

Medición de la Pobreza Multidimensional en el Ecuador¹

Roberto Castillo Añazco*

Fausto Jácome Pérez*

RESUMEN

El presente documento expone el nuevo marco conceptual para medir la pobreza multidimensional en Ecuador. La metodología ha sido desarrollada para ser un instrumento de monitoreo de la política pública en materia de reducción de pobreza y garantía de los derechos del Buen Vivir establecidos en la Constitución. El método utilizado es el desarrollado por Alkire y Foster (2007, 2011) que hoy en día representa la práctica estadística más utilizada para medir pobreza multidimensional a nivel mundial. En Ecuador, el Índice de Pobreza Multidimensional contiene 4 dimensiones y 12 indicadores que evalúan de manera simultánea el cumplimiento mínimo de los derechos de las personas. Se identifica a una persona como pobre multidimensional cuando tiene privaciones en una tercera parte o más de los indicadores ponderados y como pobre extremo multidimensional cuando tiene al menos la mitad de privaciones en los indicadores ponderados. Entre los resultados principales, al 2015 la tasa de pobreza multidimensional fue del 35%, 16.5 puntos porcentuales menos que en el año 2009, donde los indicadores de logro educativo incompleto y desempleo o empleo inadecuado son los que más aportan a la pobreza multidimensional. De esta forma Ecuador se suma a los países que cuentan con un enfoque multidimensional para medir pobreza, lo cual a su vez es consistente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados desde las Naciones Unidas.

Palabras clave: índice de pobreza multidimensional, porcentaje promedio de privaciones, enfoque de capacidades, enfoque de derechos, identificación, agregación, medidas FGT.

¹ La metodología del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) forma parte de las nuevas métricas del Buen Vivir impulsadas desde el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Elaborada por un equipo interinstitucional en la Comisión Especial de Estadística de Pobreza integrada por el INEC, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades), el Ministerio Coordinador de Desarrollo Social (MCDS), la Secretaría Técnica para la Erradicación de la Pobreza (Setep) y el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). El equipo fue liderado por Roberto Castillo A., Director de Innovación en Métricas y Metodológicas del INEC. La metodología fue elaborada en conjunto con los economistas Fausto Jácome (INEC), Diego Rojas (INEC), Roberto Saá (MCDS) y Sebastián Lucero (Setep). Así mismo José Andrade (INEC), Paúl Ponce (Senplades), Damián Rodríguez (Senplades), Leonardo Ochoa (MCDS), Cristina Restrepo (INEC), Melody Serrano (INEC), David Muñoz (INEC), Gabriela Castro (INEC), Wladimir Almeida (MIES) y Víctor Ponce (MIES) fueron un gran apoyo técnico para la construcción y validación de los indicadores. El equipo de trabajo contó con la asesoría de Adriana Conconi, Directora de Investigación de la Iniciativa de la Universidad de Oxford para la Pobreza y el Desarrollo Humano (OPHI) y fue validado por Sabina Alkire, Directora General de OPHI. Se agradece la guía de José Rosero (Directo Ejecutivo del INEC) y Andrés Mideros (Secretario Técnico de la Setep) así como todo el apoyo institucional de Reinaldo Cervantes (Subsecretario de Gestión de la Información del MCDS). También las sugerencias y comentarios recibidos en consultas y presentaciones en la Senplades, en el Comité Interinstitucional para la Erradicación de la Pobreza, el Consejo Sectorial de Desarrollo Social, así como los aportes de colegas como Andrea Molina, Mauricio León y Xavier Herrera.

* Los autores son investigadores del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Introducción

El enfoque tradicional sobre el cual se construye el concepto de bienestar parte de la economía neoclásica, donde el «bienestar» es entendido como la satisfacción de necesidades preconcebidas como ilimitadas en un mundo de recursos limitados. La «necesidad» es todo lo que el consumidor desea, por lo tanto necesidades y deseos son conceptos análogos. Bajo esta premisa, conocida como «la supremacía del consumidor», se pone énfasis en la maximización del consumo y, como corolario, en la maximización de la producción de bienes y servicios como mecanismo para aumentar el bienestar.

Es así que la teoría neoclásica limita la pobreza en el espacio unidimensional de los recursos monetarios que una persona posee, recursos medidos típicamente por el ingreso o el consumo. Esta teoría asume que a través de la obtención de estos recursos una persona genera utilidad o bienestar. Es decir, a más dinero, mayor utilidad y por ende mayor felicidad. De ahí que la pobreza bajo este enfoque se define como la carencia de los recursos monetarios suficientes para alcanzar un ingreso o un consumo mínimo que le permita a la persona poder reproducir sus medios de vida.

Varios han sido los economistas y filósofos que han cuestionado la teoría económica neoclásica. Entre sus principales exponentes Amartya Sen, premio Nobel de Economía 1998, que con el enfoque de capacidades que motiva “la necesidad de liberar el análisis del bienestar y la desigualdad al confinamiento del espacio del ingreso o de la posesión de bienes” (Sen, 2000). El aporte de Sen tiene fundamento en la «capacidad» que tiene el ser humano para actuar y contribuir con sus actos al desarrollo pleno de la sociedad. Es esta capacidad para decidir y actuar lo que constituye el «espacio» más apropiado para evaluar el bienestar del ser humano, mucho más que el espacio de los bienes y que el espacio de las utilidades. Esta corriente del pensamiento, que rompe el paradigma monetarista, nos invita a pensar a la pobreza como cierto grado de privación que impide el desarrollo pleno de las capacidades de las personas, y en última instancia, de su libertad de elegir. Por tanto la pobreza bajo este enfoque es aquella situación de insuficiente realización de determinadas capacidades que se consideran básicas.

Derivado del enfoque de capacidades, es factible conceptualizar a la pobreza en el marco del ejercicio de los derechos, los cuales colocan al ser humano como sujeto de derechos, los mismos que generan capacidades, destrezas y facultan al individuo, en última instancia, a tener la libertad de elegir el tipo de vida que tienen razón de valorar.

El documento está estructurado en cinco secciones: la primera describe la motivación que llevó al Ecuador a la aplicación de una medida de pobreza multidimensional. La segunda explica brevemente la metodología de Alkire y Foster. La tercera detalla la aplicación del método para el caso ecuatoriano, es decir, la selección de dimensiones, indicadores y umbrales, unidad de identificación y análisis, estructura de ponderación, y línea multidimensional de pobreza. Finalmente, en la sección cuatro y cinco se muestran los principales resultados y conclusiones.

1. La necesidad de un enfoque multidimensional para evaluar el bienestar

En Ecuador la visión de bienestar corresponde al concepto del «Buen Vivir²» que teóricamente se contrapone con el enfoque clásico de acumulación y de consumo y es compatible con el enfoque de capacidades o de derechos. Son entonces los derechos del Buen Vivir, plenamente identificados en el segundo capítulo de la Constitución, los elementos que motivan a generar una nueva métrica de bienestar más acorde al mandato constitucional.

Esta nueva visión plantea un punto de partida diferente. Si los seres humanos somos sujetos de derechos y existen ciertos umbrales mínimos a ser alcanzados, las situaciones de pobreza se identifican a partir de la vulneración o afectación de los mismos. De ahí que detrás de la medida expuesta en este documento, la pobreza se define como «la privación al ejercicio mínimo de los derechos de las personas establecidos en la Constitución».

El indicador expuesto tiene un campo de acción más limitado que responde a mínimos, pues el Buen Vivir involucra aspectos que conllevan a la realización humana desde lo individual y colectivo de manera suficiente y óptima, mientras que la pobreza multidimensional define umbrales mínimos que implican un estado de vulneración de derechos de los individuos, acotando la medición a dimensiones del bienestar disponibles en las encuestas a hogares. Esto a su vez significa que la pobreza multidimensional está enmarcada dentro de las nuevas mediciones del bienestar que evalúan condiciones mínimas.

² Concepto que implica vivir en dignidad, con las necesidades básicas satisfechas, en el goce pleno de los derechos, en armonía con uno mismo, con el resto de la comunidad y con las distintas culturas y con la naturaleza (León M, 2015)

1.1 Las mediciones multidimensionales de la pobreza

En los últimos 30 años la crítica al enfoque monetarista motivó la realización de algunas aproximaciones multidimensionales de la pobreza. De forma metodológica uno de los primeros esfuerzos fue el método de la pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), introducido en 1981 por Paul Streeten e implementada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Posteriormente, Ruben Kaztman en 1989 añade la pobreza monetaria como complemento al NBI para generar una nueva tipología, tomando en cuenta el posible estado transitorio o crónico de la pobreza. Desde 1990, el Reporte de Desarrollo Humano incluye el Índice de Desarrollo Humano (IDH) ideado por Mahbub ul Haq, en función del enfoque de capacidades de Amartya Sen que agrupa tres dimensiones de bienestar (salud, educación y nivel de vida).

Luego, en el 2010, con motivo del 20º aniversario de la publicación del Informe de Desarrollo Humano aparece un nuevo indicador, elaborado por el PNUD con la colaboración del *Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI)*³. Se trata del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), método desarrollado por Alkire y Foster (AF) en el 2007, que hoy en día se ha convertido en la práctica estadística más utilizada para medir pobreza multidimensional a nivel mundial.

En la actualidad el enfoque multidimensional de la pobreza forma parte de los 17 Objetivos de la Agenda 2030, que en su objetivo 1 establece “poner fin a la pobreza en todas sus formas y dimensiones al 2030”⁴.

En la región son varios los países que han integrado a sus estadísticas oficiales mediciones de pobreza multidimensional: Colombia (Angulo, Díaz, y Pardo, 2011), México (CONEVAL, 2012), Chile (Ministerio de Desarrollo Social, 2015), Costa Rica (INEC, 2015), El Salvador (STPP y MINEC, 2015), y en proceso de construcción países como: Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay. En esta misma línea la CEPAL en su “Panorama Social 2014”, expone una primera estimación de la pobreza multidimensional con un conjunto de indicadores comparables entre los países de la región.

³ OPHI cuenta con una red global de trabajo en la región que la integran países como: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, El Salvador, Honduras, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Ecuador.

⁴ Obtenida de: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/post-2015-development-agenda/goal-1/>

En Ecuador, uno de los primeros esfuerzos en esta línea se refleja en el índice multidimensional de pobreza propuesto a inicios del 2014 en la Estrategia Nacional para la Igualdad y la Erradicación de la Pobreza⁵. A nivel internacional, una primera versión del IPM -trabajada por la Comisión Especial de Estadística de Pobreza- fue expuesta el 27 de septiembre del 2015 en el “*Anchoring a Global Multidimensional Poverty Index within the Sustainable Development Goals*” (Integrando la Pobreza Multidimensional a los Objetivos de Desarrollo Sostenible), encuentro organizado por la Misión Permanente de Costa Rica de las Naciones Unidas, en el marco de la Asamblea General de las ONU, en la ciudad de Nueva York.

2. Aspectos metodológicos – Método Alkire y Foster (AF)

Para el cálculo de la pobreza multidimensional en Ecuador, se aplica el método de Alkire y Foster (2007, 2011). Al igual que en la medición monetaria, el método requiere información desagregada a nivel de personas u hogares, esto permite evaluar de manera simultánea las diferentes privaciones a las cuales se enfrentan los individuos. En el caso ecuatoriano, la fuente utilizada es la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) a partir del 2009⁶.

A continuación se explica brevemente el método Alkire y Foster (AF) en base a Alkire et al. (2015a) y a Santos et al. (2015).

Como toda medida de pobreza, el método AF aborda el problema de identificación y agregación (Sen, 1976). Para identificar a las personas pobres multidimensionales se aplica un criterio de corte dual que tiene dos etapas. En la primera, se construye un conjunto de indicadores donde se fija un umbral de privación por cada indicador. En la segunda etapa, se define un punto de corte que determina el número de privaciones que requiere una persona para ser identificada como pobre.

⁵ La estrategia fue elaborada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) a través de la Secretaría Técnica para la Erradicación de la Pobreza (SETEP) y aprobada el 28 de febrero de 2014.

⁶ Una de las ventajas de trabajar con la ENEMDU es que permite reconstruir el índice desde el 2009; una de las limitaciones de la fuente es que carece de indicadores que reflejen los derechos a la Salud (acceso a servicios de salud) y de ciertos grupos vulnerables (niños, discapacitados, adultos mayores). Para el 2016 está planificado diseñar nuevos indicadores para solventar estas limitaciones.

De manera específica, en la primera etapa se parte de una matriz de logros X , donde $x_{ij} \in \mathbb{R}_+$ corresponde al logro de la persona i en el indicador j . Para cada indicador j se define un umbral z_j entendido como el valor mínimo para no ser considerado en privación. A partir de la matriz de logros X y los umbrales de privación se genera la matriz g^0 tal que $g_{ij}^0=1$ para cada $x_{ij} < z_j$ y $g_{ij}^0=0$ caso contrario. Es decir, será una matriz de valores 0 o 1 donde 1 significa privación. Posteriormente se define un vector de pesos $w = (w_1, \dots, w_d)$ que representa la importancia relativa de los indicadores, donde $\sum w_j = 1$. Así, al multiplicar $g^0 w'$ se obtiene un vector c_i , que representa una media ponderada de las privaciones de las personas.

En la segunda etapa, para la identificación de los pobres se parte de una línea multidimensional de pobreza k , donde una persona u hogar se considera pobre si $c_i \geq k$. A partir de la identificación, se puede construir finalmente el indicador M_0 como producto de dos índices, H y A . Donde $H = q/n$, siendo q el número de personas con $c_i \geq k$, es decir, la proporción de pobres multidimensionales o tasa de pobreza multidimensional (TPM), y $A = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^n (c_i) 1(c_i \geq k)$ entendido como el promedio de privaciones de los pobres o intensidad de pobreza. Como producto de ambos índices se define $M_0 = A \times H = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (c_i) 1(c_i \geq k)$, que corresponde a la tasa de pobreza multidimensional ajustada.

Finalmente para obtener una medida de agregación, el método se basa en la familia de los indicadores FGT (Foster, Greer y Thorbecke, 1984) aplicados al contexto multidimensional⁷ (Foster y Sen, 1997). A diferencia de las mediciones unidimensionales, el método AF ajusta la pobreza por la intensidad de la misma. La tasa de incidencia ajustada por la intensidad de la pobreza, deriva en el Índice de Pobreza Multidimensional.

Debido a que el índice se construye por sumatorias entre indicadores e individuos, puede descomponerse de forma horizontal como vertical. De forma horizontal se puede saber cuál es el aporte de cada una de las dimensiones al total del indicador. Mientras que al descomponer de forma vertical, se puede saber qué subconjuntos de la población sufren una mayor cantidad de privaciones.

3. Aplicación del método para el caso ecuatoriano

La aplicación del método AF para Ecuador consiste en elaborar un conjunto de indicadores que reflejen los derechos del Buen Vivir de las personas. Por cada indicador se fija un peso o importancia relativa y un umbral de privación. Aquellas personas cuyos derechos se afecten serán identificadas como privadas en el indicador específico. Adicionalmente, si existe al menos una persona privada, el hogar es a su vez identificado como privado. Posteriormente, todas aquellas personas que tengan más de un determinado número de privaciones ponderadas son identificadas como pobres multidimensionales, siendo así el hogar la unidad de identificación.

3.1 Selección de Dimensiones

Bajo el enfoque de derechos, las dimensiones representan los grandes ejes donde se evalúa la vulneración de los derechos de las personas. El índice para Ecuador agrupa cuatro: i) educación, ii) trabajo y seguridad social, iii) salud, agua y alimentación, y iv) hábitat, vivienda y ambiente sano. La construcción de las dimensiones parten de la interpretación estadística del Capítulo segundo del Buen Vivir de la Constitución (Artículos 12 al 34); esto permite establecer la privación del derecho en cada ámbito y asociarlo con la información estadística existente para alcanzar una convergencia entre la privación conceptual y el indicador construido.

3.1.1 Dimensión de Educación

El artículo 26 de la Constitución del Ecuador señala que el derecho a la educación como condición indispensable para el Buen Vivir y eje estratégico del desarrollo nacional es un deber ineludible e inexcusable del Estado, que constituye un área prioritaria de la política pública y la inversión estatal. Este derecho constitucional permanece durante toda la vida de la persona, buscando garantizar la igualdad e inclusión social. De ahí que la evaluación realizada sobre las personas en esta dimensión, tenga un enfoque de ciclo de vida, siendo distinta en función de la edad de la persona.

De forma específica, en el artículo 28 de la Constitución, el Estado garantiza a los ecuatorianos el acceso universal, la permanencia, la movilidad y el egreso -sin discriminación alguna- del sistema educativo. Además, en lo que respecta a la educación

⁷ Existen otros indicadores derivados del enfoque multidimensional como la brecha (M1) y la Severidad (M2) multidimensional. Dado que en la presente metodología no se utilizan variables cardinales en la matriz de logros, el cálculo de los otros índices pierde importancia.

pública, el Estado garantiza la gratuidad para los niveles de enseñanza inicial, básico, bachillerato e inclusive hasta el tercer nivel de educación superior. Importante notar que la participación en este proceso es de carácter obligatorio hasta el bachillerato (artículo 28 de la Constitución, artículo 4 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural -LOEI). Dado el carácter obligatorio de la educación básica y de bachillerato, se concibe el primer indicador de la dimensión, *inasistencia a educación básica y bachillerato*, que define a una persona entre 5 y 17 años como privada en caso de no asistir a un centro de educación formal.

De acuerdo al artículo 42 de la LOEI (2011), la educación general básica está compuesta por diez años de atención obligatoria en los que se refuerzan, amplían y profundizan las capacidades y competencias adquiridas en la etapa anterior, y se introducen las disciplinas básicas garantizando su diversidad cultural y lingüística. Este artículo permite la definición de un umbral mínimo de años de escolaridad para un segundo indicador en la dimensión, *logro educativo incompleto*, que categoriza en estado de privación a personas entre 18 y 64 años que acumulan menos de 10 años de escolaridad o su equivalente⁸.

De acuerdo al artículo 4 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), el derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia. Como se señala en el artículo 356 de la Constitución y el artículo 80 de la LOES, la educación superior pública será gratuita hasta el tercer nivel -vinculada a la responsabilidad académica de los estudiantes- y se cubrirá exclusivamente los rubros relacionados con la primera matrícula escolar (créditos, derechos y otros rubros para la titulación). Bajo este artículo se define un tercer indicador, *no acceso a educación superior por razones económicas*, que evalúa a las personas jóvenes de 18 a 29 años, que teniendo como mínimo el nivel bachillerato, no asisten a un centro de educación superior de tercer nivel debido a limitaciones económicas.

3.1.2 Dimensión de Trabajo y seguridad social

3.1.2.1 Derecho al Trabajo

En Ecuador el trabajo para menores de 15 años está prohibido de acuerdo al artículo 42 de la Constitución y al artículo 82 del Código de la Niñez y Adolescencia. Para los adolescentes (personas entre 15 y 17 años) la Constitución en su artículo 46, inciso 2, establece que el trabajo “será excepcional y no podrá conculcar su derecho a la educación ni realizarse en situaciones nocivas o peligrosas para su salud o su desarrollo personal”. De lo que se desprende el indicador, *empleo infantil y adolescente*, que define en privación a todo niño entre 5 y 14 años que se encuentre trabajando, mientras que los adolescentes entre 15 y 17 años, se los consideran privados en su derecho al trabajo si este le impide educarse o exige un tiempo superior a las 30 horas semanales reglamentarias o bien si la remuneración es inferior al Salario Básico Unificado.

Por otro lado, el artículo 33 de la Constitución establece que el trabajo “es un derecho y un deber social”. Se reconoce todas las formas de trabajo, entre ellos el trabajo no remunerado de auto-sustento y cuidado humano que se realiza en los hogares. El Estado garantiza, entre otros aspectos, remuneraciones y retribuciones justas, “con un salario digno que cubra al menos las necesidades básicas de la persona trabajadora, así como las de su familia” (art. 328). Bajo estas consideraciones se construye el indicador, *desempleo o empleo inadecuado*, acotado a personas de 18 años y más, que identifica por un lado a personas que desean y no pueden acceder a un trabajo (población desocupada) y por otro lado, a las personas que se encuentran ocupadas en condiciones inadecuadas. El indicador se centra en el trabajo para actividades de producción de bienes o servicios transables en el mercado.

3.1.2.2 Derecho a la Seguridad Social

El artículo 34 de la Constitución indica que “la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad [...]”. Son sujetos a solicitar la protección del Seguro, todas las personas que perciben ingresos por su actividad económica (Ley de la Seguridad Social, art. 2). Por tanto, contemplando la obligatoriedad, solidaridad y subsidiariedad del sistema, el indicador *no contribución al sistema de pensiones* mide el acceso

⁸ Es decir, personas cuyo mayor nivel de educación alcanzado sea inferior al ciclo básico completo bajo el sistema actual o tercer curso de secundaria bajo el sistema anterior.

al derecho. El indicador se aplica en dos grupos: para las personas ocupadas de 15 años o más se las considera privadas en caso que no aporten a ningún seguro del sistema de seguridad social, excluyendo a adultos mayores ocupados que reciben pensión por jubilación. El segundo grupo lo conforman las personas desocupadas o inactivas mayores de 65 años que reciben pensiones contributivas o no contributivas (Bono de desarrollo humano –BDH, o bono por discapacidad Joaquín Gallegos Lara-BJGL).

3.1.3 Dimensión de Salud, Agua y Alimentación

3.1.3.1 Derecho al Agua

El agua es un derecho fundamental e irrenunciable establecido en la Constitución. El artículo 57 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (2014), establece el derecho de todas las personas a disponer de agua limpia, suficiente, salubre, [...] para el uso personal y doméstico en cantidad, calidad, continuidad y cobertura. Así mismo, esta ley en su artículo 37 señala que tanto la provisión del agua potable como el saneamiento ambiental forman parte de los servicios públicos básicos relacionados con el agua. En la Constitución (artículo 314) como en la Ley Orgánica de Salud (artículo 96) se establece la obligatoriedad del Estado para la provisión de agua potable de calidad para el consumo humano.

Teniendo en cuenta que la pobreza multidimensional evalúa el cumplimiento mínimo de derechos y no establece umbrales de satisfacción plena, la mejor aproximación al derecho de las personas a disponer de agua limpia y suficiente-en función de la información disponible- es el indicador: *sin servicio de agua por red pública*, que evalúa el acceso de las viviendas al servicio de agua por red pública.

3.1.3.2 Derecho a la Salud

De acuerdo a la Constitución, es una obligación del Estado garantizar la calidad, calidez, seguridad, información, transparencia y confidencialidad de la atención en salud (artículo 362). La Ley Orgánica de Salud (2006) en el artículo 7 establece que toda la población tiene derecho sin discriminación alguna al acceso universal, oportuno y de calidad de acciones y servicios de salud. Así mismo, el artículo 7 de la misma ley promulga que los servicios públicos estatales deben ser universales y gratuitos para todos

los procedimientos y niveles de atención, con especial preferencia a los grupos vulnerables que establece la Constitución.

Una de las mayores limitaciones y aspectos a mejorar del índice expuesto en esta versión inicial, surge de la falta de información para evaluar el derecho a la salud. Por tanto este derecho se supone transversal a los del agua, alimentación y ambiente sano. En paralelo, la Comisión de Estadística de Pobreza trabaja en la construcción de indicadores que den cuenta del derecho al acceso a los servicios de salud, los mismos que podrán ser incorporados en una nueva versión del índice.

3.1.3.3 Derecho a la Alimentación

La Constitución en sus artículos 13 y 281 establece, entre otras cosas, que todas las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos. El Estado está en la obligación de garantizar una soberanía alimentaria para que la población en su conjunto obtenga una autosuficiencia de alimentos.

La dimensión busca medir el acceso, calidad, cantidad y balance nutricional. Dentro de la información disponible en la ENEMDU no existen módulos de consumo alimenticio, por lo cual se propone una aproximación al derecho mediante la línea pobreza extrema por ingresos, tomando en cuenta que dicha línea se construye a partir de una canasta alimenticia equivalente al consumo calórico normativo, de un grupo de referencia, que mide la capacidad potencial de la persona para satisfacer un umbral mínimo de calorías.

3.1.4 Dimensión de Hábitat, vivienda y ambiente sano

La Constitución en su artículo 30 reconoce el derecho de las personas “a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica”. En el artículo 66 el Estado reconoce y garantiza, entre otros derechos, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental. Adicionalmente, el artículo 264 expone como competencias de los gobiernos municipales el prestar los servicios públicos de, agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental.

Como aproximaciones a vivienda adecuada, digna y saludable, se utilizan los indicadores de *hacinamiento*,

déficit habitacional, viviendas sin saneamiento de excretas y viviendas sin servicio de recolección de basura.

3.2 Selección de Indicadores

En función de las leyes, normas y reglamentos mencionados en la sección previa, se han diseñado para cada dimensión indicadores que reflejen el cumplimiento de los derechos de los distintos grupos de la población, sujetos a la restricción entre la interpretación del derecho y a la información disponible.

Dado el objetivo de la medida de pobreza multidimensional, lo más importante en esta etapa es que los indicadores sean susceptibles de política pública, es decir, que desde el Estado exista la posibilidad de modificar las condiciones de vida de las personas. Adicionalmente, más allá de los aspectos normativos, existen una serie de criterios estadísticos que deben ser considerados (Alkire et al., 2015b) a la hora de diseñar indicadores de privación:

1. Técnicas estadísticas para evaluar los indicadores en aspectos como confiabilidad, validez, robustez, y errores estándar.
2. Comparabilidad a lo largo del tiempo y entre diferentes subgrupos de la población.
3. Problemas específicos de la información, como: calidad de los datos, diseño de la muestra, estacionalidad y valores perdidos.
4. Justificación de los indicadores como *proxies* para variables de interés de difícil medición.

Respecto al punto uno y tres, en el Anexo 1 se realizan la validación estadística de los indicadores que integran el índice. En el Anexo 2 se puede verificar la sensibilidad del índice ante la exclusión de los indicadores. Para el punto 2, sobre la comparabilidad temporal y de subgrupos de la población, el criterio de los indicadores del IPM se justifica en tanto la fuente de información (ENEMDU) mantiene el mismo diseño muestral y población de referencia en el período analizado. Finalmente, el cuarto punto se sustenta en la sección previa, mediante el acercamiento de los derechos a indicadores calculables en la ENEMDU.

Para identificar la privación en cada indicador se utilizó la Constitución o leyes afines donde se contemple un derecho específico. Por ejemplo, la Constitución en su artículo 28 señala que es obligatoria la educación básica y bachillerato. De ahí que todas las personas entre 5 a 17 años deben asistir a centros de

educación escolarizada y en caso de no hacerlo, el niño o adolescente será considerado afectado en su derecho. En esta etapa, el ejercicio gira en torno a la identificación de la vulneración al sujeto de derecho (población aplicable) y cómo la política pública puede cambiar o no esta situación. El método agrupa 12 indicadores en total, distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 1. Indicadores del IPM para Ecuador

Dimensión	Pesos	Indicador	Población aplicable
Educación (25%)	8.3%	1. Inasistencia a educación básica y bachillerato	5 a 17 años
	8.3%	2. No acceso a educación superior por razones económicas	18 a 29 años
	8.3%	3. Logro educativo incompleto	18 a 64 años
Trabajo y Seguridad social (25%)	8.3%	4. Empleo infantil y adolescente	5 a 17 años
	8.3%	5. Desempleo o empleo inadecuado	18 años y más
	8.3%	6. No contribución al sistema de pensiones	15 años y más
Salud, Agua y Alimentación (25%)	12.5%	7. Pobreza extrema por ingresos	Toda población
	12.5%	8. Sin servicio agua por red pública	Toda población
Hábitat, Vivienda y Ambiente sano (25%)	6.25%	9. Hacinamiento	Toda población
	6.25%	10. Déficit habitacional	Toda población
	6.25%	11. Sin saneamiento de excretas	Toda población
	6.25%	12. Sin servicio de recolección de basura	Toda población

Fuente: Descripción de los autores

3.2.1 Definiciones operativas de los indicadores

1. *Inasistencia a educación básica y bachillerato.*- Se consideran privadas en el derecho a la educación los niños y niñas entre 5 a 14 años que no asisten a un centro de educación básica y también los jóvenes entre 15 a 17 años que no asisten al bachillerato.
2. *No acceso a educación superior por razones económicas.*- Se categorizan como privadas al derecho a la educación a los jóvenes entre 18 y 29 años que habiendo terminado el bachillerato, no pueden acceder a un centro de educación superior de tercer nivel por falta de recursos económicos.

3. *Logro educativo incompleto.*- Se consideran privados en el derecho a la educación las personas entre 18 a 64 años, que no han terminado la educación básica, es decir, que tengan menos de 10 años de escolaridad y que no asistan a un centro de educación formal.
4. *Empleo infantil y adolescente.*- Todos los niños y niñas entre 5 y 14 años ocupados en la semana de referencia se identifican como privados al considerarse prohibido el trabajo infantil. Para los adolescentes entre 15 y 17 años, se los considera privados al derecho al trabajo si, estando ocupados en la semana de referencia cumplen una de las siguientes condiciones: reciben una remuneración inferior al Salario Básico Unificado, no asisten a clases o trabajan más de 30 horas.
5. *Desempleo o empleo inadecuado.*- Se consideran privadas en su derecho al trabajo a las personas de 18 años o más, que en el período de referencia, estuvieron desocupadas o, si estuvieron ocupadas, tuvieron un empleo inadecuado.
6. *No contribución al sistema de pensiones.*- Se identifican privadas las personas ocupadas de 15 años o más, que no aportan a ningún tipo de seguridad social; se excluye a personas ocupadas de 65 años y más, que no aportan pero reciben pensión por jubilación. Para las personas en condición de desempleo o económicamente inactivas, de 65 años o más, se las considera en privación si no reciben pensión por jubilación, Bono de Desarrollo Humano o Bono Joaquín Gallegos Lara.
7. *Pobreza extrema por ingresos.*- Se consideran privadas a las personas cuyo ingreso per cápita familiar es inferior al de la línea de pobreza extrema.
8. *Sin servicio de agua por red pública.*- Se identifica como privados a los miembros de las viviendas que obtienen el agua por un medio distinto al de la red pública.
9. *Hacinamiento.*- Se encuentran en condición de hacinamiento, los miembros de hogares cuyas viviendas tienen en promedio más de tres personas por dormitorio exclusivo para dormir.
10. *Déficit habitacional.*- Se consideran en déficit habitacional las personas cuya vivienda, debido a los materiales o estado de sus paredes, piso y techo, son consideradas en déficit cualitativo⁹ o cuantitativo¹⁰.
11. *Sin saneamiento de excretas.*- Se identifican como privadas en saneamiento a las personas del área urbana cuya vivienda no cuenta con servicio higiénico conectado a alcantarillado. En el área rural, las personas privadas son aquellas cuya vivienda no cuenta con alcantarillado o pozo séptico.
12. *Sin servicio de recolección de basura.*- Las personas que habitan en viviendas que no tienen acceso al servicio municipal de recolección de basura, se clasifican como privadas en este indicador.

3.3 Unidad de análisis e identificación

La unidad de identificación, entendida como la unidad que será definida como pobre, es el hogar. Es decir que, las privaciones atribuidas a las personas serán transferidas o compartidas por el hogar. Por ejemplo, si un niño no asiste a educación general básica, el hogar en su totalidad se encontrará privado en el indicador de educación básica. Esto implica adicionalmente, que el puntaje producto de la agregación de las privaciones de todos los miembros del hogar es el mismo para categorizar a la unidad como pobre multidimensionalmente. El motivo de la elección del hogar como unidad de identificación se da por algunas razones normativas y otras relativas a la disponibilidad de información.

El IPM se construye en base a 12 indicadores, 6 de los cuales corresponden a información a nivel de hogar, lo que implica una pérdida de información de la distribución de los recursos dentro del hogar, haciendo necesario el supuesto que la distribución intra-hogar es equitativa entre todos los miembros, lo que deriva en que la unidad más pequeña sobre la cual se tiene información real para todos los indicadores que componen el IPM sea el hogar y no la persona.

Adicionalmente, al considerar la información de los miembros del hogar de forma conjunta, se tiene la ventaja de valorar la solidaridad intra-hogar, y ser convergente con el enfoque de políticas sociales, tales como el Bono de Desarrollo Humano. Por otro lado, “la unidad de análisis, entendida en la forma en que los resultados son reportados y analizados, puede ser la persona. Inclusive si la unidad de identificación es el hogar, se puede reportar el porcentaje de personas identificadas como pobres, en lugar del porcentaje de hogares” (Alkire et al., 2015).

Se podría argumentar que el uso del hogar como unidad de identificación, restringe el análisis de la inequidad intra-hogar, pero considerando el direccionamiento familiar de las medidas contra de

⁹ Viviendas que presentan carencias habitacionales en los atributos referentes a la estructura y requieren mejoramiento. (Ficha Metodológica: INEC)

¹⁰ Unidad habitacional que necesita ser reemplazada por una nueva. (Ficha Metodológica: Déficit cuantitativo de vivienda, INEC)

la pobreza, el uso de dicha unidad se asume como la mejor opción; además que las medidas como la pobreza por ingresos, calculada por medio del ingreso per-cápita familiar, o la pobreza por necesidades básicas insatisfechas, tienen también como unidad de identificación al hogar.

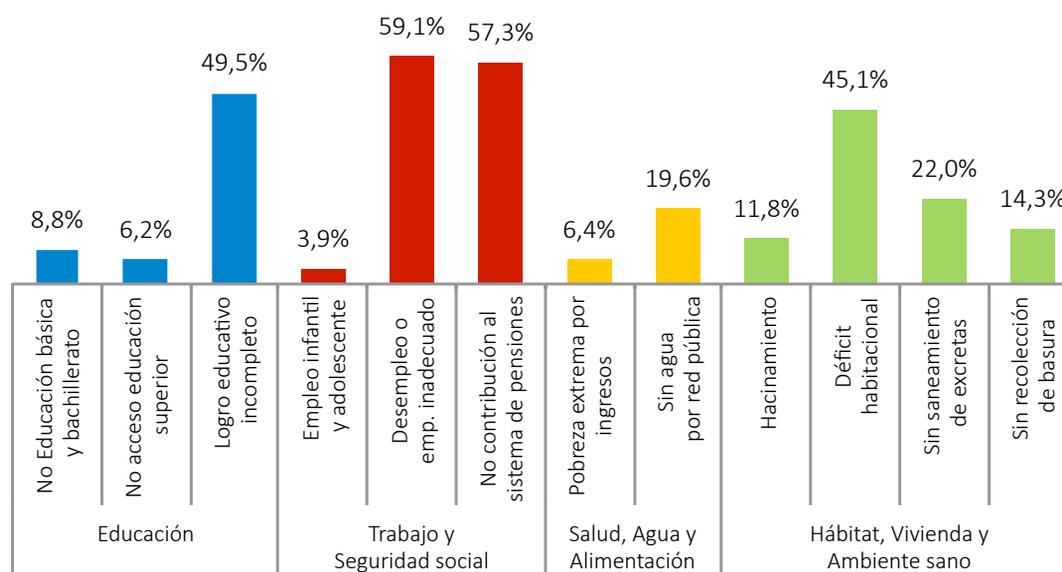
3.4 Agregación de privaciones

En la etapa previa, la vulneración de los derechos se identificó a nivel de hogar o de personas dependiendo de la información disponible. Dado que se define al hogar como unidad de identificación, en esta etapa se agregan las privaciones, como función máximo de los valores de privación (0 como no privado y 1 como privado) de los miembros del hogar. Es decir, si en el hogar existe al menos una persona vulnerada en su derecho, todos los demás miembros del hogar comparten la privación y por ende el hogar es considerado privado en ese indicador. Detrás de esta operación, existe un principio de solidaridad intra-hogar.

De ahí que todos los miembros del hogar tienen, al final del proceso, un mismo número promedio de privaciones o puntaje sobre el cual se evalúa la línea de pobreza multidimensional. Adicionalmente, como se observa en la tabla 1, al existir privaciones para diferentes grupos etarios, existe la posibilidad de que algunos hogares no tengan miembros dentro de un grupo en específico, en cuyo caso se los identifica como no privados en el indicador no evaluable. Por ejemplo, un hogar formado por dos adultos mayores (65 años o más) se identificará como no privado en los indicadores pertenecientes a la dimensión de educación.

Debido a la estructura demográfica de la población, la incidencia en los indicadores para el grupo específico y llevada a hogares difiere. Por ejemplo, al 2015 el 16.4% de las personas con 13 años de escolaridad o más entre 18 y 29 años tiene alguna restricción económica para ingresar a la universidad, mientras que el 6.2% de los hogares tiene por lo menos una persona bajo las mismas condiciones. En la figura 1 se presenta, la tasa de privaciones a diciembre del año 2015 para los 12 indicadores del índice, organizados por las 4 dimensiones descritas.

Figura 1. Tasas de privaciones de los hogares por indicador



Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2015

Bajo el método de agregación descrito previamente, se observa en la figura 1 que a diciembre de 2015, el 59.1% de hogares a nivel nacional tienen al menos una persona de 18 años o más que se encuentra en condición de desempleo o empleo inadecuado. La precisión en la lectura de la cifra es análoga para todos los indicadores diseñados a nivel de persona. En este caso, la tasa de privación no debe compararse

con el indicador de desempleo o empleo inadecuado -que a diciembre de 2015 se ubica en 4.77% y 48.1%, respectivamente- pues la unidad de análisis en este caso es el hogar más no la persona; además el indicador oficial tiene como denominador la población económicamente activa que está acotada para una población mayor o igual a 15 años de edad.

De los 12 indicadores que componen el índice, los mayores niveles de privación se dan en cuatro indicadores: Desempleo o empleo inadecuado (59.1%), no contribución al sistema de pensiones (57.3%), logro educativo incompleto (49.5%) y viviendas con déficit habitacional (45.1%). La incidencia más los pesos que reciben los indicadores, determinan la contribución de los indicadores al total del índice. Estos elementos se describen a continuación.

3.5 Estructura de ponderación

La ponderación da cuenta de la importancia relativa que se asigna a cada indicador dentro del conjunto de indicadores del IPM. El método AF se basa en una media ponderada para la generación del puntaje del hogar, por tanto, la elasticidad de sustitución entre los indicadores es infinita, es decir, elasticidad perfecta. Así, el resultado del puntaje de un hogar será igual si mantiene las mismas privaciones en todas menos en dos de igual ponderación que son reemplazadas entre sí. Por ejemplo, es equivalente un hogar que sufre privación en todos los indicadores excepto en desempleo, que un hogar que igualmente sufre privaciones en todos los indicadores excepto en logro educativo incompleto. Es decir que al obtener la tasa marginal de sustitución (TMS), entendida como el ratio entre derivadas parciales de dos variables, de una función de media ponderada, y al utilizar únicamente indicadores que toman valores de 0 o 1, la TMS depende únicamente del ratio entre los pesos asignados a cada variable.

En resumen, bajo el método AF, lo que define en qué dimensión se deben concentrar los esfuerzos con el fin de reducir la pobreza multidimensional, depende en parte de las ponderaciones relativas. Aunque presenta una ventaja, “debido a que los valores de privación son aplicados a variables dicotómicas 0-1, que no necesitan ser calibrados para diferentes niveles de privación en una sola variable. Adicionalmente, ya que todos los indicadores son dicotómicos, el único *trade-off* posible entre privaciones (presencia o ausencia) toman el valor de los pesos relativos” (Alkire et al., 2015, p29)

Cada país decide la estructura de ponderación en función de las prioridades que tenga la política pública. Por ejemplo, se podría dar mayor importancia a la educación temprana y dejar en segundo plano al analfabetismo en la población adulta mayor. Para el caso del Ecuador, la pobreza al definirse bajo un enfoque de derechos implica que todas las dimensiones -diseñadas para ser la mejor aproximación a los derechos- son igual de importantes, pues de acuerdo al Artículo 11, inciso 6, de la Constitución los derechos

tienen igual jerarquía. De ahí que las 4 dimensiones reciben el mismo peso o ponderación ($1/4=25\%$) y, a su vez, los indicadores que las componen reciben un peso igual dentro de cada dimensión (Ver tabla 1).

Se diseñó una serie de escenarios para evaluar la sensibilidad del índice ante diferentes estructuras de ponderación y comparar las diferencias que puedan darse con el escenario base, de pesos iguales entre dimensiones. Para mayor detalle ver Anexo 3.

3.6 Línea de pobreza multidimensional (k)

Junto con la estructura de ponderación, el último paso consiste en definir una línea de pobreza multidimensional (k), que representa el número de privaciones ponderadas a partir del cual un hogar es identificado como pobre multidimensional. Entre mayor sea la línea, menor será la pobreza multidimensional. “Así como en la línea de pobreza monetaria, la decisión final del k en muchos casos debe ser normativa, donde k describe el puntaje de privación mínimo asociado a las personas que son consideradas pobres y que se consideran a sí mismas pobres” (Alkire et al., 2015, p32).

La selección del valor de la línea multidimensional que diferencia a la población entre multidimensionalmente pobres y no pobres, requiere de la definición previa de todos los parámetros, indicadores y objetivos, ya que su elección se basa tanto en cuestiones normativas como empíricas.

Con el fin de reducir la discrecionalidad en la elección del umbral de privación, se siguen los pasos propuestos por (Angulo, Díaz, y Pardo, 2011) para generar rangos de elección basados en criterios estadísticos.

1. Selección de una franja de k en la cual H, A y MO^{11} sea estadísticamente significativo en cada dominio de análisis, excluyendo valores de k para los cuales el coeficiente de variación sea mayor o igual al 15%.
2. Verificar que no haya traslape entre los intervalos de confianza al 95% entre las estimaciones para cada k.
3. Observar el número promedio de privaciones de la población que: i) se percibe pobre, ii) es pobre por ingresos, iii) se percibe pobre y es pobre por ingresos, iv) no se percibe pobre y, v) no es pobre por ingresos.

.....
¹¹ En la sección de resultados se explica cada uno de estos componentes.

El umbral máximo de coeficiente de variación utilizado por el INEC corresponde al 20%, que será usado para el primer criterio. Utilizando la región natural como variable de cruce, se observa que en el período de análisis, el valor mínimo de k para el cual el coeficiente de variación supera el 20% se da para H y M0 con k=61% en 2013, lo que supone una cota máxima del umbral de privación.

En función del criterio de traslape de intervalos de confianza, se encuentra que por el componente H se debe excluir el intervalo de 0% a 28% y valores superiores a 48% por traslape en el componente H y M0 (Ver Anexo 4). Por lo que queda definida una franja robusta de valores de k entre 28% y 48% del total de privaciones posibles.

Tabla 2. Promedio y mediana de privaciones ponderadas por situación de pobreza

Criterios	Promedio					Mediana				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Se percibe pobre	33.8	32.5	32.3	31.8	30.8	31.3	31.3	31.3	31.3	29.2
Pobre monetario	43.4	42.8	42.6	42.6	41.8	43.8	41.7	41.7	41.7	41.7
Pobre subjetivo y monetario	44.9	44.2	43.4	43.8	43.4	43.8	43.8	43.8	43.8	43.8
No se percibe pobre	16.4	16.0	15.0	16.2	14.9	16.7	14.6	14.6	14.6	14.6
No es pobre monetario	22.4	21.0	21.5	21.8	20.5	20.8	16.7	18.8	20.8	16.7

Fuente: Cálculo de los autores basados en ENEMDU 2011-2015

En la tabla 2 se muestran los valores promedio y medianos de las privaciones entre el período 2011-2015 en función de los criterios presentados en el tercer punto. Se observa que los hogares que no se perciben pobres tienen alrededor de 15.7% de privaciones ponderadas en promedio durante el período, y un valor de 21.4% de privaciones para no pobres monetarios. Quienes se perciben como pobres tienen un valor promedio de privaciones entre 31% y 34%, mientras que hogares categorizados como pobres subjetivos y monetarios tienen un promedio ponderado de 43.9% de privaciones, esta brecha entre pobres y no pobres indica que el puntaje de privaciones del hogar permite discriminar entre los grupos, siendo consistente con medidas unidimensionales de pobreza.

Entre los países que cuentan con IPM la línea se sitúa entre el 25% y 33%. Con estos criterios, la Comisión define como línea de pobreza multidimensional (K) un porcentaje de privaciones mayor o igual al 33.3% de los indicadores ponderados. Esto quiere decir, aproximadamente, que un hogar debe tener 4 o más privaciones para ser identificado como pobre multidimensional. A su vez de manera complementaria, se define como línea de pobreza extrema multidimensional (kx) un porcentaje de privaciones mayor o igual al 50%, de tal manera que aquellos hogares que tengan, aproximadamente, 6 o más privaciones serán identificadas como pobres extremos multidimensionales.

4. Resultados

Los pasos descritos en la sección previa responden a la etapa de identificación. Para obtener una medida de agregación multidimensional se utilizan tres indicadores: la tasa de pobreza extrema multidimensional, la tasa de pobreza multidimensional y la tasa de pobreza multidimensional ajustada (M0), esta última conocida como el Índice de Pobreza Multidimensional.

La Tasa de Pobreza Extrema Multidimensional (TPEM) corresponde al porcentaje de personas que tienen privaciones en al menos la mitad de los indicadores ponderados (kx). La Tasa de Pobreza Multidimensional (TPM o H¹²), corresponde al porcentaje de personas que tienen privaciones en una tercera parte o más de los indicadores ponderados (k). En ambos casos, la interpretación es análoga a la tasa de pobreza por ingresos. Finalmente el Índice de Pobreza Multidimensional es igual a:

$$M0 = IPM = TPM \times Intensidad \quad (1)$$

Donde, la Intensidad es el porcentaje promedio de privaciones que tienen las personas que son pobres multidimensionales (A)¹³, es decir, el IPM ajusta la tasa de pobreza por la intensidad de la pobreza¹⁴.

¹² Headcount por sus siglas en inglés.

¹³ Average Deprivation Share por sus siglas en inglés.

¹⁴ De esta manera, el índice cumple con la propiedad de monotonicidad dimensional que consiste en que el indicador de pobreza debe ser sensible al número de privaciones o carencias que experimenta un individuo.

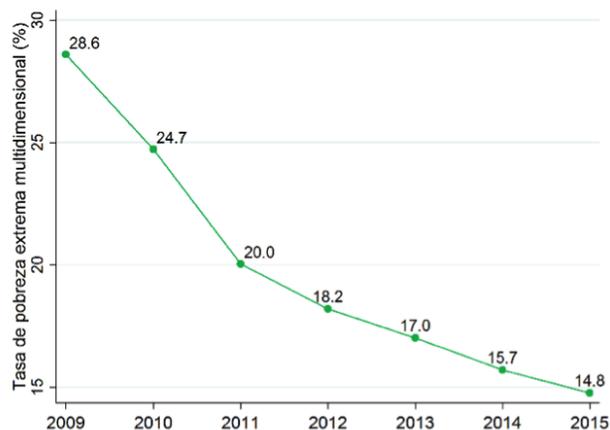
Por sus propiedades, el IPM es un índice acotado entre 0 y 1, donde 1 significa que todos los hogares son pobres en todos los indicadores y 0 en caso que ningún hogar sea pobre multidimensional.

El índice tiene a su vez propiedades axiomáticas deseables. Se puede desagregar para diferentes grupos de la población (etnia, región, zonas de planificación, etc.) y, a diferencia del NBI, puede ser descompuesto, es decir, podemos saber la contribución de cada indicador al total del índice.

De ahí que el IPM permita responder algunas preguntas claves para la política pública: ¿Cuántos pobres multidimensionales existen?, ¿Dónde viven? ¿Qué perfil tienen? ¿Cuán pobres son los pobres?, y, ¿Por qué son pobres?

En la figura 2 se presenta los resultados de la evolución de la Tasa de Pobreza Extrema Multidimensional expresada en términos de personas. En el 2009, el 28.6% de la población a nivel nacional está en condiciones de pobreza extrema multidimensional y para el 2015, la pobreza extrema se ubica en 14.8%, es decir, que en los últimos 6 años la pobreza extrema multidimensional se reduce 13.8 puntos porcentuales equivalentes a una variación relativa de 48.2%¹⁵.

Figura 2. Evolución de la Tasa de Pobreza Extrema Multidimensional, 2009-2015

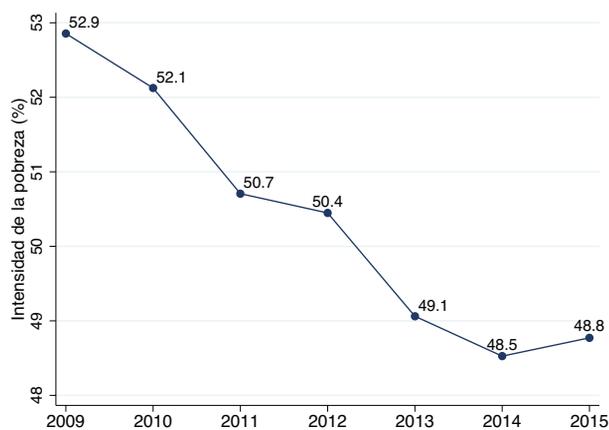
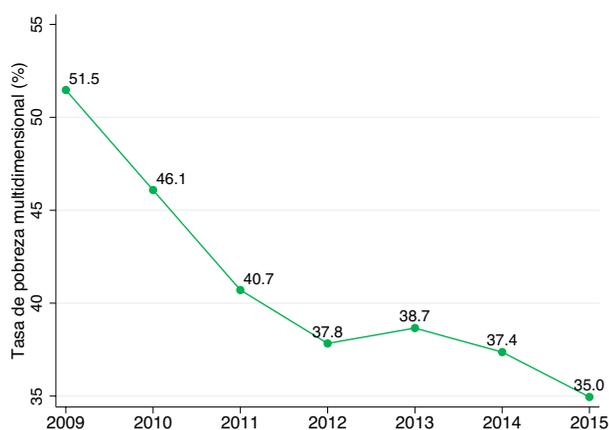


Nota.- Cifras expresadas en porcentaje de personas
Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009-2015

En la figura 3 se expone los resultados de los dos componentes de IPM para el periodo 2009 a 2015. En la parte izquierda está la evolución de la TPM expresada en términos de personas y en la parte derecha la Intensidad de la pobreza expresada en porcentaje promedio de privaciones.

De acuerdo a la figura 3, en el 2009 el 51.5% de la población a nivel nacional está en condiciones de pobreza multidimensional y para el 2015, la pobreza se ubica en 35%, es decir, en 6 años la pobreza multidimensional se reduce 16.5 puntos porcentuales equivalentes a una variación relativa del 32%¹⁶, o a una reducción absoluta de aproximadamente 1.9 millones de personas.

Figura 3. Evolución de los componentes del IPM, 2009-2015



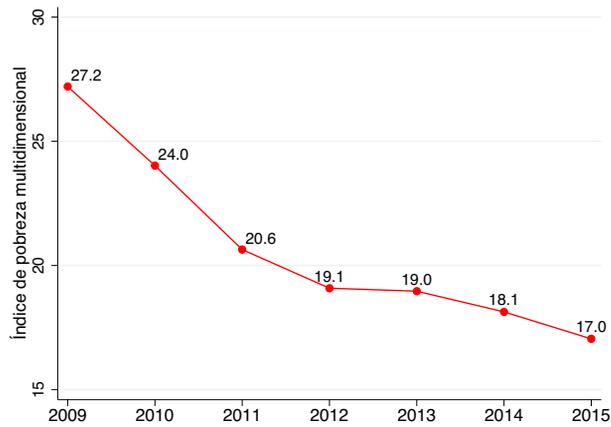
Nota.- Cifras expresadas en porcentaje de personas
Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009-2015

Por otro lado, se observa que al 2009 los pobres multidimensionales tienen en promedio un 52.8% de privaciones (aproximadamente 6.3 indicadores), mientras que para el 2015 el promedio de privaciones se reduce al 48.8% (aproximadamente 5.8 indicadores). Finalmente, en la figura 4 se presenta la evolución del IPM a nivel nacional que indica una reducción de 10.2 puntos en la escala del índice, de 27.2 a 17 puntos. Es decir, para el 2015 existe menos pobreza multidimensional y esta es menos intensa que en 2009.

¹⁵ Tasa de variación periodo 2009-2015 = (14.8%/28.6%)-1 = -48.2%

¹⁶ Tasa de variación periodo 2009-2015 = (35%/51.5%)-1 = -32%

Figura 4. Evolución del Índice de Pobreza Multidimensional, 2009-2015

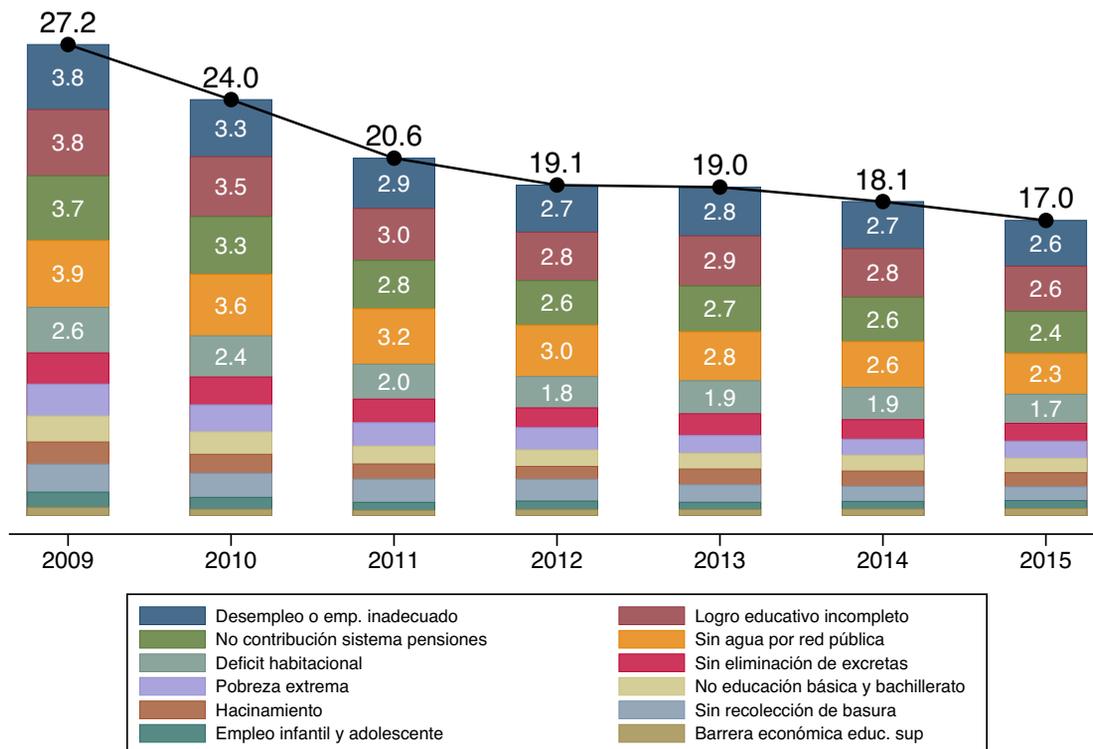


Nota.- Cifras expresadas en porcentaje de personas y se re-escalan los datos x 100
Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009-2015

4.1 ¿Qué indicadores aportan más al Índice de Pobreza Multidimensional?

Como se señaló previamente, una de las ventajas del IPM es que puede ser descompuesto. Por ejemplo, en el 2015 el IPM fue igual a 17 puntos, de los cuales existen cinco indicadores que explican alrededor del 70% del índice (Ver figura 5): desempleo o empleo inadecuado, logro educativo incompleto, no contribución al sistema de pensiones, vivienda sin acceso al servicio de agua por red pública y déficit habitacional.

Figura 5. Descomposición del IPM, 2009-2015



Nota.- Cifras expresadas en porcentaje de personas y se re-escalan los datos x 100
Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009-2015

La tendencia indica también que la contribución de los indicadores al IPM es estable a lo largo del tiempo, es decir, que los cinco indicadores descritos se ubican en las primeras posiciones. De ahí que los cambios

en la pobreza multidimensional potencialmente se afecten en mayor medida al mejorar los derechos en estos indicadores, independiente de su naturaleza coyuntural o estructural.

Tabla 3. Tasas privación a nivel de hogar, 2009-2015

Año	Pobreza extrema por ingresos	Sin agua por red pública	Hacinamiento	Déficit habitacional	Sin saneamiento de excretas	Sin recolección de basura
2009	12.5%	30.6%	15.8%	56.2%	31.1%	28.2%
2015	6.4%	19.6%	11.8%	45.1%	22.0%	14.3%
Variación	-6.1	-11.1	-4.0	-11.1	-9.1	-13.9

Año	No educación básica y bachillerato	No acceso a educación superior	Logro educativo incompleto	Empleo infantil y adolescente	Desempleo o empleo inadecuado	No cont. al sistema de pensiones
2009	13.8%	6.1%	56.0%	7.5%	65.7%	71.2%
2015	8.8%	6.2%	49.5%	3.9%	59.1%	57.3%
Variación	-5.0	0.2	-6.4	-3.6	-6.6	-13.8

Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009 y 2015

Adicionalmente, al analizar las tasas de privación por hogar en el periodo 2009 y 2015 se aprecia en tabla 3 que en todos los indicadores que componen el índice, a nivel nacional, existe una reducción significativa de las privaciones (excepto educación superior que se mantiene constante), por tanto se puede concluir que la reducción en el IPM se explica por la mejora simultánea en todos los indicadores, lo cual refleja que la pobreza ha sido atacada de manera conjunta.

5. Conclusiones

La medición multidimensional de la pobreza parte de una visión más integral de las condiciones de vida de la población, reconociendo que el factor monetario no es la única variable de bienestar y, por el contrario, complementa la medición monetaria de la pobreza. Bajo este enfoque se define a la pobreza multidimensional como la privación al ejercicio de los derechos de las personas establecidos en la Constitución.

La medición multidimensional agrupa 4 grandes ejes o dimensiones: i) educación, ii) trabajo y seguridad social, iii) salud, agua y alimentación, y iv) hábitat, vivienda y ambiente sano. Se diseñan 12 indicadores susceptibles de política pública para medir el cumplimiento de los derechos de las personas. El hogar es la unidad de identificación, pues las privaciones de las personas se integran bajo el principio de solidaridad intra-hogar. Si una persona dentro del hogar se ve afectada en su derecho, todo el hogar se encuentra privado del mismo. Las cuatro dimensiones tienen igual peso y dentro de cada dimensión los indicadores tienen igual ponderación, pues el enfoque de derechos demanda igual jerarquía entre los derechos. Finalmente un hogar es identificado como pobre extremo multidimensional si tiene privaciones en al menos la mitad de los

indicadores ponderados y es identificado como pobre multidimensional si tiene privaciones en una tercera parte o más de los indicadores ponderados.

Los resultados indican que al 2015 el porcentaje de personas que viven en condición de pobreza extrema multidimensional es del 14.8% y del 35% para el aquellos que viven en pobreza multidimensional. En términos del IPM, que ajusta la incidencia de la pobreza multidimensional por las privaciones promedio de los pobres, indica que en Ecuador entre el 2009 y 2015 existe una reducción de 10.2 puntos en la escala del índice, reducción que se explica por la mejora simultánea en todos los indicadores, lo cual implica que la pobreza ha sido atacada de manera conjunta.

De la descomposición del índice se concluye que existen alrededor de cinco indicadores que son potencialmente los derechos en los que hay que priorizar los esfuerzos de política pública: generar oportunidades de empleo adecuado para la población de 18 años y más, incrementar el acceso de agua por red pública, impulsar la afiliación y universalización de la seguridad social, incrementar los años de escolaridad para aquella población entre 18 a 64 años que tiene menos de 10 años de escolaridad y mejorar las condiciones de la vivienda en términos de los materiales del piso, pared y techo.

6. Bibliografía

- Alkire, S., Foster, J., Seth, S., Santos, M. E., Roche, J. M., y Ballon, P. (2015a). *Multidimensional Poverty Measurement and Analysis: The Alkire-Foster Counting Methodology* (No. 86).
- Alkire, S., Foster, J., Seth, S., Santos, M. E., Roche, J. M., y Ballon, P. (2015b). *Multidimensional Poverty Measurement and Analysis: Normative Choices in Measurement Design* (No. 87).
- Alkire, S., Foster, J., Seth, S., Santos, M. E., Roche, J. M., y Ballon, P. (2015c). *Multidimensional Poverty Measurement and Analysis: Data and Analysis* (No. 88).
- Alkire, S., y Foster, J. (2007). *Counting and Multidimensional Poverty Measurement*. OPHI Working Paper Series, 7, 1–33.
- Alkire, S., y Foster, J. (2011). *Counting and multidimensional poverty measurement*. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 476–487. <http://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>.
- Angulo, R., Díaz, Y., y Pardo, R. (2011). *Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia (IPM-Colombia) 1997-2010*. *Archivos de Economía*. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=3zmCFrWUVF4=ytabid=1231\&ninternal-pdf://197/LinkClick.html>
- Cerioni, A. y S. Zani, “A Fuzzy Approach to the Measurement of Poverty,” in C. Dagum and M. Zenga (eds), *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*, *Studies in Contemporary Economics*, Springer Verlag, Berlin, 272–84, 1990.
- Cheli, B. y A. Lemmi, “‘Totally’ Fuzzy and Relative Approach to the Multidimensional Analysis of Poverty,” *Economics Notes by Monte dei Paschi di Siena*, 24(1), 115–34, 1995.
- Código de la Niñez y la Adolescencia*. (2003). Registro Oficial No. 737 del 3 de enero 2003.
- Coneval. (2012). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*. Consejo Nacional de Evaluación., 136.
- Constitución de la República del Ecuador*. (2008). Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008.
- Foster, J., Greer, J., y Thorbecke, E. (1984). *A class of decomposable poverty measures*. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 761-766.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015). *Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)*.
- Ley de Seguridad Social*. (2014). Registro Oficial No. 465 del 10 febrero 2014.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural*. (2011). Registro Oficial No. 754 del 31 de marzo del 2011.
- Ley Orgánica de Educación Superior*. (2010). Registro Oficial No. 298 del 12 de octubre del 2010.
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua*. (2014). Registro Oficial No. 305 del 6 de agosto de 2014.
- Ley Orgánica de Salud*. (2006). Registro Oficial No. 423 del 22 de diciembre del 2006.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2015). *Nueva Metodología de Medición de la Pobreza por Ingresos y Multidimensional*.
- Santos, M. E., Villatoro, P., Mancero, X., y Gerstenfeld, P. (2015). *A multidimensional poverty index for Latin America (Vol. 79, p. 3)*. OPHI Working Paper.
- Sen, A. (1976). *Poverty: an ordinal approach to measurement*. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 219-231.
- Sen, A. K. (1997). *On Economic Inequality: with a substantial annexe ‘after a Quarter Century’ by J Foster and A Sen*. Clarendon Press, Oxford.
- Senplades-SETEP. (2014). *Estrategia Nacional para la Igualdad y la Erradicación de la Pobreza*.
- STPP, y MINEC-DIGESTYC. (2015). *Medición multidimensional de la pobreza*. El Salvador.

7. Anexos

Anexo 1. Validación estadística de los indicadores

A continuación se presenta una breve descripción estadística de los indicadores que conforman el índice multidimensional de pobreza. Por cada indicador se estima la tasa de incidencia, coeficiente de variación y tamaño muestral para los años de estudio.

Tabla 4. Validación estadística de los indicadores, 2009-2015

Indicador	Año	Nacional			Urbano			Rural		
		Incidencia (%)	CV (%)	N muestral	Incidencia (%)	CV (%)	N muestral	Incidencia (%)	CV (%)	N muestral
Inasistencia a educación básica y bachillerato	2009	15.9	2.2	22,096	12.8	3.5	11,229	21.2	2.6	10,867
	2010	13.9	2.3	22,721	10.6	3.9	11,414	19.3	2.6	11,307
	2011	12.7	3.3	18,037	10.2	5.0	9,857	16.9	3.8	8,180
	2012	12.2	3.0	18,764	9.8	4.8	9,911	16.1	3.5	8,853
	2013	10.8	2.7	22,946	9.0	4.0	11,592	13.8	3.7	11,354
	2014	11.0	2.9	32,937	9.4	4.4	17,802	13.8	3.9	15,135
	2015	10.2	2.9	31,771	8.9	4.0	17,275	12.3	4.0	14,496
No acceso educación superior por razones económicas	2009	17.1	4.3	7,302	15.3	5.4	5,474	26.6	5.2	1,828
	2010	11.8	4.5	7,772	9.7	5.9	5,693	22.4	5.9	2,079
	2011	12.0	5.7	7,191	10.6	7.3	5,495	18.7	8.2	1,696
	2012	13.2	5.1	7,661	11.4	6.5	5,709	21.1	7.2	1,952
	2013	12.9	4.6	8,046	11.2	5.9	5,739	20.4	6.6	2,307
	2014	14.9	4.1	12,494	12.0	5.4	8,957	25.5	5.9	3,537
	2015	16.3	3.5	12,747	13.0	4.7	9,110	29.8	4.8	3,637
Logro educativo incompleto	2009	44.5	1.6	42,924	32.7	2.8	24,807	71.4	1.0	18,117
	2010	43.2	1.6	45,176	31.1	2.7	25,784	70.7	1.0	19,392
	2011	41.7	1.8	38,686	30.0	3.2	23,558	69.0	1.2	15,128
	2012	39.8	1.7	40,859	28.4	3.0	24,431	66.3	1.2	16,428
	2013	40.4	1.6	44,256	30.1	2.7	25,319	64.9	1.3	18,937
	2014	40.2	1.4	63,322	31.5	2.0	39,425	60.9	1.6	23,897
	2015	37.4	1.3	61,946	27.9	2.0	38,653	60.4	1.4	23,293
Empleo infantil y adolescente	2009	7.5	4.2	28,595	3.9	5.8	14,782	13.7	5.1	13,813
	2010	5.7	4.2	29,320	2.7	6.8	14,923	10.9	4.9	14,397
	2011	4.4	5.2	23,588	2.4	8.4	13,049	7.9	7.0	10,539
	2012	4.8	6.2	24,314	2.4	13.9	13,000	9.0	6.4	11,314
	2013	3.7	6.1	29,908	1.7	8.9	15,316	7.4	7.7	14,592
	2014	4.0	4.8	43,404	1.6	8.1	23,570	8.4	5.7	19,834
	2015	4.3	4.1	42,028	1.6	7.7	23,017	9.2	4.6	19,011
Desempleo o empleo inadecuado	2009	41.2	1.1	50,270	35.4	1.5	28,459	53.8	1.3	21,811
	2010	36.2	1.2	53,439	30.2	1.7	29,867	49.1	1.4	23,572
	2011	35.8	1.3	46,055	29.4	2.1	26,894	49.2	1.7	19,161
	2012	34.6	1.3	49,348	28.2	1.8	28,419	48.1	1.5	20,929
	2013	34.2	1.3	51,469	28.0	1.9	28,850	48.5	1.6	22,619
	2014	34.6	1.2	73,096	29.4	1.7	44,879	46.5	1.7	28,217
	2015	37.2	1.1	70,782	31.7	1.5	43,625	50.0	1.3	27,157
No contribución al sistema pensiones	2009	43.8	1.1	55,692	41.6	1.4	31,269	48.7	1.6	24,423
	2010	40.5	1.0	59,108	37.9	1.3	32,752	46.0	1.5	26,356
	2011	37.1	1.4	50,408	35.5	1.9	29,342	40.5	1.8	21,066
	2012	34.5	1.3	54,073	32.7	1.7	30,909	38.3	1.8	23,164
	2013	33.8	1.3	56,686	31.6	1.7	31,515	38.5	1.9	25,171
	2014	34.2	1.2	80,847	32.3	1.4	49,105	38.4	2.1	31,742
	2015	34.5	1.1	78,106	32.2	1.4	47,688	39.8	1.8	30,418

Indicador	Año	Nacional			Urbano			Rural		
		Incidencia (%)	CV (%)	N muestral	Incidencia (%)	CV (%)	N muestral	Incidencia (%)	CV (%)	N muestral
Pobreza extrema por ingresos	2009	15.4	3.0	77,745	8.2	5.5	42,476	29.2	3.6	35,269
	2010	13.1	3.2	81,939	7.0	5.5	44,274	25.1	3.8	37,665
	2011	11.6	3.8	68,706	5.0	7.4	39,388	24.6	3.6	29,318
	2012	11.2	3.9	72,537	5.0	6.8	40,586	23.3	4.1	31,951
	2013	8.6	4.1	80,864	4.4	7.5	43,839	17.4	4.8	37,025
	2014	7.7	4.4	115,696	4.5	7.6	68,010	14.3	5.1	47,686
	2015	8.5	3.6	111,683	4.4	6.1	65,832	17.0	4.2	45,851
Sin servicio de agua por red pública	2009	32.3	3.1	78,865	14.2	8.2	43,241	68.2	2.1	35,624
	2010	30.1	3.3	82,759	11.5	9.8	44,790	66.8	2.2	37,969
	2011	27.9	3.6	69,643	8.0	9.6	39,943	67.3	2.0	29,700
	2012	26.3	3.4	73,663	7.0	10.0	41,419	64.5	2.2	32,244
	2013	25.7	3.3	81,377	8.5	9.6	44,166	61.6	2.7	37,211
	2014	24.3	3.7	116,500	7.1	11.0	68,449	60.6	2.9	48,051
	2015	20.9	3.3	112,810	5.5	10.1	66,642	53.8	3.0	46,168
Hacinamiento	2009	24.0	2.5	78,865	20.1	3.8	43,241	31.7	2.9	35,624
	2010	21.3	2.8	82,759	17.6	4.3	44,790	28.7	3.2	37,969
	2011	17.8	5.0	69,643	13.6	5.7	39,943	26.1	7.6	29,700
	2012	15.1	3.9	73,663	11.3	6.6	41,419	22.5	4.2	32,244
	2013	18.7	3.0	81,377	16.1	4.6	44,166	24.1	3.3	37,211
	2014	18.6	2.8	116,500	17.1	4.0	68,449	21.7	3.8	48,051
	2015	17.7	2.7	112,810	15.4	3.6	66,642	22.7	3.7	46,168
Déficit habitacional	2009	58.1	1.4	78,865	47.2	2.3	43,241	79.6	1.0	35,624
	2010	56.8	1.4	82,759	45.8	2.3	44,790	78.7	1.1	37,969
	2011	51.0	2.0	69,643	38.4	3.3	39,943	75.8	1.4	29,700
	2012	47.2	1.9	73,663	35.2	3.3	41,419	71.0	1.4	32,244
	2013	49.4	1.7	81,377	39.8	2.8	44,166	69.4	1.6	37,211
	2014	49.8	1.5	116,500	41.7	2.2	68,449	66.9	1.7	48,051
	2015	47.1	1.4	112,810	39.4	2.0	66,642	63.4	1.6	46,168
Sin saneamiento de excretas	2009	33.1	3.2	78,865	25.8	5.6	43,241	47.4	2.6	35,624
	2010	31.4	3.5	82,759	24.0	6.3	44,790	45.9	2.9	37,969
	2011	25.4	4.2	69,643	15.2	7.2	39,943	45.7	3.9	29,700
	2012	22.3	3.7	73,663	13.5	6.9	41,419	39.6	3.3	32,244
	2013	26.3	3.9	81,377	21.3	6.5	44,166	36.8	3.6	37,211
	2014	25.3	3.6	116,500	23.8	5.2	68,449	28.3	4.2	48,051
	2015	23.3	3.3	112,810	20.7	4.9	66,642	28.7	3.6	46,168
Sin acceso de recolección de basura	2009	29.1	2.7	78,865	9.3	7.0	43,241	68.3	2.2	35,624
	2010	25.4	3.0	82,759	6.0	8.4	44,790	63.6	2.5	37,969
	2011	24.8	4.1	69,643	4.2	8.5	39,943	65.5	2.7	29,700
	2012	23.9	3.2	73,663	4.6	7.4	41,419	61.9	2.5	32,244
	2013	19.3	3.4	81,377	4.1	9.8	44,166	51.0	3.3	37,211
	2014	16.8	3.6	116,500	3.7	8.1	68,449	44.5	3.5	48,051
	2015	15.1	3.5	112,810	3.1	8.0	66,642	40.8	3.5	46,168

Nota: CV- Coeficiente de Variación y N tamaño muestral
 Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009- 2015

Como se observa en la tabla 4, los indicadores seleccionados para el IPM tienen coeficientes de variación dentro del margen aceptable de robustez, además que el tamaño muestral es suficientemente grande para garantizar estimaciones robustas.

Medida de redundancia o traslape entre indicadores de privación

La medida de redundancia informa del porcentaje de coincidencias entre indicadores de privación como proporción del mínimo de la tasa de privación marginal. Alkire et al. (2015c) los definen como:

$$R^{\circ} = \frac{P_{11}^{jj'}}{\min(P_{+1}^{j'}, P_{1+}^j)}, \quad 0 \leq R^{\circ} \leq 1$$

Donde:

- $P_{11}^{jj'}$ corresponde al porcentaje de personas simultáneamente privadas en los indicadores j y j' .
- $P_{+1}^{j'}$ o P_{1+}^j corresponde al porcentaje de privación en j' o j independientemente del cruce con otra variable de privación.

O visto en forma de tabla de contingencia:

Tabla de contingencia de privaciones de dos indicadores j y j'

		Indicador j'		
		No privado	Privado	Total
Indicador j	No privado	$P_{00}^{jj'}$	$P_{01}^{jj'}$	P_{0+}^j
	Privado	$P_{10}^{jj'}$	$P_{11}^{jj'}$	P_{1+}^j
Total		$P_{+0}^{j'}$	$P_{+1}^{j'}$	1

Fuente: Alkire et al., 2015c

Tabla 5. Matriz de redundancia de indicadores agregados al hogar como promedio del período

Indicadores	Dim1 Ind1	Dim1 Ind2	Dim1 Ind3	Dim2 Ind1	Dim2 Ind2	Dim2 Ind3	Dim3 Ind1	Dim3 Ind2	Dim4 Ind1	Dim4 Ind2	Dim4 Ind3	Dim4 Ind4
Dim1 Ind1	100.0											
Dim1 Ind2	10.9	100.0										
Dim1 Ind3	77.2	57.4	100.0									
Dim2 Ind1	63.0	5.1	85.0	100.0								
Dim2 Ind2	71.6	78.9	71.6	84.9	100.0							
Dim2 Ind3	76.6	73.5	74.3	86.6	78.8	100.0						
Dim3 Ind1	21.8	8.9	76.9	20.4	88.2	74.0	100.0					
Dim3 Ind2	40.0	23.4	74.8	52.0	73.8	66.1	53.4	100.0				
Dim4 Ind1	30.6	16.7	80.7	30.9	73.4	78.7	30.9	40.4	100.0			
Dim4 Ind2	65.6	54.6	66.1	72.1	68.7	67.6	76.7	77.3	76.2	100.0		
Dim4 Ind3	38.9	24.8	71.3	44.2	71.1	68.6	47.5	57.0	45.4	78.0	100.0	
Dim4 Ind4	34.1	15.8	73.5	48.4	75.3	65.4	46.8	71.2	32.0	76.1	51.2	100.0

Notas: Dim1 Ind1: Inasistencia a educación general básica y bachillerato; Dim1 Ind2: No acceso educación superior por razones económicas; Dim1 Ind3: Logro educativo incompleto; Dim2 Ind1: Empleo infantil y adolescente; Dim2 Ind2: Desempleo o empleo inadecuado; Dim2 Ind3: No contribución al sistema de pensiones; Dim3 Ind1: Pobreza extrema por ingresos; Dim3 Ind2: Sin provisión de agua por red pública; Dim4 Ind1: Hacinamiento; Dim4 Ind2: Déficit habitacional; Dim4 Ind3: Sin saneamiento de excretas; Dim4 Ind4: Sin servicio de recolección de basura.

Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009- 2015

Entre los indicadores con alta redundancia se encuentran *logro educativo incompleto* y *empleo infantil y adolescente*, debido a que, de los hogares que tienen al menos un miembro en empleo infantil, el 85% tienen simultáneamente un miembro que presenta logro educativo incompleto, el 84.9% tienen también un miembro en desempleo o empleo inadecuado y el 86.6% tienen simultáneamente al menos un miembro privado en

contribución al sistema de pensiones. Es decir que, un hogar que presenta empleo infantil, tiene una alta probabilidad de tener miembros con escolaridad inferior a 10 años, que se encuentren en desempleo o en empleo inadecuado y además no contribuyan al sistema de seguridad social.

De los hogares con un ingreso per cápita inferior a la línea de pobreza extrema, el 88.2% tienen al menos un miembro en desempleo o con un empleo inadecuado. Como es previsible, las dimensiones de educación, trabajo e ingreso monetario, presentan una redundancia alta, en especial en indicadores que tienen una incidencia baja que se concentra en hogares con un alto nivel de privaciones.

Valores perdidos

En la primera etapa de identificación, si una persona u hogar no reporta información en una variable que sirve a su vez para estimar un indicador del índice, el hogar no puede ser identificado como privado o no en ese indicador. Si esto sucede en un indicador en específico, a su vez el hogar es descartado de la muestra, pues basta que en un indicador el hogar no pueda ser evaluado para que toda la información del hogar sea excluida. Este criterio de exclusión se realiza con el objetivo de no generar posibles sesgos en la identificación de privaciones.

En la tabla 6, se presenta el porcentaje de valores perdidos por indicador entre 2009 y 2015 y en la fila de total el porcentaje de hogares que han sido descartados de la muestra para la estimación del IPM. Dado que el porcentaje de hogares excluidos es bajo no se aplicó ninguna técnica de imputación para recuperar información.

Tabla 6. Porcentaje de valores perdidos en hogares por indicador

Valores perdidos en	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Edad del informante	0.07	0.07	0.05	0.11	0.04	0.02	0.04
Inasistencia a educación básica y bachillerato	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
No acceso a educ. sup. por razones económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Logro educativo incompleto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Empleo infantil y adolescente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desempleo o empleo inadecuado	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
No contribución al sistema de pensiones	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Pobreza extrema por ingresos	1.72	1.30	1.59	1.88	0.80	0.82	1.25
Sin servicio agua por red pública	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hacinamiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Déficit habitacional	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sin saneamiento de excretas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sin servicio de recolección de basura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1.79	1.36	1.64	1.99	0.84	0.83	1.28

Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009- 2015

Anexo 2. Sensibilidad del IPM frente a exclusión de indicadores

Para verificar la sensibilidad del índice a la exclusión de los indicadores, se realizaron dos ejercicios. El primero consistió en analizar si existe diferencia estadísticamente significativa en el índice ante la exclusión de cada uno de los indicadores, para dos escenarios. En el primer escenario se mantuvo los pesos de 25% en cada dimensión y se re escaló los pesos dentro de la dimensión de la cual se excluye el indicador (Tabla 7), pero debido a que cambios bruscos en los pesos de indicadores de alta incidencia pueden ser la causa de cambios en el resultado final, para el segundo escenario se mantuvo la TMS igual entre indicadores (Tabla 8) para evitar cambios por ponderación, de esta manera los indicadores reciben igual peso dentro del índice.

En ambos escenarios se registran cambios estadísticamente significativos para todos los indicadores, lo que indica que ninguno de ellos resulta redundante dentro del índice.

Tabla 7.- Sensibilidad a la exclusión de indicadores en IPM, pesos iguales por dimensión

Año	Índice	Original	Dim1 Ind1	Dim1 Ind2	Dim1 Ind3	Dim2 Ind1	Dim2 Ind2	Dim2 Ind3	Dim3 Ind1	Dim3 Ind2	Dim4 Ind1	Dim4 Ind2	Dim4 Ind3	Dim4 Ind4
2009	IPM	27.2	30.1	31.9	22.6	35.2	25.5	25.1	29.2	23.7	30.4	26.5	29.4	29.9
	dif.		2.9*	4.6*	-4.6*	8*	-1.7*	-2.1*	2*	-3.5*	3.2*	-0.7*	2.2*	2.7*
2010	IPM	24.0	27.2	28.8	19.5	32.1	22.7	22.0	26.1	20.5	27.3	23.3	26.3	27.1
	dif.		3.2*	4.8*	-4.5*	8.1*	-1.4*	-2*	2*	-3.5*	3.3*	-0.7*	2.2*	3.1*
2011	IPM	20.6	23.5	25.0	16.5	28.5	18.8	18.9	22.7	17.3	23.8	20.0	23.0	23.1
	dif.		2.9*	4.3*	-4.2*	7.8*	-1.8*	-1.7*	2.1*	-3.3*	3.1*	-0.7*	2.3*	2.4*
2012	IPM	19.1	22.0	23.2	15.3	26.5	17.5	17.6	21.2	15.9	22.1	18.5	21.4	21.1
	dif.		2.9*	4.1*	-3.8*	7.4*	-1.6*	-1.5*	2.1*	-3.2*	3*	-0.6*	2.3*	2*
2013	IPM	19.0	22.0	23.1	14.7	26.6	17.3	17.4	21.3	15.5	21.9	18.4	21.0	21.8
	dif.		3*	4.2*	-4.3*	7.6*	-1.6*	-1.6*	2.3*	-3.4*	2.9*	-0.6*	2*	2.9*
2014	IPM	18.1	21.4	22.5	13.9	26.3	16.6	16.7	20.4	14.7	21.3	17.5	20.5	21.5
	dif.		3.3*	4.3*	-4.3*	8.2*	-1.5*	-1.4*	2.3*	-3.5*	3.1*	-0.6*	2.4*	3.4*
2015	IPM	17.0	20.2	21.0	13.2	25.0	15.4	15.7	18.6	14.4	20.0	16.5	19.4	20.3
	dif.		3.2*	3.9*	-3.9*	8*	-1.7*	-1.3*	1.5*	-2.6*	3*	-0.6*	2.3*	3.3*

* Diferencia significativa a un 95% de nivel de confianza

Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009- 2015

Tabla 8. Sensibilidad a la exclusión de indicadores en IPM, pesos igual por indicador

Año	Índice	Original	Dim1 Ind1	Dim1 Ind2	Dim1 Ind3	Dim2 Ind1	Dim2 Ind2	Dim2 Ind3	Dim3 Ind1	Dim3 Ind2	Dim4 Ind1	Dim4 Ind2	Dim4 Ind3	Dim4 Ind4
2009	IPM	27.2	29.7	30.9	23.6	30.7	23.6	23.4	31.9	29.1	29.3	26.3	28.6	28.8
	dif.		2.5*	3.7*	-3.6*	3.5*	-3.6*	-3.8*	4.7*	1.9*	2.1*	-0.9*	1.4*	1.6*
2010	IPM	24.0	26.7	27.8	20.5	27.7	20.7	20.4	28.9	26.0	26.3	23.1	25.4	25.9
	dif.		2.6*	3.8*	-3.5*	3.7*	-3.3*	-3.6*	4.9*	2*	2.3*	-0.9*	1.4*	1.9*
2011	IPM	20.6	23.2	24.2	17.5	24.2	17.5	17.5	25.0	22.1	23.0	19.8	22.3	22.3
	dif.		2.5*	3.5*	-3.2*	3.6*	-3.1*	-3.1*	4.4*	1.5*	2.3*	-0.9*	1.6*	1.7*
2012	IPM	19.1	21.4	22.3	16.1	22.3	16.1	16.2	23.2	20.4	21.4	18.5	20.8	20.5
	dif.		2.3*	3.2*	-2.9*	3.2*	-3*	-2.9*	4.1*	1.4*	2.3*	-0.6*	1.7*	1.4*
2013	IPM	19.0	21.2	22.1	15.4	22.2	15.5	15.6	23.7	20.7	20.8	18.0	-20.2	20.8
	dif.		2.3*	3.1*	-3.6*	3.3*	-3.5*	-3.3*	4.7*	1.7*	1.8*	-0.9*	1.2*	1.8*
2014	IPM	18.1	20.7	21.4	14.5	21.7	14.6	14.8	23.2	20.3	20.3	17.3	19.8	20.5
	dif.		2.5*	3.3*	-3.6*	3.6*	-3.5*	-3.4*	5.1*	2.2*	2.1*	-0.8*	1.7*	2.4*
2015	IPM	17.0	19.5	20.0	13.7	20.3	13.5	13.8	21.7	19.5	19.2	16.3	18.7	19.3
	dif.		2.5*	3*	-3.3*	3.3*	-3.5*	-3.2*	4.6*	2.5*	2.1*	-0.7*	1.7*	2.2*

* Diferencia significativa a un 95% de nivel de confianza

Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009- 2015

El segundo ejercicio consistió en una correlación de Spearman del IPM a nivel de provincias con el objetivo de verificar la robustez del índice a la exclusión de indicadores.

Los resultados muestran correlaciones por sobre el 0.9 para todos los indicadores en el período 2009-2015, lo que implica que si bien, modifican el nivel del IPM, ninguno influye de tal forma que modifica de forma sensible el ranking entre provincias, por lo que se puede considerar un índice robusto.

Tabla 9. Correlación de Spearman de provincias entre escenario base e IPM con indicadores excluidos

Indicador excluido	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Dim1 Ind1	0.992	0.994	0.998	0.989	0.995	0.997	0.986
Dim1 Ind2	0.990	0.993	0.994	0.985	0.989	0.993	0.979
Dim1 Ind3	0.991	0.995	0.984	0.991	0.982	0.992	0.996
Dim2 Ind1	0.989	0.986	0.994	0.985	0.990	0.983	0.987
Dim2 Ind2	0.990	0.997	0.989	0.984	0.993	0.998	0.995
Dim2 Ind3	0.990	0.992	0.994	0.994	0.995	0.997	0.995
Dim3 Ind1	0.976	0.979	0.981	0.960	0.955	0.984	0.987
Dim3 Ind2	0.931	0.965	0.944	0.954	0.936	0.958	0.954
Dim4 Ind1	0.997	0.991	0.997	0.992	0.999	0.995	0.985
Dim4 Ind2	0.990	0.994	0.997	0.994	0.990	0.993	0.993
Dim4 Ind3	0.983	0.990	0.990	0.984	0.985	0.995	0.985
Dim4 Ind4	0.981	0.986	0.977	0.974	0.965	0.974	0.978

Notas: Dim1 Ind1: Inasistencia a educación general básica y bachillerato; Dim1 Ind2: No acceso educación superior por razones económicas; Dim1 Ind3: Logro educativo incompleto; Dim2 Ind1: Empleo infantil y adolescente; Dim2 Ind2: Desempleo o empleo inadecuado; Dim2 Ind3: No contribución al sistema pensiones; Dim3 Ind1: Pobreza extrema por ingresos; Dim3 Ind2: Sin provisión de agua por red pública; Dim4 Ind1: Hacinamiento; Dim4 Ind2: Déficit habitacional; Dim4 Ind3: Sin saneamiento de excretas; Dim4 Ind4: Sin servicio de recolección de basura.
Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009- 2015

Anexo 3. Sensibilidad del IPM frente a estructuras de ponderación

Para analizar la sensibilidad del índice ante diferentes estructuras de ponderación, se comparó la estructura oficial del IPM (igual peso entre dimensiones e igual peso del indicador dentro de la dimensión) con tres escenarios alternativos.

- La primera estructura de ponderación corresponde a un esquema normativo-arbitrario de pesos iguales entre indicadores, es decir, a cada indicador le corresponde 1/12 del peso total.
- El segundo esquema corresponde a ponderaciones hedónicas, donde se intenta valorar la importancia relativa de los indicadores a partir de una regresión tomando en cuenta la valoración subjetiva del bienestar de cada hogar. El vector de pesos se obtuvo de la siguiente forma: a) A partir de la percepción de pobreza subjetiva del hogar, se definió mediante un modelo logit, la probabilidad de pertenecer a un hogar que se considera pobre en función de los indicadores que componen el índice; b) Se calcularon los efectos marginales evaluados en la media de cada indicador, entendido como el cambio en la probabilidad ante un paso de 0 a 1 en las variables binarias; c) De la serie de efectos marginales del modelo, se obtuvo la media entre 2011 y 2015, verificando que no existan cambios en los coeficientes de la regresión; d) finalmente se re-escaló el resultado del logaritmo de la media más uno, para que la suma de las ponderaciones fuera 1.
- El tercer esquema corresponde a ponderaciones calculadas a partir de los datos, en función de la propuesta de Cerioli y Zani (1990) así como de Cheli y Lemmi (1995) donde un peso w_j se define como:

$$w_j = \frac{\ln(1/\mu b_j)}{\sum_j \ln(1/\mu b_j)} = \frac{\ln(\mu b_j)}{\sum_j \ln(\mu b_j)}$$

17 A partir de este año se cuenta con las preguntas para evaluar el bienestar subjetivo del informante.

18 Se verificó que los intervalos de confianza de los coeficientes del modelo logit se traslapen en años contiguos y formalmente se realizó los test de hipótesis de igualdad de estimadores año a año.

Donde $\mu_j = \frac{1}{n} \sum_i \mu_j(i)$.

Siendo $\mu_j(i)$ una función de pertenencia al conjunto de privación. Entonces, el peso de cada indicador depende inversamente de la incidencia del mismo, así, las privaciones que son compartidas por gran parte de la población serán consideradas como más leves, en contraste de aquellas que por afectar a un grupo muy específico de la población que se supone como más severas. Por ejemplo, como se observa en la tabla 10, la pobreza extrema o empleo infantil y adolescente tendrán una mayor ponderación que la no contribución al sistema de pensiones.

La tabla 10 muestra el peso de cada indicador dentro del índice bajo los cuatro esquemas planteados. El escenario base es el esquema que se utiliza en el índice de pobreza multidimensional oficial para Ecuador.

Tabla 10. Peso relativo de los indicadores para distintos escenarios de ponderación

Dimensión	Indicador	Escenario base	Iguales	Regresión	Frecuencia
Educación	Inasistencia a educación básica y bachillerato	8.33%	8.33%	4.95%	11.57%
	No acceso a educación superior por razones económicas	8.33%	8.33%	6.39%	15.39%
	Logro educativo incompleto	8.33%	8.33%	11.59%	3.28%
Trabajo y Seguridad social	Empleo infantil y adolescente	8.33%	8.33%	2.23%	15.74%
	Desempleo o empleo inadecuado	8.33%	8.33%	7.26%	2.73%
	No contribución al sistema de pensiones	8.33%	8.33%	4.75%	2.46%
Salud, Agua y Alimentación	Pobreza extrema por ingresos	12.50%	8.33%	10.71%	12.52%
	Sin servicio agua por red pública	12.50%	8.33%	8.81%	7.03%
Hábitat, Vivienda y Ambiente sano	Hacinamiento	6.25%	8.33%	8.64%	10.75%
	Déficit habitacional	6.25%	8.33%	16.54%	3.56%
	Sin saneamiento de excretas	6.25%	8.33%	11.71%	7.05%
	Sin servicio de recolección de basura	6.25%	8.33%	6.41%	7.92%

Fuente: Cálculo de los autores basados en ENEMDU diciembre 2009-2015

El primer esquema da un peso mayor a dimensiones con un menor número de variables, para el caso, la dimensión salud, agua y alimentación. El segundo da el mismo peso a todos los indicadores. El resultado de la ponderación por regresión, otorga un peso mayor al indicador de hogares sin saneamiento de excretas, logro educativo incompleto y pobreza extrema por ingresos. Por último, los pesos como inverso de la frecuencia, ponderan más a, empleo infantil y adolescente, no acceso a educación superior por razones económicas, pobreza extrema por ingresos e inasistencia a educación básica y bachillerato.

La tabla 11 muestra la correlación de Spearman aplicada al ranking del IPM por provincias para cada año, entre el escenario base y los otros tipos de ponderaciones.

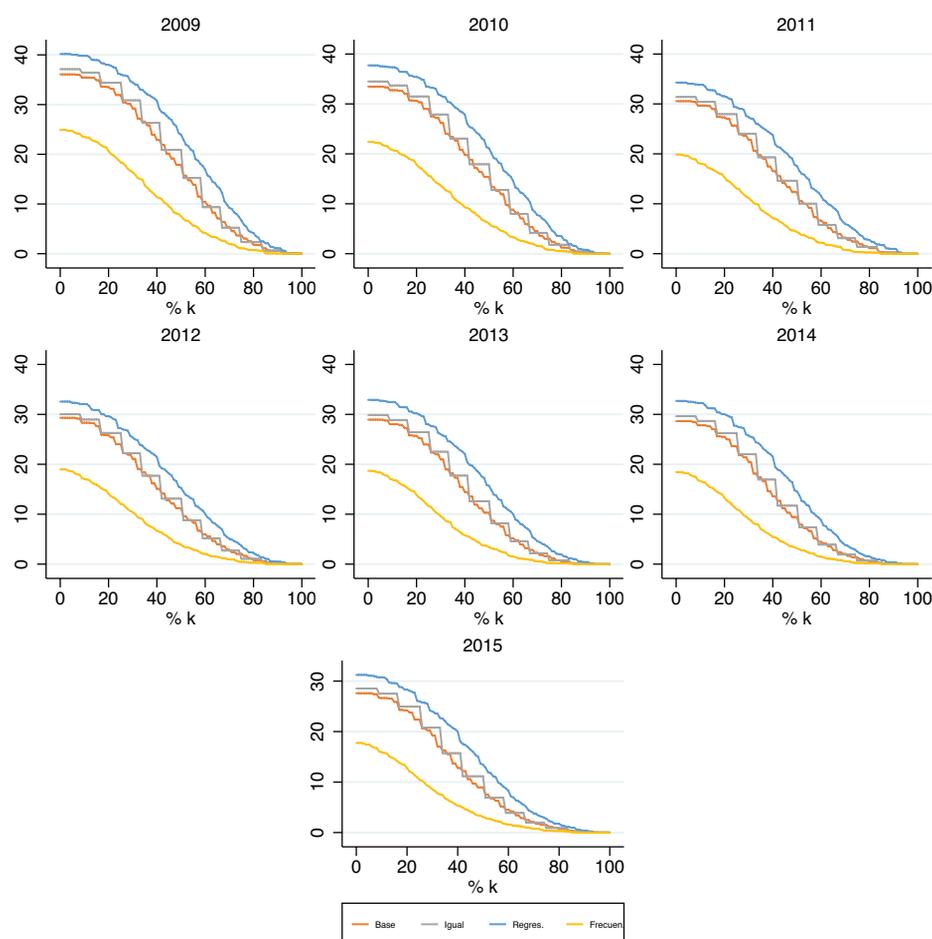
Tabla 11.- Correlación de Spearman del IPM de provincias entre escenario base y distintas ponderaciones

Año	Iguales	Regresión	Frecuencia
2009	0.981	0.968	0.927
2010	0.986	0.967	0.966
2011	0.994	0.957	0.973
2012	0.985	0.968	0.976
2013	0.985	0.959	0.931
2014	0.982	0.956	0.967
2015	0.978	0.950	0.969

Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009 – 2015

Los resultados indican una muy baja variación de los rankings ante cambios en la configuración de pesos, con un indicador promedio de correlación para la serie de 0.984 en pesos iguales, 0.961 por regresión y 0.959 en pesos en función de la frecuencia.

Figura 6. Estructuras de ponderación ante diferentes niveles de (k), 2009-2015



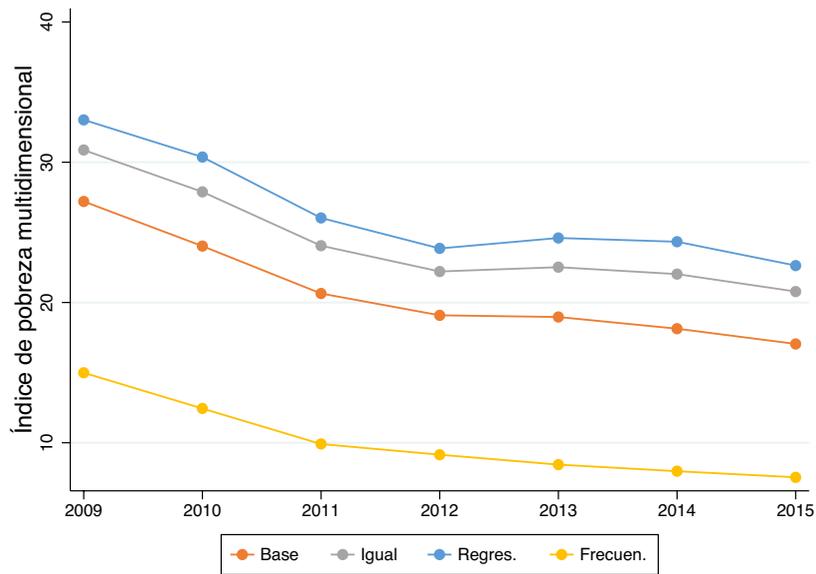
Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009 – 2015

En la figura 6 se presenta para los diferentes años de estudio, un análisis gráfico del comportamiento del índice ante diferentes estructuras de ponderación y líneas de pobreza multidimensional. En todos los casos la estructura base se encuentran en medio de los demás escenarios para todos los niveles de (k). Se puede verificar que la diferencia entre tipo de pesos únicamente se refleja en el nivel de pobreza mas no depende de la línea de pobreza seleccionada, en tanto existe dominancia entre las curvas¹⁹.

Finalmente, en la figura 7 se muestra el resultado del índice de pobreza multidimensional utilizando las diferentes estructuras de ponderación, evaluando al índice sobre una línea de pobreza multidimensional de 33.33%, de lo que se encuentra que, las distintas ponderaciones modifican el nivel de pobreza pero no afectan el comportamiento tendencial del índice, de ahí que la elección de pesos iguales entre dimensiones fue finalmente la elegida.

¹⁹ No se cumple para las curvas de pesos iguales entre dimensiones e iguales entre indicadores, en cuanto se cruzan en submúltiplos de 8.33%, peso que comparten en la mayoría de indicadores.

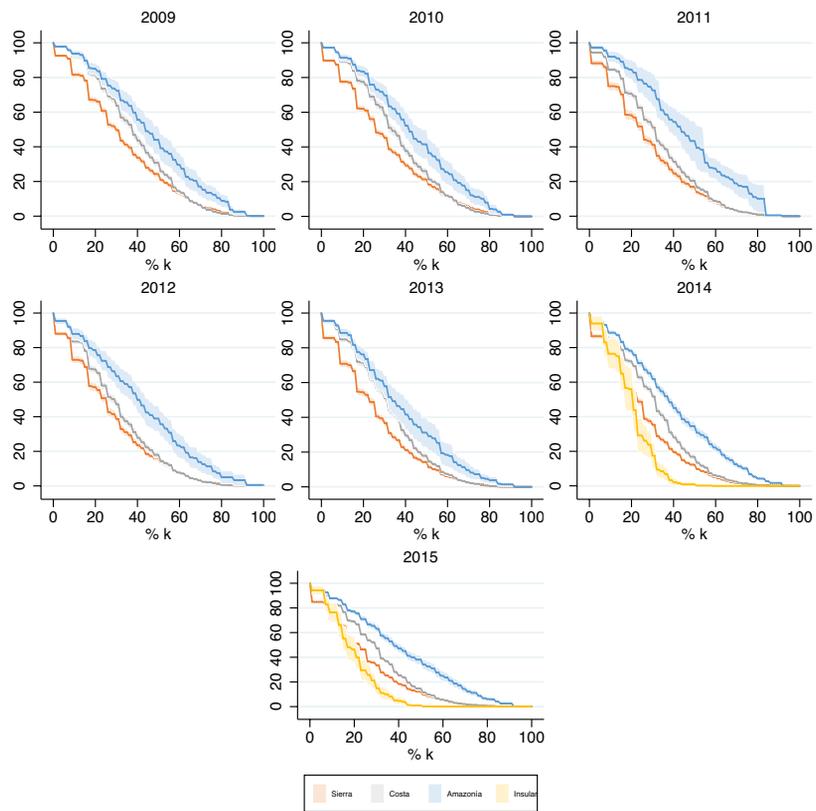
Figura 7. IPM para distintos esquemas de ponderación, 2009-2015



Fuente: Cálculo de los autores basados en ENEMDU diciembre 2009-2015

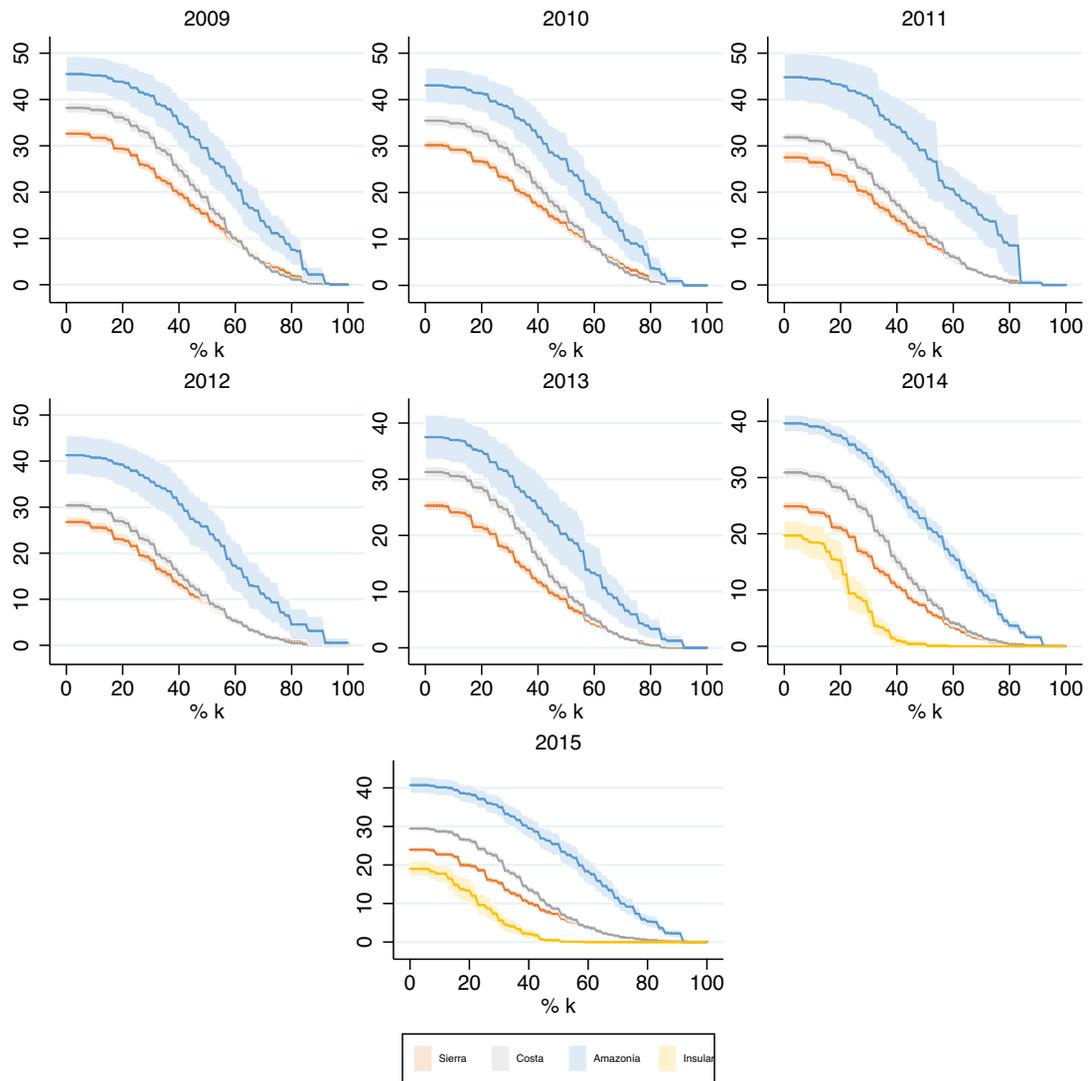
Anexo 4. Dominancia estocástica y traslape de los intervalos de confianza

Figura 8. Dominancia estocástica y traslape de los intervalos de confianza para la TPM



Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009- 2015

Figura 9. Dominancia estocástica y traslape de los intervalos de confianza para el IPM



Fuente: Cálculo de los autores basado en ENEMDU diciembre 2009 – 2015

En función del criterio de traslape de intervalos de confianza, se encuentra que por el componente H se debe excluir el intervalo de 0% a 28% y valores superiores a 48% por traslape en el componente H y M0. Por lo que queda definida una franja robusta de valores de k entre 28% y 48% del total de privaciones posibles.