1,6
Antioquia	Vivienda	0,7	1,0	0,8	0,7	0,7	0,5	0,4
	Educación	12,0	12,0	9,5	10,1	10,3	8,8	8,3
	Dependencia económica	10,8	9,1	9,1	8,2	10,5	9,1	9,5
	Salud	1,8	0,9	1,3	1,4	0,7	1,3	0,7
	Bienestar subjetivo	2,8	1,9	1,6	1,3	1,7	1,2	0,9
Bogotá	Vivienda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
	Educación	4,7	3,9	3,9	3,0	2,8	3,2	3,3
	Dependencia económica	5,9	5,8	6,2	6,0	5,9	5,8	6,5
	Salud	2,7	3,2	2,5	2,4	1,2	1,8	1,7
	Bienestar subjetivo	3,4	3,2	2,0	1,5	1,2	1,1	1,5

Referencia geográfica	Dimensión	Año						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Región Atlántica	Vivienda	2,9	3,2	2,6	2,2	1,8	1,4	1,4
	Educación	16,4	15,0	14,3	14,4	13,2	12,7	12,4
	Dependencia económica	7,0	6,4	7,1	7,0	6,4	5,8	8,4
	Salud	3,1	3,1	3,3	2,9	1,4	2,5	1,4
	Bienestar subjetivo	3,4	2,3	3,0	2,9	2,0	3,3	2,0
Región Central	Vivienda	1,2	0,8	0,9	0,8	1,1	0,8	0,6
	Educación	12,4	12,2	11,4	10,7	11,5	9,8	10,0
	Dependencia económica	8,2	8,9	8,2	8,0	8,1	8,1	9,4
	Salud	2,6	2,7	2,3	2,6	2,2	2,0	1,5
	Bienestar subjetivo	3,5	2,5	2,6	2,3	2,0	1,9	1,6
Región Oriental	Vivienda	1,8	0,9	0,8	0,9	0,7	0,6	0,4
	Educación	11,7	10,3	10,7	10,0	8,8	9,0	9,2
	Dependencia económica	6,9	7,4	7,3	8,2	7,8	8,4	8,2
	Salud	1,5	2,8	2,8	2,6	1,2	1,2	1,5
	Bienestar subjetivo	1,8	2,1	1,8	1,7	1,1	0,9	1,5
Región Pacífica	Vivienda	1,6	2,4	2,2	1,7	1,2	1,4	0,9
	Educación	19,8	18,6	17,0	16,2	15,4	14,5	15,6
	Dependencia económica	7,5	6,5	6,9	7,4	6,5	6,9	6,7
	Salud	3,2	3,3	3,1	4,0	3,4	4,0	3,3
	Bienestar subjetivo	4,4	5,6	5,5	3,9	3,9	2,4	2,4
Valle del Cauca	Vivienda	0,2	0,2	0,8	0,2	0,1	0,2	0,1
	Educación	8,3	7,5	8,2	7,1	6,4	6,5	5,7
	Dependencia económica	9,3	7,4	9,2	10,2	9,7	9,8	9,0
	Salud	2,3	1,8	2,1	2,2	1,5	1,6	1,2
	Bienestar subjetivo	3,7	2,4	3,1	3,0	2,5	1,5	1,4

Fuente: elaboración propia.

### Anexo 3

#### Severidad de la pobreza multidimensional en Colombia por región

Referencia geográfica	Año	Pobreza tridimensional				Pobreza pentadimensional			
		Nivel de sustitución				Nivel de sustitución			
		$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=5$	$\theta=(1/p)$	$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=5$	$\theta=(1/p)$
Antioquia	2010	3,5	7,8	13,8	10,9	1,8	5,6	12,7	9,5
	2011	3,2	7,4	13,1	10,5	1,5	5,0	11,4	9,7
	2012	2,9	6,5	11,4	8,9	1,4	4,4	10,2	7,6
	2013	2,8	6,3	11,3	8,8	1,3	4,3	10,0	7,8
	2014	3,2	7,2	12,6	9,7	1,4	4,8	11,1	8,9
	2015	2,7	6,1	10,9	8,2	1,3	4,2	9,7	7,1
	2016	2,7	6,1	10,7	8,2	1,2	4,0	9,3	7,2
Región Atlántica	2010	4,4	8,7	14,9	12,4	2,4	6,5	14,1	11,8
	2011	4,0	8,2	14,0	11,7	2,1	6,0	13,2	10,4
	2012	3,8	8,0	14,0	11,3	2,1	6,1	13,4	10,8
	2013	3,6	7,8	13,8	11,2	2,0	5,9	13,0	10,6
	2014	3,2	7,1	12,5	10,4	1,6	5,0	11,3	9,3
	2015	2,9	6,6	11,8	9,5	1,7	5,1	11,6	9,3
	2016	3,3	7,4	13,0	10,4	1,6	5,1	11,8	9,7
Bogotá	2010	1,4	3,6	6,5	5,1	1,1	3,4	7,5	6,2
	2011	1,2	3,2	6,0	4,6	1,0	3,2	7,6	6,0
	2012	1,3	3,4	6,2	4,8	0,9	2,9	6,8	5,8
	2013	1,2	3,0	5,6	4,3	0,8	2,6	6,1	5,1
	2014	1,1	2,9	5,4	4,2	0,6	2,2	5,4	4,2
	2015	1,2	3,0	5,6	4,2	0,7	2,4	5,7	4,6
	2016	1,3	3,3	6,0	4,5	0,7	2,6	6,2	5,0

Referencia geográfica	Año	Pobreza tridimensional				Pobreza pentadimensional			
		Nivel de sustitución				Nivel de sustitución			
		$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=5$	$\theta=(1/p)$	$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=5$	$\theta=(1/p)$
Región Central	2010	3,2	7,2	12,9	10,3	1,9	5,6	12,3	9,7
	2011	3,2	7,3	13,0	11,1	1,8	5,4	12,2	10,2
	2012	3,0	6,8	12,1	10,0	1,6	5,1	11,5	9,0
	2013	2,9	6,5	11,5	9,3	1,6	4,9	10,9	8,5
	2014	3,0	6,9	12,3	9,9	1,6	5,0	11,4	9,1
	2015	2,7	6,2	11,2	9,0	1,4	4,5	10,5	8,3
2016	3,0	6,7	11,8	9,4	1,5	4,6	10,6	8,2	
Región Oriental	2010	2,9	6,5	11,5	9,6	1,5	4,6	10,4	8,4
	2011	2,7	6,2	11,0	8,6	1,5	4,7	10,7	7,8
	2012	2,8	6,3	11,1	8,9	1,6	4,7	10,5	8,4
	2013	2,8	6,4	11,4	8,9	1,5	4,7	10,7	8,2
	2014	2,5	5,8	10,3	8,0	1,2	3,9	9,1	6,7
	2015	2,6	6,0	10,6	8,3	1,2	4,0	9,3	7,1
2016	2,6	5,9	10,6	8,2	1,2	4,1	9,7	7,2	
Región Pacífica	2010	4,3	9,6	17,1	15,0	2,7	7,3	15,9	14,0
	2011	4,3	9,2	16,0	13,4	2,7	7,3	15,6	12,7
	2012	4,0	8,7	15,2	12,9	2,6	6,9	14,9	12,8
	2013	3,8	8,4	14,8	12,5	2,5	6,6	14,3	12,1
	2014	3,4	7,7	13,8	11,5	2,1	6,1	13,4	11,2
	2015	3,2	7,6	13,7	11,6	1,9	5,8	13,1	11,4
2016	3,3	7,8	14,0	11,6	1,9	5,8	13,1	11,0	
Valle del Cauca	2010	2,5	5,9	10,7	8,6	1,6	4,8	10,8	8,7
	2011	2,0	5,0	9,2	7,3	1,2	3,9	8,9	6,8
	2012	2,4	5,8	10,6	8,4	1,4	4,5	10,4	8,1
	2013	2,4	5,8	10,6	8,1	1,4	4,5	10,5	7,6
	2014	2,2	5,4	9,8	7,4	1,2	4,1	9,5	6,5
	2015	2,2	5,5	10,0	7,5	1,2	3,9	9,3	7,2
2016	2,0	4,9	9,0	6,7	1,0	3,5	8,2	6,2	

Fuente: elaboración propia.

Indicador	Año	Pobreza tridimensional				Pobreza pentadimensional			
		Nivel de sustitución				Nivel de sustitución			
		$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=5$	$\theta=(1/p)$	$\theta=1$	$\theta=2$	$\theta=5$	$\theta=(1/p)$
Brecha ( $\theta=1$ )	2010	9,7	14,9	20,0	16,7	8,2	14,8	22,3	17,6
		(9,4 - 10,1)	(14,5 - 15,4)	(19,5 - 20,4)	(16,0 - 17,3)	(8,0 - 8,5)	(14,4 - 15,3)	(21,4 - 23,2)	(17,2 - 18,1)
	2011	9,2	14,2	19,0	15,5	7,8	14,3	21,6	16,7
		(8,7 - 9,6)	(13,8 - 14,6)	(18,4 - 19,6)	(14,7 - 16,4)	(7,5 - 8,1)	(13,6 - 14,9)	(21,0 - 22,2)	(15,9 - 17,5)
	2012	8,8	13,7	18,4	15,2	7,6	13,8	20,9	16,4
		(8,4 - 9,2)	(13,3 - 14,2)	(17,6 - 19,2)	(14,4 - 16,0)	(7,3 - 7,8)	(13,6 - 14,1)	(20,3 - 21,6)	(15,9 - 16,9)
	2013	8,6	13,4	18,0	14,9	7,3	13,4	20,4	16,0
		(8,3 - 8,9)	(12,9 - 14,0)	(17,4 - 18,6)	(14,4 - 15,5)	(7,0 - 7,6)	(13,1 - 13,8)	(19,5 - 21,2)	(15,3 - 16,7)
	2014	8,2	12,9	17,3	14,2	6,4	12,1	18,5	14,3
		(7,9 - 8,5)	(12,1 - 13,6)	(16,7 - 17,9)	(13,5 - 14,9)	(6,2 - 6,6)	(11,8 - 12,5)	(17,5 - 19,6)	(14,1 - 14,6)
	2015	7,8	12,3	16,6	13,7	6,4	12,1	18,5	14,3
		(7,5 - 8,1)	(11,7 - 12,9)	(16,2 - 17,1)	(13,1 - 14,3)	(6,1 - 6,7)	(11,7 - 12,4)	(17,7 - 19,3)	(13,6 - 15,0)
2016	7,9	12,5	16,8	13,8	6,2	11,8	18,0	14,0	
	(7,6 - 8,3)	(11,9 - 13,0)	(16,0 - 17,5)	(13,3 - 14,4)	(6,0 - 6,3)	(11,4 - 12,1)	(17,3 - 18,8)	(13,7 - 14,3)	
Severidad ( $\theta=2$ )	2010	3,2	7,0	12,3	10,2	1,8	5,3	11,8	9,7
		(3,1 - 3,3)	(6,7 - 7,3)	(11,6 - 12,9)	(9,8 - 10,6)	(1,7 - 2,0)	(5,0 - 5,6)	(11,1 - 12,4)	(9,2 - 10,1)
	2011	2,9	6,6	11,6	9,3	1,6	5,0	11,2	8,8
		(2,7 - 3,1)	(6,2 - 6,9)	(11,0 - 12,1)	(8,9 - 9,7)	(1,5 - 1,7)	(4,7 - 5,2)	(10,7 - 11,7)	(8,4 - 9,3)
	2012	2,8	6,4	11,3	9,2	1,6	4,9	10,9	8,9
		(2,6 - 3,0)	(6,2 - 6,5)	(10,6 - 12,0)	(8,8 - 9,6)	(1,5 - 1,7)	(4,7 - 5,0)	(10,5 - 11,3)	(8,6 - 9,2)
	2013	2,8	6,3	11,1	9,1	1,5	4,7	10,6	8,7
		(2,7 - 2,8)	(6,1 - 6,4)	(10,4 - 11,8)	(8,7 - 9,4)	(1,4 - 1,6)	(4,5 - 5,0)	(10,2 - 11,1)	(8,2 - 9,1)
	2014	2,6	6,0	10,7	8,7	1,3	4,3	9,9	7,8
		(2,5 - 2,7)	(5,8 - 6,3)	(10,1 - 11,4)	(8,1 - 9,3)	(1,2 - 1,4)	(4,1 - 4,5)	(9,4 - 10,4)	(7,5 - 8,0)
	2015	2,5	5,7	10,3	8,5	1,3	4,2	9,7	7,7
		(2,3 - 2,6)	(5,6 - 5,9)	(9,8 - 10,8)	(8,1 - 8,9)	(1,2 - 1,4)	(4,1 - 4,3)	(9,2 - 10,2)	(7,2 - 8,3)
2016	2,6	6,0	10,7	8,5	1,3	4,2	9,8	7,8	
	(2,5 - 2,8)	(5,7 - 6,3)	(10,3 - 11,1)	(8,0 - 9,0)	(1,2 - 1,4)	(4,1 - 4,4)	(9,4 - 10,2)	(7,6 - 8,1)	

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alkire, S. y Foster, J. (2007). *Counting and multidimensional poverty measurement*. OPHI working paper 07, Oxford Poverty and Human Development Initiative.
- Alkire, S. y Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 476-487.
- Alkire, S. y Santos, M. (2010). *Acute multidimensional poverty: A new index for developing countries*. OPHI Working paper No. 38. Oxford Poverty and Human Development Initiative.
- Anand, S. y Sen, A. (1997). *Concepts of human development and poverty: A multidimensional perspective*. Human development papers. Human Development Report Office.
- Angulo, R., Díaz, Y. et al. (2011). Índice de pobreza multidimensional para Colombia (IPM-Colombia) 1997-2010. *Archivos de economía*, 382. DNP.
- Arim, R. y Vigorito, A. (2007). Un análisis multidimensional de la pobreza en Uruguay. 1991-2005. documento de trabajo 10/06, Instituto de economía.
- Atkinson, A. (2003). Multidimensional deprivation: contrasting social welfare and counting approaches. *Journal of Economic Inequality*, 1, 51-65.
- Battiston, D., Cruces, G. et al. (2013). Income and beyond: Multidimensional poverty in six Latin American countries. *Social Indicators Research*, 112(2), 291-314.
- Borrás, V. (2017). Multidimensionalidad de la pobreza en Uruguay, 2006-2013: Análisis en cuatro dominios geográficos. *Revista de Ciencias Sociales*, 30(40), 13-42.
- Bourguignon, F. y Chakravarty, S. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic Inequality*, 1, 25-49.
- Bronfman, J. (2014). *Beyond income: A study of multidimensional poverty in Chile*. MPRA working paper No. 63256.
- Canaviri, G. y Aliaga, F. (2016). Construcción de un indicador de pobreza multidimensional mediante análisis combinatorio. *Panorama Económico*, 24, 85-104.
- Cepal. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe, [<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40155>].
- Conconi, A. (2011). *Pobreza multidimensional en Argentina: ampliando las medidas tradicionales de pobreza por ingreso y NBI*. Tesis de maestría, Universidad Nacional de la Plata.
- Dane. (2017). *Metodología general Encuesta Nacional de Calidad de Vida - ECV 2016*.
- Dane. (2018). Microdatos anonimizados. Encuesta Nacional de Calidad de Vida, [<https://sitios.dane.gov.co/visor-anda>].
- Denis, A., Gallegos, F. et al. (2010). *Medición de pobreza multidimensional en Chile*. Santiago de Chile: Universidad Alberto Hurtado.
- Ferreira, A., Soares, J. et al. (2017). Evidences on multidimensional poverty in the northern region of Brazil. *Brazilian Journal of Public Administration*, 51(2), 219-239.

- Foster, J., Greer, J. et al. (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, 52(3), 761-766.
- López, C. y Safojan, R. (2013). Un análisis multidimensional de la pobreza: evidencia reciente de las regiones de Argentina. *Revista de economía política de Buenos Aires*, 12, 9-44.
- López C., L. y Ortiz, E. (2009). Medición multidimensional de la pobreza en México: significancia estadística en la inclusión de dimensiones no monetarias. *Estudios Económicos*, número extraordinario, 3-33.
- Naciones Unidas. (2010). Informe 2010: Objetivos de desarrollo del milenio, [[https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/mdg/MDG\\_report\\_2010.html](https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/mdg/MDG_report_2010.html)]
- Paes de B. R., de Carvalho, M. y Franco, S. (2006). *Pobreza multidimensional no brasil*. Instituto de pesquisa econômica aplicada, 1227.
- PNUD. (1997). *Informe sobre desarrollo humano 1997*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Ravallion, M. (1998). *Poverty lines in theory and practice*. Living Standards Measurement Study, working paper No. 133.
- Sáenz, H., Gutiérrez, L, et al. (2015). Análisis cualitativo de la medición multidimensional de la pobreza en México. *Economía Informa*, 395, 22-34.
- Sánchez, R. (2015). Identificación y caracterización de los trabajadores pobres en Colombia, 2002-2012. *Revista de Economía Institucional*, 17(32), 295-315.
- Santos, M. (2019). Challenges in designing national multidimensional poverty measures. Statistics series 100. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Buenos Aires: Editorial Planeta.
- Spicker, P. (2009). Definiciones de pobreza: doce grupos de significados. En P. Spicker, S. Álvarez et al. (eds.), *Pobreza: un glosario internacional* (pp. 291-306). Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Yang, F., Paudel, K. et al. (2019). Multidimensional poverty of the ethnic Tibetan farm and Herder households in Gansu province, China. *Ciência Rural*, 49(8), 1-15.