

INFORMALIDAD LABORAL, POBREZA MONETARIA Y MULTIDIMENSIONAL EN BOGOTÁ Y EL ÁREA METROPOLITANA

Roberto Mauricio Sánchez Torres,^{a, b} Lizeth Dayana Manzano Murillo^b
y Laura Antonia Maturana Cifuentes^b

Fecha de recepción: 13 de enero de 2021. Fecha de aceptación: 10 de agosto de 2021.

<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2022.208.69754>

Resumen. La informalidad laboral se caracteriza por ser una fuente de bajos ingresos, que incrementa la posibilidad de que los hogares sean pobres y experimenten condiciones de vida precarias. Este artículo tiene como propósito estudiar la relación entre informalidad laboral, pobreza monetaria y multidimensional en Bogotá, capital de Colombia, y su Área Metropolitana (AM). Con base en la Encuesta Multipropósito de 2017 (EM17), se estimaron niveles de informalidad laboral y brechas en remuneración, indicadores de pobreza monetaria y multidimensional, y se simularon distintos escenarios con el fin de identificar los niveles de reducción de la pobreza como resultado de una potencial formalización y cierre de brechas por segmentación, destacando las heterogeneidades por zonas de Bogotá y su AM.

Palabras clave: informalidad laboral; calidad de vida; segmentación, pobreza multidimensional; pobreza monetaria.

Clasificación JEL: I32; I39; J46; D60.

LABOR INFORMALITY AND MONETARY AND MULTIDIMENSIONAL POVERTY IN BOGOTA AND THE METROPOLITAN AREA

Abstract. Labor informality, associated with low income, increases a household's likelihood of being poor and experiencing precarious living conditions. The aim of this article is to study the relationship between labor informality and both monetary and multidimensional poverty in Bogota, the capital of Colombia, and its Metropolitan Area (MA). Based on the Multipurpose Survey, the article estimates levels of labor informality and pay gaps, as well as indicators of monetary and multidimensional poverty. This article also simulated various scenarios to identify the levels of poverty reduction as a result of a potential formalization and closing of gaps by segmentation, highlighting the heterogeneities between areas of Bogota and its Metropolitan Area (MA).

Key Words: labor informality; quality of life; segmentation; multidimensional poverty; monetary poverty.

^a Universidad Nacional de Colombia y ^b Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correos electrónicos: rmsanchezt@gmail.com, manzanolizeth@hotmail.com y lauramaturanac@gmail.com, respectivamente.

1. INTRODUCCIÓN

La informalidad laboral es una manifestación de las problemáticas estructurales que limitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Frente a reducidas oportunidades laborales, millones de trabajadores se insertan en ocupaciones de baja productividad y remuneración, que generan un ingreso diario sujeto a amplias contingencias, en medio de condiciones precarias inestables y en muchas ocasiones bajo relaciones personales o serviles. Esto lleva a ocupaciones de bajos ingresos y a mayores probabilidades de caer bajo el umbral de pobreza monetaria; además de limitaciones en alcanzar estándares mínimos en distintos aspectos del bienestar y, por tanto, a una mayor incidencia de pobreza multidimensional.

En Bogotá, capital de Colombia, y su Área Metropolitana (AM) vive el 20% de los colombianos que concentran 32% del ingreso nacional; su tasa de empleo informal es de 41%, mientras que, de acuerdo con cifras y metodologías oficiales, en el 2018 la incidencia de pobreza monetaria fue de 12.4% y la multidimensional de 4.3% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2019). Los datos anteriores indican mayores niveles de bienestar y mejores condiciones de vida, respecto al total del país, donde la tasa de informalidad de las 13 ciudades principales es de 46.8%, y la pobreza multidimensional urbana alcanzó 13.8% (DANE, 2019). No obstante, esas aceptables cifras ocultan grandes disparidades y amplias vulnerabilidades entre los bogotanos: algunas localidades de la ciudad y zonas del AM están en peores condiciones que el promedio nacional. Bajo ese contexto, el objetivo de este artículo es explorar la informalidad laboral y la pobreza monetaria y multidimensional en la ciudad de Bogotá y su AM haciendo una desagregación por localidades y zonas.

El artículo se compone de cinco secciones adicionales a esta introducción. En la primera se hace una identificación del AM de Bogotá y se categorizan por zonas las localidades de la ciudad. En la segunda sección se estiman las tasas de informalidad y las brechas en remuneración asociadas; en la tercera se realiza el análisis de pobreza considerando el enfoque monetario y multidimensional. En la cuarta se estudia el vínculo entre informalidad y pobreza monetaria y multidimensional en Bogotá y el AM. Finalmente, en la última sección se presentan las conclusiones.

2. BOGOTÁ Y SU AM

Una de las características del bienestar de la población en Bogotá es el amplio nivel de segregación espacial y desigualdad geográfica en la calidad de vida (Torres *et al.*, 2013). En particular, los hogares que viven en la periferia tienen mayores niveles de pobreza y sus integrantes mayores problemáticas laborales como son el desempleo y la informalidad. Por lo anterior, en este artículo se resalta la necesidad de reconocer las desigualdades entre localidades y zonas de Bogotá, que muchas veces pasan desapercibidas en las cifras agregadas de la ciudad, y de esta manera aportar un mejor diagnóstico respecto al bienestar de la población.

Hablar de área o región metropolitana hace referencia a la construcción de un tejido económico, social y político en el que la toma de decisiones administrativas, la planificación e incluso la tributación pueden estar estrechamente articuladas. Cuando un área geográfica continua que posee gran aglomeración urbana constituye características como un mercado de trabajo diversificado, fuertes relaciones de dependencia mutua y una posición preponderante y de dominio, es posible determinar que se produce el fenómeno denominado AM (Vinuesa, 1975).

A la fecha, Bogotá no cuenta con un AM establecida y, recientemente, con las modificaciones al artículo 325 de la Constitución Política de la República de Colombia se estableció la posibilidad de materializar política y administrativamente la región metropolitana de Bogotá-Cundinamarca. No obstante, es evidente que en las últimas dos décadas la ciudad se ha extendido y urbanizado más allá de sus fronteras y ha empezado a configurar un AM con diferentes municipios del departamento de Cundinamarca.

En este análisis se plantea el “AM de Bogotá”, integrada por municipios con una estrecha cercanía, articulación e interdependencia de las dinámicas económicas y sociales de la capital del país. Asimismo, se propone la identificación con base en estudios previos, la articulación económica con Bogotá, y específicamente considerando la magnitud del intercambio de fuerza de trabajo, entendido como el desplazamiento de trabajadores que viven en municipios de Cundinamarca y trabajan en Bogotá y viceversa.

A partir de las cifras de la Encuesta Multipropósito de 2017 (EM17), se realizó el análisis sobre los desplazamientos de trabajadores entre Bogotá y los 37 municipios de Cundinamarca que se incluyen en la encuesta, y con base en los resultados se seleccionaron los municipios incluidos como parte del AM. Los municipios señalados son, en primera instancia, aquellos con elevada integración a la ciudad: Cajicá, Chía, Cota, La Calera, Mosquera, Sibaté, Soacha,

Tenjo y Tocancipá; en segunda instancia, los que con menor integración se ven afectados considerablemente por la dinámica económica y social de la capital del país o alguno de los municipios altamente integrados con ésta, esos municipios de integración media son: Bojacá, Funza, Gachancipá, Madrid, Sopó, Tabio y Zipaquirá.

Bajo esta identificación, se plantea que el AM de Bogotá estaría conformada por cuatro regiones, integrada cada una por municipios geográficamente colindantes, y con características socioeconómicas relativamente similares. Estas regiones son: Sur Occidental (SUR OCC) (Sibaté y Soacha); Sabana Occidente (S. OCCIDENTE) (Bojacá, Funza, Madrid y Mosquera); Norte limítrofe (Cajicá, Chía, Cota, La Calera y Sopó); y Norte periferia (Gachancipá, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá).

Como se puede observar en la tabla 1, la región con mayor densidad poblacional es la SUR OCC, que se caracteriza por los bajos niveles educativos de su población, la baja estratificación socioeconómica¹ y menores niveles de ingresos. En contraste, la región Norte limítrofe tiene altos niveles educativos y una mayor participación de estratos altos, cifras superiores incluso comparadas con las del total de Bogotá.

Siguiendo con el agrupamiento de las zonas, se realiza el mismo ejercicio para las localidades de Bogotá, a partir de las similitudes en términos de composición poblacional y estratificación socioeconómica (véase tabla 2). De este modo, se agruparon las localidades de Usme y Sumapaz (US-SUM); Tunjuelito y Rafael Uribe Uribe (TUN-RU); Puente Aranda, Antonio Nariño y Los Mártires (PA-AN-MAR); San Cristóbal, Santa Fé y La Candelaria (CRIS-SFE-CAN); Engativá y Fontibón (ENG-FON); y Barrios Unidos y Teusaquillo (BU-TEU). Las 20 localidades de la ciudad se agruparon en 12 zonas, y las 16 cabeceras municipales del AM en cuatro (en el resto del artículo se realizarán todas las estimaciones considerando esta categorización). El nivel educativo de la población de cada zona se relaciona de manera evidente con la estratificación. Las zonas con mayor participación de estratos altos (y menor de los bajos) concentra los más altos niveles educativos.

¹ En Colombia, la estratificación socioeconómica es un mecanismo de identificación de la capacidad de pago de los usuarios de servicios públicos domiciliarios (acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, gas domiciliario, telefonía, internet). Cada vivienda es clasificada en estrato bajo (0, 1 y 2), medio (3 y 4) o alto (5 y 6), según la zona donde se ubica, y así se crean tarifas diferentes según el estrato de la vivienda, generando subsidios cruzados.

Tabla 1. Características socioeconómicas de cabeceras de municipios del AM de Bogotá

Zonas agrupadas	Población	Total Área Metropolitana %	Profesionales %	Estrato socioeconómico de las viviendas (%)			
				Bajo (0, 1 y 2)	Medio (3 y 4)	Alto (5 y 6)	
Sur Occidental	Sibaté	23 579	1.8	12.2	87.1	12.8	0.1
	Soacha	640 143	47.6	8.7	55.6	44.3	0.1
Sabana Occidente	Bojacá	7 650	0.6	7.9	94.0	5.9	0.1
	Funza	88 598	6.6	16.2	57.4	42.6	0.1
	Madrid	100 746	7.5	14.9	62.7	37.2	0.1
	Mosquera	128 893	9.6	17.0	51.2	48.7	0.1
Norte limitrofe	Cajicá	53 611	4.0	27.5	52.2	45.4	2.4
	Chía	104 527	7.8	31.2	52.9	38.7	8.4
	Cota	20 215	1.5	23.7	75.0	23.9	1.0
	La Calera	13 342	1.0	25.4	74.5	25.1	0.4
	Sopó	17 213	1.3	17.9	43.4	56.5	0.1
Norte periferia	Gachancipá	11 174	0.8	9.6	94.2	5.8	0.0
	Tabio	6 301	0.5	23.3	41.4	58.1	0.5
	Tenjo	8 560	0.6	21.6	65.0	34.9	0.1
	Tocancipá	15 281	1.1	13.3	68.1	31.9	0.1
	Zipaquirá	106 083	7.9	19.1	65.7	34.2	0.1
Total	1 345 916	100.0	14.6	57.8	41.3	0.8	

Fuente: elaboración propia con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2018 (DANE, 2021).

Tabla 2. Características socioeconómicas de localidades de Bogotá

Localidades		Población	Total Bogotá %	Profesionales %	Estrato socioeconómico de las viviendas (%)		
					Bajo (0, 1 y 2)	Medio (3 y 4)	Alto (5 y 6)
Usme - Sumapaz	Usme	351 836	4.8	6.8	99.1	0.8	0.0
	Sumapaz	424	0.0	15.9	86.8	13.2	0.0
Ciudad Bolívar		590 967	8.1	8.7	92.1	7.8	0.0
Tunjuelito - Rafael Uribe Uribe	Tunjuelito	167 385	2.3	16.0	63.7	36.3	0.1
	Rafael Uribe U.	349 843	4.8	13.1	57.4	42.6	0.1
Bosa		686 263	9.4	8.9	97.4	2.5	0.0
Kennedy		1 012 329	13.8	20.8	54.7	45.2	0.1
Los Mártires, Antonio Nariño y Puente Aranda	Los Mártires	72 727	1.0	24.0	12.6	87.3	0.1
	Antonio Nariño	78 203	1.1	25.9	8.1	91.9	0.1
	Puente Aranda	234 758	3.2	26.4	2.3	97.6	0.1
Santa Fé, San Cristóbal, y La Candelaria	Santa Fé	105 223	1.4	21.9	71.5	28.1	0.4
	San Cristóbal	377 909	5.2	11.1	87.2	12.8	0.1
	La Candelaria	16 591	0.2	30.1	77.2	22.4	0.4
Fontibón - Engativá	Fontibón	363 879	5.0	31.8	24.4	74.2	1.4
	Engativá	784 016	10.7	27.6	27.5	72.4	0.1
Barrios Unidos-Teusaquillo	Barrios Unidos	131 611	1.8	38.6	3.4	94.2	2.4
	Teusaquillo	145 367	2.0	58.6	2.8	90.8	6.4
Chapinero		162 030	2.2	58.0	23.1	31.9	45.0
Usaquén		536 140	7.3	46.7	14.7	57.7	27.5
Suba		1 145 963	15.7	32.0	41.2	47.2	11.6
Bogotá D.C.		7 313 464	100.0	24.1	51.6	43.3	5.1

Fuente: elaboración propia con base en el CNPV 2018 (DANE, 2021).

3. NIVELES DE INFORMALIDAD LABORAL Y BRECHAS EN REMUNERACIÓN EN BOGOTÁ Y SU AM

Noción de informalidad laboral

La informalidad laboral es una problemática intrínseca de los mercados de trabajo de países en desarrollo (Fields, 2011). En particular, en Colombia la falta de demanda de trabajo y el contraste de un exceso de fuerza de trabajo, por la migración rural-urbana, el desplazamiento y crecimiento demográfico, consolidaron los pequeños establecimientos, las formas de contratación por fuera de la legislación laboral, las actividades de rebusque, cuenta propia con muy bajos niveles de productividad, como una alternativa inmediata de generación de ingresos para subsistir (Sánchez, 2020).

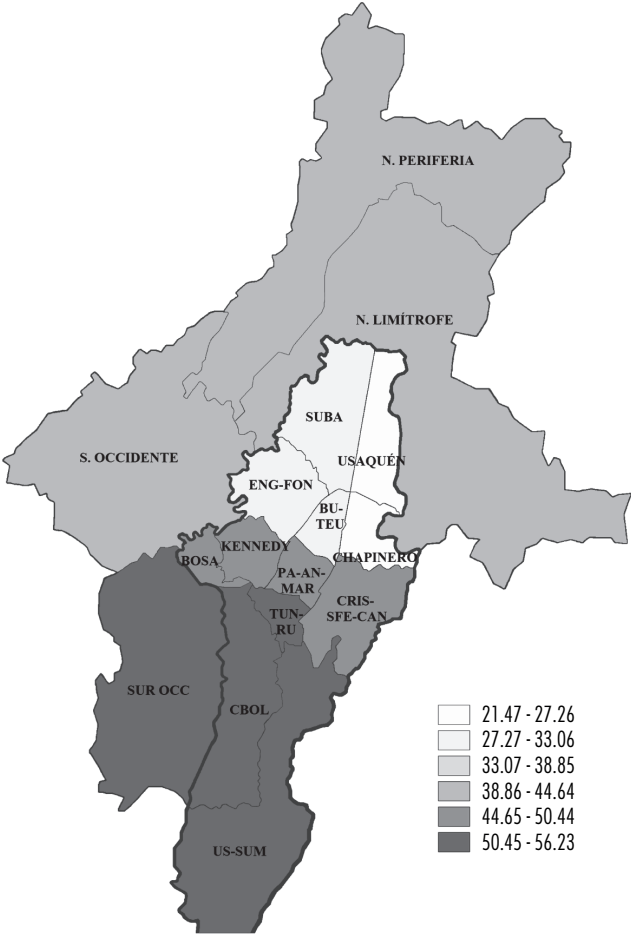
Múltiples aproximaciones a la mensurabilidad de la informalidad laboral se han planteado, con diferentes unidades de medida y criterios muchas veces arbitrarios. En esta investigación se consideró la aproximación planteada por la Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2003), que distingue Empleo Informal del Empleo en el Sector Informal. El primero se enfoca en el tipo de relación laboral y en el cumplimiento de la normativa laboral (perspectiva institucionalista), y el segundo en las actividades económicas y su capacidad de acumulación (perspectiva estructuralista). Todas las estimaciones se realizaron considerando ambas perspectivas, sin embargo, por cuestión de espacio, y dada la cantidad de estimaciones a presentar para cada zona de Bogotá y su AM, se presentan todos los resultados y cómputos identificando el Empleo Informal, compuesto por:

- Asalariados de empresas particulares y del gobierno sin cobertura de beneficios como trabajador (sin cotización al sistema de seguridad social en pensiones).
- Trabajadores por cuenta propia no profesionales.
- Empleadores de pequeños establecimientos (cinco o menos empleados) no profesionales.
- Trabajadores no remunerados de familias o empresas.
- Trabajadores del servicio doméstico, jornaleros y peones.

Niveles de informalidad laboral

En Bogotá y sus alrededores, el 41.1% de los trabajadores es informal. En la figura 1 se observan los niveles de informalidad por zonas; es de destacar que la información ilustrada indica el porcentaje de empleo informal respecto al total de trabajadores que habitan cada zona, ya que es frecuente que muchos de ellos no trabajen en la misma localidad en la que viven.

Figura 1. Tasas de informalidad por zona de Bogotá y su AM



Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

Brechas por informalidad. Metodología y resultados

La informalidad laboral no sólo es una problemática vinculada a la vulnerabilidad en la continuidad y seguridad en las actividades de trabajo, y la falta de protección derivada de los vínculos precarios en las relaciones laborales, también es una situación que restringe las condiciones de vida por los menores niveles de ingreso derivados de estas actividades.

En la tabla 3 se presenta la tasa de informalidad, y las brechas observadas y estimadas en el ingreso laboral horario medio de formales e informales. En términos generales, se verifica lo que se observa en los niveles de ingreso y su desigualdad: las zonas con mayor ingreso y heterogeneidad de estratos presentan las brechas en remuneración observada por informalidad más altas.

Tabla 3. Incidencia y brecha por informalidad en zonas de Bogotá y AM

<i>Localidades y zonas agrupadas</i>	<i>Tasa de informalidad</i>	<i>Brechas en remuneración horaria por informalidad*</i>	
		<i>Observada</i>	<i>Brecha individual estimada promedio</i>
US-SUM	56.2	-23.1	-22.1
CBOL	53.9	-35.4	-25.5
TUN-RU	51.8	-30.6	-20.4
BOSA	50.3	-19.7	-20.5
KENNEDY	44.9	-48.0	-20.0
PA-AN-MAR	46.7	-40.5	-18.4
CRIS-SFE-CAN	49.6	-40.9	-26.3
ENG-FON	32.3	-46.0	-20.2
BU-TEU	28.4	-47.8	-16.8
CHAPINERO	21.5	-58.2	-14.7
USAQUÉN	23.2	-53.4	-10.9
SUBA	32.8	-49.5	-17.0
SUR OCC	52.0	-36.3	-29.4
S. OCCIDENTE	41.0	-26.1	-25.0
N. LÍMITROFE	40.1	-50.6	-25.9
N. PERIFERIA	40.6	-27.0	-22.5
Bogotá D.C. y AM	41.1	-51.4	-21.6

Notas: *diferencia porcentual media considerando como referencia el ingreso laboral promedio de los formales.

Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

En esta investigación se estiman las brechas individuales plateadas por Jenkins (1994), así como las estimadas para algunos países de América Latina en los estudios de Beccaria y Groisman (2008) y Maurizio (2015). Se estiman ecuaciones de Mincer (1974) corregidas por sesgo de selección a partir de la metodología en dos etapas de Heckman (1979). En este caso, se estiman por separado para formales e informales, por lo que la corrección de selección debe considerar que en cada estimación se omite a los ocupados formales o informales, según sea el caso, y a los no ocupados que potencialmente podrían estarlo. En consecuencia, en la primera etapa del procedimiento de Heckman, se estima un modelo Logit Multinomial como en [1], donde la variable dependiente es la probabilidad de que el individuo sea ocupado formal, ocupado informal o no ocupado (Pradhan y Van Soest, 1995). El vector de covariables incluidas (s_i) en esa estimación son edad, edad al cuadrado, variables categóricas de los niveles educativos, sexo, variables categóricas de la posición en el hogar, existencia de niños menores de 5 años, y existencia de niños y jóvenes entre los 5 y 15 años; variables que afectan la probabilidad de estar en alguna de las tres condiciones de actividad.

$$Pr(y_{ji} = 1 | x_i) = \frac{\exp(s_i' \gamma_j)}{\sum_{k=1}^3 \exp(s_i' \gamma_k)} \quad (1)$$

En la segunda etapa se incluye el inverso del cociente de Mills como una nueva variable dependiente en la ecuación de ingresos, estimada, siguiendo a Lee (1983), a partir de la función de densidad y de distribución acumulada, calculadas a partir de los resultados de [1]. De este modo, la segunda etapa es la estimación de la ecuación de ingresos [2]:

$$\ln w_{i,j} = x'_{i,j} \beta_j + \hat{\lambda}_{i,j} \psi_j + e_{i,j} \quad (2)$$

En este caso, la variable dependiente es el logaritmo del ingreso laboral horario, las independientes, las mismas incluidas en [1], más la antigüedad en la ocupación y $\hat{\lambda}_i$, el cociente de Mills. Una vez estimadas las ecuaciones mincerianas para formales e informales, se computa el ingreso estimado de cada grupo, y adicionalmente el ingreso simulado de los informales como si fueran remunerados como formales; así, se estima la brecha individual que explica la magnitud de la potencial penalización del trabajador por ser informal. En [3] se ilustra la ecuación del ingreso laboral simulado para un trabajador informal, considerando tanto el vector de remuneraciones de los formales como el proceso de selección de éstos.

$$\ln(\hat{r}_{i,I}) = x'_{i,I}\hat{\beta}_F + \tilde{\lambda}_{i,I}\hat{\psi}_F \quad (3)$$

La brecha en remuneración individual [4] es la diferencia entre el ingreso laboral de informales y el que tendrían si fuesen remunerados como los trabajadores formales, como proporción de este último.

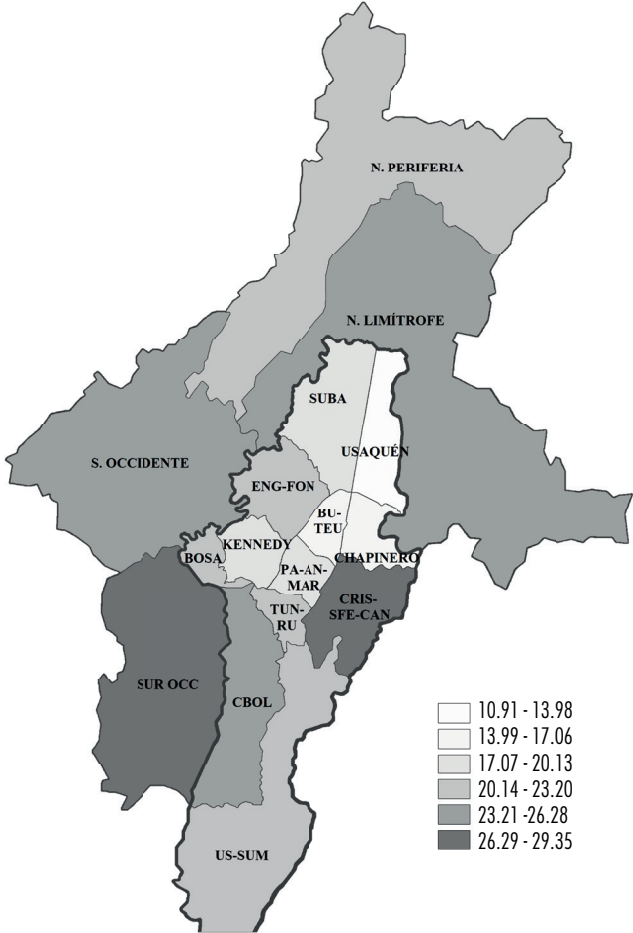
$$b_{i,I} = \frac{\hat{w}_{i,I} - \hat{r}_{i,I}}{\hat{r}_{i,I}} \quad (4)$$

En la figura 2 y la tabla 3 se ilustran los niveles de las brechas en remuneración asociadas a informalidad por zona de Bogotá y sus alrededores. Los resultados indican que las diferencias en remuneración observada más altas entre trabajadores formales e informales se presentan en las localidades Usaquén y Chapinero con las brechas más bajas, que efectivamente se explican por el fenómeno de la segmentación laboral por informalidad. Lo anterior se explica porque en esas zonas los trabajadores informales tienen características productivas asociadas negativamente con altas remuneraciones, baja escolaridad y experiencia, y características del hogar que afectan su productividad (mayor número de menores en el hogar, más participación de otros miembros).

4. CONDICIONES DE VIDA Y POBREZA MONETARIA Y MULTIDIMENSIONAL

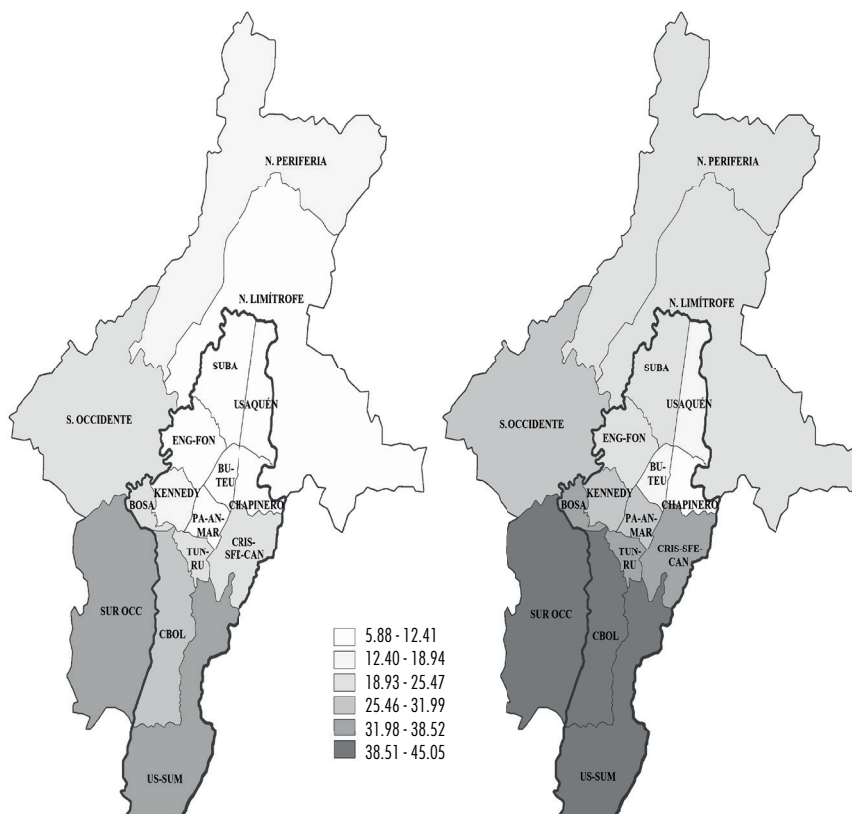
Los niveles de pobreza y bajos niveles de vida de la población se concentran en ciertas localidades de Bogotá y su AM. No obstante, la pobreza existe en todas las zonas consideradas, incluso en Chapinero que registra los más altos niveles de ingreso, 7.4% de la población es pobre (en términos monetarios) y 9.5% lo es multidimensionalmente. En la figura 3 se observa cómo la pobreza es mucho más elevada en localidades del sur de la ciudad y en las Sabanas Sur y Occidente del AM. A continuación se presentan detalladamente los indicadores de pobreza monetaria y multidimensional de 2017 para Bogotá y las zonas consideradas dentro del AM.

Figura 2. Brechas en remuneración por informalidad. Zonas de Bogotá y su AM



Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

Figura 3. Pobreza monetaria y multidimensional. Zonas de Bogotá y su AM



Fuente: elaboración propia con base en EM17 (DANE, 2020).

Pobreza monetaria

La pobreza monetaria hace referencia a los bajos ingresos de la población, que impiden que puedan acceder a un conjunto básico de bienes y servicios alimentarios y no alimentarios (ECLAC, 2019). A pesar de que esta perspectiva es un punto de referencia importante, debe complementarse con la perspectiva multidimensional analizada en el siguiente acápite, que incluye otros aspectos esenciales del bienestar.

La fuente de información de esta investigación (la EM17) permite calcular con un conjunto de preguntas amplio, los niveles de ingreso laboral y no laboral de los hogares. A partir de esos ingresos se computa el Ingreso Per Cápita

Familiar (IPCF) de todos los hogares, y se compara con la línea de pobreza de Bogotá de octubre de 2017 (270 782 pesos), debido a que la EM17 se realizó entre septiembre y noviembre de 2017.

Para la medición de la pobreza monetaria se consideraron los indicadores de Foster, Greer y Thorbecke (FGT) (1984), que tradicionalmente se utilizan en las aproximaciones unidimensionales a la pobreza. En la ecuación [5] se observa esta familia de indicadores. El indicador es la sumatoria de las brechas del IPCF (x_i) respecto a la línea de pobreza (z_i), para el caso de los individuos o los hogares pobres ($x_i < z_i$) respecto al total de la población N . El indicador FGT depende del coeficiente α , que mide los niveles de aversión a la pobreza, cuando es 0 todas las brechas equivalen a 1, y el indicador es la proporción de pobres, cuando es 1, es la brecha media respecto al umbral (línea) de pobreza, y si es 2, es un indicador conocido como severidad de la pobreza que pondera cada brecha por ella misma.

$$FGT(\alpha) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N k_i \left(1 - \frac{x_i}{z_i}\right)^\alpha, \quad k_i = 1 \text{ si } x_i < z_i,$$

$$k_i = 0 \text{ si } x_i \geq z_i, \quad \alpha \geq 0 \quad (5)$$

En la tabla 4 se observan los indicadores FGT estimados para cada zona de Bogotá y su AM. Se observa que US-SUM es la zona de Bogotá con mayores niveles de pobreza considerando todos los indicadores, pues más de una tercera parte de sus habitantes vive con menor ingreso del necesario para acceder a un conjunto básico de bienes y servicios; cifra similar a la de SUR OCC, aunque ésta presenta menores niveles de brecha y severidad de la pobreza, lo que ratifica a US-SUM como la localidad con mayor cronicidad de la pobreza y con cifras que superan incluso las del promedio nacional (DANE, 2019).

En varias zonas de Bogotá, más de la quinta parte de la población es pobre (CBOL, BOSA y CRIS-SFE-CAN) y en el AM S. OCCIDENTE. En esas zonas también es donde vive la mayor proporción trabajadores informales y en donde la brecha por informalidad es mayor, por lo que, como se presenta en la siguiente sección, reducir la informalidad impactaría de manera notable en el mejoramiento de los niveles de ingreso de hogares en condición de pobreza.

Tabla 4. Indicadores de pobreza monetaria en Bogotá y AM

<i>Localidades y zonas agrupadas</i>	<i>Incidencia</i>	<i>Brecha</i>	<i>Severidad</i>
US-SUM	34.8	16.1	11.0
CBOL	27.6	11.5	7.3
TUN-RU	20.5	9.3	6.7
BOSA	22.8	8.7	5.4
KENNEDY	15.9	6.4	4.3
PA-AN-MAR	10.6	5.0	3.7
CRIS-SFE-CAN	22.3	9.5	6.5
ENG-FON	9.5	4.6	3.5
BU-TEU	5.9	3.3	2.7
CHAPINERO	7.4	4.8	4.2
USAQUÉN	8.2	4.3	3.4
SUBA	10.9	4.7	3.3
SUR OCC	33.3	12.8	7.4
S. OCCIDENTE	20.5	7.1	4.3
N. LIMÍTROFE	12.1	4.8	3.2
N. PERIFERIA	18.6	6.6	4.1
Bogotá D.C. y AM	15.2	5.0	2.6

Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

Pobreza multidimensional

La metodología más utilizada para medir la pobreza multidimensional es la aproximación de Alkire y Foster (2011), sin embargo, existen otras propuestas metodológicas como la de Bourguignon y Chakravarty (2003), quienes utilizan el criterio de unión para la identificación de los pobres, es decir, se reconoce al individuo o al hogar como pobre si sufre privación en al menos una dimensión. Asimismo, esta última propuesta añade diferentes grados de sustitución entre dimensiones, un parámetro que modifica la sensibilidad del indicador frente a déficits más elevados en ciertas dimensiones, a menor sustitución, mayor penalización de dimensiones con privaciones más severas.

La propuesta metodológica de Bourguignon y Chakravarty [BYCH] (2003) hace uso de los indicadores FGT [5] adaptándolos al enfoque multidimensional [6], lo cual permite el cálculo de los indicadores de incidencia ajustada ($\alpha = 0$), brecha ajustada ($\alpha = 1$) y profundidad ajustada ($\alpha = 2$), añadiendo además distintos grados de sustitución entre dimensiones ($(\theta=1)$, sustitución perfecta; $\theta = 2$, sustitución moderada; y $\theta = 5$, bajo nivel de sustitución entre dimensiones). De esta manera, el indicador de pobreza multidimensional está dado por:

$$ByCH_{\alpha}^{\theta} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\sum_{j=1}^J w_j \left(g_{ij}(k) \right)^{\theta} \right]^{\frac{\alpha}{\theta}} ; \alpha \geq 0, \theta \geq 1 \quad (6)$$

Para el caso aplicado en esta investigación, se tendrán en cuenta diversas variables, dimensiones y umbrales, ajustadas a las características particulares. La operatividad de la elección de dichos criterios se detalla en la tabla 5, que se vincula con la propuesta de Sánchez *et al.* (2020) donde se estructura una medición alternativa de la pobreza multidimensional para Colombia. Se consideraron cinco dimensiones del bienestar (vivienda, educación, trabajo, salud y percepciones) conformadas por 29 variables. Bajo esta estimación, en las dimensiones vivienda, trabajo, salud y percepciones, cada variable cualitativa es identificada con logro (1) o déficit, y el umbral dimensional indica el mínimo número de variables con logro para que el hogar no sea considerado privado en esa dimensión. De este modo, las brechas son dimensionales y no en las variables, por lo que cuantifican el número de variables sobre las que un hogar tiene déficit (o la distancia frente al umbral de manera similar a como se hace en la medición monetaria).

La dimensión vivienda está conformada por ocho variables las cuales buscan evaluar las condiciones habitacionales y el acceso a servicios públicos domiciliarios. Educación es medida a través de una variable continua, la cual tiene como objetivo captar el nivel educativo de los miembros responsables del hogar, a partir del promedio de años de escolaridad del jefe de hogar y su cónyuge.

La dimensión trabajo está integrada por siete variables, dos de ellas relacionadas directamente con la informalidad laboral como “empleo informal” e “ingreso laboral”, y otras que buscan evaluar distintas problemáticas laborales como desocupación, dependencia económica y bienestar en la ocupación. La dimensión salud se construyó con la dicotomización de siete variables entre las que están afiliación al sistema de salud, asistencia regular, actividad física y alimentación.

Tabla 5. Propuesta de identificación de pobreza multidimensional. Dimensiones, variables y umbrales

<i>Dimensión</i>	<i>Cantidad variables</i>	<i>Umbral dimensional</i>	<i>Variables</i>	<i>Logro /cumplimiento si</i>
Vivienda	8	No hay privación si tiene logro en cinco o más variables	Acueducto	El hogar cuenta con el servicio de provisión continua de agua por tubería.
			Alcantarillado	El hogar tiene alcantarillado.
			Pisos	El material predominante de los pisos no es tierra o arena.
			Paredes	El material predominante de las paredes es bloque, ladrillo, piedra, madera pulida, tapia pisada, adobe o material prefabricado.
			Hacinamiento	En el hogar hay menos de tres personas por cuarto.
			Electricidad	El hogar tiene conexión al servicio de energía eléctrica.
			Acceso agua	El agua con la que se preparan los alimentos en el hogar se obtiene de acueducto público, acueducto comunal o veredal, carro tanque, agua embotellada o en bolsa.
			Combustible para cocinar	La energía o combustible con que se preparan los alimentos principalmente es electricidad, gas natural conectado a red pública, petróleo, gasolina, kerosene, alcohol, cocinol, gas propano / GLP (en cilindro o pipeta).
Educación	1	No hay privación si el promedio de años de escolaridad del jefe y el cónyuge es cinco o más	Años de escolaridad promedio de jefe y cónyuge	
Trabajo	7	No hay privación si tiene logro en cuatro o más variables	Empleo informal	No hay ocupados en el hogar con empleo informal.
			Ingreso laboral	El ingreso laboral de todos los ocupados del hogar supera el equivalente de salario mínimo por hora. Se excluyen los no remunerados.
			Intensidad de la ocupación	Ningún miembro del hogar trabaja más de 48 horas a la semana; trabaja entre 40 y 48 horas; o trabaja menos de 40 y no quiere trabajar más horas.
			Desocupación	No hay desocupados en el hogar.
			Tiempo en el trayecto para el trabajo	Todos los ocupados del hogar demoran menos de 90 minutos por trayecto hacia su lugar de trabajo.
			Dependencia económica	Por cada ocupado en el hogar hay menos de cinco integrantes en total.
			Trato en el puesto de trabajo	En el último año ningún trabajador del hogar tuvo un accidente laboral, recibió un trato discriminatorio o comentarios sobre su vida privada, ni tuvo una amenaza de despido.

Tabla 5. Propuesta de identificación de pobreza multidimensional. Dimensiones, variables y umbrales (continuación)

<i>Dimensión</i>	<i>Cantidad variables</i>	<i>Umbral dimensional</i>	<i>Variables</i>	<i>Logro /cumplimiento si</i>
Salud	7	No hay privación si tiene logro en cuatro o más variables	Afiliación	Todos los integrantes del hogar tienen afiliación a alguna Entidad Promotora de Salud (EPS) o Administradora de Régimen Subsidiado (ARS).
			Acceso	Ante un inconveniente de salud los integrantes del hogar acuden a una institución prestadora de servicios de salud, médico general, especialista, odontólogo, terapeuta o profesional de la salud independiente (de forma particular).
			Estado de salud	La apreciación de los integrantes del hogar sobre su condición de salud en general es buena o muy buena.
			Medio ambiente	Todos los integrantes del hogar consideran que el lugar en el que habitan no es perjudicado por presencia de basura en las calles ni por contaminación del aire.
			Asistencia regular al sistema	Todos los miembros del hogar asisten al menos una vez al año a una consulta de medicina general.
			Actividad física	En el último mes todos los miembros del hogar practicaron deporte o alguna actividad física al menos una vez, sin que la salud fuera un impedimento para hacerlo.
			Alimentación	En el último mes ningún miembro del hogar dejó de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero.
Percepciones	6	No hay privación si tiene logro en tres o más variables	Pobreza	Si el jefe de hogar o su cónyuge no se consideran pobres.
			Suficiencia de ingresos	Los ingresos del hogar son suficientes para cubrir los gastos mínimos, de acuerdo a la percepción del jefe de hogar o su cónyuge.
			Seguridad	El jefe de hogar o su cónyuge se sienten seguros en el barrio, pueblo o vereda en donde viven.
			Condiciones de vida	El jefe de hogar o su cónyuge consideran que sus condiciones de vida actuales, en general, son buenas o muy buenas.
			Frente al pasado	La condición económica del hogar frente a la del hogar de crianza, según la percepción del jefe de hogar o su cónyuge, se encuentra igual o mejor.
			Frente a años recientes	La condición económica del hogar, según la percepción del jefe de hogar o su cónyuge, se encuentra igual o mejor que hace cinco años.

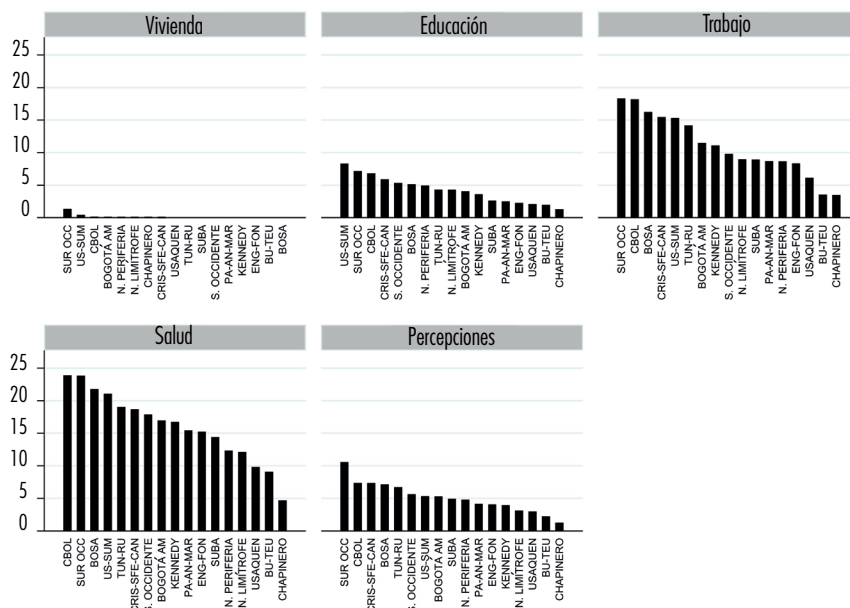
Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

Por último, percepciones la conforman seis variables que buscan evaluar las sensaciones interiores de los individuos derivadas de una impresión material; a pesar de ser una dimensión con valoración subjetiva, es importante entender cómo los jefes de hogar o sus cónyuges perciben sus condiciones materiales de vida en relación con seguridad, pobreza, suficiencia de ingresos y valoraciones frente al cambio en los niveles de vida.

Como se indica en la tabla 5, los umbrales hacen referencia al mínimo nivel de logro para no ser pobre en cada dimensión (como en la pobreza monetaria), a su vez, dado que un hogar es pobre si tiene privación en al menos una dimensión (criterio de la unión), se busca que quienes sean identificados como privados en una dimensión tengan grados altos de carencia, por eso los umbrales son relativamente bajos.

En la figura 4 se observa la incidencia de pobreza unidimensional, es decir, el porcentaje de hogares que tienen privación en cada dimensión. De acuerdo con los resultados ilustrados, las dimensiones vivienda y educación presentan los porcentajes de incidencia más bajos en comparación con el resto de dimensiones; en la primera, la mayoría de dominios no supera el 1% de privación, excepto por el AM SUR OCC, y en la segunda, el promedio de privación de los hogares es del 5%.

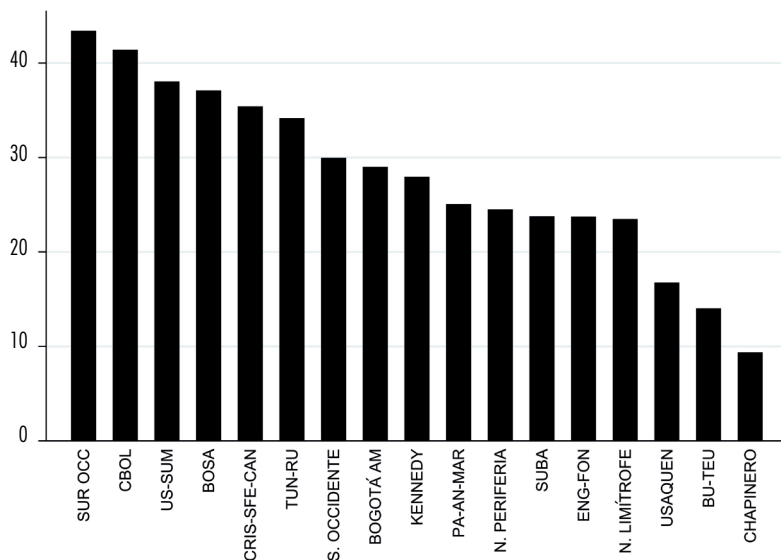
Figura 4. Privación por dimensión y zona de Bogotá y AM



Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

Considerando el análisis multidimensional, al observar la figura 5, se puede destacar que la zona SUR OCC tiene las mayores tasas de incidencia de la pobreza con respecto a los demás dominios; mientras que las zonas de Bogotá CBOL, US-SUM, BOSA, CRIS-SFE-CAN y TUN-RU presentan tasas de recuento superiores al 30%.

Figura 5. Incidencia de pobreza multidimensional por zona de Bogotá y AM



Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

En relación con la brecha y severidad de la pobreza multidimensional se puede destacar que, en general, Bogotá y AM no exhiben tan altos porcentajes de brecha y severidad (comparado con el resto de las regiones de Colombia), por lo que se puede inferir que aquellos que son considerados como pobres multidimensionalmente no están tan lejos de dejar de serlo. La tabla 6 indica que la zona SUR OCC del AM y las zonas de Bogotá CBOL, BOSA y US-SUM, presentan altas tasas de brecha y severidad cuando se consideran bajos niveles de sustitución; de manera que, los hogares pobres de estos dominios están más lejos de dejar dicha condición con respecto al resto de dominios.

Tabla 6. Brecha y severidad de la pobreza multidimensional en Bogotá y AM

<i>Localidades y zonas agrupadas</i>	<i>Brecha ($\infty = 1$)</i>			<i>Severidad ($\infty = 2$)</i>		
	<i>Nivel de sustitución</i>			<i>Nivel de sustitución</i>		
	$\theta = 1$	$\theta = 2$	$\theta = 5$	$\theta = 1$	$\theta = 2$	$\theta = 5$
US-SUM	3.6	7.0	10.7	0.5	1.7	3.8
CBOL	4.2	7.8	11.9	0.6	1.9	4.4
TUN-RU	3.2	6.2	9.6	0.4	1.5	3.4
BOSA	3.6	6.7	10.2	0.5	1.6	3.6
KENNEDY	2.5	4.8	7.4	0.3	1.1	2.5
PA-AN-MAR	2.0	4.1	6.3	0.2	0.8	2.0
CRIS-SFE-CAN	3.5	6.6	10.1	0.5	1.6	3.7
ENG-FON	2.1	4.1	6.3	0.3	0.9	2.1
BU-TEU	1.2	2.5	3.8	0.2	0.6	1.4
CHAPINERO	0.7	1.5	2.4	0.1	0.3	0.8
USAQUÉN	1.5	3.0	4.6	0.2	0.7	1.6
SUBA	2.1	4.1	6.3	0.3	0.9	2.1
SUR OCCIDENTE	4.6	8.4	12.7	0.8	2.3	4.9
S. OCCIDENTE	2.7	5.4	8.3	0.4	1.2	2.9
N. LÍMITROFE	2.0	4.0	6.2	0.2	0.8	2.0
N. PERIFERIA	2.2	4.3	6.6	0.3	1.0	2.3
Bogotá D.C y AM	2.7	5.2	8.0	0.4	1.2	2.8

Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

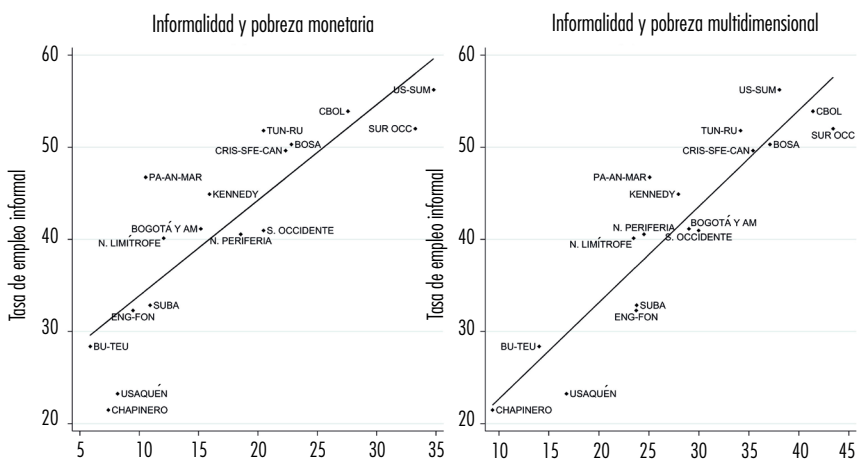
5. RELACIÓN ENTRE INFORMALIDAD Y POBREZA MONETARIA Y MULTIDIMENSIONAL

El trabajo es sin duda uno de los componentes esenciales en el bienestar de los individuos de una sociedad, a su vez, del ingreso laboral depende la mayoría de la población. Por tanto, analizar la relación entre informalidad laboral y pobreza en su enfoque monetario y multidimensional es esencial para tener un mejor diagnóstico que permita la formulación de políticas públicas más

acertadas. Por definición, una reducción de la informalidad implica una disminución de la pobreza bajo las dos aproximaciones consideradas. Sin embargo, lo importante es contrastar los niveles de reducción entre localidades y zonas geográficas, así como el efecto diferenciado en los distintos indicadores de pobreza monetaria y multidimensional.

En la figura 6 se presentan los niveles de pobreza monetaria y multidimensional en relación con los de informalidad laboral. Bajo la metodología desarrollada en esta investigación, se observa que los niveles de pobreza multidimensional son más altos que los de pobreza monetaria. Adicionalmente, a pesar de los cambios ordinales, se verifican los altos niveles de pobreza en zonas como CBOL, SUR OCC y US-SUM, considerando ambos enfoques de identificación.

Figura 6. Incidencia de informalidad, pobreza monetaria y multidimensional por zonas de Bogotá y AM



Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

Informalidad laboral y pobreza monetaria

Dentro de esta sección se analizará el potencial efecto que tendría el cierre de brechas en remuneración por informalidad laboral en los cambios en los ingresos, y la consiguiente reducción de la pobreza monetaria. Para ello, el primer paso es considerar las estimaciones de ingresos de la ecuación [2], y el ingreso simulado de los trabajadores informales suponiendo que fueran re-

munerados como los trabajadores formales (ecuación [3]). Con base en esas estimaciones se computa el IPCF y se estiman los indicadores FGT (ecuación [5]). El IPCF estimado ($IPCF_{Est}^h$) será el resultado de sumar todos los ingresos laborales de los trabajadores formales e informales estimados, y los ingresos no laborales de todos los miembros del hogar; y ese ingreso familiar total se divide entre el número de integrantes del hogar. Por otra parte, para ver el efecto que tendría la eliminación de brechas por informalidad se calcula el IPCF simulado ($IPCF_{Sim}^h$), asumiendo que todos los trabajadores informales de todos los hogares son remunerados a partir del vector de coeficientes de los trabajadores formales, manteniendo las características de los informales.

En consecuencia, el efecto de la formalización sobre los indicadores FGT de pobreza se presenta en la ecuación [7]. Bajo este esquema se plantea que el mejoramiento de ingresos derivados de la remuneración de los informales como si fueran formales, implica una disminución de los indicadores FGT, por lo que la reducción de la pobreza por el paso del IPCF estimado al IPCF simulado sería el potencial efecto del cierre de brechas por segmentación (Maurizio, 2015; Sánchez, 2020).

$$\text{Efecto formalización} = FGT(IPCF_{Sim}^h, z_i, \alpha) - FGT(IPCF_{Est}^h, z_i, \alpha) \quad (7)$$

En la tabla 7 se presentan los resultados de este escenario hipotético de cierre de brechas por informalidad para cada zona de Bogotá y todos los indicadores de pobreza monetaria FGT. Como es lógico, las zonas que verían mayor reducción en la pobreza monetaria son aquellas donde la brecha por informalidad y la misma pobreza son más altas. Se destaca la reducción de la incidencia de la pobreza en CRIS-SFE-CAN, SUR OCC y S. OCCIDENTE, en contraste, en las localidades con mayor nivel de ingreso, menos pobreza, y que son también las de menores diferencias en remuneración por informalidad, el efecto sería cuantitativamente muy bajo, indicando que la pobreza existente (inferior al de otras localidades, y que se encuentra entre 5 y 8%) no se explica por informalidad, sino por otros aspectos como los bajos niveles educativos, el desempleo y la alta tasa de dependencia económica de esos hogares.

Existe un patrón para la mayoría de las zonas, y es que el efecto de la formalización es mayor en la reducción de la incidencia, que en la brecha y la severidad de la pobreza. Lo anterior, porque esa situación hipotética contribuiría a que los hogares superaran el umbral de pobreza, pero un efecto menor tendría en el mejoramiento de los ingresos de aquellos hogares que continuarían siendo pobres.

Tabla 7. Efecto formalización sobre los indicadores de pobreza monetaria en Bogotá y AM

<i>Localidades y zonas agrupadas</i>	<i>Cambio</i>	<i>Incidencia</i>	<i>Brecha</i>	<i>Severidad</i>
US-SUM	Indicador	-6.7	-2.3	-1.1
	Cambio %	-21.4	-19.5	-16.3
CBOL	Indicador	-5.5	-2.1	-1.0
	Cambio %	-21.1	-22.2	-19.6
TUN-RU	Indicador	-3.6	-1.1	-0.5
	Cambio %	-20.7	-16.9	-12.5
BOSA	Indicador	-4.1	-1.4	-0.6
	Cambio %	-19.0	-7.6	-13.2
KENNEDY	Indicador	-3.2	-0.9	-0.4
	Cambio %	-22.2	-15.2	-10.3
PA-AN-MAR	Indicador	-1.5	-0.4	-0.2
	Cambio %	-15.4	-8.6	-4.3
CRIS-SFE-CAN	Indicador	-5.0	-1.7	-0.8
	Cambio %	-25.6	-24.6	-20.3
ENG-FON	Indicador	-1.3	-0.4	-0.2
	Cambio %	-18.0	-14.8	-10.3
BU-TEU	Indicador	-0.6	-0.2	-0.1
	Cambio %	-17.0	-11.4	-7.0
CHAPINERO	Indicador	-0.4	-0.1	0.0
	Cambio %	-9.4	-4.2	-3.0
USAQUÉN	Indicador	-0.7	-0.2	-0.1
	Cambio %	-13.8	-9.8	-8.2
SUBA	Indicador	-2.0	-0.5	-0.2
	Cambio %	-23.5	-16.4	-11.5
SUR OCCIDENTE	Indicador	-9.0	-3.9	-2.1
	Cambio %	-28.2	-34.2	-35.3
S. OCCIDENTE	Indicador	-5.1	-1.5	-0.6
	Cambio %	-28.0	-28.7	-24.5
N. LÍMITROFE	Indicador	-2.5	-0.7	-0.4
	Cambio %	-23.4	-19.6	-15.9

Tabla 7. Efecto formalización sobre los indicadores de pobreza monetaria en Bogotá y AM (continuación)

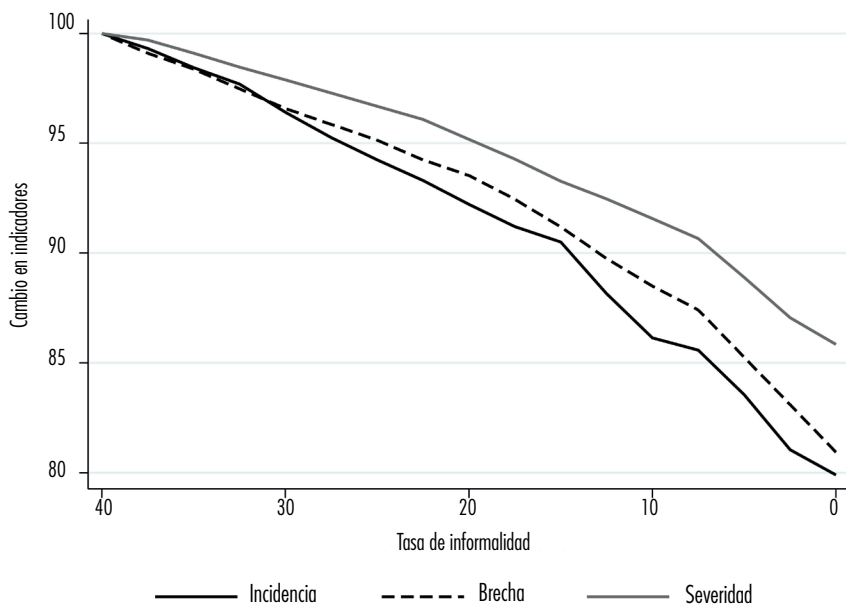
<i>Localidades y zonas agrupadas</i>	<i>Cambio</i>	<i>Incidencia</i>	<i>Brecha</i>	<i>Severidad</i>
N. PERIFERIA	Indicador	-3.4	-1.3	-0.5
	Cambio %	-20.7	-22.7	-15.9
Bogotá D.C y AM	Indicador	-3.0	-1.0	-0.5
	Cambio %	-20.7	-18.9	-14.8

Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

En el escenario planteado anteriormente, se asume un cierre de brechas total por informalidad; sin embargo, cualquier potencial política de formalización tendría un efecto paulatino que afectaría de forma distinta a trabajadores con características diferentes. Por lo anterior, se simuló un escenario con una formalización progresiva considerando los tres indicadores de pobreza monetaria y todas las zonas de Bogotá y el AM. La estimación consideró el proceso de formalización a través de los resultados de las estimaciones del modelo multinomial (ecuación [1]), y específicamente la probabilidad de que un individuo sea informal (dado que actualmente es informal). De este modo, la simulación del proceso de formalización y cierre de brechas inició para los trabajadores con menor probabilidad de ser informal, y progresivamente se incrementó los informales formalizados hasta llegar al escenario con formalización total (véase tabla 7), siendo el último trabajador en formalizar aquel con la mayor probabilidad de ser informal.

En la figura 7 se observa cómo cambiarían los indicadores de pobreza frente a una formalización progresiva para el total de Bogotá y el AM. El escenario inicial es con los niveles de pobreza y de informalidad vigentes, y a medida que se reduce la informalidad los indicadores de pobreza también disminuyen. No obstante, es importante resaltar que incluso sin brechas en remuneración por informalidad, la incidencia de la pobreza seguiría por encima del 10%, y a pesar de ser el indicador que más se reduce, no presenta una disminución considerable (apenas un 20% inferior). La severidad de la pobreza es menos sensible frente al proceso de formalización implicando la existencia de otros factores diferentes a esta problemática laboral que afectan la persistencia de la pobreza y su profundidad.

Figura 7. Cambios en indicadores de pobreza por formalización progresiva en Bogotá y AM



Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

Informalidad laboral y pobreza multidimensional

Con el objetivo de evaluar los cambios en la dinámica y la relación entre la informalidad laboral y la pobreza, desde una perspectiva multidimensional, en esta sección se calculan todos los indicadores multidimensionales de los 16 dominios geográficos y Bogotá y el AM, bajo tres escenarios laborales simulados: eliminación de incidencia, de brecha y efecto conjunto. Para examinar el efecto potencial de dichos escenarios sobre las condiciones de vida de la población, con cada uno de ellos se realiza el cómputo de los indicadores de pobreza multidimensional bajo la metodología de BYCH (ecuación 6).

Inicialmente se estiman las brechas reales de informalidad e ingresos y el índice de pobreza multidimensional a partir de la metodología de BYCH, posterior a ello se modifica la variable 1 (Empleo Informal) de la dimensión trabajo, construyendo así el “Efecto formalización Incidencia” [8], en donde se formaliza toda la población de manera que ningún individuo tenga carencia en dicha variable.

$$\begin{aligned}
 E. \text{ formalización Incidencia} &= ByCH_{\alpha}^{\theta}(\alpha, \theta, J, INF_{sim}, BR_{est}) \\
 &\quad - ByCH_{\alpha}^{\theta}(\alpha, \theta, J, INF_{obs}, BR_{est})
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

El siguiente paso es la eliminación de las brechas salariales entre formales e informales y para ello se modifica la variable 2 (Ingreso Laboral) de la dimensión trabajo; al asignarle remuneraciones a los informales como si fueran formales, creando así el “Efecto formalización Brecha”. En la ecuación [9], se plantea ese escenario, simulando el efecto del cierre de brechas por informalidad y el efecto en la medición de la pobreza multidimensional.

$$\begin{aligned}
 E. \text{ formalización Brecha} &= ByCH_{\alpha}^{\theta}(\alpha, \theta, J, INF_{obs}, BR_{sim}) \\
 &\quad - ByCH_{\alpha}^{\theta}(\alpha, \theta, J, INF_{obs}, BR_{est})
 \end{aligned}
 \tag{9}$$

La tercera simulación parte de las dos primeras, en el “Efecto Formalización Agregado”, lo que se hace es realizar de manera simultánea las modificaciones a las variables 1 y 2 de la dimensión trabajo. De manera que se suman los efectos de las ecuaciones [8] y [9].

En la tabla 8 se evidencia cómo cambiarían los indicadores de pobreza multidimensional con la formalización de toda la población, y el consecuente incremento del ingreso laboral (efecto agregado). A partir de dichos resultados es posible observar una reducción en los tres indicadores de pobreza multidimensional ($\alpha = 0, 1$ y 2) para todas las zonas de Bogotá y el AM, con disminuciones en términos absolutos más considerables en las localidades periféricas, y en los indicadores de brecha y severidad cuando hay una sustitución perfecta entre dimensiones. De este modo, la potencial formalización (eliminación de incidencia y brechas en remuneración) mejoraría sin duda el bienestar de la población, incluso cuando haya hogares que sigan siendo pobres por sus privaciones en otras dimensiones, en las que incluso los déficits en las variables son más agudos que en trabajo, por eso el efecto es menor cuando el grado de sustitución disminuye.

En la figura 8 se ilustra el impacto de cada uno de los efectos de la formalización (incidencia y brecha) y el efecto conjunto, sobre la potencial reducción del indicador de incidencia de pobreza multidimensional en Bogotá y su AM. Se evidencia que la disminución de la pobreza es de mayor magnitud bajo el Efecto Incidencia, sin embargo, a pesar de que el impacto no fue tan significativo con el Efecto Brecha, se destacan los niveles de desigualdad en el ingreso en Bogotá, ya que, pese a que se eliminen las brechas en la remuneración, las localidades y los dominios geográficos periféricos siguen estando rezagados

Tabla 8. Indicadores de pobreza multidimensional con el efecto agregado para Bogotá y AM

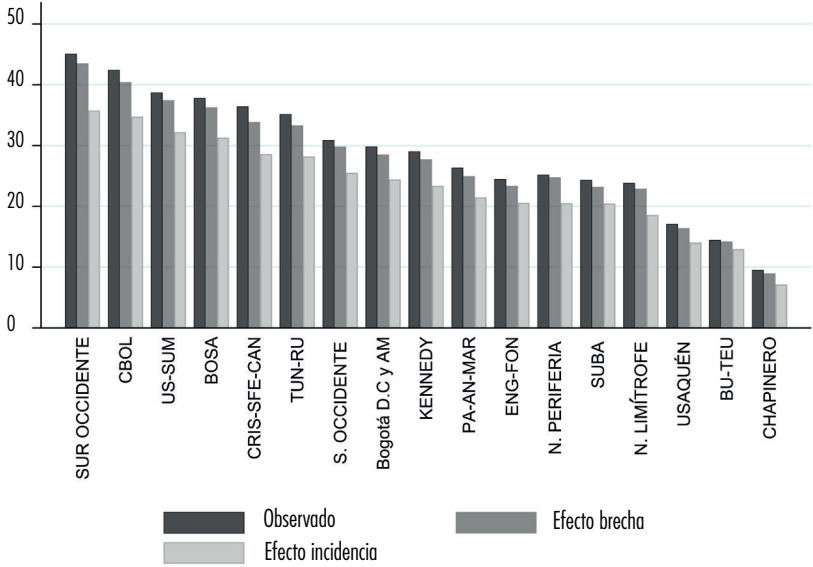
Localidades y zonas agrupadas	Cambio	Incidencia ($\alpha = 0$)					Brecha ($\alpha = 1$)					Severidad ($\alpha = 2$)				
		Incidencia dimensión trabajo	Incidencia multidimensional				1	2	5	1	2	5	1	2	5	
			1	2	5	1										2
USSUM	Indicador	-11.9	-6.7	-0.7	-1.2	-1.7	-0.1	-0.3	-0.5	-0.1	-0.3	-0.5	-0.1	-0.3	-0.5	
	Cambio %	-77.7	-17.3	-18.8	-16.8	-15.5	-24.0	-15.3	-12.8	-24.0	-15.3	-12.8	-24.0	-15.3	-12.8	
CBOL	Indicador	-14.4	-8.0	-0.9	-1.5	-2.1	-0.2	-0.4	-0.7	-0.2	-0.4	-0.7	-0.2	-0.4	-0.7	
	Cambio %	-78.8	-18.9	-21.9	-19.0	-17.8	-25.8	-18.6	-15.8	-25.8	-18.6	-15.8	-25.8	-18.6	-15.8	
TUN-RU	Indicador	-11.4	-7.4	-0.7	-1.2	-1.7	-0.1	-0.2	-0.5	-0.1	-0.2	-0.5	-0.1	-0.2	-0.5	
	Cambio %	-80.3	-20.9	-21.4	-19.2	-18.3	-22.0	-16.7	-14.7	-22.0	-16.7	-14.7	-22.0	-16.7	-14.7	
BOSA	Indicador	-12.9	-6.7	-0.8	-1.2	-1.7	-0.1	-0.3	-0.5	-0.1	-0.3	-0.5	-0.1	-0.3	-0.5	
	Cambio %	-79.7	-17.7	-21.8	-18.5	-16.9	-27.1	-18.7	-14.9	-27.1	-18.7	-14.9	-27.1	-18.7	-14.9	
KENNEDY	Indicador	-9.0	-5.7	-0.5	-0.9	-1.3	-0.1	-0.3	-0.4	-0.1	-0.3	-0.4	-0.1	-0.3	-0.4	
	Cambio %	-81.4	-19.6	-21.5	-18.8	-17.7	-25.8	-17.3	-14.5	-25.8	-17.3	-14.5	-25.8	-17.3	-14.5	
PA-AN-MAR	Indicador	-7.7	-5.0	-0.4	-0.8	-1.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	
	Cambio %	-88.9	-19.1	-20.0	-17.7	-16.8	-20.8	-15.3	-13.4	-20.8	-15.3	-13.4	-20.8	-15.3	-13.4	
CRIS-SFE-CAN	Indicador	-12.8	-8.2	-0.8	-1.4	-2.0	-0.1	-0.3	-0.6	-0.1	-0.3	-0.6	-0.1	-0.3	-0.6	
	Cambio %	-82.5	-22.5	-22.9	-20.6	-19.8	-24.5	-18.1	-15.8	-24.5	-18.1	-15.8	-24.5	-18.1	-15.8	
ENG-FON	Indicador	-6.9	-4.2	-0.4	-0.7	-1.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.3	

	Cambio %	-82.8	-17.0	-20.3	-17.0	-15.7	-26.9	-17.2	-13.5
BU-TEU	Indicador	-3.0	-1.6	-0.2	-0.3	-0.4	0.0	-0.1	-0.1
	Cambio %	-84.8	-11.0	-14.4	-11.6	-10.4	-18.8	-12.1	-8.8
CHAPINERO	Indicador	-3.2	-2.4	-0.2	-0.3	-0.5	0.0	-0.1	-0.1
	Cambio %	-90.3	-25.3	-24.3	-21.2	-20.6	-25.0	-16.1	-14.7
	Indicador	-4.6	-3.1	-0.3	-0.5	-0.8	0.0	-0.1	-0.2
USAQUÉN	Cambio %	-74.5	-17.8	-18.8	-17.1	-16.3	-20.0	-16.4	-13.7
	Indicador	-7.2	-4.1	-0.4	-0.7	-1.0	-0.1	-0.1	-0.3
SUBA	Cambio %	-80.3	-16.7	-19.4	-16.6	-15.3	-22.2	-15.6	-12.7
	Indicador	-16.2	-9.7	-0.9	-1.5	-2.2	-0.1	-0.3	-0.6
SUR OCCIDENTE	Cambio %	-88.4	-21.6	-19.5	-17.8	-17.1	-17.7	-13.4	-11.7
	Indicador	-8.5	-5.4	-0.5	-0.8	-1.2	-0.1	-0.2	-0.3
S. OCCIDENTE	Cambio %	-86.6	-17.5	-16.8	-15.2	-14.1	-19.4	-12.4	-10.0
	Indicador	-7.9	-5.5	-0.5	-0.9	-1.3	-0.1	-0.2	-0.3
N. LÍMITROFE	Cambio %	-87.6	-23.2	-24.0	-21.9	-20.9	-27.3	-18.8	-17.1
	Indicador	-7.2	-4.7	-0.4	-0.7	-1.0	-0.1	-0.1	-0.3
N. PERIFERIA	Cambio %	-82.7	-18.6	-19.2	-17.2	-16.0	-20.0	-14.8	-12.6
	Indicador	-9.4	-5.6	-0.6	-0.9	-1.4	-0.1	-0.2	-0.4
Bogotá D.C y AM	Cambio %	-81.8	-18.8	-20.4	-18.0	-16.9	-24.3	-16.9	-13.8

Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

frente a localidades como Chapinero, Barrios Unidos-Teusaquillo o Usaquén. Respecto a los indicadores de pobreza multidimensional, la variación no es muy significativa, lo cual indicaría que el mejoramiento de las condiciones laborales de la población a partir de la eliminación de la brecha no tendría un gran impacto en la reducción de la pobreza en los dominios con mayor vulnerabilidad.

Figura 8. Cambios sobre la incidencia de la pobreza multidimensional por formalización y cierre de brechas por informalidad en zonas de Bogotá y AM



Fuente: elaboración propia con base en la EM17 (DANE, 2020).

6. CONCLUSIONES

Comprender los déficits en los niveles de bienestar de la población es la base para la formulación de políticas orientadas al logro del desarrollo. En este artículo se analizó la forma en que la situación laboral informal incide en la pobreza desde un enfoque monetario y multidimensional para el caso de Bogotá y su AM. Los resultados indican que la reducción de la informalidad tendría

un efecto importante en el mejoramiento de los ingresos de la población, en particular, la que vive en áreas periféricas de la ciudad donde se encuentran los mayores niveles de privación, el impacto sería más considerable en la incidencia de la pobreza monetaria y multidimensional cuando se asume sustitución perfecta entre dimensiones. El potencial efecto de la formalización es limitado en la brecha y la severidad, indicando que otros factores en los bajos ingresos familiares (discriminación laboral, dependencia económica, bajos niveles de productividad y capital humano, etcétera) y en las condiciones de vida (particularmente preocupante es la dimensión salud para la que varias zonas de Bogotá y AM tienen tasas de privación superiores al 20%) afectan de manera más determinante los niveles de pobreza de aquellos más pobres.

Es importante resaltar que el objetivo del ejercicio de microsimulaciones es tener un diagnóstico cuantitativo, sin que necesariamente pueda interpretarse como un escenario definitivo ni causal de una política de formalización estricta. Estas estimaciones se desarrollan en un modelo de equilibrio parcial, por lo que no considera potenciales efectos sobre el desempleo, cambios en remuneraciones, o en la estructura de la demanda laboral (Maurizio, 2015). Aplicando el enfoque planteado en esta investigación se evidencia que, si bien la informalidad laboral es concebida como fuente de restricciones en la mejora de los ingresos, también es cierto que este sector ha dado opciones de generación de ingresos a una parte de la población cuya situación sería peor de no tener esa opción.

De esta manera, habría que entender que, pese a que la informalidad trae consigo bajos ingresos, también representa una alternativa de sustento en un contexto de bajas oportunidades de empleo, por lo que también es importante ver el potencial de articulación, sin que la solución sea atacar el fenómeno en sus resultados (formas de empleo informales que existen) y no en sus causas (desbalance evidenciado por problemáticas de exceso de oferta y limitaciones de demanda laboral, sumado a la falta de protección social).

BIBLIOGRAFÍA

- Alkire, S. y Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8). <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>
- Beccaria, L. y Groisman, F. (2008). *Argentina desigual*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Bourguignon, F. y Chakravarty, S. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic Inequality*, 1. <https://doi.org/10.1023/A:1023913831342>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2019). Boletín Técnico Pobreza Monetaria en Colombia-2018. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2018/bt_pobreza_monetaria_18.pdf
- _____ (2020). Encuesta Multipropósito-2017. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/encuesta-multiproposito/encuesta-multiproposito-2017>.
- _____ (2021). Microdatos anonimizados. Censo Nacional de Población y Vivienda-CNPV-2018. <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/643>
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) (2019). *Income poverty measurement: updated methodology and results*. ECLAC Methodologies, 2.
- Fields, G. (2011). *Working hard, working poor. A global journey*. Oxford University Press.
- Foster, J., Greer, J. y Thorbecke, E. (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, 52(3). <https://doi.org/10.2307/1913475>
- Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*. 47(1). <https://doi.org/10.2307/1912352>
- Jenkins, S. (1994). Earnings discrimination measurement: a distributional approach. *Journal of econometrics*, 61(1). [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)90078-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)90078-7)
- Lee, Lung-Fei (1983). Generalized econometric models with selectivity. *Econometrica*, 51(2). <https://doi.org/10.2307/1912003>
- Maurizio, R. (2015). Labor informality and poverty in Latin America: The case of Argentina, Brazil, Chile and Peru. En J. Cling, S. Lagrée, M. Razafindrakoto and F. Roubaud (eds.). *The informal economy in developing countries* (pp. 21-49). Routledge.

- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. National Bureau of Economic Research.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2003). Informe de la Decimo-séptima Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo. <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/download/17thicks/final.pdf>.
- Pradhan, M. y Van Soest, A. (1995). Formal and informal sector employment in urban areas of Bolivia. *Labour Economics*, 2(3). [https://doi.org/10.1016/0927-5371\(95\)80032-S](https://doi.org/10.1016/0927-5371(95)80032-S)
- Sánchez, R. (2020). Poverty and labor informality in Colombia. *IZA Journal of Labor Policy*, 10:6. <https://doi.org/10.2478/izajolp-2020-0006>
- Sánchez, R., Maturana, L. y Manzano, L. (2020). Estimación alternativa de la pobreza multidimensional en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 22(43). <https://doi.org/10.18601/01245996.v22n43.07>
- Torres, A., Méndez, S., López, L., Galarza, S. y Oviedo, N. (2013). Calidad de vida y ciudad: análisis del nivel de desarrollo en Bogotá a través del método de necesidades básicas insatisfechas. *Estudios gerenciales*, 29(127). <https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.05.011>
- Vinuesa, J. (1975). Sobre el concepto de área metropolitana. *Estudios geográficos*, 36(140). <https://repositorio.uam.es/handle/10486/668499>

