

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de Economista

***Agregación Multidimensional De Bienestar: Una Propuesta
Metodológica***

Fausto Damián Jácome Pérez

fdjp1@hotmail.com

Director: Ec. Juan Pablo Erráez

jperraez@puce.edu.ec

Quito, mayo de 2015

Resumen

En esta disertación se realiza una propuesta de metodología de agregación multidimensional de bienestar mediante un esquema de derechos tomando como base conceptual para la selección de las variables de privación a los derechos enunciados en la Constitución del Ecuador de 2008. Se realizan modificaciones a los parámetros del esquema tradicional de cálculo de bienestar, basado en medias generalizadas, con el fin de ajustar la metodología para lograr consistencia con lo enunciado en la Constitución, tratando aspectos de comparabilidad y sustituibilidad interdimensional, esquemas de ponderación, etapas de agregación, además de la comprobación del cumplimiento de las propiedades del índice. Se analizan las ventajas y desventajas del índice propuesto respecto de otras medidas de bienestar aplicadas al ámbito ecuatoriano y se evalúa la propuesta mediante la Encuestas de Empleo y Desempleo Urbano Rural (ENEMDUR) para el período 2009-2014. Se encuentra que la metodología propuesta cumple con las propiedades deseables de un índice de privación en cuanto a monotonía, foco, invarianza, entre otras. Los resultados muestran una mayor privación de derechos en grupos considerados de atención prioritaria, como hogares con jefatura femenina, afrodescendientes e indígenas, mientras que, por ámbito geográfico, las mayores privaciones se concentran en el área rural de la Costa y Amazonía ecuatoriana.

Palabras Clave: Índice de bienestar multidimensional, Estructura de ponderación, Media generalizada, Variables ordinales.

A quien lo lea

Agregación Multidimensional De Bienestar: Una Propuesta Metodológica

Resumen	2
Introducción	5
Metodología de Trabajo.....	8
Fundamentación Teórica.....	10
Introducción Teórica.....	10
Medidas de Bienestar.....	13
Formas de agregación	15
Funciones de transformación.....	15
Relaciones entre variables.....	16
Estructura de Ponderación.....	18
Cálculo de una medida de bienestar.....	21
Selección de dimensiones	21
Selección de indicadores	32
Selección de parámetros de agregación	35
Estructura de ponderación.....	37
Agregación al entre hogares y umbral de pobreza	38
Propiedades.....	39
Resultados y Comparación de Metodologías	41
Principales Resultados del Índice de Bienestar propuesto	41
Comparación con otras medidas de bienestar.....	46
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	50
Referencias Bibliográficas	51
Anexos	54
Anexo A: Cálculo de elasticidad de sustitución.....	54
Anexo B: Cálculo de indicadores componentes del índice.....	55
Anexo C: Cálculo de la estructura de ponderación	59

Introducción

La disertación tiene por objetivo realizar una revisión literaria que permita definir los pasos para la creación de un índice de bienestar basado en privaciones, además de proponer una nueva métrica de bienestar vinculada a la realidad ecuatoriana. El fin del índice es realizar una agregación del bienestar de los individuos pertenecientes a un grupo, en una única medida que informe del bienestar del grupo en su conjunto; para lo cual se busca un acuerdo general, o un estándar, que permita dar con una medida de bienestar. Según List (2004, p119), “el bienestar individual se evalúa típicamente en términos de alguna regla de evaluación normativamente pertinente. Ejemplos de tales normas de evaluación, o "monedas de bienestar", son el dinero, los índices de recursos, servicios públicos, o los bienes primarios Rawlsianos.”

El trabajo responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué metodología y parámetros se pueden utilizar para la medición de un índice de bienestar con enfoque de derechos?
- ¿Cuál es la evolución del índice de bienestar para el caso ecuatoriano y cómo se compara con otros índices multidimensionales aplicados en el país?

Alcanzando el objetivo principal que consiste en proponer una metodología de índice de bienestar multidimensional agregado verificando su aporte respecto de las métricas convencionales.

Además de objetivos como:

- Definir una metodología y los parámetros para la medición de un índice de bienestar con enfoque de derechos.
- Evaluar la evolución del índice de bienestar propuesto durante el periodo 2009-2014 para Ecuador y compararlo con otros índices multidimensionales aplicados en el país.

En el estudio se discuten varios problemas de orden teórico y práctico que acompañan la construcción de índices de bienestar multidimensionales, tales como la comparabilidad interdimensional que surge de la búsqueda de equivalencia o comparación en el resultado del bienestar de uno u otro consumo para el individuo. Se aborda el tema de la construcción del índice, como si de un algoritmo se tratara, definiendo de forma secuencial las decisiones a tomarse en la elección de parámetros, especificando el significado e implicaciones de cada elección, siempre sujeto a la información disponible y el objetivo del investigador, lo que resulta en una generalización de la metodología de índices de bienestar.

El índice propuesto es contrastado con varias medidas de bienestar multidimensional aplicadas a Ecuador, como el índice de Desarrollo Humano (IDH), o pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) entre otras, con el fin de comparar ventajas y desventajas resultado de la parametrización utilizada, tomando en cuenta que los parámetros manejados son

justificados ya sea de forma normativa o técnica reduciendo así la discrecionalidad propia de este tipo de índices compuestos.

En la Fundamentación Teórica se revisan aspectos sobre el nacimiento y la complejidad de la medición de bienestar de forma unidimensional y multidimensional, acotando y justificando la perspectiva abordada, así como la medida de bienestar seleccionada. Se describen brevemente las medidas de bienestar más comunes y su generalización, topando temas de orden práctico como el orden de agregación, las funciones de transformación que permiten la comparabilidad entre dimensiones y las posibles estructuras de ponderación que definen el aporte de cada variable-dimensión al resultado final del índice. Debido al marco conceptual detrás de la selección de las variables que se agregarán como componentes del bienestar, se pone especial énfasis en el tema de la sustituibilidad entre las mismas, tomando como premisa que la ausencia de un derecho no puede reemplazarse con la presencia de otro, se realiza un análisis matemático de la función de agregación con el fin de dilucidar su impacto en el resultado final.

El capítulo I, Cálculo de una medida de bienestar, define los pasos necesarios para la construcción del índice, siempre con énfasis en el enfoque de derechos. Tomando como marco conceptual a la Constitución del Ecuador de 2008, se proponen las dimensiones de bienestar con las que debería realizarse la agregación, así como las medidas ideales de cumplimiento de dichas dimensiones, posteriormente se realiza una comparación del ideal versus la información disponible, reduciendo dimensiones y variables al máximo permitido por la Encuestas de Empleo y Desempleo Urbano Rural (ENEMDU). Posterior a la selección de indicadores se definen los parámetros de agregación de forma consistente con el marco conceptual y se especifica la ponderación utilizada en cada etapa de agregación. Sobre los resultados obtenidos se realiza una evaluación de las propiedades de monotonía débil y dimensional, invariancia a la réplica, simetría, de foco, no trivialidad, normalidad y descomponibilidad del indicador para subconjuntos de la muestra.

El capítulo II, muestra los resultados obtenidos en el período 2009-2014, ya que, si bien la propuesta es metodológica y puede aplicarse a cualquier fuente de información, es importante observar que los resultados no lleguen a conclusiones contra intuitivas o que muestren un comportamiento errático en el período analizado. Se finaliza con un análisis comparativo entre la metodología propuesta con medidas multidimensionales calculadas para Ecuador como: Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas, Índice de Pobreza Multidimensional para América Latina realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el índice de Pobreza Multidimensional Global realizado por el Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) y el Índice de Desarrollo Humano realizado por el United Nations Development Programme (UNDP).

Finalmente se muestran las conclusiones de la investigación y se proponen mejoras a aplicarse a la metodología planteada en próximas investigaciones.

Entre las principales conclusiones encontradas se tiene que la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU) no es la herramienta más apropiada para la medición de bienestar, si bien cuenta con una alta frecuencia (anual con la mayor información), las variables recogidas dejan de lado un sinnúmero de aspectos del bienestar. Por otro lado, la metodología propuesta cumple con las propiedades ideales de un índice de bienestar como: monotonía, invariancia, foco, no trivialidad, normalidad y descomponibilidad, además de ser flexible a cambios en los parámetros lo cual no afecta el cumplimiento de sus propiedades.

Metodología de Trabajo

El presente estudio es de carácter metodológico-correlacional, ya que, si bien se ha caracterizado al bienestar mediante la identificación de sus dimensiones, también se ha decantado en una propuesta metodológica aplicable al caso ecuatoriano.

La fuente de información seleccionada fue la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU) 2009-2014, levantada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en vista de que es la información más actual disponible y de frecuencia más alta. En vista de que la propuesta no se puede trabajar con más de una fuente de información, no fue necesaria otra fuente, en tanto la unidad de identificación es el hogar se necesita la información de dicho hogar para el momento en el cual es levantada la encuesta, lo que genera la imposibilidad de imputar datos de otra fuente.

La selección del período de 2009-2014 se debe a que las encuestas son comparables en dicho período en términos de las variables utilizadas para el cálculo, razón por la cual se omitieron los años 2007 y 2008.

La primera etapa para el cálculo de la medida de bienestar consistió en definir las dimensiones que lo explican. En vista del carácter discrecional de dicho paso, se optó por tomar como marco conceptual la Constitución del Ecuador de 2008, tomando como premisa que la adopción de dicho marco legal por parte del país supuso un acuerdo social. En base al marco conceptual se definieron las dimensiones tomando como referencia el capítulo II, Derechos del Buen Vivir, donde se enuncian derechos de segunda y tercera generación cuyo sujeto es el individuo y el capítulo III Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria, donde se particularizan aspectos transversales a las dimensiones de bienestar enfocados a grupos puntuales, ya sea por su edad o estado específico.

Las variables seleccionadas para el cálculo fueron resultado de la intersección entre el ideal de medición de cumplimiento del derecho y la posibilidad de cálculo que brinda la ENEMDU.

La unidad de análisis seleccionada fue el hogar, lo que implicó la inclusión de una etapa adicional de agregación que permita el paso de individuo a hogar.

Habiendo solventado la selección de indicadores fue necesario definir los parámetros de agregación para cada etapa, los cuales deben ser consistentes con lo especificado en la Constitución. Posterior a lo cual se definieron los pesos correspondientes a cada indicador y dimensión. La ponderación correspondiente a los indicadores de forma intradimensional se realizó con la metodología de Cerioli y Zani (1990), mientras que para las dimensiones se utilizaron pesos normativos.

Se evaluó la matriz de logros en la función de agregación y valorando el resultado de la identificación para todos los posibles umbrales de privación, verificando así la sensibilidad del índice ante cualquier línea de pobreza y se optó por el uso de un umbral de 50%, se procedió

a la verificación de los resultados en la serie entre 2009-2014, su intervalo de confianza calculado mediante bootstrap tomando en cuenta el diseño muestral probabilístico-bietápico de la encuesta para el cálculo de los errores estándar, los 11 dominios (12 para diciembre 2014 que incluye Galápagos) que definen los estratos y las unidades primarias de muestreo que agrupan clusters de 12 hogares. Cabe mencionar que la encuesta tiene por población objetivo a todos los hogares de Ecuador, excluyendo población en viviendas colectivas, viviendas flotantes y sectores con población indigente. Los resultados se calcularon en base a las encuestas de diciembre de cada año, ya que solamente en ese período se levanta la información necesaria para el cálculo de índice propuesto. Los resultados mostrados son poblacionales con la muestra ponderada por los factores de expansión calculados por el INEC en base a proyecciones poblacionales.

Para la comprobación del cumplimiento de las propiedades, se simularon modificaciones en la base, es decir se modificó la matriz de logros de tal forma que se pueda verificar el resultado.

Finalmente se realizó un análisis comparativo de las metodologías de otras medidas de bienestar que se calculan para Ecuador. Se optó únicamente por comparar metodologías en cuanto el uso de distintas dimensiones, variables, parámetros, períodos de referencia, funciones de transformación y agregación no permiten comparabilidad entre los resultados, haciendo de ese un ejercicio redundante.

Fundamentación Teórica

Introducción Teórica

El tema de agregación de preferencias ha sido ampliamente tratado por numerosos autores¹ y se ha diversificado su estudio a partir del valioso aporte del Amartya Sen; en palabras de Alkire y Foster (2011, p476) sobre el aspecto de la métrica de bienestar desde la pobreza multidimensional expresan “La pobreza multidimensional ha capturado la atención de investigadores y políticos por igual, debido, en parte, a los escritos convincentes conceptuales de Amartya Sen y la disponibilidad sin precedentes de datos relevantes” citando en su ejemplo el trabajo realizado por Sen entre los años 1980 y 1993. Lo que lleva a examinar el proceso del estudio de agregación de preferencias desde la perspectiva teórica empezando por el origen en el libro de Kenneth Arrow de 1963 “Social Choice and Individual Values”, en su Teorema 2 (Teorema General de Posibilidad, p59):

Si existen por lo menos tres alternativas, las cuales los miembros de la sociedad son libres de ordenar en cualquier forma, entonces toda función social de bienestar que satisfaga las condiciones 2 y 3 y sujeta al cumplimiento de los axiomas I y II, debe ser, ya sea impositiva o dictatorial.

El axioma I implica que; para todo x e y , xRy o yRx ². El axioma II; para todo x , y , z , xRy e yRz implica xRz . La condición 2 se refiere a la monotonía, la condición 3 a la independencia de alternativas irrelevantes. El hablar de imposición implica que: si se tiene un par de alternativas x e y , la función social de bienestar es impuesta si para un grupo de individuos xRy entonces el orden social correspondiente será xRy , aunque puede entenderse como Pareto débil, ya que la relación R , no implica preferencia estricta. Por último, la dictadura implica que no exista un individuo tal que, xRy , el ordenamiento social correspondiente sea xRy .

Tal imposibilidad que surge de un grupo bastante razonable de reglas, que producen un resultado un tanto restringido, en palabras de Sen (1974) “Las condiciones, aunque aparentemente razonables, implican un resultado de lo más extraño”, pero explica que dicho resultado no se debe a los axiomas empleados, sino a la reducida base de información utilizada en la elección social que presenta Arrow.

El marco conceptual previo sirve de base para el estudio de la teoría de agregación social, en base a preferencias u ordenamientos individuales, donde el objetivo es hacer consistentes las preferencias de los miembros de un grupo con las del grupo en su conjunto, dando como

¹ Entre los libros/artículos principales de los autores fundadores se encuentran John Nash (The bargaining problem, 1950); Kenneth Arrow (Social Choice and Individual Values, 1951); Ken-ichi Inada (A Note on the Simple Majority Decision Rule, 1964); Patrick Suppes (Some Formal Models Of Grading Principles, 1966); Amartya Sen (Collective Choice and Social Welfare, 1970); John Rawls (A Theory of Justice, 1971)

² R se refiere a una relación de preferencia binaria, donde xRy puede entenderse como que x es al menos tan bueno como y .

resultado que “el teorema de imposibilidad de Arrow sugiere que, a menos que concedamos a una persona poderes dictatoriales, no podemos esperar que el gobierno actúe con el mismo grado de coherencia y racionalidad que una persona” (Stiglitz, 1986).

En términos operativos, la creación del índice requiere del cumplimiento de ciertas propiedades deseables en un indicador de bienestar; aunque en general se trata con transformaciones de las variables en un sentido de acceso y privación de necesidades sobre una línea dimensional normativa, no se lo trata como utilidad individual, además que la comparabilidad interdimensional viene dada por la elección de parámetros dentro de la transformación de agregación, lo cual resulta un tanto incongruente sobre las bases de la maximización de la utilidad social, ya que el cálculo se lo trabaja asumiendo una regla social general o norma sobre el consumo del bien o realización (por ejemplo línea de pobreza por ingreso o índice de masa corporal óptimo), mas no sobre la utilidad individual (ver Alkire y Foster, 2011; Suman Seth, 2013; Foster, Greer y Thorbecke, 1984; Mideros, 2012). Indirectamente la elección de la norma o regla social define el resultado y la importancia o peso de cada variable, lo cual es criticado por quienes defienden la óptica de la utilidad, citando a Fleurbaey, Schokkaert y Decancq (2009, p5) “Cualquier conjunto de ponderaciones que no reflejen la visión de los individuos sobre sus propias vidas puede ser acusada de paternalismo o perfeccionismo, de jugar a Dios e imponer una definición externa de una buena vida”, en resumen, no existe consenso sobre un método de agregación de bienestar, ni sobre lo que el bienestar significa.

En el presente trabajo se abordará al bienestar desde una perspectiva normativa de derechos más no sobre una cuantificación y agregación de utilidad o preferencias, por las siguientes limitaciones:

1. No existe un acuerdo sobre la unidad de medida de bienestar a utilizarse para la agregación social. En base al trabajo de Sen, *Equality of what?* de 1980 se distinguen cuatro medidas sobre las cuales se puede generar agregación entre individuos y medir equidad: Ingreso, utilidad marginal, utilidad total y bienes primarios Rawlsianos.
 - a. El normalizar el bienestar sobre el ingreso puede generar una distribución heterogénea de la utilidad, debido a la capacidad de convertir el ingreso en utilidad entre los distintos individuos. Por ejemplo, alguien que sufre de una condición médica puede necesitar un mayor ingreso para mantener el mismo nivel de utilidad que otra persona sin dicha condición (List, 2004).
 - b. La búsqueda de igualdad de utilidad marginal entre individuos conlleva la maximización de la utilidad total lo que no implica una igualdad en la distribución del ingreso ni la utilidad; refiriéndose a quienes reciban una mayor utilidad marginal por unidad monetaria, es decir, sean más eficientes en la conversión de ingreso en utilidad, bajo este concepto recibirán mayor ingreso.

- c. Sobre la igualdad en utilidad total, tomando el ejemplo de List, una persona que sufre de una enfermedad recibirá un mayor ingreso que quien no lo tenga debido a que tiene que mantener su utilidad igual a quien no se encuentre enfermo, pero se enfrenta a problemas frente a *expensive tastes*. Es decir, un sibarita de la gastronomía deberá contar con un nivel muy superior de ingresos para alcanzar el mismo nivel de utilidad que una persona que se conforma con simplemente comer (lo que conlleva a su vez un problema de expectativas), pero es muy difícil de justificar la necesidad de asignar un mayor ingreso al sibarita sobre otros individuos.

Por tanto, la búsqueda de igualdad sobre las distintas monedas de bienestar resulta discutible desde cada una de las perspectivas, para lo cual se tratará de encontrar una medida que no ordene el bienestar de los individuos, sino que clasifique el cumplimiento de una base mínima de requerimientos de logros, desde una perspectiva normativa difícilmente reprochable, como son el cumplimiento de derechos.

2. Una segunda limitación se encuentra desde el lado de la información disponible para la creación de un indicador compuesto de bienestar. Los datos deben tener la periodicidad suficiente para compararse en el tiempo, además de tener la riqueza que permita describir las dimensiones necesarias para la medición del bienestar desde la perspectiva de derecho. Por otro lado, las encuestas con las que cuenta Ecuador no tienen la suficiente información sobre bienestar subjetivo, necesario para la cuantificación de las unidades de medida de bienestar antes mencionadas, como por ejemplo: en la metodología de cálculo de utilidad de Fleurbaey et al. (2008) se toma de base un *panel data* teniendo como insumo principal el bienestar subjetivo, presentándose dos problemas al contrastarlo con la información disponible, en primer lugar, no se posee de un panel de datos sobre autopercepción de bienestar; y en segundo lugar, la información reportada en el módulo de autopercepción se refiere al jefe de hogar o cónyuge sin especificar a quién se realizó la pesquisa lo que imposibilita el cruce de la información con aspectos individuales objetivos del bienestar.
3. Por otro lado, se busca identificar un índice que sirva como herramienta de política pública, así es necesario el uso de una metodología que permita la descomponibilidad dimensional para apuntar los principales problemas que se deben atacar como política de Estado. Otra noción útil para justificar el uso de la medición propuesta nace de la diferenciación entre estándar de vida y bienestar, identificando la primera con todas las cosas relativas a la naturaleza de la vida de una persona, mientras que el bienestar con una noción más amplia que incluye también la simpatía³, o la

³ La traducción al español puede verse limitada, se puede entender entre otros sinónimos como solidaridad, compasión, altruismo, comprensión.

preocupación por los demás (Brandolini y D'Alessio, 1998), por lo cual, desde una perspectiva de política pública y de la información disponible, el terreno en el cual se puede trabajar es el del estándar de vida ya que necesariamente cualquier acción impuesta exógena al individuo desde el Estado será vista como paternalista⁴ lo cual es consecuente con la asignación intrínseca⁵ de la importancia de las dimensiones en la medición de bienestar propuesta.

Medidas de Bienestar

Existen múltiples medidas que por el número de variables utilizadas para medir bienestar pueden clasificarse como unidimensionales y multidimensionales, por su parte éstas pueden calcularse a partir de datos agregados o en base a encuestas que tienen como unidad de análisis el individuo o el hogar.

Las medidas unidimensionales tienen la facilidad de evitar el problema de comparabilidad inter-dimensional o equivalencia entre unidades componentes del bienestar, pero denotando a su vez su mayor limitación ya que, sea la utilidad, pobreza o bienestar subjetivo, son fenómenos irreductiblemente multidimensionales (Alkire y Foster, 2011; Diener, 1994; Fleurbaey et al., 2008) teniendo como variables más utilizadas al ingreso o consumo que son sólo medidas aproximadas de la calidad de vida debido a que no son capaces de describir completamente lo que la gente puede lograr con estos recursos (Martinetti, 2000). Así, por ejemplo la medición de bienestar a través de la pobreza exige la construcción de un umbral bajo el cual una persona es considerada pobre, dicha línea se calcula a partir de un consumo energético mínimo entendido como el monto de energía necesaria para mantener un gasto energético suficiente para conservar el tamaño y composición del cuerpo así como un nivel deseable de actividad física consistente con una buena salud a largo plazo (FAO, 2004) al cual se le asigna un valor monetario en base a un grupo de hogares de referencia cercano al umbral. El problema del cálculo de bienestar a partir de pobreza, se debe a que es un método indirecto en cuanto no se conoce la real asignación de los ingresos del hogar, ni en qué medida las personas satisfacen sus necesidades con su restricción presupuestaria, es decir, no se tiene una evaluación de asignación de recursos intrahogar y tampoco de los bienes consumidos, mas se asume una correcta asignación de los recursos. En tal medida, el cálculo de bienestar

⁴ Desde la operativa del índice propuesto, asumiendo que no existe sustituibilidad de derechos se entiende que todas las dimensiones poseen el mismo peso, lo cual puede ser incongruente con la perspectiva del individuo. Por ejemplo, quien sufre de alcoholismo puede renunciar desde su soberanía individual al acceso a educación mientras esta se solventa su necesidad. Aunque desde una perspectiva rousseauiana se puede asumir que la permanencia del individuo como parte del Estado implica la aceptación del contrato social como producto de una asociación es decir "cada uno de nosotros pone en común su persona y todo su poder bajo la suprema dirección de la voluntad general, recibiendo también a cada miembro como parte indivisible del todo" (Rousseau, 1762) y al ser los derechos producto de un consenso social, deben ser aceptados por todos quienes forman parte del Estado renunciando a los impulsos individuales que entren en conflicto con la voluntad general.

⁵ El método de agregación así como la elección de los indicadores componentes del índice definen la importancia de cada uno de los logros sobre el bienestar final de cada individuo.

a través de pobreza exige el cumplimiento de diversos supuestos que alejan al indicador de una medida de bienestar real.

Por otro lado, se tienen las medidas de bienestar en varias dimensiones; entre las primeras en desarrollarse fue la medición de pobreza a través de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), idea desarrollada en 1981 por Paul Streeten particularmente para los países en desarrollo donde el autoconsumo y la predominancia de transacciones económicas informales hacían de los indicadores de bienestar que partían de agregados monetarios difíciles de medir y poco relevantes, además de la limitación de la micro-data disponible que podía conseguirse únicamente a partir de censos (Herrera, 2014). Posteriormente Ruben Kaztman, en 1989, añadiría la pobreza monetaria como dimensión adicional para generar una nueva tipología de pobreza, tomando en cuenta el posible estado transitorio o crónico y así dotar de mayor “profundidad” a la definición de pobreza.

Amartya Sen, en 1980, introdujo el concepto de funcionamientos y capacidades que serviría de base para la elección de las dimensiones que forman actualmente los índices de bienestar. Los funcionamientos representan el estado de una persona, las cosas que puede hacer o ser, mientras que las capacidades de la persona reflejan las diversas alternativas que la persona puede alcanzar o las distintas alternativas de funcionamientos a su alcance sobre las cuales puede elegir (Sen, 1993). Así la calidad de vida de la persona puede evaluarse en función de su capacidad para alcanzar funcionamientos valiosos. De ahí la cualidad multidimensional del bienestar, definiéndolo como el resultado del conjunto de funcionamientos, entre los principales y básicos nombrados por Sen se encuentra una adecuada nutrición y buena salud mientras que otros más complejos incluyen autoestima e integración social; aunque debido a la diversidad de criterios de elección de dimensiones y a la restricción de información, este tema se encuentra en un apartado posterior.

En base al aporte de Sen se ha llevado a la práctica la medición de indicadores en varias dimensiones de bienestar o privación, entre las mediciones de bienestar se tiene el *Life Conditions Index* de Boelhouwer (2002), *Index of Economic Well-being* de Osberg and Sharpe (2002), *Commitment to Development Index* del Center for Global Development (2003), *Index of Multiple Deprivation* del Community and Local Government de Reino Unido (2007), y los diversos índices de desarrollo de Naciones Unidas como el Human Development Index (1990) y el Human Poverty Index (1997). Mientras que por el lado de las privaciones se tienen aplicaciones de la metodología de Alkire y Foster en países como Chile, Colombia, Bután y México. Todos los índices nombrados utilizan como función de agregación una media generalizada de orden β de la siguiente forma: $\mu_{\beta}^M(x; \omega)$

$$\mu_{\beta}^M(x; \omega) = \begin{cases} \left[\sum_{m=1}^M \omega_m I_m(x_m)^{\beta} \right]^{1/\beta}, & \text{si } \beta \neq 0 \\ \prod_{m=1}^M I_m(x_m)^{\omega_m}, & \text{si } \beta = 0 \end{cases} \quad (1)$$

Donde ω_m son los ponderadores no negativos de la dimensión m , $I_m(\cdot)$ es la función de transformación del vector de logros y β es el parámetro de elasticidad de sustitución. Por tanto, el índice de bienestar multidimensional se obtiene como resultado de la elección de los distintos parámetros, cuestión que requiere un análisis puntual de cada uno de ellos con el fin de entender su implicación en el resultado del índice.

La metodología a aplicarse en el presente trabajo es la de Medición y Conteo de Pobreza Multidimensional de Alkire y Foster (2011), con variaciones en los parámetros, en tanto la metodología permite flexibilidad para la inclusión de variables categóricas además de cumplir con las propiedades ideales de un índice de pobreza siendo una extensión de los índices de Foster-Greer-Thorbecke (FGT).

Formas de agregación

Los índices de agregación de la forma (1) se construyen mediante dos etapas de agregación, que puede realizarse de dos formas: La primera, agrega sobre los individuos para su posterior agregación entre dimensiones, llamado *column-first two-stage aggregation*; La segunda, agrega sobre las dimensiones para su posterior agregación entre individuos, llamada *row-first two-stage aggregation*. El procedimiento *column-first* ignora la distribución conjunta de los atributos, que es un aspecto importante al referirse a un índice multidimensional (Seth, 2013), y más para el ejercicio de un índice de privación, en tanto la identificación de la unidad de análisis (hogar o individuo) como privado multidimensional requiere la medición de la tasa de privaciones en cada unidad de análisis, por lo que para la aplicación metodológica se hará uso de procedimiento *row-first*.

Funciones de transformación

Tienen por objetivo transformar al vector de logros en unidades comparables interdimensionalmente o estandarizar los datos independientemente de su escala, para su posterior agregación. Las transformaciones más utilizadas mencionadas por Decancq y Lugo (2013) son:

Tabla 1: Funciones de Transformación $I_m(\cdot)$

Función de transformación	Expresión Matemática
Identidad	$I_m(x_m) = x_m$
Re-escalamiento	$I_m(x_m) = a_m x_m$ siendo $a_m > 0$
Transformación Lineal	$I_m(x_m) = a_m x_m + b_m$ siendo $a_m > 0$
Transformación creciente	$I_m(x_m) = \varphi_m(x_m)$ siendo φ_m una función monótona creciente
Otra transformación	$I_m(x_m) = \varphi_m(x_m)$ siendo φ_m cualquier función

Fuente: Decancq y Lugo (2013, p12)

Elaboración: Decancq y Lugo (2013, p12)

Para esta tesis se utilizarán funciones indicatriz o de pertenencia para caracterizar al conjunto de individuos en privación, dada la facilidad para incluir variables cualitativas ordinales dentro de los criterios de identificación, mientras que la pertenencia al conjunto para variables cuantitativas será definido por un umbral, de la siguiente forma:

$$I_m(x_m) = \begin{cases} 1 & , \text{ si } x < z_m \\ 0 & , \text{ si } z_m < x \end{cases} \quad (2)$$

En general se tomará a uno como privación de derechos y cero como no privación.

Relaciones entre variables

El análisis de las relaciones entre las variables transformadas que componen el índice, se lo puede realizar a partir de la elasticidad de sustitución y la tasa marginal de sustitución.

Como se observa en (1) corresponde a una función de elasticidad de sustitución constante (CES por sus siglas en inglés) por lo que su elasticidad de sustitución corresponde a:

$$\sigma = \frac{1}{1 - \beta} \quad (3)$$

La demostración se encuentra en el Anexo A.

Según (3) en el caso de una media aritmética, si $\beta \rightarrow 1$, $\sigma \rightarrow \infty$ que es el caso de elasticidad perfecta, es decir que un decremento en una de las variables transformadas puede sustituirse en su totalidad con un incremento en una segunda variable, lo cual no es consecuente con la perspectiva de derecho si se toma como premisa que son insustituibles. Otro caso extremo, y acorde con la perspectiva abordada, se da cuando $\beta \rightarrow -\infty$, por tanto $\sigma \rightarrow 0$, que es el caso

de perfecta inelasticidad, que implica que no existe elasticidad posible entre variables, teniendo como resultado que $\mu_{\beta}^M(x; \omega) \rightarrow \min_{m \in M} \{I_m(x_m)\}$.

Por otro lado, en función de la tasa marginal de sustitución (TMS) entre variables transformadas se puede observar el impacto en la elección de los parámetros que constituyen el índice, un resultado a tomar en cuenta, dado que muchas de las elecciones sobre los parámetros pasan por alto dicho análisis. La TMS se define como:

$$TMS_{i,j} = \frac{\partial \mu(I(\cdot))}{\partial I_i(x_i)} / \frac{\partial \mu(I(\cdot))}{\partial I_j(x_j)} \text{ para } i \neq j, \text{ donde } i, j \in M \quad (4)$$

Aplicado sobre la ecuación (1) se obtiene:

$$TMS_{i,j} = \frac{\omega_i I'_i(x_i)}{\omega_j I'_j(x_j)} \left[\frac{I_j(x_j)}{I_i(x_i)} \right]^{1-\beta} \quad (5)$$

La ecuación (5) se descompone en tres partes, el ratio de pesos, de las derivadas de función de transformación y de funciones de potencia $1 - \beta$. Según la interpretación de Decancq y Lugo (2013), el primer componente indica que a mayor peso asignado a la dimensión i , más de la dimensión j está dispuesta a sacrificar una persona para compensar la pérdida de i . El segundo componente indica que mientras más pronunciada sea la función de transformación de i , mayor será el monto necesario de j que se estará dispuesto a renunciar por compensar una unidad adicional en x_i . Por último, en el tercer componente, para $\beta < 1$, a menor valor inicial de i , mayor será el valor de j para compensar la unidad extra en i , lo que tiene sentido en tanto el valor de un bien se incrementa debido a su escases.

Se puede encontrar como un caso común el uso del valor de $\beta = 1$, por ejemplo bajo la metodología anterior a 2010 del Índice de Desarrollo Humano o la metodología de Alkire y Foster (2011), que como resultado de uso del parámetro beta igual a 1 la tasa que depende únicamente del ratio de pesos y de derivadas transformadas, eliminando el criterio de escases, la función de bienestar pierde su concavidad, así las curvas de indiferencia entre dimensiones se vuelven lineales por tanto el *trade-off* se asume constante en todos los niveles. Si además el ratio entre las derivadas de las funciones de transformación es igual a uno, la TMS dependerá únicamente del ratio entre pesos. Como se observa, cada uno de los parámetros previamente especificados, además de dar la forma a la función, modelan la realidad que quiere medirse, como contraejemplo, en el Informe sobre Desarrollo Humano (2005) se encuentra.

Para que el desarrollo humano progrese, es necesario avanzar en un frente amplio ya que las pérdidas en bienestar humano vinculadas a la esperanza de vida, por ejemplo, no se pueden compensar con avances en otras áreas, como el ingreso o la educación. (PNUD, 2005, p26)

Mientras que el cálculo del Índice de Desarrollo Humano para 2005 se lo realizó con un valor de $\beta = 1$ que refleja elasticidad perfecta entre dimensiones⁶.

Estructura de Ponderación

Uno de los temas más complejos y altamente debatibles que surgen en el contexto de bienestar multidimensional, yace en cómo establecer los pesos relativos entre dimensiones (Miniaci, Han y Cavapozzi, 2013).

Alkire y Foster (2011), argumentan que el uso de pesos relativos iguales entre dimensiones para el caso en que las dimensiones seleccionadas tienen una importancia relativamente igual, lo cual no aclara demasiado las razones a lo que posteriormente los autores complementan diciendo que, la elección de pesos dimensionales debe ser vista como un juicio de valor que debe estar abierto al debate y escrutinio público.

Decancq y Lugo (2013) sistematizan las diferentes estructuras de ponderación de diversas propuestas metodológicas categorizándolas en tres conjuntos generales: Ponderación a partir de los datos, ponderación normativa y ponderación híbrida.

Los autores numeran tres enfoques para cada uno de los conjuntos antes nombrados:

A partir de los datos

1. Basados en la frecuencia: El peso de cada dimensión se define en relación inversa de la frecuencia de privaciones, bajo la idea de que una persona se siente en mayor privación si ésta es compartida con un menor grupo de personas. Por ejemplo, dos bienes, sushi y pan, un mayor número de personas estarán privadas en consumo de sushi, mientras un valor muy inferior se verá privada en consumo de pan, el peso a asignarse para el consumo de sushi será varias veces menor, si no es cero, respecto del consumo de pan. Tiene sentido en cuanto a partir de los datos se puede saber qué consumo es privilegiado por la mayoría de la población a razón de preferencias, jerarquía o necesidad.
2. Ponderación estadística: Este esquema se basa en métodos estadísticos multivariantes y modelos explicativos. En el primer caso se puede utilizar, por ejemplo, análisis de componentes principales argumentando la alta correlación que existe entre variables que definen el bienestar, mientras que por el lado de modelos explicativos se toma al bienestar como variable latente que se explica a través de las dimensiones mediante modelos de ecuaciones estructurales.
3. Pesos más favorables: Nace como crítica al paternalismo que implica la imposición de un vector de pesos para los individuos desde el investigador, que se puede ver como la perspectiva de un individuo aplicada a la sociedad general de lo que considera

⁶ Aún con la metodología actual, donde $\beta=0$, existe elasticidad de sustitución entre dimensiones, así que visto desde la forma de cálculo, reducciones en una dimensión pueden compensarse con incrementos en otras.

correcto. Por lo que el método busca es seleccionar el vector de pesos que logre maximizar el bienestar de cada individuo a partir de su vector de logros.

Pesos normativos

4. Iguales o arbitrarios: El enfoque de pesos iguales es comúnmente utilizado por simplicidad y bajo la visión de que todas las dimensiones tienen una importancia relativa parecida. Por ejemplo, se tiene el IDH que asigna el mismo peso para todas sus dimensiones.
5. Opinión de experto: Mascherini and Hoskins (2008) emplean una metodología que se basa en solicitar a expertos en varios campos que asignen un presupuesto entre las diversas dimensiones del bienestar utilizando como vector de pesos a los valores medianos. Un segundo método propuesto por Saaty (1987) se basa en preferencias dicotómicas y en diferencial semántico que permite medir la importancia relativa de las dimensiones.
6. Basado en precios: Como se observa en la ecuación (5) los pesos se pueden obtener conociendo la tasa marginal de sustitución, utilizando como herramienta los precios implícitos.

Pesos híbridos

7. Preferencias reveladas: Son parte de los pesos híbridos debido a que se basan en opiniones de un grupo representativo de la sociedad y, si bien dependen de los datos, son evaluaciones que también dependen de cada uno de los individuos. Es decir, dentro de la encuesta, se pregunta al informante sobre los pesos que asigna a cada una de las dimensiones y mediante una agregación se obtiene el peso a asignarse a la sociedad en su conjunto.
8. Hedónicos: Se utiliza la información de la satisfacción con la vida reportada por cada individuo para cuantificar su relación respecto de cada una de las dimensiones, por ejemplo, mediante una regresión lineal, los coeficientes sirven como medida de la importancia relativa de cada una de las dimensiones.

Por un lado, el uso de pesos normativos implica la imposición de la perspectiva del investigador o un subconjunto de la sociedad sobre lo que considera correcto, lo que se entiende por paternalismo. Por otro lado, la construcción de los pesos a partir de los datos supone que la elección de los individuos maximiza su bienestar, lo que se refleja en su matriz de logros, así los datos podrían explicar del estado latente de bienestar, mas al existir fallas de mercado y bienes y servicios no mercantilizables desde la perspectiva del derecho ecuatoriano (como salud o educación) los logros plasmados en el vector de resultados de cada individuo se verá influenciado por dichas fallas, por tanto una alternativa supone el uso de pesos

híbridos hedónicos⁷ en tanto recoge la información de la valoración de cada uno de los individuos encuestados, sobre lo que consideran importante en cada ámbito o dimensión de bienestar, evitando así el paternalismo detrás de la elección del investigador y el sesgo producido las variables de resultado.

⁷ Se recomienda el uso de pesos hedónicos por sobre las preferencias reveladas, en cuanto las segundas requieren que el informante valore cada una de las dimensiones, mientras que, los pesos hedónicos se pueden calcular a partir de una única pregunta de bienestar en general.

Cálculo de una medida de bienestar

El presente capítulo describe la metodología utilizada para el cálculo del índice de bienestar multidimensional basado en la metodología de Alkire y Foster (2011), tomando en cuenta ciertas variaciones de orden práctico derivadas de la disponibilidad y calidad de la información, periodicidad y unidad de análisis.

El proceso consiste en cinco puntos:

1. Selección de dimensiones,
2. Selección de indicadores,
3. Selección de parámetros de agregación,
4. Selección de la estructura de ponderación,
5. Selección de los umbrales de pobreza.

Selección de dimensiones

La selección de dimensiones se basa en una revisión de la Constitución del Ecuador del año 2008, y como se mencionó previamente, el análisis se acota a los derechos que se garantizan por parte del Estado en la Constitución.

En el Título II, Derechos, Capítulo segundo, Derechos del Buen Vivir se define los derechos de segunda generación, que pueden servir de acercamiento a las dimensiones del índice. Por tanto las primeras dimensiones del índice se definen a partir de las secciones de Derechos del Buen Vivir de la siguiente forma:

- Agua y Alimentación.
- Ambiente Sano.
- Comunicación e Información.
- Cultura y Ciencia.
- Educación.
- Hábitat y Vivienda.
- Salud.
- Trabajo y Seguridad Social.

Como se observa, el primer acercamiento a las dimensiones cuenta con temas transversales por un lado, así como enunciados que pueden separarse en función de grupos específicos, por lo que posteriormente se hará un tratamiento más estricto para la definición de los indicadores que componen cada dimensión.

En el Capítulo tercero, Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria, se particulariza aspectos transversales a las dimensiones de bienestar enfocados a grupos puntuales, ya sea por su edad o estado específico.

El Capítulo cuarto, Derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades, define los derechos de grupos sociales, cuestión que se aparta del objetivo de este estudio ya que por construcción el índice se enfoca en derechos de las personas.

El Capítulo quinto, Derechos de participación; el Capítulo sexto, Derechos de libertad; y el Capítulo octavo, Derechos de protección, se refieren a los derechos de primera generación, es decir, derechos civiles y políticos, que no son objeto de estudio del índice.

El Capítulo séptimo, Derechos de la naturaleza, tienen como sujeto de derecho a la naturaleza, por tanto no se consideran dentro de las dimensiones del índice.

Retomando los Derechos del Buen Vivir, en la Sección primera, Agua y Alimentación, se establece:

- Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.
- Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

Por tanto, la privación del derecho al agua se puede cuantificar mediante acceso permanente y calidad del agua. Respecto del derecho a alimentación se tiene, acceso, calidad, cantidad y balance nutricional.

Sobre la sección segunda, ambiente sano:

- Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

La privación del derecho a un ambiente sano se puede cuantificar por medio de indicadores de calidad del ambiente en la zona de residencia de los individuos, mientras que la sostenibilidad puede entenderse más bien como un deber de los individuos para con la naturaleza, así como con las generaciones futuras, por lo que es difícil encontrar una medida a nivel de sostenibilidad más allá de un consumo que genere una huella ecológica menor a la capacidad de regeneración del planeta; por otro lado, el índice se enfoca en derechos y no obligaciones por lo que se omite el último indicador.

La sección tercera, comunicación e información, establece:

- Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:
 1. Una comunicación libre, intercultural, incluyente, diversa y participativa, en todos los ámbitos de la interacción social, por cualquier medio y forma, en su propia lengua y con sus propios símbolos.
 2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.
 3. La creación de medios de comunicación social, y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico para la gestión de estaciones de radio y

televisión públicas, privadas y comunitarias, y a bandas libres para la explotación de redes inalámbricas.

4. El acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.
 5. Integrar los espacios de participación previstos en la Constitución en el campo de la comunicación.
- Art. 18.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:
 1. Buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información veraz, verificada, oportuna, contextualizada, plural, sin censura previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general, y con responsabilidad ulterior.
 2. Acceder libremente a la información generada en entidades públicas, o en las privadas que manejen fondos del Estado o realicen funciones públicas. No existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley. En caso de violación a los derechos humanos, ninguna entidad pública negará la información.

Para cuantificar el cumplimiento del derecho se tiene, libertad de comunicación, interculturalidad, participación, diversidad, acceso a tecnologías de información (TIC), libertad para la creación de medios de comunicación, acceso y uso de todas las formas de comunicación inclusivas; y acceso a la información pública.

De la sección cuarta, cultura y ciencia, se norman los derechos:

- Art. 21.- Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas. No se podrá invocar la cultura cuando se atente contra los derechos reconocidos en la Constitución.
- Art. 22.- Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría.
- Art. 23.- Las personas tienen derecho a acceder y participar del espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad. El derecho a difundir en el espacio público las propias expresiones culturales se ejercerá sin más limitaciones que las que establezca la ley, con sujeción a los principios constitucionales.
- Art. 24.- Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre.
- Art. 25.- Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales.

Para la medición de privación en los derechos de cultura y ciencia se puede resumir en el cumplimiento de libertad de construcción, identidad cultural, pertenencia, acceso a la memoria histórica y expresiones culturales diversas. Libre desarrollo de su capacidad creativa, ejercicio de actividades culturales y artísticas y ejercer derechos patrimoniales sobre

producciones de su autoría. Acceso al espacio público, recreación, deporte, tiempo libre y al gozo de beneficios del progreso científico.

De la sección quinta, educación, la Constitución enuncia:

- Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.
- Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.
- Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

De aquí se destaca, la responsabilidad de la participación, obligatoriedad hasta el nivel de bachillerato, gratuidad hasta tercer nivel y el derecho de aprender en su propia lengua.

De la sección sexta, hábitat y vivienda, se tiene:

- Art. 30.- Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.
- Art. 31.- Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía.

Entre las posibles medidas de cumplimiento de los derechos de hábitat y vivienda se tiene, hábitat seguro y saludable, vivienda adecuada y el libre uso de espacios públicos.

En la sección séptima, salud, consta el siguiente derecho:

- Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Como se especifica en el texto, esta dimensión tiene amplia intersección con otra serie de dimensiones, resaltando la interdependencia de los mismos; pero se puede cuantificar mediante, acceso universal a servicios de atención integral de salud, y salud sexual y reproductiva, con calidad, eficiencia y eficacia.

De la Sección octava, Trabajo y seguridad social, la Constitución establece que:

- Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.
- Art. 34.- El derecho a 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, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas. El Estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situación de desempleo.

Se reconoce al trabajo como un derecho y un deber, el cual debe ser, digno, remunerado, saludable y libremente escogido o aceptado. Además se reconoce el acceso universal a seguridad social.

Una vez mapeados los derechos del Buen Vivir se toman en cuenta las especificidades de los grupos de atención prioritaria, que deben incluirse para el cálculo del índice tratado. El artículo 35 de la Constitución de 2008 define a los grupos de atención prioritaria como a “las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad... personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos”.

El Título II, Derechos, capítulo tercero, derechos de los grupos vulnerables, Sección primera, Adultas y adultos mayores de la Constitución del Ecuador de 2008, se especifica que:

- Art. 37.- El Estado garantizará a las personas adultas mayores los siguientes derechos:
 1. La atención gratuita y especializada de salud, así como el acceso gratuito a medicinas.
 2. El trabajo remunerado, en función de sus capacidades, para lo cual tomará en cuenta sus limitaciones.
 3. La jubilación universal.
 4. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos.
 5. Exenciones en el régimen tributario.
 6. Exoneración del pago por costos notariales y registrales, de acuerdo con la ley.
 7. El acceso a una vivienda que asegure una vida digna, con respeto a su opinión y consentimiento.

Por tanto, se puede añadir a los derechos del Buen Vivir, la gratuidad en salud, jubilación universal, un menor costo en servicios públicos y privados y exención de impuestos, para personas mayores de 65 años.

En la sección segunda, jóvenes, se establece que:

- Art. 39.- El Estado garantizará los derechos de las jóvenes y los jóvenes, y promoverá su efectivo ejercicio a través de políticas y programas, instituciones y recursos que aseguren y mantengan de modo permanente su participación e inclusión en todos los ámbitos, en particular en los espacios del poder público. El Estado reconocerá a las jóvenes y los jóvenes como actores estratégicos del desarrollo del país, y les garantizará la educación, salud, vivienda, recreación, deporte, tiempo libre, libertad de expresión y asociación. El Estado fomentará su incorporación al trabajo en condiciones justas y dignas, con énfasis en la capacitación, la garantía de acceso al primer empleo y la promoción de sus habilidades de emprendimiento.

De lo cual no se agrega nada a lo especificado previamente en los derechos del Buen Vivir, más que un estado jerárquico entre la gravedad de la privación, por ejemplo, una violación del derecho al trabajo en jóvenes puede entenderse como de mayor gravedad que la misma privación en adultos, pero debido a la ambigüedad en la definición exclusiva del derecho respecto de los promulgados para la población en general, no se incluye ninguna variación para el índice para esta consideración.

Sobre la sección cuarta, mujeres embarazadas, la Constitución especifica:

- Art. 43.- El Estado garantizará a las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia los derechos a:
 1. No ser discriminadas por su embarazo en los ámbitos educativo, social y laboral.
 2. La gratuidad de los servicios de salud materna.
 3. La protección prioritaria y cuidado de su salud integral y de su vida durante el embarazo, parto y posparto.
 4. Disponer de las facilidades necesarias para su recuperación después del embarazo y durante el periodo de lactancia.

Sobre éste grupo se incluyen los derechos de gratuidad en servicios de salud materna, atención prioritaria además de la condición de no discriminación.

La sección quinta, niños, niñas y adolescentes, dispone:

- Art. 44.- El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales.
- Art. 45.- Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el

cuidado y protección desde la concepción. Las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la integridad física y psíquica; a su identidad, nombre y ciudadanía; a la salud integral y nutrición; a la educación y cultura, al deporte y recreación; a la seguridad social; a tener una familia y disfrutar de la convivencia familiar y comunitaria; a la participación social; al respeto de su libertad y dignidad; a ser consultados en los asuntos que les afecten; a educarse de manera prioritaria en su idioma y en los contextos culturales propios de sus pueblos y nacionalidades; y a recibir información acerca de sus progenitores o familiares ausentes, salvo que fuera perjudicial para su bienestar. El Estado garantizará su libertad de expresión y asociación, el funcionamiento libre de los consejos estudiantiles y demás formas asociativas.

Sobre este grupo de atención prioritaria se incluyen varias consideraciones, en primer lugar, se reconoce la jerarquía del derecho de niños y adolescentes por sobre los de las demás personas, segundo, se le reconocen los derechos de ciudadanía, educación en su idioma, cultura y deporte. Además para grupos específicos, el artículo 46 indica que el Estado tomará medidas que garanticen la atención a menores de seis años, su nutrición, salud, educación y cuidado diario. Además, en el Inciso 2, sobre trabajo infantil establece:

Protección especial contra cualquier tipo de explotación laboral o económica. Se prohíbe el trabajo de menores de quince años, y se implementarán políticas de erradicación progresiva del trabajo infantil. El trabajo de las adolescentes y los adolescentes 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. Se respetará, reconocerá y respaldará su trabajo y las demás actividades siempre que no atenten a su formación y a su desarrollo integral.

La sección sexta, personas con discapacidad, artículo 47 reconoce los siguientes derechos:

1. La atención especializada en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud para sus necesidades específicas, que incluirá la provisión de medicamentos de forma gratuita, en particular para aquellas personas que requieran tratamiento de por vida.
2. La rehabilitación integral y la asistencia permanente, que incluirán las correspondientes ayudas técnicas.
3. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos.
4. Exenciones en el régimen tributarlo.
5. El trabajo en condiciones de igualdad de oportunidades, que fomente sus capacidades y potencialidades, a través de políticas que permitan su incorporación en entidades públicas y privadas.
6. Una vivienda adecuada, con facilidades de acceso y condiciones necesarias para atender su discapacidad y para procurar el mayor grado de autonomía en su vida cotidiana. Las personas con discapacidad que no puedan ser atendidas por sus familiares durante el día, o que no tengan donde residir de forma permanente, dispondrán de centros de acogida para su albergue.
7. Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones. Se garantizará su educación dentro de la educación regular. Los planteles regulares incorporarán trato diferenciado y los de atención especial la educación especializada. Los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad para personas con discapacidad e implementarán un sistema de becas que responda a las condiciones económicas de este grupo.

8. La educación especializada para las personas con discapacidad intelectual y el fomento de sus capacidades mediante la creación de centros educativos y programas de enseñanza específicos.
9. La atención psicológica gratuita para las personas con discapacidad y sus familias, en particular en caso de discapacidad intelectual.
10. El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas.
11. El acceso a mecanismos, medios y formas alternativas de comunicación, entre ellos el lenguaje de señas para personas sordas, el oralismo y el sistema braille.

Por tanto, el cumplimiento de estos derechos puede medirse por, acceso a atención especializada, medicamentos gratuitos, rehabilitación y asistencia permanente, rebajas en el costo de servicios públicos y privados de transporte y espectáculos, exenciones tributarias, trabajo en condiciones de igualdad, vivienda adecuada, acceso a centros de acogida, educación especializada y programas de enseñanza específicos. Además el artículo 49 incluye la cobertura de la Seguridad Social, a las personas y familias que cuiden de personas con discapacidad que requieran atención permanente.

En la sección séptima, personas con enfermedades catastróficas, se reconocen los siguientes derechos:

- Art. 50.- El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.

Para éste grupo en específico se mide por acceso gratuito y atención especializada.

La sección octava, personas privadas de libertad, no se toma en cuenta para el cálculo del índice en tanto la herramienta de levantamiento se limita a hogares, excluyendo información de personas en centros de reclusión, aunque si hubiere acceso a dicha información se podría incluir sin dificultad al índice.

En la Tabla 2 se presenta un resumen realizado por Mauricio León (2014) de un comparativo entre los derechos del Buen Vivir y su comparación con los grupos de atención prioritaria, que para el caso del índice multidimensional equivale a incluir mayores restricciones para el cumplimiento del derecho en ciertos grupos de personas en cada una de las dimensiones, adicionales a las de la población en general.

Tabla 2: Comparación de los derechos del Buen Vivir y los derechos de los grupos de atención prioritaria en la Constitución de 2008

Derechos del Buen Vivir	Adultas y adultos mayores	Mujeres embarazadas	Niñas, niños y adolescentes	Personas con discapacidad
Agua (Art. 12)				
Acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos (Art. 13)				
Vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado (Art. 14)				
Comunicación (Art. 16)				Comunicación (Art. 47, num. 11)
Información (Art. 18)			Información (Art. 45)	
Identidad cultural, pertenencia a comunidades culturales; a la libertad estética; conocer la memoria histórica, acceder a su patrimonio cultural (Art. 21)			Cultura (Art. 45)	
Desarrollar capacidad creativa, ejercicio de actividades culturales y artísticas, beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales por las producciones científicas, literarias o artísticas (Art. 22)				
Acceder y participar del espacio público (Art. 23)				
Recreación y esparcimiento (Art. 24)			Recreación (Art. 45)	
Práctica del deporte (Art. 24)			Deporte (Art. 45)	
Tiempo libre (Art. 24)				
Gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales (Art. 25)				

Educación (Art. 26)		Educación (Art. 45)	Educación (Art. 47, num. 7 y 8)
Hábitat seguro y saludable (Art. 30)			
Vivienda adecuada y digna (Art. 30)	Vivienda (Art. 37, num. 7)		Vivienda (Art. 47, num. 6)
Disfrute de la ciudad y de sus espacios públicos (Art. 31)			
Salud (Art. 32)	Salud (Art. 37, num. 1)	Salud materna (Art. 43, num. 2, 3 y 4)	Salud (Art. 45)
			Salud (Art. 47 num. 1) y rehabilitación integral (Art. 47, num. 2)
Trabajo, respeto a su dignidad, vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas, un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado (Art. 33).	Trabajo (Art. 37, num. 2)		Trabajo (Art. 47, num. 5)
Seguridad Social (Art. 34)		Seguridad social (Art. 45)	
	Jubilación universal (Art. 37, num. 3)		
	Rebajas en los servicios públicos y privados de transporte y espectáculos (Art. 37, num. 4)		Rebajas en los servicios públicos y privados de transporte y espectáculos (Art. 47, num. 3)
	Exenciones en el régimen tributario (Art. 37, num. 5)		Exenciones en el régimen tributario (Art. 47, num. 4)
	Exoneración del pago por costos notariales y registrales (Art. 37, num. 6)		
		No discriminadas por su embarazo (Art. 43, num. 1)	

	Atención psicológica (Art. 47, num. 9)
	Acceso adecuado a todos los bienes y servicios (Art. 47, num. 10)
	Desarrollo integral (Art. 44)
	Integridad física y psíquica (Art. 45)
	Identidad, nombre y ciudadanía (Art. 45)
	Tener una familia, disfrutar de la convivencia familiar y comunitaria (Art. 45)
	Participación social (Art. 45)
	Respecto de su libertad y dignidad (Art. 45)
	Ser consultados en los asuntos que les afecten (Art. 45)

Fuente: León (2014, p22-25)

Elaboración: León (2014, p22-25)

En función de cada uno de los derechos se tendría la definición ideal de los indicadores que componen el índice, tal y como se especifica previamente, mientras que las dimensiones de derechos que define León (2014, p27) construidos a partir de la Constitución del Ecuador de 2008 son los que se proponen como dimensiones ideales de un índice basado en derechos para Ecuador. Las dimensiones son las siguientes:

- Agua
- Alimentación y nutrición
- Ambiente sano y ecológicamente equilibrado
- Comunicación
- Información
- Cultura
- Espacio público
- Recreación y esparcimiento, práctica del deporte y tiempo libre
- Ciencia y saberes ancestrales
- Educación
- Hábitat y vivienda
- Salud
- Trabajo y seguridad social

A continuación se contrasta los indicadores y dimensiones ideales con la información disponible en la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU).

Selección de indicadores

En esta sección se detallan los indicadores que se usan para el cálculo del índice en cada dimensión, como producto de la intersección de las medidas propuestas en la sección anterior y la información disponible en las Encuestas de Empleo y Desempleo Urbano Rural (ENEMDU) de diciembre desde 2009 a 2014⁸, lo que reduce aún más el grupo de posibles indicadores en cuanto las encuestas se manejan con diferentes formularios a lo largo de los años en cuestión.

Muchos de los indicadores propuestos ya existen como parte del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) 2013-2017 por lo que se usan indicadores adicionales únicamente en caso de no contar ya con un indicador homologado por el Plan Nacional; esto con un motivo esencial, ya que se puede reducir la discrecionalidad del investigador en un índice que por la cantidad de decisiones que se toman en su construcción resulta poco reproducible de forma intuitiva.

Adicionalmente, no es posible realizar en la encuesta una diferenciación del grupo de atención prioritaria de personas con discapacidad en cuanto no son identificadas bajo ninguna variable de la encuesta. Existe la pregunta sobre si recibe el Bono Joaquín Gallegos Lara, que es entregado a personas con discapacidad, pero no para todos los períodos de la encuesta.

⁸ Se utiliza dicho período debido a que el uso de años anteriores no permite la correcta comparabilidad por lo cual tendría que eliminarse una serie de indicadores reduciendo así la calidad del indicador.

Agua: La dimensión debe medir acceso permanente y de calidad al agua, siendo un buen indicador el acceso a de la vivienda a agua por red pública ya que implica un mínimo de calidad y flujo constante.

Alimentación y nutrición: Sobre esta dimensión se busca medir, acceso, calidad, cantidad y balance nutricional. Dentro de la información disponible en ENEMDU no se encuentran módulos de consumo alimenticio, pero se propone un acercamiento mediante la línea de indigencia del ingreso, tomando en cuenta que dicha línea se construye a partir de una canasta alimenticia equivalente al consumo calórico mínimo respecto de un grupo de referencia, por lo menos se podrá cuantificar si el hogar está en la capacidad de satisfacer un umbral mínimo de calorías *per cápita*.

Ambiente sano y ecológicamente equilibrado: Para esta dimensión la ENEMDU no cuenta con información que permita cuantificar el cumplimiento de dicho derecho, además tomando en cuenta que en la constitución se lo trata a nivel meso, una encuesta de hogares debería complementarse con mediciones a nivel de zona geográfica, parroquia por ejemplo, para imputar datos como concentración de CO₂, ruido ambiental, emisiones, densidad de árboles, densidad de área verde, entre otros, para que puedan ser imputados a los hogares para así medir la carencia o cumplimiento del derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Comunicación e información: Es difícil saber mediante una encuesta de hogares si una persona ha ejercido su derecho a la información y comunicación y aún más si lo hizo de forma libre, intercultural, participativa; pero por lo menos se puede saber si ha tenido las herramientas para acceder a la información o poder manifestarse de algún medio, por lo tanto se incluyen uso de bienes o servicios como celular, computadora e internet, así como la tenencia de televisor y/o radio. Cabe destacar que además para el grupo de personas con discapacidades es necesario evaluar si tienen acceso formas alternativas de comunicación, como lenguaje de señas o sistema braille, cuestión que no se evalúa en ENEMDU. Por tanto, de más está decir que la inclusión de esta dimensión en el índice es muy forzada tomando en cuenta el real alcance de lo enunciado en la constitución.

Cultura: Sobre la dimensión de cultura no se encuentran variables dentro de la información disponible que permitan una evaluación del cumplimiento de este derecho.

Espacio público: La dimensión de uso del espacio público puede medirse a través del indicador de participación de la ciudadanía en actividades sociales, culturales, deportivas y comunitarias presentado en el PNBV, pero no existen las preguntas necesarias para dicho cálculo más que para diciembre de 2013 y junio de 2014. Sin más información disponible, la medición de éste derecho queda omitida.

Recreación y esparcimiento, práctica del deporte y tiempo libre: El módulo de uso del tiempo tiene información disponible para cada uno de los miembros del hogar sobre tiempo libre,

pero la sección se quitó del formulario para diciembre de 2014 por lo que no puede usarse en la creación de la serie. Por otro lado, la información sobre práctica de deporte se ha preguntado con intermitencia a lo largo de los años por lo cual tampoco es posible incluirla dentro del índice. Sobre actividades recreativas, al igual que en los casos anteriores, han existido módulos en encuestas puntuales con temas como por ejemplo, actividades de esparcimiento y cultura, participación en actividades musicales, artísticas o culturales y tiempo dedicado a la lectura, pero ha sido utilizada para encuestas puntuales por lo que impide la reproducibilidad en el tiempo de un indicador que permita cuantificar el cumplimiento de este derecho. La única variable que puede incluirse es la de satisfacción respecto del tiempo libre, pero debido a que el informante es el jefe de hogar o cónyuge la variable de individuo no debe imputarse al resto de miembros del hogar.

Ciencia y saberes ancestrales: El cuantificar el gozo de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales no es posible mediante la encuesta, además de no existir un indicador específico en el PNBV bajo ninguna fuente de información.

Educación: Sobre la dimensión de educación se mide escolaridad, asistencia para menores de 18 años, rezago escolar de un año y analfabetismo para mayores de 65 años⁹. La lengua bajo la cual se educa no se encuentra entre la información disponible por lo que no se puede medir el derecho de la persona a aprender en su propia lengua.

Hábitat y vivienda: Se calculan indicadores de déficit cualitativo de vivienda, hacinamiento, adecuado sistema de eliminación de excretas y eliminación de basura. Respecto a seguridad se puede usar victimización a personas y robo al hogar, pero se omite debido a que en 2010 no existen las variables necesarias para el cálculo.

Salud: Se toma como indicador la cobertura de algún seguro de salud. Para grupos de atención prioritaria se cuenta con información únicamente para niños menores de 5 años tomando como indicador el haber recibido las vacunas BCG, pentavalente, contra la poliomielitis, triple viral y rotavirus, que son las vacunas que se encuentran en todos los formularios, pero debido a que la información relativa a menores de 5 años es escasa para el resto de indicadores.

Trabajo y seguridad social: Para este derecho se toma en cuenta los indicadores de, trabajo infantil, desempleo, salario superior al Salario Básico Unificado (SBU) y contrato para dependientes y tenencia de RUC para independientes como variable aproximada de formalidad, seguridad social y jubilación.

Para evitar problemas con el cumplimiento de las propiedades deseables del índice, se realizaron índices compuestos en función del rango etario. El detalle de la programación de los índices se encuentra adjunto en el Anexo B.

⁹ Se toma el rango de mayores a 65 para relajar la condición de privación tomando como base la edad de jubilación en la medida de que el nivel educativo es un factor influyente sobre todo en el mercado de trabajo.

Selección de parámetros de agregación

Existen distintas etapas de agregación y se definen los parámetros para cada una de ellas. Ya que la unidad de análisis es el hogar, la primera agregación es a nivel de personas a través de una media aritmética simple, es decir, se obtiene una tasa de privación intra-hogar para cada uno de los indicadores, los parámetros de la ecuación (1) se definen como $\beta = 1$ y $\forall i \wedge j \in H_n: \omega_i = \omega_j$ para $i \neq j$ siendo H_n el conjunto de individuos del hogar n ; como se observa, no se le da una importancia mayor a ninguno de los miembros del hogar¹⁰, sin importar rango etario, en tanto como se reconoce en la sección anterior, no existen elementos en la encuesta que permitan discriminar derechos de grupos de atención prioritaria.

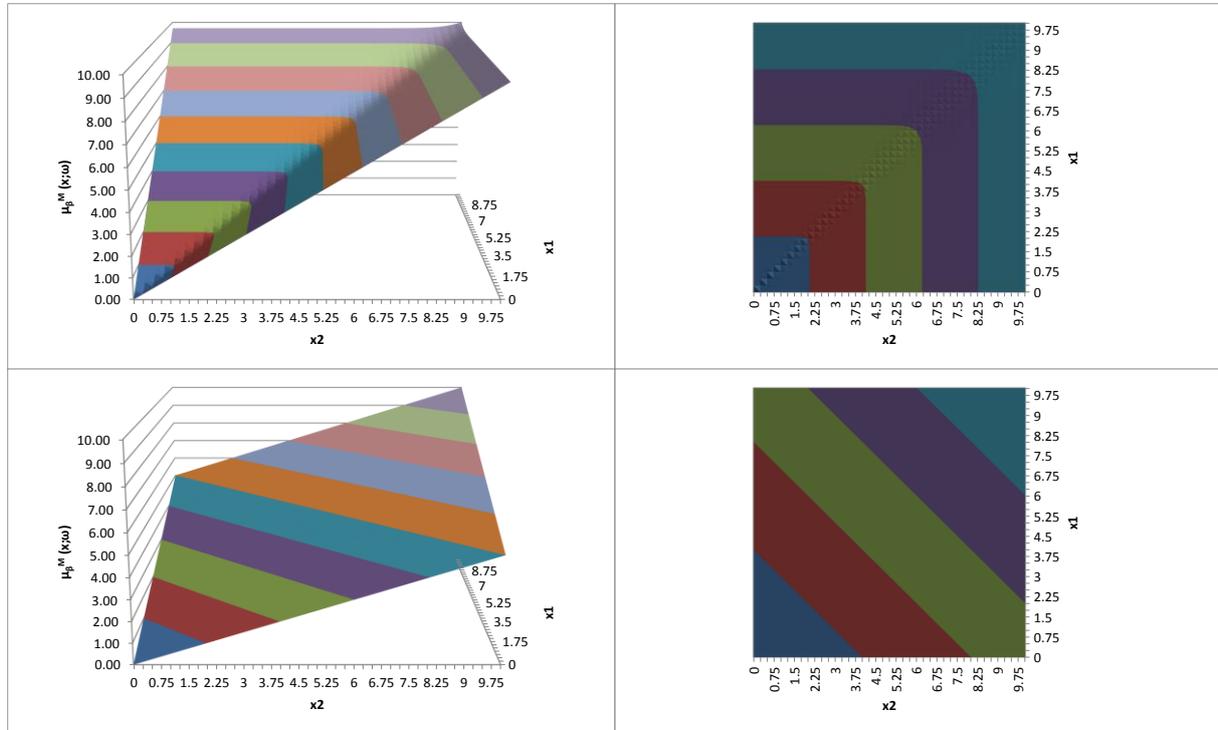
La segunda etapa de agregación se trabaja a intra-dimensión con parámetros de $\beta = 1$ y ω_m se construye a partir de una metodología de pesos basada en la frecuencia, la especificidad de la construcción se aborda en la siguiente sección.

La tercera etapa de agregación se la realiza a nivel de hogar y dimensiones con parámetros $\beta = +\infty$ y $\forall d_j \wedge d_k \in N: \omega_{d_j} = \omega_{d_k}$ para $d_j \neq d_k$ siendo d las dimensiones del hogar N .

La Figura 1 grafica la ecuación de media generalizada para los parámetros de β utilizados en el presente trabajo, $\beta=+\infty$ y $\beta=1$, para dos dimensiones, por simplicidad, con igual ponderación y su proyección en el plano de las variables independientes para ver su símil con las funciones de utilidad. El uso de $\beta=+\infty$ deriva en que la función toma el valor máximo del vector de dimensiones para cada hogar, lo que quiere decir que no existe sustitución entre los derechos, o que el privación de un derecho no puede justificarse mediante la no privación de otro ($\sigma=0$). El uso de $\beta=1$ interpreta a los indicadores como sustitutos perfectos, como se observa en la Figura 1 en la proyección en el plano $x_1 \times x_2$, existe una tasa constante de sustitución entre las variables a lo largo de la curva, es por eso que se la aplica únicamente intra-dimensionalmente ya que, no es correcto comparar componentes de derechos que son interdependientes mas no sustitutos, es decir, una vez hecha la agregación a nivel de dimensión, el valor de privación del hogar será igual al valor máximo de su dimensión, independientemente del valor en las restantes dimensiones.

¹⁰ Se asignan pesos iguales entre individuos porque, además de que la Constitución reconoce que todos los individuos somos iguales, es una condición para el cumplimiento de la propiedad de simetría del indicador

Figura 1: Media generalizada para dos dimensiones con $\beta=+\infty$ y $\beta=1$



Elaboración: Fausto Jácome

En resumen, para la agregación intra-hogar, el parámetro de sustitución es 1, y los pesos son iguales, es decir ninguna persona es más importante que otra y la privación de una se sustituye perfectamente con la no privación de otra.

En la agregación intra-dimensión, el parámetro de sustitución es 1 y los pesos se distribuyen como función inversa de la frecuencia, por tanto, privaciones que afectan a un menor número de personas tienen una mayor ponderación bajo la idea de que algo que afecta a toda la población no es tan fuerte, en el sentido de privación, que algo que afecta a un grupo reducido, como por ejemplo, pobreza por NBI vs. Extrema pobreza por ingresos, la tasa de incidencia de la pobreza extrema es menor y sin duda es una privación más importante no alcanzar un consumo calórico basal respecto a tener más de tres personas por habitación.

Para la agregación entre dimensiones, se utiliza un parámetro de sustitución infinito en tanto los derechos no son sustituibles y una ponderación igual para todas las dimensiones debido a que no existe argumento para decir que un derecho es más importante que otro.

Estructura de ponderación

Como se menciona en la sección anterior, se utiliza una ponderación distinta a los pesos iguales únicamente en la agregación intra-dimensional con el fin de parametrizar correctamente lo enunciado en la Constitución, por tanto en argumento a los pesos iguales entre personas se tiene el Artículo 11, Numeral 2:

Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades. Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación.

Por tanto respondiendo a la igualdad y no discriminación, se agrega utilizando pesos iguales para todos los individuos.

En razón de la misma ponderación para las dimensiones se encuentra que el mismo artículo en su numeral 2 enuncia:

Todos los principios y los derechos son inalienables, irrenunciables, indivisibles, interdependientes y de igual jerarquía.

Bajo lo cual no queda discusión, igual jerarquía puede traducirse en términos prácticos en pesos iguales.

Sobre la agregación intra-dimensión se utilizaron pesos calculados a partir de los datos, por un lado debido a que no se tiene información de bienestar en los módulos de autopercepción de la ENEMDU de todos los miembros del hogar, por lo que no pueden utilizarse pesos de tipo híbrido, por otro lado no se utilizan pesos normativos ya que las decisiones sobre el deber ser han recaído en la Constitución y no en el criterio del investigador.

La metodología de ponderación utilizada es una propuesta de Cerioli y Zani (1990) así como de Cheli y Lemmi (1995) donde un peso w_j se define como:

$$w_j = \ln(1/\mu b_j) / \sum_j \ln(1/\mu b_j) = \ln(\mu b_j) / \sum_j \ln(\mu b_j) \quad (6)$$

Donde μb_j corresponde a

$$\mu b_j = \frac{1}{n} \sum_j \mu_j(i) \quad (7)$$

Siendo $\mu_j(i)$ una función de pertenencia, por lo que puede entenderse como una función inversa de la frecuencia de privación; en palabras de Deutsch y Silber (2005), la idea es, por ejemplo: si el tener un refrigerador es mucho más común que tener una secadora, un mayor peso será asignado al primer indicador, por tanto, si un individuo no posee un refrigerador,

debido a la rara ocurrencia será computado un peso mucho mayor en el agregado de la pobreza que un individuo que no posee una secadora, que se asume como el caso más frecuente.

La sintaxis de cálculo sobre las bases se encuentra en el Anexo C.

Agregación al entre hogares y umbral de pobreza

Posterior a la agregación intra-hogar e intra-dimensión, se obtiene una matriz de dimensión $N \times D$ siendo N el número de hogares y D el número de dimensiones, a la cual se aplica la tercera etapa de agregación cuyos parámetros se describen en la sección de selección de parámetros (pesos iguales y parámetro de sustitución infinito), de lo cual se obtiene un vector columna de dimensión N , que puede entenderse como un vector de conteo por media generalizada de las privaciones. El siguiente paso corresponde a la identificación de los hogares privados, para lo cual es necesario definir un umbral de privación sobre el cual se considera al hogar como privado, es decir, si el resultado de la media del hogar es de 10% de privaciones es innegable que se encuentra en una situación mejor que un hogar cuya media es del 90% de privaciones, pero no hay un criterio que permita decidir clasificar como privado o no a un hogar sobre un umbral específico, la pregunta es, ¿cuál es el porcentaje de privaciones que permite discriminar a un hogar entre privado o no? Por ejemplo, en pobreza por consumo el umbral es el valor monetario de una canasta de 2141 Kcal para Ecuador de acuerdo al INEC, pero para el caso multidimensional y aplicado a derechos no existe una referencia debido a lo cual se optó por calcular sobre todos los umbrales de privación.

Una vez identificados los hogares en privación el indicador de pobreza se divide en dos componentes respetando la metodología de Alkire y Foster (2011), el primer componente es el recuento de pobres, a cada hogar se le asigna un valor de 1 si su score de privación supera el umbral evaluado y 0 en caso contrario, de lo cual a nivel nacional se obtiene un promedio, es decir la tasa de privación (H). El segundo componente corresponde al promedio de privaciones¹¹ de los pobres (A), este componente se evalúa únicamente para los hogares que están bajo el umbral de privación, así se garantiza el cumplimiento de las propiedades de foco y monotonía descritas en el siguiente subcapítulo.

El resultado del indicador (M_0) corresponde al producto entre sus dos componentes.

$$M_0 = H \times A \quad (8)$$

¹¹ En la metodología original corresponde a un promedio, pero para el caso corresponde al valor de la media generalizada bajo los parámetros seleccionados.

Propiedades

Se revisó el cumplimiento de algunas propiedades deseables de los índices de privación de forma empírica¹², de lo cual se tiene el siguiente resultado:

Cumple con el supuesto de Monotonía débil y Monotonía dimensional. Lo que implica que ante un aumento de un logro en uno o varios individuos (ej.- se incrementa la escolaridad de un individuo de 5 a 14 años) la pobreza disminuirá o por lo menos se mantendrá igual, cumpliendo con monotonía débil. Como segundo ejemplo, si se incrementa la escolaridad de un individuo pobre de 5 a 14 años, quiere decir que pasó de ser pobre a no pobre en dicha dimensión, como resultado el indicador de privación disminuirá si el máximo de privación del hogar encuentra en la dimensión educación, cumpliendo con monotonía dimensional.

Cumple con el supuesto de Invariancia a la réplica. El objetivo de la propiedad consiste en que el indicador sea calculado de forma relativa, independientemente del tamaño absoluto, es decir, si la población crece manteniendo las mismas características de pobreza (en el caso extremo evaluado, se duplica exactamente la misma población) el indicador no variará, lo que implica que el tamaño de la población no tiene incidencia en el índice.

Cumple con Simetría ya que la pobreza no es sensible a cambios en el ordenamiento de los hogares (permutaciones de los individuos en la matriz de logros), o lo que es lo mismo, no se concede a ningún hogar un peso superior a otro. Por ejemplo, si se concediera un peso mayor a hogares situados en Pichincha, al permutar los logros de los hogares de Pichincha con los de Azuay, el valor de pobreza multidimensional cambiaría. Por tanto, el cumplimiento de simetría garantiza que a ningún grupo de individuos o individuo se le asigne un peso superior en el índice.

Está enfocado en pobreza, debido a que ante un aumento en la matriz de logros de los hogares no pobres, no se genera ningún decremento del indicador de privación. Por ejemplo, si se mide pobreza en 2 dimensiones, ingresos monetarios y educación, y definimos que para ser pobre multidimensionalmente se debe tener privaciones en ambas dimensiones con puntos de corte por dimensión de \$200 y 6 años de escolaridad respectivamente; un individuo con \$150 de ingreso y 7 años de escolaridad (no pobre multidimensional), pasa a tener un ingreso de \$250 manteniendo la misma escolaridad, el indicador de privación se mantendrá igual ya que los incrementos en los logros de las personas no pobres no modifican el índice.

Está enfocado en privaciones, debido a que ante un aumento en la matriz de logros de los hogares no privados en alguna(s) dimensión(es), no se genera ningún cambio en el indicador. Manteniendo el ejemplo del punto anterior, un individuo con \$250 de ingreso y 4 años de escolaridad, pasa a tener un ingreso de \$500 manteniendo la misma escolaridad, el índice de

¹² El incremento es inducido sobre los datos con el fin de probar el cumplimiento de la propiedad. En general se realizan transformaciones de los datos para la verificación de todas las propiedades.

privación se mantendrá igual dado que los incrementos en los logros de dimensiones que no sufren privación no modifican el índice.

Cumple con No trivialidad, ya que cumple con monotonía débil y las propiedades de enfoque, lo que garantiza que alcanza el valor máximo si todos los valores de la matriz de logros son 0 y el mínimo cuando todos los valores alcanzan o superan el umbral de pobreza.

Cumple con Normalidad (El índice alcanza su mínimo valor en 0 y su máximo en 1), debido a que en la construcción de los indicadores, se toma en cuenta a todo el rango etario en el dominio de la función, sin asignar a ningún grupo una no privación ya que los indicadores de privación son indicadores compuestos y miden privaciones equivalentes para los distintos grupos, por ejemplo, un menor de 15 años estará privado en la dimensión trabajo si éste se encuentra trabajando, pero una persona mayor a 18 años estará privada si se encuentra desempleada, en tanto el desempleo implica manifiesto deseo y disponibilidad para trabajar, siendo las dos, privaciones distintas, pero equivalentes en la dimensión de trabajo.

Cumple con Descomponibilidad ya que el agregado de pobreza puede construirse a partir del promedio ponderado subconjuntos de la población, es decir, se puede descomponer al indicador por etnia, teniendo pobreza para mestizos e indígenas y otros, siendo el indicador nacional la suma de la pobreza por etnia ponderada por el porcentaje de población en cada categoría, lo cual es especialmente útil en la generación de perfiles de pobreza, pudiendo identificar grupos específicos de alta vulnerabilidad.

Resultados y Comparación de Metodologías

En el presente capítulo se revisan los resultados de la metodología aplicada a la Encuesta de Empleo y Desempleo (ENEMDU) de diciembre entre 2009 y 2014. Se analizan la sensibilidad de los resultados a través de la evaluación del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) para los umbrales de privación entre 0% y 100%, es decir, se evalúa desde lo más estricto, identificando como pobre a todos los hogares, ya que cumplen con un 0% de privaciones por lo menos; hasta lo menos estricto, identificando a los hogares como pobres cuando se evalúa privación en todas las dimensiones. Adicionalmente, se evalúan los resultados por área de residencia, sexo del jefe de hogar, etnia del jefe de hogar y dominio auto representado de la encuesta bajo una línea de privación del 50%, es decir, se identifica como pobre a los hogares que caen en privación en la mitad o más de sus dimensiones. Finalmente se compara la metodología propuesta con otros índices multidimensionales calculados para Ecuador.

Principales Resultados del Índice de Bienestar propuesto

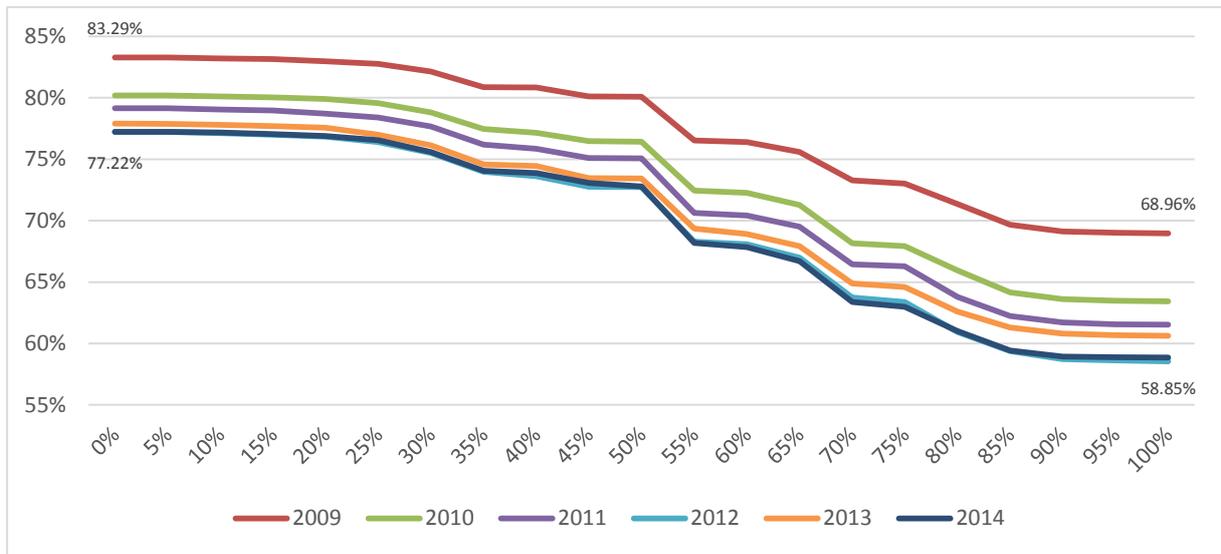
Con los parámetros seleccionados, se calcularon los resultados para Ecuador en el período 2009-2014 y su desagregación por área de residencia (2000 o más habitantes=Urbano), dominio auto-representado, sexo del jefe de hogar y auto identificación étnica. Inicialmente se muestra la sensibilidad del índice evaluado en los umbrales de pobreza en el rango de 0% a 100%. Posteriormente los resultados muestran la privación multidimensional de derechos, evaluada en un umbral del 50%, para los intervalos de confianza¹³, y para la desagregación por grupos de individuos.

Al estar descompuesto el índice en *headcount* (H) y *average* (A) se presenta el resultado del producto (ver ecuación (8)), es decir el índice final M_0 .

Como se observa en la Figura 2, entre 2009 y 2014 la privación multidimensional de derechos (M_0) en función del umbral de privación seleccionado, se encuentra entre el rango de 58.54% y 83.29%. Se puede confirmar que independientemente del umbral de privación seleccionado, existe una reducción del incumplimiento de derechos en casi todo el período, exceptuando de 2012 a 2013 donde la curva de 2012 es inferior a la de 2013 para todos los puntos, aunque el nivel de bienestar se recupera en 2014 regresando a los valores de 2012.

¹³ Los intervalos se presentan con el 95% de nivel de confianza.

Figura 2: Sensibilidad del índice de privación de derechos en el período 2009-2014 a nivel nacional.

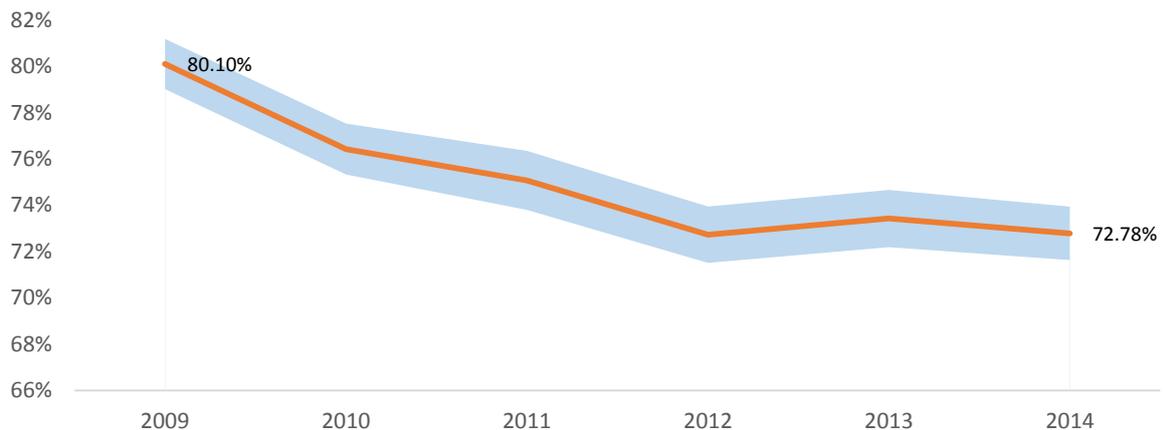


Fuente: INEC, ENEMDU Diciembres 2009-2014

Elaboración: Fausto Jácome

La Figura 3 muestra la serie del indicador M_0 evaluado en un umbral del 50% de privación, como se muestra, el intervalo es bastante pequeño lo que da cuenta de la confiabilidad de dicha medida, lo cual se puede contrastar con el coeficiente de variación que no supera el 0.9% para todos los datos de la serie, teniendo en cuenta que por convención el mínimo aceptable es de 5%.

Figura 3: Intervalos al 95% de nivel de confianza de índice de privación de derechos en el período 2009-2014 a nivel nacional

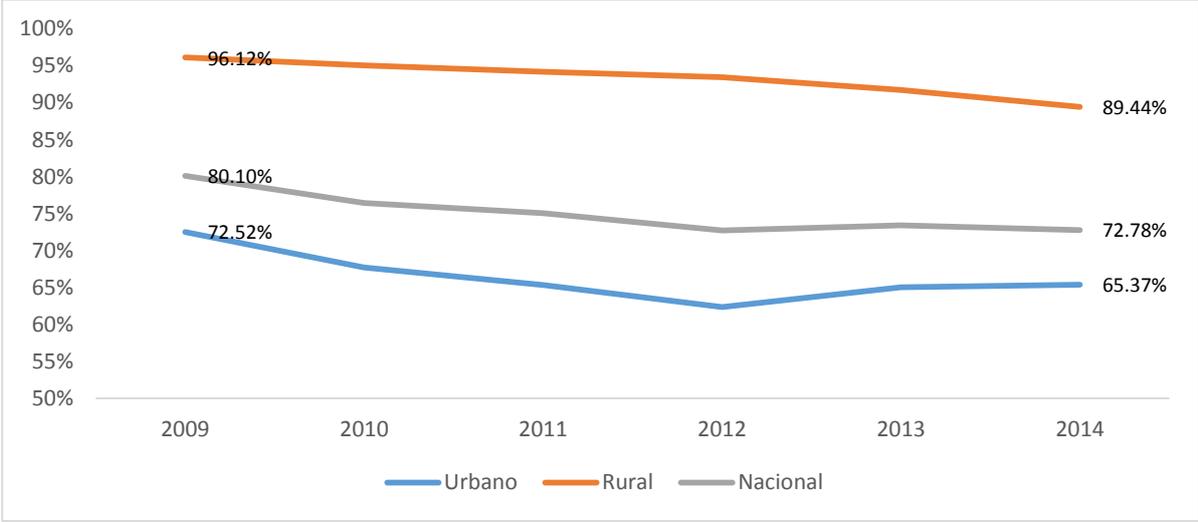


Fuente: INEC, ENEMDU Diciembres 2009-2014

Elaboración: Fausto Jácome

Al comparar M_0 urbano – rural, se encuentra una amplia diferencia entre los dos grupos, el área rural tiene un nivel de privación 27% promedio superior al del área urbana, además que en el período analizado la mayor reducción se da en el área urbana (2.05% promedio anual) en contraste con el área rural cuya reducción es del 1.43% promedio anual. Además de la brecha urbano-rural, se observa que el incremento del índice de privación entre 2012 y 2014 se debe únicamente a la peor condición del área rural.

Figura 4: Evolución de índice de privación de derechos en el período 2009-2014 urbano-rural

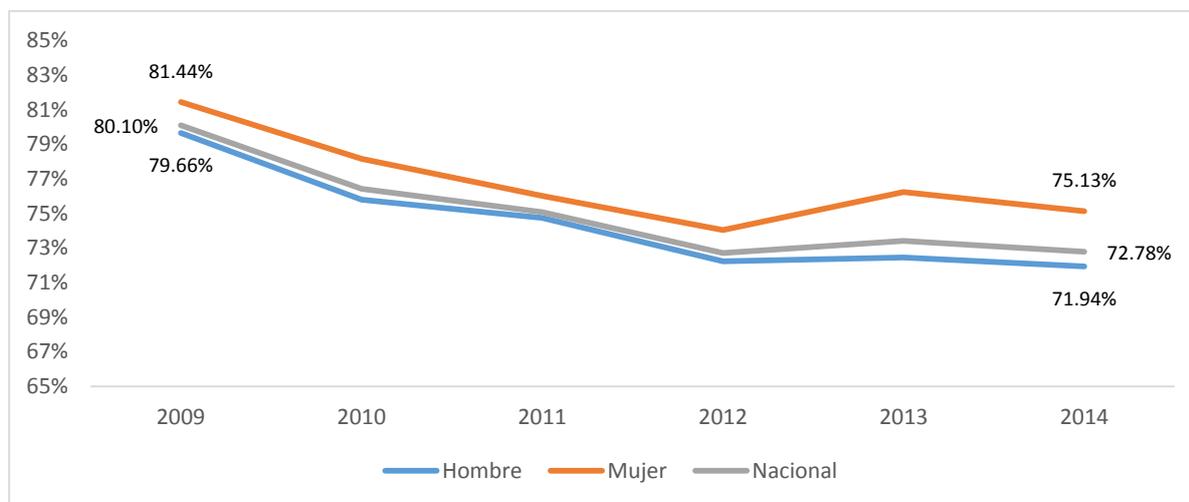


Fuente: INEC, ENEMDU Diciembres 2009-2014

Elaboración: Fausto Jácome

Al comparar M_0 por sexo del jefe de hogar, se encuentra que hogares con jefatura femenina tienen en promedio una brecha de privación superior en 2.37% respecto de hogares con jefatura masculina, además la reducción en hombres es superior en medio punto porcentual promedio anual en el período 2009-2014.

Figura 5: Evolución de índice de privación de derechos en el período 2009-2014 por sexo del jefe de hogar

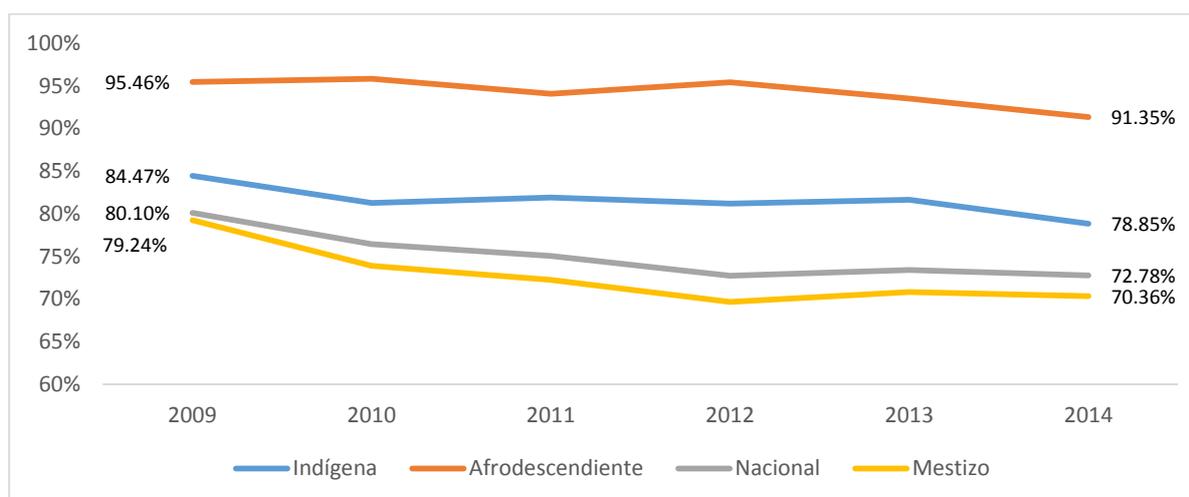


Fuente: INEC, ENEMDU Diciembres 2009-2014

Elaboración: Fausto Jácome

Al descomponer los datos por auto identificación étnica se encuentra que el grupo con mayor vulneración de derechos corresponde a la los hogares cuyo jefe de hogar se auto identifica como afrodescendiente con valores de M_0 superiores al 90% en todo el período. El siguiente grupo de mayor vulneración es el de hogares con jefatura indígena con valores superiores al 80% en todo el período excepto 2014 donde se registra una reducción de 3 puntos porcentuales.

Figura 6: Evolución de índice de privación de derechos en el período 2009-2014 por etnia del jefe de hogar



Fuente: INEC, ENEMDU Diciembres 2009-2014

Elaboración: Fausto Jácome

En la Tabla 3 se muestran los resultados por dominio auto representado. Se observa que los dominios de mayor índice de privación de derechos se encuentran en las zonas rurales, en especial de la Costa y Amazonía, mientras que Quito, Cuenca y Ambato son las ciudades con un menor índice de privación de derechos

Tabla 3: Resultado de índice de privación de derechos por dominio auto representado

Dominio	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Quito	52.8%	49.1%	52.2%	44.6%	46.9%	55.0%
Guayaquil	75.3%	69.9%	62.9%	63.1%	69.6%	72.7%
Cuenca	59.5%	58.1%	54.6%	49.3%	49.7%	61.6%
Machala	77.3%	72.1%	70.1%	66.8%	70.9%	72.8%
Ambato	67.2%	63.1%	58.3%	54.9%	52.5%	62.0%
Resto sierra urbano	73.4%	71.1%	68.5%	66.3%	61.9%	70.9%
Resto costa urbano	85.4%	77.6%	75.4%	73.7%	76.9%	80.5%
Amazonía urbano	77.7%	72.2%	68.6%	65.3%	67.0%	70.1%
Sierra rural	95.2%	94.3%	92.5%	92.3%	90.0%	88.4%
Costa rural	97.9%	96.6%	96.6%	95.5%	95.3%	95.4%
Amazonía rural	93.5%	92.3%	94.5%	91.8%	87.1%	92.1%
Insular	-	-	-	-	-	65.4%
Nacional	80.1%	76.4%	75.1%	72.7%	73.4%	72.8%

Fuente: INEC, ENEMDU Diciembres 2009-2014

Elaboración: Fausto Jácome

La medida presenta los resultados esperados, es decir, hay una gran brecha entre área urbana y rural, donde la mayor privación se concentra en zonas rurales. Un suceso parecido se repite al analizar por el sexo del jefe de hogar en donde hogares con jefatura femenina se encuentran en niveles de privación superiores respecto de los hogares con jefatura masculina. Por último, el índice de privación alcanza valores mucho mayores para las minorías étnicas, afrodescendientes e indígenas, una diferencia de casi 10 puntos porcentuales entre mestizos e indígenas y de otros 10 entre indígenas y afrodescendientes, siendo estos últimos los más vulnerados.

Comparación con otras medidas de bienestar

Existen otras medidas de bienestar multidimensional aplicadas al caso ecuatoriano, la Tabla 4 muestra algunos de los índices calculados por distintas instituciones junto con los parámetros, dimensiones y años para los cuales se calculó. Lastimosamente no se pueden comparar los resultados con respecto al índice del presente documento debido a la falta de continuidad en el cálculo de dichos indicadores.

Tabla 4: Comparativo de parámetros de medidas de bienestar para Ecuador

Nombre	Ponderación	β	Fuente de información	Serie	Institución
Propuesta	De los datos	$+\infty$	ENEMDU	2009-2014	Fausto Jácome
NBI ¹	Pesos iguales	1	ENEMDU	2008-2014	MCDS-INEC
IPM América Latina ²	Pesos iguales	1	ENEMDU	2005, 2012	CEPAL
IPM Global ³	Pesos iguales	1	World Health Survey	2003	OPHI
Índice de Desarrollo Humano ⁴	Pesos iguales	0	UNDESA, UNESCO, United Nations Statistics Division, World Bank, IMF	1980-2013	UNDP

Notas: 1. Comisión Especial Interinstitucional de Estadísticas de Pobreza (2011)

2. Santos, M. E., Villatoro, P., Mancero, X., y Gerstenfeld, P. (2015)

3. Alkire, S., Conconi, A., y Suman, S. (2014).

4. Malik, K. (2013).

Elaboración: Fausto Jácome

Las dimensiones utilizadas en los índices presentados en la Tabla 4 son similares; para el cálculo de NBI se toma en cuenta: 1) Dependencia económica, compuesta por escolaridad del jefe del hogar y número de personas receptoras de ingresos, 2) Asistencia de niños a la escuela, 3) Materiales de la vivienda, compuesta por el material del piso y paredes, 4) Condiciones sanitarias, compuesta por fuente de agua para el hogar y medio de eliminación de excretas, y 5) Hacinamiento. La función de transformación una función indicatriz o de pertenencia. La unidad de análisis es el hogar y el criterio de identificación es de unión, es decir, basta con una dimensión de privación para que el hogar se considere pobre.

El Índice de pobreza multidimensional para América Latina toma las dimensiones de: 1) Vivienda, compuesta por materiales de la vivienda, hacinamiento y tenencia o propiedad de la vivienda, 2) Servicios básicos, que cuenta con indicadores de fuente de agua para el hogar, medio de eliminación de excretas y fuente de energía, 3) Estándar de vida, compuesta por ingresos monetarios y bienes durables, 4) Educación construida mediante, asistencia de niños a la escuela, rezago escolar y logro escolar en adultos, 5) Empleo y seguridad social, que se compone por empleo y protección social. La función de transformación una función indicatriz o de pertenencia. La unidad de análisis es el hogar y el criterio de identificación es del 25%, es decir, para que un hogar se considere privado, el promedio ponderado de las dimensiones debe ser mayor o igual al 25%.

El Índice de pobreza multidimensional global utiliza las dimensiones: 1) Educación, compuesta por años de escolaridad y asistencia de niños a la escuela, 2) Salud, construida mediante mortalidad infantil y nutrición y 3) Estándar de vida, mediante fuente de energía, medio de eliminación de excretas, agua saludable y accesible, tipo de piso de la vivienda, combustible para cocinar y bienes durables. La función de transformación una función indicatriz o de pertenencia. Al igual que los indicadores precedentes, la unidad de análisis es el hogar y el criterio de identificación es del 33.33%.

El índice de desarrollo humano se agrega las dimensiones de: 1) Salud, compuesta por esperanza de vida al nacer, 2) Educación, formada por años promedio de escolaridad y esperanza escolar, y 3) Estándar de vida, constituida por el Producto Interno Bruto PPP *per cápita*. La función de transformación, debido a que se compone únicamente de variables cardinales es una transformación lineal cuyos parámetros varían en función del valor mínimo y máximo alcanzado en el año de referencia. La unidad de análisis es el país y no se utiliza un criterio de identificación.

Además de los índices anteriormente presentados, existe gran diversidad de medidas de bienestar creadas por instituciones gubernamentales construidas con criterios específicos para cada país, en los que se utilizan distintos parámetros y tipos de variables, ya sean cardinales, ordinales o categóricas, así como estructuras de ponderación y acuerdos para la selección de dimensiones que se entienden como socialmente relevantes en cuanto al bienestar (ver Decancq, K., y Lugo, M. A. (2013); Angulo, R., Díaz, C. Y., y Prado, P. R. (2011); Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2009); Ura, K., Alkire, S., Zangmo, T., y Wangdi, K. (2012)).

Evaluando de forma comparativa el índice propuesto en el presente trabajo con los índices previos puede concluirse que tiene la ventaja de evitar la sustituibilidad entre indicadores debido a la agregación intra-dimensional previa y al parámetro de sustitución que resulta en una función de agregación de tipo Leontief¹⁴. Una segunda ventaja se encuentra en que la definición de la estructura de ponderación no recae en un criterio subjetivo o peor aún en una dependencia de la información disponible, es decir, en los índices listados cada dimensión¹⁵ tiene una ponderación de $1/D$ siendo D el número de dimensiones, y además se ponderan las variables dentro de cada dimensión, de tal forma que el peso de la variable en el indicador final es de $(1/D) * (1/V_d)$ donde V_d corresponde al número de variables utilizadas para la medición de la dimensión d , por tanto el peso de cada variable es función del número de variables que la acompañan en la dimensión. Una de las desventajas compartidas en los índices es la falta de información que limita la creación de índices comparables ya sea en el tiempo como entre países, por ejemplo, para la presente propuesta se eliminaron varios indicadores valiosos en tanto no se tiene la información suficiente para la construcción de una

¹⁴ Cabe especificar que al tratarse de males o privaciones el parámetro utilizado construye una función máximo y no mínimo.

¹⁵ No se aplica a todas las variables componentes de los índices, mas es la regla general.

serie de tiempo, mientras que los índices comparables entre países están restringidos por los datos disponibles en el grupo de países de referencia, ya que basta no tener una variable en uno de los países para que el resultado pierda comparabilidad. Una última desventaja compartida por los indicadores que utilizan un umbral multidimensional de identificación está en la discrecionalidad de la elección del mismo, ya que umbrales demasiado bajos resultan en una sobreestimación del bienestar, mientras que un umbral alto deriva en una subestimación del mismo.

Conclusiones

La Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU) no es la herramienta que debe utilizarse para el cálculo de una medida multidimensional de bienestar en cuanto no presenta la información suficiente para el cálculo de indicadores ni permite discriminar grupos de atención prioritaria, en el índice propuesto se presentaron 13 potenciales dimensiones, de las que, debido a la falta de información, se suprimieron 6 dimensiones lo que limita en gran medida los resultados.

Como resultado de la omisión de las 6 dimensiones no medibles del cálculo, el resultado es una ponderación implícita de cero para dichas dimensiones lo que significa que no se logró el objetivo de medir las privaciones de derechos, en tanto éstos son inalienables, irrenunciables, indivisibles, interdependientes y de igual jerarquía.

La metodología propuesta cumple con las propiedades de monotonía débil y monotonía dimensional, invariancia a la réplica, simetría, propiedades de foco, no trivialidad, normalidad y descomponibilidad, lo que implica un buen comportamiento del índice dadas las propiedades deseables.

El índice es flexible a cambios en los parámetros lo cual no afecta el cumplimiento de sus propiedades.

El uso del parámetro de sustitución $\beta \rightarrow +\infty$ hace que el índice sea poco variable en el tiempo, además que incrementa el nivel del resultado a valores cercanos a 1, pero justifica en cuanto se ajusta a lo dicho por la Constitución.

Los resultados son consistentes con medidas de bienestar unidimensionales como pobreza por consumo o ingresos.

Si bien la metodología funciona, siempre estará sujeta a la información disponible, para comprobar el comportamiento del índice en el tiempo se optó por ENEMDU, pero puede usarse la Encuesta de Condiciones de Vida para enriquecer los indicadores utilizados.

Los resultados muestran que los hogares con jefatura femenina tienen una mayor privación que hogares de jefatura masculina, sin importar el período analizado. Al igual que se evidencia la gran brecha entre hogares con jefe de hogar afrodescendiente respecto de hogares con jefatura mestiza.

Quito, Cuenca y Ambato son las ciudades con un menor índice de privación de derechos, mientras que los dominios Costa rural y Amazonía Rural mantienen índices superiores al 90% en la mayoría del período analizado.

Recomendaciones

Es indispensable encontrar un método para la selección del umbral de identificación de privación multidimensional con el fin de eliminar la discrecionalidad a la cual están sujetos los resultados.

El índice fue construido usando la ENEMDU con el fin de comprobar su validez y consistencia en el tiempo, habiendo verificado el cumplimiento de las propiedades sería útil enriquecer a la metodología mediante el uso de información más completa como puede ser la Encuesta de Condiciones de Vida para el período 1994-2014.

A pesar de la ventaja del uso de una estructura de ponderación en función de los datos, es criticable ya que la selección de la importancia de una u otra dimensión no puede relegarse a un sentido positivista sino a uno normativo no paternalista, por lo que se recomienda el uso de métodos de ponderación híbridos.

Si bien se cuenta con un marco de referencia potente para la construcción de los indicadores como es la Constitución, ya que supone un acuerdo social, sería importante realizar un ejercicio exhaustivo de definición de dimensiones e indicadores por medios participativos de la sociedad civil como es el caso de los índices de Bután, Canadá o Reino Unido.

Referencias Bibliográficas

- Alkire, S., y Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of public economics*, 95(7), 476-487.
- Angulo, R., Díaz, C. Y., y Prado, P. R. (2011). Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia. Disponible en <http://www.dnp.gov.co/PORTALWEB/LinkClick.aspx>.
- Arrow, K. (1951/2nd ed. 1963). *Social choice and individual values*. New York: Wiley.
- Boelhouwer, J. (2002). Quality of life and living conditions in the Netherlands. *Social Indicators Research*, 58(1-3), 113-138.
- Brandolini, A., y D'Alessio, G. (1998, October). Measuring well-being in the functioning space. In General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth, Cracow, Poland.
- 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.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2009). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*.
- Cummins, R. A., Eckersley, R., Pallant, J., Van Vugt, J., y Misajon, R. (2003). Developing a national index of subjective wellbeing: The Australian Unity Wellbeing Index. *Social indicators research*, 64(2), 159-190.
- Decancq, K., & Lugo, M. A. (2013). Weights in multidimensional indices of wellbeing: An overview. *Econometric Reviews*, 32(1), 7-34.
- Deutsch, J., y Silber, J. (2005). Measuring multidimensional poverty: An empirical comparison of various approaches. *Review of Income and Wealth*, 51(1), 145-174.
- Diener, E. (1994). Assessing subjective well-being: Progress and opportunities. *Social indicators research*, 31(2), 103-157.

- FAO. (2004). Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation : Rome, 17-24 October 2001. Disponible en <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=8WW7LP5h6usC&pgis=1>
- Fleurbaey, M., Decancq, K., y Schokkaert, E. (2009). What good is happiness?. CORE.
- Foster, J., Greer, J., y Thorbecke, E. (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 761-766.
- Herrera, J. (2014). Measuring and understanding poverty from monetary to multidimensional poverty incidence. IRD- Paris Dauphine. http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14_technical_notes.pdf
- Kaztman, R. (1989). The heterogeneity of poverty. The case of Montevideo. *CEPAL Review No.37*, 131-142.
- León, M. (2014). Documento de análisis conceptual del enfoque del Buen Vivir incorporado en la Constitución de 2008 y de sus principales dimensiones. Documento no publicado, INEC.
- List, C. (2004). Multidimensional welfare aggregation. *Public Choice*, 119(1-2), 119-142.
- Malik, K. (2013). Human development report 2013. The rise of the south: Human progress in a diverse world. UNDP-HDRO Human Development Reports.
- Malik, K. (2014). Human development report 2014. Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience. UNDP-HDRO Human Development Reports.
- Martinetti, E. C. (2000). A multidimensional assessment of well-being based on Sen's functioning approach. *Rivista internazionale di scienze sociali*, 207-239.
- Mascherini, M., & Hoskins, B. (2008). Retrieving expert opinion on weights for the Active Citizenship Composite Indicator, European Commission, Joint Research Centre. Institute for Social Protection and Security of the Citizen.
- Mideros, A. (2012). Ecuador: Definición y medición multidimensional de la pobreza, 2006-2010. *Revista de la CEPAL*.
- Miniaci, R., Han, W., y Cavapozzi, D. (2013). Alternative weighting structures for multidimensional poverty assessment (No. 13018-EEF). University of Groningen, Research Institute SOM (Systems, Organisations and Management).

- Osberg, L., & Sharpe, A. (2002). An Index of Economic Well-Being for Selected OECD Countries. *Review of Income and Wealth*, 48(3), 291-316.
- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3), 161-176.
- 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. (1974). Informational bases of alternative welfare approaches: aggregation and income distribution. *Journal of Public Economics*, 3(4), 387-403.
- Sen, A. (1980). Equality of what? (Vol. 1, pp. 197-220). na.
- Sen, A. (1993). Capability and well-being (pp. 30-53). na.
- Seth, S. (2013). A class of distribution and association sensitive multidimensional welfare indices. *The Journal of Economic Inequality*, 11(2), 133-162.
- Stiglitz, Joseph E. (1986). *La economía del Sector Público*. Antoni Bosch editor Barcelona 1988. United Nations Development Programme, UNDP Human Development Report 2014 Technical notes.
- Ura, K., Alkire, S., Zangmo, T., y Wangdi, K. (2012). An extensive analysis of GNH index.

Anexos

Anexo A: Cálculo de elasticidad de sustitución

Hirofumi Uzawa (1962) define la elasticidad de sustitución como

$$\sigma = \frac{\frac{\partial \mu}{\partial I_i} \cdot \frac{\partial \mu}{\partial I_j}}{\mu(I_m(\cdot)) \cdot \frac{\partial^2 \mu}{\partial I_i \partial I_j}}, \text{ para todo } i \neq j$$

Sustituyendo (1) como función de agregación (se realiza el caso para $\beta \neq 0$, el resultado es fácilmente reproducible para $\beta=0$) y resolviendo cada una de sus partes se tiene

$$\frac{\partial^2 \mu}{\partial I_i \partial I_j} = \left(\frac{1}{\beta} - 1\right) \cdot \left[\sum_{m=1}^M \omega_m I_m(x_m)^\beta\right]^{1/\beta-2} \cdot \beta \omega_j I_j(x_j)^{\beta-1} \cdot I_j'(x_j) \cdot \omega_i I_i(x_i)^{\beta-1} \cdot I_i'(x_i)$$

$$\frac{\partial \mu}{\partial I_i} = \left[\sum_{m=1}^M \omega_m I_m(x_m)^\beta\right]^{1/\beta-1} \cdot \omega_i I_i(x_i)^{\beta-1} \cdot I_i'(x_i)$$

$$\mu(I_m(\cdot)) = \left[\sum_{m=1}^M \omega_m I_m(x_m)^\beta\right]^{1/\beta}$$

Sustituyendo en la función de elasticidad y simplificando se obtiene

$$\sigma = \frac{1}{1 - \beta} \quad (3)$$

Anexo B: Cálculo de indicadores componentes del índice

Programado en STATA

```
use per12`a', clear
merge m:1 id_hogar using viv_enemdu_dic`a', nogen keepusing(vi01- fecha) keep(3)
svyset id_upm [iw=fexp], strata(dominio) vce(linearized) singleunit(scaled)
recode p03 (99=.)
keep if p03>4
*****Dimensión 1: Agua*****
*El hogar recibe agua distinto de agua por red pública
gen d1_1=(vi10!=1)
replace d1_1=. if vi10==.

*****Dimensión 2: Alimentación y nutrición*****
*Ingreso per cápita inferior a la línea de indigencia
local ipc_nov: word `i' of `ipc'
scalar l_indigencia=`ipc_nov'*(31.92/((105.45+105.3+105.06)/3))
gen d2_1=(ipcf<l_indigencia)
replace d2_1=. if ipcf==.

*****Dimensión 3: Comunicación e información*****
* Tenencia de celular, uso de computador, uso de internet, tenencia del hogar de televisor o tenencia del hogar
de radio
local i_1=1
foreach var of varlist pt01a pt02 pt03 eq0201 eq0901 {
gen d3_`i_1'=(`var'==2)
replace d3_`i_1'=. if `var'==.
local ++i_1
}
replace d3_4=d3_4*d3_5
drop d3_5

*****Dimensión 4: Educación*****
*Escolaridad
gen  escola=0          if p10a==1
replace escol=1        if p10a==3
replace escol=p10b+1   if p10a==4
replace escol=p10b     if p10a==5
replace escol=p10b+7   if p10a==6
replace escol=p10b+10  if p10a==7
replace escol=p10b+13  if p10a==8 | p10a==9
replace escol=p10b+18  if p10a==10
if `a'>=14 {
replace escola=0      if p10a==2 & p10b==0
replace escola=2      if p10a==2 & p10b==1
replace escola=4      if p10a==2 & p10b==2
replace escola=6      if p10a==2 & p10b==3
replace escola=7      if p10a==2 & p10b==4
replace escola=8      if p10a==2 & p10b==5
}
else {
replace escol=0        if p10a==2 & p10b==0
replace escol=3        if p10a==2 & p10b==1
replace escol=5        if p10a==2 & p10b==2
replace escol=7        if p10a==2 & p10b==3
```

```
}
```

```
*Creación de un indicador de privación en educación compuesto por grupo etario
```

```
gen d4_1=0 if inrange(p03,5,98)
replace d4_1=(p07!=1) if inrange(p03,5,17) //Asistencia menores de 18 años
replace d4_1=1 if inrange(p03,5,17) & p03>escol+6 //Rezago escolar
menores de 18 años
replace d4_1=1 if inrange(p03,18,65) & escol<13 //Escolaridad 18 a 65 años
replace d4_1=1 if inrange(p03,66,98) & p11==2 //Analfabetismo mayores de 65 años
replace d4_1=. if (p07==. | escol==.) & inrange(p03,5,17)
replace d4_1=. if escol==. & inrange(p03,18,65)
replace d4_1=. if p10a==. & p11==. & inrange(p03,66,98)
```

```
*****Dimensión 5: Hábitat y vivienda*****
```

```
*Déficit cualitativo de vivienda
```

```
tempvar techo pared piso
```

```
gen `techo'=1 if ((vi03a==1 & vi03b==1) |(vi03a==1 & vi03b==2) |(vi03a==2 & vi03b==1) |(vi03a==3 & vi03b==1) |(vi03a==3 & vi03b==1) |(vi03a==4 & vi03b==1))
replace `techo'=2 if ((vi03a==1 & vi03b==3) |(vi03a==2 & vi03b==2) |(vi03a==3 & vi03b==2) |(vi03a==4 & vi03b==2))
replace `techo'=3 if ((vi03a==2 & vi03b==3) |(vi03a==3 & vi03b==3) |(vi03a==4 & vi03b==3) |((vi03a==5 | vi03a==6) & (vi03b >= 1 & vi03b <= 3)))
gen `pared'=1 if ((vi05a==1 & vi05b==1) |(vi05a==1 & vi05b==2) |(vi05a==2 & vi05b==1))
replace `pared'=2 if ((vi05a==1 & vi05b==3) |(vi05a==2 & vi05b==2) |(vi05a==3 & vi05b==1) |(vi05a==3 & vi05b==1) |(vi05a==3 & vi05b==2) |(vi05a==4 & vi05b==1) |(vi05a==4 & vi05b==2) |(vi05a==5 & vi05b==1) |(vi05a==5 & vi05b==2))
replace `pared'=3 if ((vi05a==2 & vi05b==3) |(vi05a==3 & vi05b==3) |(vi05a==4 & vi05b==3) |(vi05a==5 & vi05b==3) |((vi05a==6 | vi05a==7) & (vi05b >= 1 & vi05b <= 3)))
gen `piso'=1 if ((vi04a<=3 & vi04b==1) |(vi04a<=3 & vi04b==2) |(vi04a==4 & vi04b==1) |(vi04a==5 & vi04b==1))
replace `piso'=2 if ((vi04a<=3 & vi04b==3) |(vi04a==4 & vi04b==2) |(vi04a==5 & vi04b==2) |(vi04a==6 & vi04b==1)|(vi04a==6 & vi04b==1))
replace `piso'=3 if ((vi04a==4 & vi04b==3) |(vi04a==5 & vi04b==3) |(vi04a==5 & vi04b==3) |(vi04a==6 & vi04b==2)|(vi04a==6 & vi04b==3) |((vi04a==7 | vi04a==8) & (vi04b >= 1 & vi04b <= 3)))
gen tipviv=1 if ((`techo'==1 & `pared'==1 & `piso'==1)|(`techo'==1 & `pared'==1 & `piso'==2)|(`techo'==1 & `pared'==1 & `piso'==3)|(`techo'==1 & `pared'==2 & `piso'==1))
replace tipviv=2 if ((`techo'==1 & `pared'==2 & `piso'==2)|(`techo'==1 & `pared'==2 & `piso'==3)|(`techo'==1 & `pared'==3 & `piso'==1)|(`techo'==1 & `pared'==3 & `piso'==2)|(`techo'==2 & `pared'==1 & `piso'==1)|(`techo'==2 & `pared'==1 & `piso'==2)|(`techo'==2 & `pared'==2 & `piso'==1)|(`techo'==2 & `pared'==2 & `piso'==2)|(`techo'==3 & `pared'==1 & `piso'==1)|(`techo'==3 & `pared'==1 & `piso'==2)|(`techo'==3 & `pared'==2 & `piso'==1))
replace tipviv=3 if ((`techo'==1 & `pared'==3 & `piso'==3)|(`techo'==2 & `pared'==1 & `piso'==3)|(`techo'==2 & `pared'==2 & `piso'==3)|(`techo'==2 & `pared'==3 & `piso'==1)|(`techo'==2 & `pared'==3 & `piso'==2)|(`techo'==2 & `pared'==3 & `piso'==3)|(`techo'==3 & `pared'==1 & `piso'==3)|(`techo'==3 & `pared'==2 & `piso'==2)|(`techo'==3 & `pared'==2 & `piso'==3)|(`techo'==3 & `pared'==2 & `piso'==1)|(`techo'==3 & `pared'==2 & `piso'==2)|(`techo'==3 & `pared'==2 & `piso'==3)|(`techo'==3 & `pared'==3 & `piso'==1)|(`techo'==3 & `pared'==3 & `piso'==2)|(`techo'==3 & `pared'==3 & `piso'==3))
label define tipviv 1 "Aceptables" 2 "Recuperables" 3 "Irrecuperables"
label values tipviv tipviv
```

```
gen d5_1=(tipviv>2)
replace d5_1=. if tipviv==.
```

```
*Hacinamiento
```

```

recode vi07 (0=1)
gen d5_2=(hsize/vi07>3)
replace d5_2=. if hsize/vi07==.

```

```

*Sistema adecuado de eliminación de excretas
gen d5_3=inrange(vi09,3,5)
replace d5_3=. if vi09==.

```

```

*Eliminación de basura
gen d5_4=(vi13>2)
replace d5_4=. if vi13==.

```

```

*****Dimensión 6: Salud*****
do "$dfiles\2.2 Núcleos familiares.do"

```

```

gen d6_1=.
replace d6_1=0 if cobsal>=1 & p03>=0 & p03<18
replace d6_1=1 if cobsal==0 & p03>=0 & p03<18
replace d6_1=1 if p05a==10 & p05b==10 & p03>=18
replace d6_1=0 if p05a<10 | p05b<10 & p03>=18
replace d6_1=. if p05a==. & p05b==.
drop nino -cobsal

```

```

*****Dimensión 7: Trabajo y seguridad social*****
local sbu_i: word `i' of `sbu'

```

```

*PEI en población de referencia >=5 años
Gen pei=0 if p03>=5
replace pei=1 if p03>=5 & p20 ==2 & p21 ==12 & p22==2 & p32 ==11 & p34<=7 & p35==2
replace pei=1 if p03>=5 & p20 ==2 & p21 ==12 & p22==2 & p32 ==11 & p34>=8 & p34<=12

```

```

*PEA en población de referencia >=5años
gen pea =0 if p03>=5
replace pea =1 if p03>=5 & p20 ==1
replace pea =1 if p03>=5 & p20 ==2 & p21 <=11
replace pea =1 if p03>=5 & p20 ==2 & p21 ==12 & p22==1
replace pea =1 if p03>=5 & p20 ==2 & p21 ==12 & p22==2 & p32 <=10
replace pea =1 if p03>=5 & p20 ==2 & p21 ==12 & p22==2 & p32 ==11 & p34 <=7 & p35==1

```

```

gen empleo=1 if pea==1 & p20==1
replace empleo=1 if pea==1 & p20==2 & p21 <=11
replace empleo=1 if pea==1 & p20==2 & p21==12 & p22==1
replace empleo=0 if pea==1 & p20==2 & p21==12 & p22==2 & p32<=10
replace empleo=0 if pea==1 & p20==2 & p21==12 & p22==2 & p32==11 & p34<=7 & p35==1
replace empleo=3 if pei==1
label define empleo 0 "Desempleado" 1 "Empleado" 3 "Inactivo", replace
label values empleo empleo

```

```

gen d7_1=0
replace d7_1=1 if empleo==1 & p03<15 //Trabaja y es menor a 15 años
replace d7_1=1 if empleo==0 & p03>=18 & p03<65 //Desempleado y tiene 18 o más
replace d7_1=1 if empleo==1 & p03>=15 & (ila<`sbu_i' | p49==2) & (p42==5 | p42==6) //Patrono|cta. propia
sin RUC e ingreso laboral menor al SBU
replace d7_1=1 if empleo==1 & p03>=15 & (ila<`sbu_i' | p43 >3 | p44f==2) & ((p42>=1 & p42<=4) | p42==10)
//Dependiente sin contrato o sueldo menor al SBU o sin Seguridad Social
replace d7_1=1 if empleo==1 & p03>=15 & p42>=7 & p42<=9 //Empleado no remunerado

```

```
replace d7_1=1 if empleo==1 & p03>=15 & p03<18 & p07==2 //Trabaja y no asiste a clases y se
encuentra entre 15 y 17 años
replace d7_1=1 if inlist(empleo,0,3) & p03>=65 & p72a==2 | (p10a==10 & p10b==10) //No trabaja, no recibe
pensión, no está asegurado siendo mayor a 65 años
```

Anexo C: Cálculo de la estructura de ponderación

Programado en STATA

```
clear matrix
foreach var of varlist d1_1-d7_1 {
svy: mean `var'
mat pesos=e(b)
mat w_=nullmat(w_),pesos
}
svmat double w_, n(matcol)
foreach var of varlist d1_1-d7_1 {
replace w_`var'=ln(w_`var')
replace w_`var'=w_`var'[_n-1] if _n>1
}

forval n=1/7 {
egen double W_`n'=rowtotal(w_`n'_*)
}

forval n=1/7 {
foreach var of varlist d`n'_* {
replace w_`var'=w_`var'/W_`n'
}
}
drop W_1- W_7
```