



Munich Personal RePEc Archive

## **Nicaragua: Evolution of the Multidimensional Poverty, 2001-2009**

Espinoza-Delgado, José Luis and López-Laborda, Julio

23 December 2015

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/68971/>  
MPRA Paper No. 68971, posted 25 Jan 2016 05:47 UTC

# Nicaragua: Evolución de la Pobreza Multidimensional, 2001-2009

José Luis Espinoza-Delgado

Julio López-Laborda

## Resumen

En el presente trabajo estimamos la pobreza multidimensional en Nicaragua entre los años 2001 y 2009, con los datos de las últimas tres encuestas disponibles de medición del nivel de vida (2001, 2005 y 2009) y siguiendo, principalmente, la metodología propuesta por Alkire y Foster (2007, 2011). Para ello, utilizamos diez dimensiones y *tres* sistemas de ponderaciones: además del sistema de ponderaciones *iguales*, *dos* sistemas de ponderaciones desde los propios datos, uno a partir de las *puntuaciones* de la primera componente principal, y el otro a partir de las *frecuencias relativas* de las privaciones dimensionales, ambos novedosos para el caso de Nicaragua. En general, los resultados sugieren que la incidencia, intensidad y severidad de la pobreza multidimensional en Nicaragua se redujeron entre los años 2001 y 2009, con mayor importancia entre 2001 y 2005.

Palabras claves: Pobreza Multidimensional, Medición de la Pobreza Multidimensional, Metodología Alkire y Foster, Intensidad y Severidad de la Pobreza, Nicaragua.

Clasificación JEL: D31, I32, O15

## Autores

José Luis Espinoza-Delgado, Departamento de Estructura Económica y Economía Pública, Universidad de Zaragoza, España, y Departamento de Economía, Cátedra de Desarrollo Económico, Universidad de Göttingen, Alemania. Email: jlespinozad@gmail.com.

Julio López-Laborda, Departamento de Estructura Económica y Economía Pública, Investigador Principal del Grupo de Investigación en Economía Pública, Universidad de Zaragoza, España.

## I. Introducción

Nuestro entendimiento conceptual de la pobreza se ha mejorado y profundizado notablemente en las últimas tres décadas, o algo así, gracias al seminal trabajo de Amartya Sen y su marco teórico de *capacidades y funcionamientos* propuesto<sup>1</sup> [Thorbecke (2008:3)]. Hoy en día, existe un amplio consenso de que la pobreza es un fenómeno multidimensional y que su análisis no puede simplificarse al estudio de una dimensión monetaria [Sen (1985, 2000), Atkinson (2003), Kakwani y Silber (2008), Stiglitz *et al.* (2009a, 2009b)], ya sea el *Ingreso* per cápita o el *Gasto en Consumo* per cápita, como lo sugiere el enfoque tradicional o monetario de medición de la pobreza. En este contexto, una medida más amplia de la pobreza, una que considere otros atributos más allá del ingreso [Atkinson (2003:51)], se vuelve un insumo clave y necesario para el diseño, monitoreo y evaluación de las políticas dirigidas a su reducción.

Fundamentándonos conceptualmente en las ideas de Sen y retomando el trabajo previo de Espinoza-Delgado y López Laborda (2015), en el presente trabajo medimos la pobreza en Nicaragua desde una perspectiva multidimensional, utilizando los datos de las últimas tres (disponibles) *Encuestas de Hogares sobre Medición del Nivel de Vida* (EMNVs, 2001, 2005 y 2009) y aplicando la metodología de medición propuesta por Sabina Alkire y James Foster (AF) [Alkire y Foster (2007, 2011)]. Concretamente, estimamos las medidas  $H$ ,  $M_0$ ,  $M_1$  y  $M_2$  de la metodología AF y confrontamos la evolución de las dos primeras con la tasa de recuento que se deriva de la aplicación de la metodología oficial de medición de la pobreza en Nicaragua, la cual sigue, básicamente, un enfoque monetario. Previamente al cálculo de estas medidas, estimamos una medida global que sigue algunas de las ideas del enfoque difuso para la medición de la pobreza propuesto por Andrea Cerioli y Sergio Zani [Cerioli y Zani (1990)], la cual también confrontamos con las estimaciones oficiales de pobreza; esta medida global, además, podría utilizarse como *ancla* para aproximar el segundo corte (o línea de pobreza multidimensional) que demanda la metodología AF, para la identificación de los multidimensionalmente pobres [Alkire y Foster (2011:478)], y obtener una estimación concreta bajo esta metodología, cuestión que no realizamos en este trabajo. En nuestro análisis, consideramos *diez* dimensiones y proponemos, para la agregación de las mismas, *tres* sistemas de ponderaciones alternativos; además del sistema de ponderaciones *iguales*, derivamos *dos* sistemas de ponderaciones desde los propios datos: el primero, a partir de las *puntuaciones* de la primera componente principal, y el segundo, a partir de las *frecuencias relativas* de las privaciones dimensionales.

En general, en la literatura hay pocos estudios sobre la pobreza en Nicaragua [Zampino (2010:1)], y se vuelven aún más escasos los que se preocupan por analizar la pobreza desde una perspectiva multidimensional, más allá del enfoque de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), con

---

<sup>1</sup> Véase por ejemplo: Sen (1985, 1992, 2000, 2008)

dilatada tradición en la región [ECLAC (2009), Boltvinik (2013)]. Lo anterior, no solo ocurre para el caso de Nicaragua, sino que también en Latino América los estudios sobre pobreza multidimensional son bastante limitados [Roche y Santos (2012:4), Battiston et al. (2013:292)] y el enfoque monetario ha dominado el trabajo previo, especialmente en Centroamérica [ECLAC (2009:17)]<sup>2</sup>.

Uno de los primeros esfuerzos, quizás el primero, por medir la pobreza multidimensional en Nicaragua (en conjunto con otros países centroamericanos) lo encontramos en el trabajo de la CEPAL sobre pobreza y vulnerabilidad social, de diciembre de 2003 [CEPAL (2003)], en el cual se aplica la medida propuesta por Rubén Katzman, denominada *Medida de Pobreza Integrada* (MPI) [Katzman (1989)], que considera conjuntamente la incidencia de ingresos con las NBI. No obstante este trabajo constituyó una alternativa novedosa para la época, el enfoque sugerido presenta algunas debilidades metodológicas: le otorga un mayor papel protagónico al ingreso [ECLAC (2009:49)] y no toma en cuenta los *déficits* dimensionales, cuestión sugerida por François Bourguignon y Satya Chakravarty [Bourguignon y Chakravarty (2003:27)]. Otro esfuerzo lo encontramos en el trabajo de la CEPAL del año 2009 [ECLAC (2009)], en el cual se utilizan diferentes metodologías (AF, Análisis de Componentes Principales y Análisis Clúster), además de la medida de Katzman, para estimar la pobreza multidimensional en México y Centroamérica, incluyendo Nicaragua, y se considera conjuntamente, similar al trabajo referido anteriormente, el *ingreso* per cápita y siete dimensiones que dan cuenta de NBI (genéricamente: *Vivienda, Hacinamiento, Agua, Saneamiento, Educación, Electricidad y Capacidad de Consumo del Hogar*); en este trabajo, por primera vez se aplica la metodología AF al caso de Nicaragua, concretamente se estiman H y  $M_0$ , con datos de la EMNV del año 2005. Los resultados sugieren que en el año 2005 el 84.3 por 100 de la población nicaragüense sufría de privación en al menos una dimensión, y que el 0.1 por 100 sufría de privación en todas las dimensiones; por su parte, las estimaciones para  $M_0$  oscilan entre 30.7 y 0.1 por 100 [ECLAC (2009:38)]. Posteriormente, encontramos el trabajo de Sabina Alkire y María Emma Santos del año 2010, el cual incluye estimaciones de la pobreza multidimensional en Nicaragua [Alkire y Santos (2010)], a propósito de la propuesta del Índice de Pobreza Multidimensional (Global-MPI), que sigue la estructura matemática de una de las medidas de la metodología AF ( $M_0$ ) y considera 10 indicadores para dar cuenta de las mismas tres dimensiones que conforman el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Según este trabajo, con datos de la Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud del año 2001, en Nicaragua el 40.7 por 100 de la población vivía en pobreza multidimensional (H), y el país se ubicaba en el puesto 64 de un total de 104 países en desarrollo, tras

---

<sup>2</sup> En ECLAC (2009) se incluye un resumen de los diferentes trabajos que se han preocupado, a partir de diversas metodologías, por la medición multidimensional de la pobreza en América Latina, y en especial en Centroamérica [ECLAC (2009:19 y ss.)]. Para el caso concreto de Nicaragua, únicamente aparecen dos referencias: Del Carpio y Castro (2007), quienes utilizan una aproximación subjetiva del bienestar, y CEPAL (2003), que utiliza la Medida de Pobreza Integrada (MPI).

registrar un  $M_0$  de 0.211 [Alkire y Santos (2010:75)]. Merece la pena mencionar que el índice propuesto por Alkire y Santos (2010) ha sido adoptado por el PNUD y forma parte del Informe sobre Desarrollo Humano (IDH) desde el año 2010 [PNUD (2010)]; sin embargo, al tratarse de un índice de pobreza aguda, revela estimaciones relativamente muy bajas para Nicaragua, e incluso para la región latinoamericana, por lo que, en cierto modo, sus resultados se vuelven irrelevantes, en términos relativos, para la realidad del país y la región en su conjunto [Roche y Santos (2012)]. Luego, el Informe Nacional sobre Desarrollo Humano del año 2011, elaborado por la oficina del PNUD en Nicaragua [PNUD-Nicaragua (2011)], propone el Índice de Pobreza Multidimensional Juvenil (IPMJ), que incorpora cuatro dimensiones (*Educación, Empleo, Salud, y Condiciones del Hogar*), sigue la medida  $M_0$  de la metodología AF y se enfoca en la población nicaragüense de entre 13 y 29 años de edad. En este informe, con datos de las EMNVs de los años 2001 y 2005, y los datos de la Encuesta de Hogares para la Medición de la Pobreza 2009, de la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG)<sup>3</sup>, se concluye, entre otras cosas, que la proporción de pobres multidimensionales, jóvenes y adolescentes, se redujo en 8.3 puntos porcentuales entre 2001 y 2009 [PNUD-Nicaragua (2011:82)]. Finalmente, encontramos el trabajo de José Miguel Roche y María Emma Santos [Roche y Santos (2012)], quienes examinan los resultados del Global-MPI para el caso de 18 países de Latino América y el Caribe, entre ellos Nicaragua, y proponen ciertos ajustes a este índice para reflejar, de una mejor manera, la pobreza multidimensional en dicha región, y que las estimaciones se vuelvan más relevantes.

Por lo tanto, hasta donde tenemos constancia, este trabajo, en conjunto con el trabajo previo de Espinoza-Delgado y López Laborda (2015), representa el primer esfuerzo por medir y determinar la evolución de la pobreza multidimensional en Nicaragua, a nivel nacional y para todo el conjunto de la población, con datos de las últimas tres EMNVs disponibles, las cuales son utilizadas por el Gobierno de Nicaragua para medir la pobreza [INEC (2002a, 2002b, 2003), INIDE (2007, 2011a)] y, además, tienen la ventaja de incluir información sobre los ingresos y gastos de los hogares nicaragüenses, lo que nos permite, entre otras cosas, confrontar la evolución de la pobreza monetaria y multidimensional. Adicionalmente, este trabajo constituye el primer intento por medir la intensidad y la severidad de la pobreza multidimensional en Nicaragua, dos aspectos de la pobreza no estimados, quizás por la naturaleza de los datos, en la literatura preocupada por la medición de la pobreza multidimensional, no solo sobre Nicaragua. Naturalmente, no pretendemos proponer *la* medida de pobreza multidimensional, sino aportar evidencia empírica para la adopción de un enfoque más amplio de medición de la pobreza en el país, que complemente las estimaciones oficiales, y contribuir a la reducción del déficit de literatura especializada en Nicaragua y la región.

---

<sup>3</sup> [www.fideg.org](http://www.fideg.org)

El resto del trabajo lo hemos organizado como sigue. En la sección II, comentamos sobre los datos y las cuestiones metodológicas (medidas de pobreza multidimensional, elección y justificación de las dimensiones e indicadores, líneas de pobreza dimensionales y ponderaciones); en la sección III, presentamos los principales resultados obtenidos; en la sección IV, abordamos cuestiones sobre las correlaciones bilaterales y los solapamientos en la identificación de los pobres; y en la sección V, recogemos algunas conclusiones.

## II. Datos y cuestiones metodológicas

Los datos analizados provienen de las últimas tres EMNVs (2001, 2005, 2009), conducidas por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE)<sup>4</sup> de Nicaragua con el apoyo del Banco Mundial. El tamaño de la muestra en el año 2001 es de 4,191 hogares (22,810 personas), en el 2005, 6,882 hogares (36,612 personas), y en el 2009, 6,515 hogares (30,432 personas). Dado nuestro objetivo, nuestra unidad de análisis para identificar a los pobres es el *Hogar*<sup>5</sup>; no obstante, incorporamos información propia de las personas, la que referimos al hogar en cuestión, y los resultados los presentamos en términos poblacionales, utilizando para ello los factores de expansión de las encuestas.

### II.1. Medidas de pobreza multidimensional

Según Amartya Sen, en la medición de la pobreza debemos enfrentar dos problemas: 1) la identificación de los pobres entre el conjunto de la población, y 2) la construcción de un índice de pobreza que utilice la información disponible sobre los pobres [Sen (1976:219)]. Para resolver estas dos cuestiones, en un contexto multidimensional para Nicaragua, seguimos la metodología propuesta por Sabina Alkire y James Foster (2007, 2011), la cual consiste en un método de identificación (rho-k), que amplía los enfoques tradicionales de unión e intersección<sup>6</sup>, y una familia de medidas  $M_{\alpha}$ , que resuelve la segunda cuestión mencionada anteriormente. El método de identificación emplea dos *cortes*: uno dentro de cada dimensión (corte dimensional), para determinar si la unidad de análisis está privada en esa dimensión, y un segundo corte entre las dimensiones (k), que identifica a los pobres mediante el conteo de las dimensiones en las cuales la unidad de análisis está privada. Alkire y Foster (2011:478) sugieren fijar el valor de k en algún sitio intermedio entre los dos extremos que representan los enfoques tradicionales, lo cual es controversial y arbitrario; por lo tanto, en nuestro caso, seguimos los principios del enfoque de dominancia para el análisis de la pobreza y utilizamos un amplio rango de valores de k

---

<sup>4</sup> Anteriormente, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC).

<sup>5</sup> Esto constituye una decisión *normativa*, la cual nos permitirá comparar, apropiadamente, nuestras estimaciones con las cifras oficiales y con las estimaciones del Global-MPI para Nicaragua. Además, el *Hogar* representa la unidad de observación de las encuestas utilizadas [INEC (2006:4), INIDE (2011b:4)].

<sup>6</sup> El enfoque de unión identifica como pobre a un hogar que sufre de privación en al menos una dimensión. Por su parte, en el otro extremo, el enfoque de intersección exige que el hogar sufra de privación en todas las dimensiones para ser considerado como pobre [ver Atkinson (2003)].

[Duclos et al. (2008:246)]. Por su parte, las medidas  $M_x$  se basan en la familia de medidas FGT apropiadamente ajustadas para tener en cuenta la multidimensionalidad. En este trabajo, calculamos, además de la tasa de recuento multidimensional (H), la tasa de recuento ajustada ( $M_0$ ), la brecha de pobreza ajustada ( $M_1$ ) y la medida FGT ajustada ( $M_2$ )<sup>7</sup>; por lo tanto, damos cuenta de los tres aspectos importantes de la pobreza, incidencia, intensidad, y desigualdad, referidos por Stephen Jenkins y Peter Lambert como las tres I de la pobreza [Jenkins y Lambert (1997:319)].

Previamente al cálculo de las medidas antes referidas, estimamos una medida que sigue la estructura del índice de pobreza difusa propuesto por Andrea Cerioli y Sergio Zani [Cerioli y Zani (1990)], el cual, además, utilizamos para aproximar el segundo corte que demanda el método de identificación de Alkire y Foster (2011). Esta medida la definimos como [Cerioli y Zani (1990:282)]:

$$P = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mu_A(i) \quad (a)^8$$

en donde  $\mu_A(i)$  denota para cada hogar un grado de pertenencia en el subconjunto de privados multidimensionales, y la construimos mediante la siguiente expresión:

$$\mu_A(i) = \frac{\sum_{j=1}^d w_j Pr_{ij}}{\sum_{j=1}^d w_j} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (b)$$

en donde  $w_j$  representa la ponderación de la dimensión  $j$  y  $Pr_{ij}$  da cuenta de la privación del hogar  $i$  en la dimensión  $j$ ; así  $Pr_{ij}$  tomará el valor de uno, si el  $i$ -ésimo hogar está privado en la dimensión  $j$ , y el de cero, si no lo está. Entonces,  $\mu_A(i) = 0$ , si el  $i$ -ésimo hogar no sufre de privación en ninguna dimensión, por lo que sería un hogar claramente no-pobre;  $\mu_A(i) = 1$ , si el  $i$ -ésimo hogar sufre de privación en todas las dimensiones, por lo tanto sería, sin duda, un hogar multidimensionalmente pobre; y  $0 < \mu_A(i) < 1$ , si el  $i$ -ésimo hogar muestra solamente una pertenencia parcial.

<sup>7</sup> H: Mide la fracción de la población que es multidimensionalmente pobre.  $M_0$ : Resulta de multiplicar H por el promedio de la proporción de privaciones que sufren los multidimensionalmente pobres (A); por lo tanto,  $M_0$  es sensible a la frecuencia y a la amplitud de la pobreza multidimensional.  $M_1$ : Es el producto de  $M_0$  y la brecha promedio de pobreza (G).  $M_2$ : Es el producto de  $M_0$  y el índice promedio de severidad (S);  $M_2$  es sensible a la desigualdad con la que las privaciones se distribuyen entre los pobres [Alkire and Foster (2011:479)].

<sup>8</sup>  $P$  representa la proporción de individuos que pertenecen en un sentido difuso al subconjunto de pobres y provee una medida efectiva de la extensión total de la pobreza en la población [Cerioli y Zani (1990:282)].

## II.2. Elección y justificación de las dimensiones e indicadores

Siguiendo a Alkire y Santos (2010:11), la selección de las *dimensiones relevantes* constituye un juicio de valor, más que un ejercicio técnico, y representa un paso crucial en la definición de una medida de pobreza multidimensional [Battiston et al. (2013:294)]. Teniendo ésto presente, basándonos en las *Necesidades Básicas Insatisfechas* (NBI) y guiándonos también por los *Objetivos de Desarrollo del Milenio* (ODMs), en el presente trabajo consideramos un conjunto de dimensiones e indicadores que dan cuenta, creemos que sin ninguna duda, de aspectos importantes del bienestar de los hogares nicaragüenses, y que están directamente relacionados con *capacidades básicas* específicas [Klasen (2000:38)]. En la tabla 1 presentamos las dimensiones, sus indicadores y las puntuaciones asociadas a cada *logro*.

Fundamentándonos en la idea de que los *logros*, descritos por los indicadores seleccionados, son más una *cuestión de grado* que una condición de “todo o nada” [Chiappero (2006:100)], y aprovechando la información disponible sobre de los mismos, hemos puntuado cada indicador en una escala del 1 al 5, tratando de asegurar que una puntuación de 5 represente el mejor estándar o condición posible, que una puntuación de 3 represente un nivel básico de bienestar, y que una puntuación de 1 represente la peor condición o privación severa. Con esta estructura de puntuaciones, las diferencias en niveles de los *logros* son interpretadas *cardinalmente*: un *logro* que obtiene una puntuación de 4 se interpreta como que es dos veces mejor que un *logro* que obtiene una puntuación de 2. Aunque esto podría ser discutible, en la mayoría de los casos la puntuación es bastante intuitiva, improbable de provocar mucho debate, y su *interpretación cardinal* es una buena aproximación de las diferencias en los *logros* [Klasen (2000: 39)].

La primera dimensión es el *ingreso*, medido como el *gasto en consumo per cápita* y utilizando sus quintiles como puntuaciones<sup>9</sup>. En general, de acuerdo a Sen, el ingreso es un instrumento en la generación de capacidades y la falta del mismo puede ser una importante razón de la privación de capacidad de una persona [Sen (2000:87)]. Tener un ingreso decente, por otro lado, también está en línea con el primer ODM, el cual es erradicar la pobreza extrema y el hambre [Santos y Ura (2008:6)]. Particularmente, hemos adoptado un enfoque relativo en esta dimensión, fundamentándonos en la idea de que ser relativamente pobre puede frenar a una persona de lograr algunos funcionamientos elementales, tal como participar en la vida de la comunidad o aparecer en público sin avergonzarse [Sen (2000:71)].

<sup>9</sup> Una razón práctica para utilizar el consumo, en lugar del ingreso, es que los hogares podrían estar más dispuestos a manifestar, o ser más capaces de recordar, lo que han gastado más que a recordar lo que han ingresado [World Bank Institute (2005:29)]. En el caso particular de Nicaragua, de acuerdo al INIDE (2010:5), la información del *consumo*, visto éste como un indicador de bienestar, tiende a ser más fidedigna, exacta y de mejor calidad que la del *ingreso*, debido a que el informante no la relaciona con el pago de impuestos.

Tabla 1

## Dimensiones e Indicadores

		Ponderaciones (1 representa la peor condición o privación severa, 5 la mejor condición)				
Dimensión	Descripción del indicador utilizado	1	2	3	4	5
<b>Ingreso</b>	Quintiles del Gasto en Consumo per cápita	Quintil más pobre	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil más rico
<b>Años de Educación</b>	Promedio de los años de educación de los miembros adultos del hogar (de 16 años o más)	0 <= 3	> 3 <= 6	> 6 <=10	> 10 <=14	> 14
<b>Niños en la Escuela</b>	Porcentaje de niños y niñas de 6 a 16 años que asisten a la escuela	0 - 19%	20 - 39%	40 - 59%	60 - 79%	80 - 100%
<b>Vivienda</b>	Índice compuesto que considera simultáneamente los materiales de construcción del Suelo, las Paredes y el Techo de la vivienda	3 <= 6	> 6 <= 9	> 9 <= 12	> 12 <= 14	> 14
<b>Disponibilidad de Habitación</b>	Proporción del número de habitaciones disponibles por cada miembro del hogar	0 - 0.19	0.20 - 0.39	0.40 - 0.59	0.60 - 0.79	0.80 - más de 1.00
<b>Agua</b>	Fuente de acceso al agua	Río, Quebrada, Arroyo, Otro	Ojo de Agua o Manantial, Lago, Laguna, Camión, Carreta o Pipa, de otra Vivienda, Vecino o Empresa	Puesto Público, Pozo Público o Privado	Tubería conectada a red pública fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Tubería conectada a red pública dentro de la vivienda
<b>Saneamiento</b>	Tipo de servicio sanitario	No tiene	Excusado o Letrina sin tratamiento o Inodoro que descarga en río o quebrada	Excusado o Letrina con tratamiento	Inodoro conectado a Sumidero o Pozo Séptico	Inodoro conectado a tubería de Aguas Negras
<b>Electricidad</b>	Tipo de alumbrado con que cuenta el hogar	Ninguno	Gas o Kerosén (Candil)	Planta / Generador Eléctrico	Otro	Red de Energía Eléctrica
<b>Activos</b>	Número de bienes durables que pertenecen al hogar (incluye radio, televisión, refrigeradora, bicicleta, vehículo, etc.)	0 - 1	2 - 4	5 - 7	8 - 10	Más de 11
<b>Energía</b>	Principal combustible para cocinar	Leña	Carbón	Gas Kerosén u Otro combustible	Gas Butano o Propano	Electricidad o No Cocinan

Las dos siguientes dimensiones dan cuenta de una *capacidad* que está claramente entre los aspectos más importantes del bienestar: *educación* [Klasen (2000: 39)]. *Años de educación*, medidos simplemente como el promedio de los años de educación de los miembros adultos del hogar (con 16 años o más), nos acerca al nivel de conocimiento y entendimiento de los miembros del hogar y pueden ser concebidos como una *proxy* relativamente buena de los *funcionamientos* que demanda la educación: lectura, escritura, habilidad para los números, entendimiento de información, entre otros. A pesar de que no captura la calidad de la educación, ni el nivel de conocimiento alcanzado, ni las habilidades, es un indicador robusto y ampliamente utilizado [Alkire y Santos (2010:14)]. *Niños en la escuela*, se preocupa por la asistencia a la escuela de los niños y niñas. El indicador que utilizamos es el porcentaje de niños y niñas de 6 a 16 años (ambos inclusive) que asiste a la escuela, en línea con el segundo ODM, *alcanzar la educación primaria universal*, [Santos y Ura (2008:8)], e inspirados en el enfoque de las NBI<sup>10</sup>. Aunque, de nuevo, la asistencia a la escuela no captura la calidad de la misma ni las habilidades adquiridas, es el mejor indicador posible para indicar si los niños y niñas en edad escolar están siendo expuestos o no a un ambiente de aprendizaje y una *proxy* suficientemente buena de los *funcionamientos* educativos [Alkire y Santos (2010:14)].

*Vivienda y disponibilidad de habitación*, constituyen la cuarta y quinta. *Vivienda* es un índice compuesto simple, formado por tres variables que dan cuenta del tipo de material que predomina en el *piso*, las *paredes* y el *techo* de la vivienda, lo cual nos aproxima a la calidad de la vivienda en que habita el hogar<sup>11</sup>. La calidad de la vivienda es un importante indicador de bienestar, por varias razones intrínsecas e instrumentales. Una razón instrumental es que la calidad de la vivienda tiene importantes elementos para la salud y la seguridad y, por lo tanto, intrínsecamente, afecta directamente al bienestar de sus ocupantes [Klasen (2000:41)]<sup>12</sup>. La quinta dimensión, *disponibilidad de habitación*, medida por la proporción del número de habitaciones disponibles por cada miembro del hogar (se excluye cocina, baño, pasillos, garaje), está relacionada con la calidad de la vivienda y es también una importante dimensión del bienestar. El hacinamiento afecta directamente al bienestar ya que es un factor importante en la transmisión de enfermedades y no contribuye a un ambiente saludable [Elender et al. (1998), Cage y Foster (2002)].

*Agua y saneamiento*, representan las dos siguientes dimensiones. Ambas están incluidas en la meta 7.C de los ODMs, la cual es reducir a la mitad, en 2015, la proporción de la población sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento, y son de considerable importancia

<sup>10</sup> A los hogares sin ningún niño o niña entre 6 y 16 años les hemos asignado una proporción del 100 por 100, y por lo tanto una puntuación de 5, ya que en esta dimensión estos hogares no sufrirían de privación.

<sup>11</sup> Previamente, recodificamos cada una de estas tres variables a la escala de puntuación 1 – 5. Posteriormente, las agregamos, con igual ponderación, para obtener un indicador conjunto de las tres. Finalmente, recodificamos este indicador conjunto a la escala 1 – 5, para obtener nuestra dimensión.

<sup>12</sup> Habitar en una vivienda sin materiales precarios en las paredes está típicamente incluido en el enfoque de las NBI [Santos et al. (2010:9)].

instrumental e intrínseca [Klasen (2000:41)]. El agua potable es necesaria para la salud y el bienestar [Jain (2012:1)], y es también considerada como un derecho humano [Noga y Wolbring (2013:1878)]. Adicionalmente, el acceso al agua trae asociado ahorros en tiempo, el cual puede ser utilizado en otras actividades [Boone et al. (2011:1826)]. Por su parte, el saneamiento es también un componente importante del bienestar, es esencial para una buena salud y previene de diversas enfermedades [Mara et al. (2010:1)], y está normalmente considerado en el enfoque de NBI [Battiston et al. (2013:295)].

La octava dimensión es *electricidad*, y utilizamos el tipo de alumbrado con que cuenta el hogar como su indicador. Esta dimensión está directamente relacionada con el séptimo ODM, *asegurar un medioambiente sustentable*. Aumentar el acceso a la electricidad es uno de los objetivos claves que persigue esta meta, ya que no solo mejorará las condiciones de vida, sobretodo de la población rural, sino que también reducirá la proporción de la población que utiliza combustibles sólidos y, de este modo, mejorará la calidad del aire [Santos y Ura (2008:8)]. Además, la electricidad es por lo general un medio más seguro de iluminación [Alkire y Santos (2010: 16)].

Incluimos también, como parte de nuestra medida, la dimensión *activos*, la cual considera el equipamiento con que cuenta el hogar, en la forma de utensilios, bicicletas, coches y otros bienes durables, por su importancia instrumental para facilitar el trabajo en el hogar, mejorar la salud y ayudar al hogar a mantener contacto con el mundo que le rodea [Klasen (2000: 42)]. El indicador utilizado es simplemente el número de bienes de consumo que pertenecen al hogar, elaborado a partir de una lista de 29 bienes (radio, televisión, cocina, refrigeradora, lavadora, bicicleta, vehículo, entre otros) incluida en la sección equipamiento del hogar de las bases de datos utilizadas.

Finalmente, la última dimensión es *energía*, la cual da cuenta del tipo de combustible que utiliza el hogar para cocinar. Está incluida, de nuevo, por su importancia intrínseca e instrumental, además porque está relacionada con los ODMs y tiene claras implicancias para la salud, el estándar de vida y afecta, particularmente, a las mujeres. Un combustible limpio para cocinar previene de enfermedades respiratorias, contribuye a un ambiente saludable en el hogar [Alkire y Santos (2010:16)] y reduce los accidentes dentro del mismo [Klasen (2000: 41)]. Por lo tanto, su importancia es manifiesta.

Cabe señalar, que no hemos incluido explícitamente la dimensión *salud*, otra capacidad básica importante [Klasen (2000: 39)], no obstante, en algún sentido, nos aproximamos a ella implícitamente a través de las dimensiones *vivienda, disponibilidad de habitación, agua, saneamiento y energía*.

### II.3. De las líneas de pobreza dimensionales y de las ponderaciones

Las *líneas de pobreza dimensionales* las fijamos en 3, excepto para el caso de la dimensión *niños en la escuela*, para la cual la fijamos en 5. Un hogar cuyo registro en una dimensión sea menor que 3 (o menor que 5) es considerado como *privado* en dicha dimensión y, consecuentemente, lo todos sus miembros. Estas líneas de pobreza las fijamos atendiendo la lógica que hemos seguido para la conformación de las dimensiones y que comentamos anteriormente, tratar de que una ponderación de 3 signifique un nivel de bienestar mínimo aceptable. Para el caso de la dimensión con *umbral* de 5, además de lo anterior, somos, relativamente, más rigurosos, por la propia naturaleza de la misma, y exigimos que al menos el 80 por 100 de los niños y niñas asista a la escuela. Adicionalmente, cabe mencionar que todas las líneas de pobreza son consistentes con aquellas que encontramos habitualmente en la literatura empírica, no obstante los indicadores utilizados hayan sido conformados de manera dicotómica<sup>13</sup>.

Para ponderar las dimensiones, cuestión que conlleva juicios de valor con claras implicaciones normativas [Decancq y Lugo (2013:9)], utilizamos *tres sistemas de ponderaciones*. El primero, ampliamente utilizado en la literatura [véase, por ejemplo, Alkire y Santos (2010, 2014); Batana (2013); Battiston et al. (2013); Whelan, Nolan y Maître (2014)], supone que todas las dimensiones son igualmente importantes; por lo tanto, asigna igual ponderación a cada una de ellas (1/10). Este sistema, nos permite estudiar la evolución de la pobreza multidimensional en Nicaragua entre 2001 y 2009, y facilita, por otra parte, la interpretación del índice [Atkinson, Cantillon, Marlier, y Nolan (2002:25)]. Además del anterior, proponemos *dos* sistemas alternativos de ponderaciones, derivados a partir de los propios datos, que nos permiten ilustrar la sensibilidad de las medidas ante variaciones en los parámetros, en este caso de las ponderaciones, y comprobar, en cierto modo, la robustez de las estimaciones. Para el primero de éstos, recurrimos al *Análisis de Componentes Principales* (ACP), una técnica de reducción de datos comúnmente utilizada en ejercicios de este tipo [véase, por ejemplo, Noorbakhsh (1998); Klasen (2000); Cahill y Sánchez (2001); Ray y Sinha (2015)]. Concretamente, utilizamos la matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en la primera componente principal; luego, estos coeficientes los normalizamos, para que el resultado quede acotado entre cero y uno, dividiéndolos, primero, entre la desviación típica del indicador original y, posteriormente, entre la suma total de los anteriores cocientes. La ventaja de este método es que descubre empíricamente las comunalidades entre las dimensiones individuales y basa las ponderaciones de éstas en la fortaleza de la relación empírica entre la medida de pobreza y las dimensiones individuales. La desventaja es que implícitamente asume que solamente los componentes con fuerte correlación unos con otros son relevantes, lo que podría ser debatible [Klasen (2000: 39)]. No obstante lo anterior, este método es menos arbitrario que el primero. Para el segundo, utilizamos las *frecuencias relativas* de las privaciones en cada dimensión. En el contexto del análisis

<sup>13</sup> Véase por ejemplo: Santos y Ura (2008), Santos *et al.* (2010), Alkire y Santos (2010).

multidimensional de la pobreza, algunos investigadores asumen que debería existir una relación inversa entre la frecuencia de la privación en una dimensión y el peso asignado a esa dimensión: privaciones más frecuentes obtienen una menor ponderación [véase, por ejemplo, Cerioli y Zani (1990); Cheli y Lemmi (1995), Deutsch y Silber (2005)]. Lo anterior, motivado por la idea de que los individuos asignan una mayor importancia a los déficits en dimensiones donde la mayoría no los tiene; una persona podría sentirse más privada si su privación es compartida por un grupo minoritario que si la mayoría estuviera similarmente privada [Decancq y Lugo (2013:19)]. Siguiendo a Cerioli y Zani (1990:277), sea  $f_j$  la frecuencia relativa de los individuos que sufren privación en una dimensión, las ponderaciones las derivamos a partir de la siguiente expresión:

$$w_j = \log\left(\frac{1}{f_j}\right) / \sum_{j=1}^d \log\left(\frac{1}{f_j}\right) \quad f_j > 0, j = 1 \dots d. \quad (c)$$

Merece la pena resaltar que, hasta donde tenemos constancia, estos dos últimos procedimientos para derivar sistemas de ponderaciones, en el marco de la medición de la pobreza desde una perspectiva multidimensional, son novedosos para el caso de Nicaragua. Por lo tanto, nuestros ejercicios constituyen el primer intento por proponer sistemas alternativos de ponderaciones a aquél que pondera *igual* a todas las dimensiones. En la tabla 2 presentamos las ponderaciones en cuestión.

**Tabla 2**

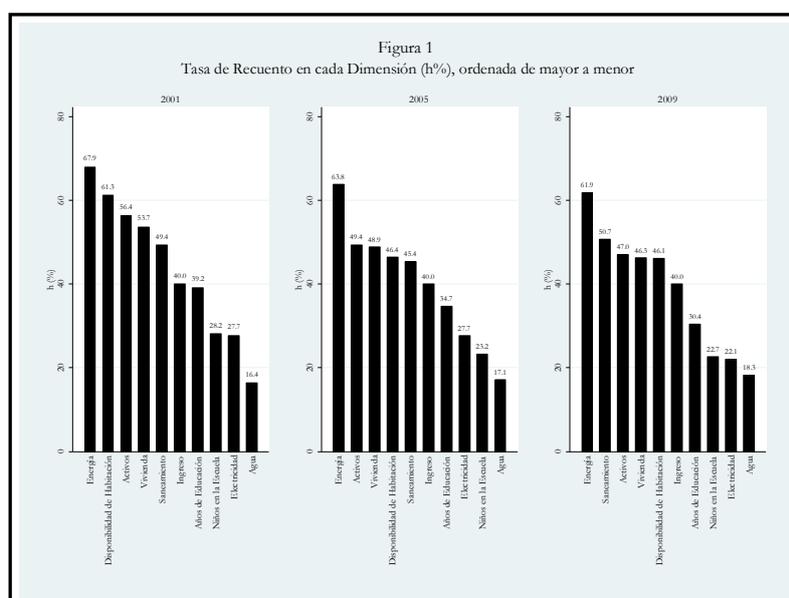
Ponderaciones (expresadas en porcentajes)

Dimensión / Año	Iguales			ACP			[log(1/fj)]		
	Todos	2001	2005	2009	2001	2005	2009		
Ingresos	10.00	10.19	9.73	10.14	10.19	9.25	8.94		
Años de Educación	10.00	12.21	11.63	11.93	10.41	10.67	11.61		
Niños en la Escuela	10.00	5.30	5.72	6.08	14.09	14.75	14.46		
Vivienda	10.00	11.18	10.99	10.99	6.92	7.23	7.51		
Disponibilidad de Habitación	10.00	8.27	7.60	8.70	5.44	7.74	7.55		
Agua	10.00	11.00	11.11	10.86	20.14	17.80	16.54		
Saneamiento	10.00	10.63	9.94	10.59	7.83	7.96	6.62		
Electricidad	10.00	9.19	8.18	8.87	14.28	12.97	14.73		
Activos	10.00	12.28	11.78	12.08	6.38	7.11	7.35		
Energía	10.00	9.75	13.32	9.75	4.31	4.53	4.68		
<b>Total</b>	<b>100.00</b>								

### III. Resultados empíricos

#### III.1. Privaciones agregadas por dimensión

En la figura 1 mostramos la *tasa de recuento* estimada en cada dimensión ( $h$ )<sup>14</sup>, ordenada en cada año de mayor a menor. Observamos que *energía*, en todos los años, exhibe la tasa de privación más alta, más del 60 por 100 de la población en Nicaragua sufre los efectos derivados de utilizar un inapropiado combustible para cocinar sus alimentos. A esta dimensión le siguen *disponibilidad de habitación, activos, vivienda, y saneamiento* (no necesariamente en este orden), todas con una tasa superior al 40 por 100. Por su parte, *agua* representa la dimensión con menos privación, menos del 19 por 100 de la población no tiene acceso a una fuente de agua segura. En cuanto a la evolución de  $h$  entre 2001 y 2009, notamos que ésta se redujo en todas las dimensiones en, al menos, 5.5 puntos porcentuales, excepto para *agua* y *saneamiento*, en las cuales se incrementó en 2 y 1.2 puntos respectivamente.



Según estos resultados, merece la pena mencionar, la reducción en el porcentaje de la población privada en cada dimensión fue más importante, tanto en términos absolutos como en términos relativos, entre 2001 y 2005 que entre 2005 y 2009, excepto para *años de educación y electricidad*; lo cual contrasta con los informes oficiales, ya que ellos sugieren que la incidencia de la pobreza en Nicaragua se incrementó entre 2001 y 2005 (en 2.5 puntos porcentuales) y que se redujo entre 2005 y 2009 (en 5.7 puntos) [INIDE (2007, 2011)].

<sup>14</sup> La *tasa de recuento* mide la incidencia de la privación en cada dimensión, y es simplemente la proporción de la población privada en una dimensión.

### III.2. Medición y evolución de la pobreza multidimensional

#### Proporción de Pobres Multidimensionales (P)

En la tabla 3 mostramos P, estimada siguiendo la fórmula (a) del acápite II.1, para cada uno de los tres años de estudio, según cada sistema de ponderaciones. De acuerdo a nuestros resultados, la proporción de pobres multidimensionales en Nicaragua se redujo entre 2001 y 2009, independientemente de las ponderaciones utilizadas, debido, principalmente, a la reducción lograda entre 2001 y 2005. En términos del número de pobres, entre 2001 y 2009, con ponderaciones iguales, un poco más de 76 mil personas dejaron de ser multidimensionalmente pobres; no obstante, merece la pena resaltar, entre 2005 y 2009 el número de pobres creció en más de 180 mil personas, lo que constituye una alerta para los diseñadores de políticas.

Table 3

Proporción de Pobres Multidimensionales (%) y su variación, absoluta y relativa, a lo largo del período de análisis (2001-2009), por sistema de ponderación

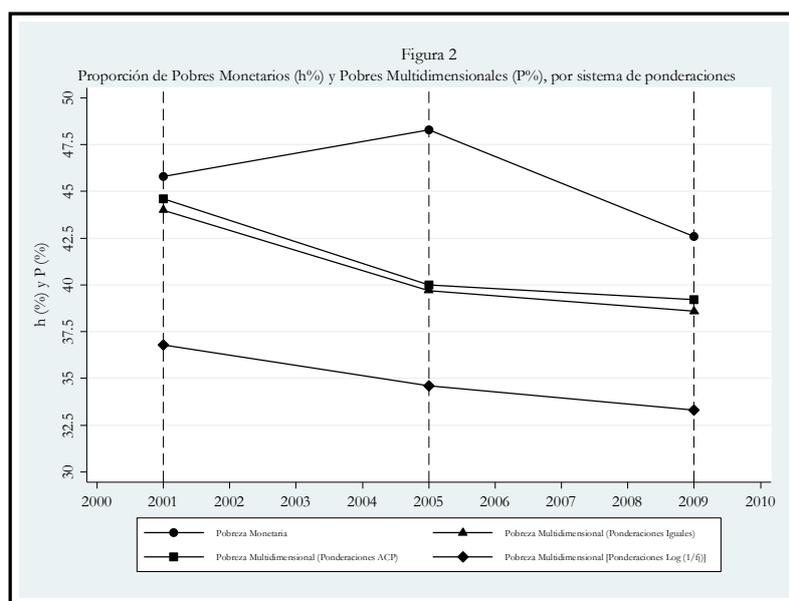
	Iguales			ACP			Log (1/fj)		
	I	P	S	I	P	S	I	P	S
<b>2001</b>	43.7	<b>44.0</b>	44.4	44.2	<b>44.6</b>	44.9	36.5	<b>36.8</b>	37.1
<b>2005</b>	39.4	<b>39.7</b>	40.0	40.9	<b>40.0</b>	41.5	34.3	<b>34.6</b>	34.9
<b>2009</b>	38.2	<b>38.6</b>	38.9	38.8	<b>39.2</b>	39.6	33.0	<b>33.3</b>	33.7
<b>Variaciones</b>									
	Iguales			ACP			Log (1/fj)		
	2005-01	2009-05	<b>2009-2001</b>	2005-01	2009-05	<b>2009-2001</b>	2005-01	2009-05	<b>2009-2001</b>
<b>Absoluta</b>	-4.3	-1.1	<b>-5.46</b>	-4.6	-0.8	<b>-5.37</b>	-2.2	-1.3	<b>-3.5</b>
<b>Relativa</b>	-9.9	-2.8	<b>-12.4</b>	-10.3	-2.0	<b>-12.1</b>	-6.0	-3.7	<b>-9.5</b>

\* I: Intervalo de Confianza Inferior; S: Intervalo de Confianza Superior; P: Proporción de Pobres Multidimensionales. Los intervalos de confianza fueron calculados utilizando el método de percentil basado en la distribución bootstrap (Efron, 1981, p.151), con 1000 repeticiones, bootstrap estratificado.

En la figura 2, comparamos la evolución de la proporción de pobres monetarios<sup>15</sup>, estimada utilizando las líneas de pobreza oficiales, y la evolución de la proporción de pobres multidimensionales, según cada sistema de ponderaciones. En general, observamos que ambos enfoques coinciden en que la pobreza en Nicaragua se redujo entre 2001 y 2009; sin embargo, si analizamos cada uno de los períodos por separado, notamos que existe mucha disparidad entre los enfoques. Entre 2001 y 2005, las cifras oficiales sugieren un incremento de la pobreza de 2.5 puntos porcentuales, en cambio nuestras estimaciones sugieren una reducción de entre 5.4 y 3.5 puntos, según las ponderaciones que utilizemos. Por otro lado, no obstante ambos enfoques están de acuerdo en que la pobreza en Nicaragua se redujo

<sup>15</sup> 2001: 45.8%; 2005: 48.3%; 2009: 42.6% [INIDE (2007, 2011)].

entre 2005 y 2009, el monetario muestra en este período un progreso más rápido que el multidimensional, tanto en términos absolutos como en términos relativos. En cuanto al número de pobres, nuestros resultados se oponen diametralmente a los que se derivan del enfoque oficial, ya que estos últimos estiman que el número de pobres en Nicaragua creció en más de 63 mil personas entre 2001 y 2009, a pesar de la reducción, también sugerida, en un poco más de 30 mil personas entre 2005 y 2009.



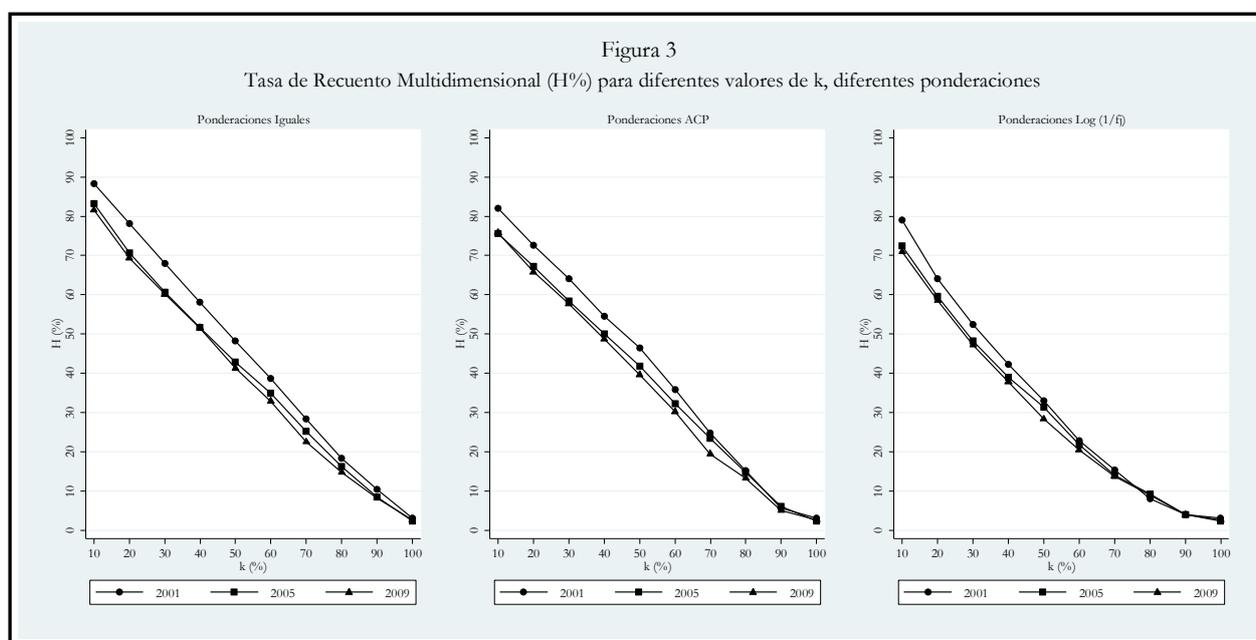
Al margen de las distinciones teóricas entre las dos maneras de medir la pobreza, es importante examinar si los resultados que se derivan de las mismas difieren, ya que si este no fuera el caso, las deficiencias metodológicas del enfoque monetario se volverían menos importantes [Klasen (2000: 36)]. En nuestro caso, los resultados anteriores nos entregan un primer cuestionamiento empírico acerca de la idoneidad del método tradicional de medición de la pobreza en Nicaragua y fundamentan el argumento teórico de que es necesario ir más allá del *ingreso*, si verdaderamente queremos medir apropiadamente la pobreza.

### Tasa de Recuento Multidimensional (H)

En la figura 3, presentamos las estimaciones de H para diferentes valores de  $k^{16}$ , por sistema de ponderaciones. Por definición, independientemente de las ponderaciones, H decrece a medida que  $k$  crece. Con ponderaciones iguales y ponderaciones ACP, el gráfico deja claro que, independientemente

<sup>16</sup> El significado de los diferentes valores de  $k$  varía en dependencia del sistema de ponderaciones que se trate. Con ponderaciones iguales, un  $k$  de 10 por 100, por ejemplo, requiere que el hogar esté privado en al menos una de las diez dimensiones, cualesquiera que éstas sean, para que sea considerado como multidimensionalmente pobre. Con los otros dos sistemas, un  $k$  de 10 por 100 exige que el hogar esté privado en al menos una dimensión o en una combinación de éstas, siempre que el peso (o la suma de los pesos) sea igual o mayor que 10 por 100, para que sea identificado como pobre; por ejemplo, un hogar privado solamente en la dimensión *Disponibilidad de Habitación* no sería considerado como pobre bajo estos dos sistemas de ponderaciones (ver tabla 2).

del valor de  $k$  que fijemos,  $H$  siempre será menor en 2009 que en 2001; por lo tanto, podemos concluir que la incidencia de la pobreza multidimensional en Nicaragua se redujo entre 2001 y 2009, lo cual es robusto a la selección de una línea de pobreza multidimensional. Con ponderaciones  $\text{Log}(1/f_j)$ , observamos que las líneas se cruzan cuando  $k$  toma el valor de 80 por 100; consecuentemente, en este caso no podemos afirmar, sin ambigüedad, que la incidencia de la pobreza multidimensional es menor en un año que en otro. No obstante, para la mayoría de valores de  $k$  se mantiene la conclusión anterior. Lo mismo ocurre cuando analizamos los períodos por separado. Para el primer período (2001-2005), solamente en el caso de ponderaciones iguales podemos afirmar robustamente que la incidencia de la pobreza se redujo. Para el segundo período (2005-2009), ya que las curvas se cortan, no es posible llegar a una conclusión categórica en ningún caso. Sin embargo, en general, debido a que los cortes ocurren hacia los extremos de las curvas, podemos concluir que, para valores plausibles de  $k$ <sup>17</sup>, la incidencia de la pobreza se redujo en ambos períodos.

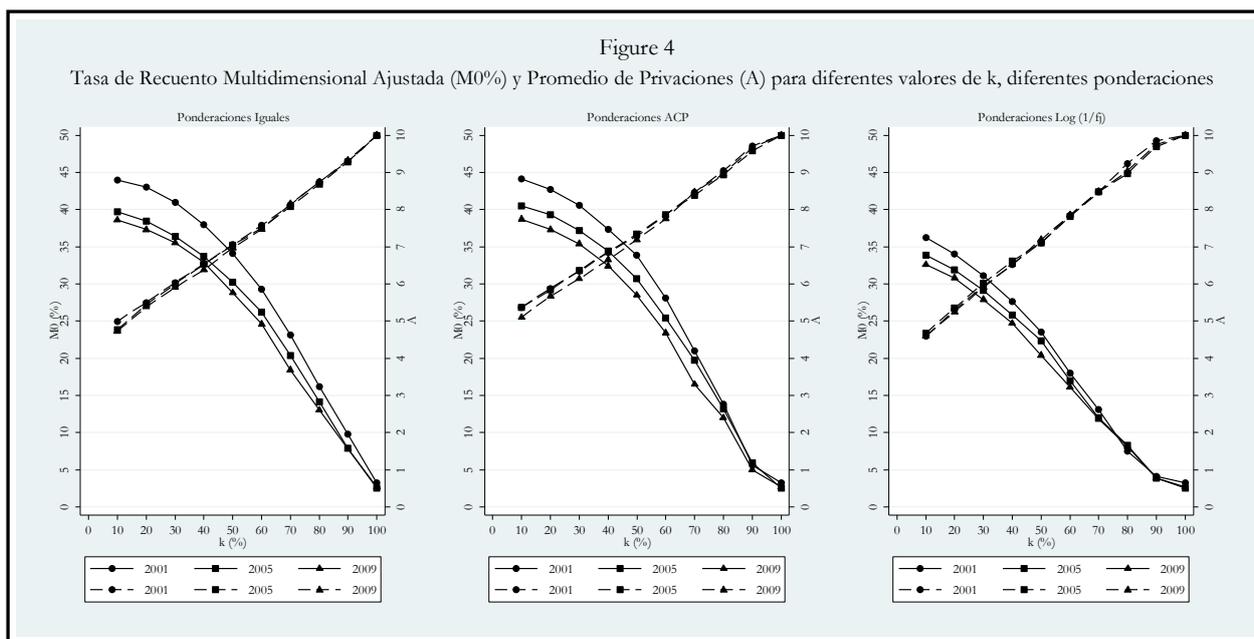


### Tasa de Recuento Multidimensional Ajustada ( $M_0$ ) y Promedio de la Proporción de Privaciones ( $A$ )

En la figura 4, mostramos las estimaciones de  $M_0$  y  $A$  para los tres años de estudio, con diferentes valores de  $k$  y con los tres tipos de ponderaciones. Tal como sugiere esta figura, todas las conclusiones derivadas para  $H$  se mantienen para  $M_0$ , lo que no debería de sorprendernos, pues esta última medida considera en su cálculo las estimaciones correspondientes de  $H$ . Por lo tanto, atendiendo el criterio de dominancia aplicado anteriormente y suponiendo valores plausibles de  $k$ , podemos concluir que la pobreza multidimensional en Nicaragua, medida por  $M_0$ , disminuyó entre 2001 y 2009,

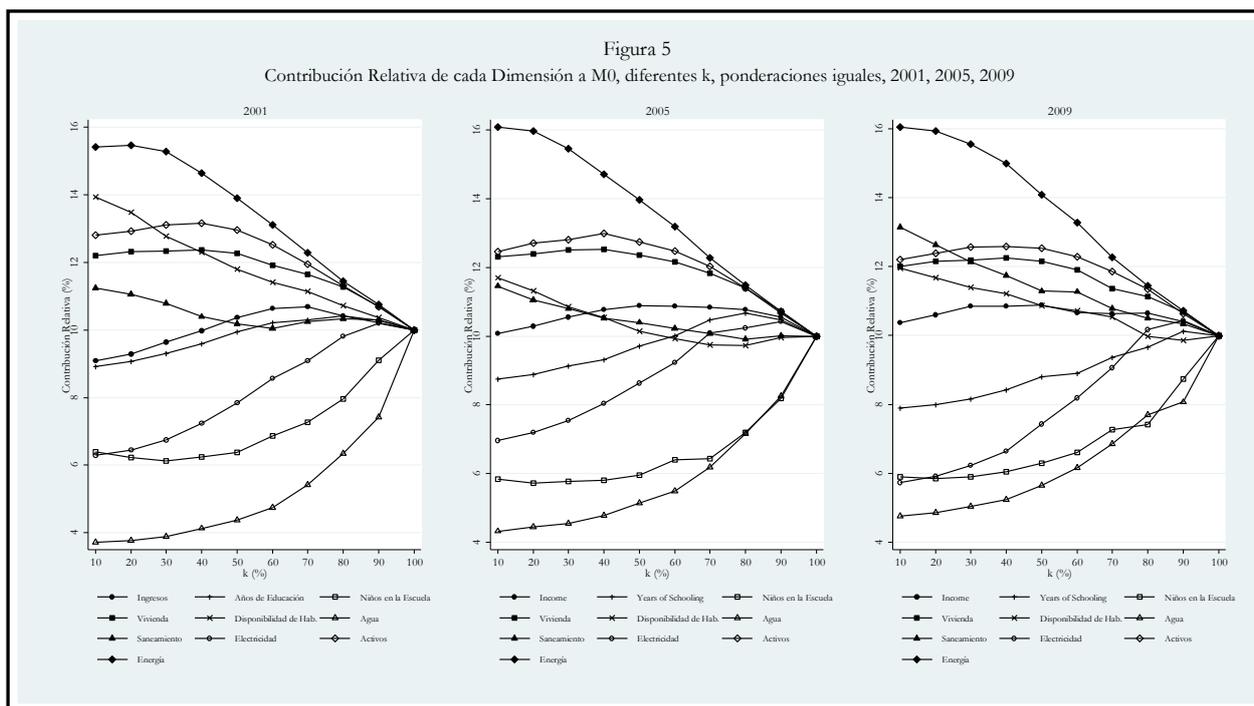
<sup>17</sup> Si asumiéramos el enfoque de unión la incidencia de la pobreza estaría exagerada. En el otro extremo, si adoptáramos el enfoque de intersección la incidencia de la pobreza estaría infravalorada.

con mayor énfasis entre 2001 y 2005. En relación al promedio de privaciones ( $A$ ), el cual, por definición, crece a medida que  $k$  crece, independientemente de las ponderaciones utilizadas, notamos que en todos los casos es alto, incluso cuando el enfoque de unión es adoptado, los multidimensionalmente pobres sufren, en promedio, de privación en más de 4 dimensiones, y no encontramos evidencia de que haya disminuido significativamente a lo largo del período de análisis. En consecuencia, la reducción observada de  $M_0$  se debe fundamentalmente a la reducción de la incidencia de la pobreza y no del número de privaciones que sufren los pobres.



Tras estimar  $M_0$ , surge naturalmente la cuestión de cómo contribuyen las privaciones dimensionales al índice de pobreza multidimensional estimado. Esto puede resolverse apropiadamente *descomponiendo*  $M_0$  por dimensión, lo cual es una de las propiedades atractivas de esta medida [Alkire y Foster (2011:480)]. En la figura 5, mostramos, de forma gráfica, la descomposición de  $M_0$  por dimensión, para diferentes valores de  $k$ , con ponderaciones iguales y para los tres años de análisis. Como notamos en la figura, *energía* es la dimensión que más contribuye a  $M_0$ , para cualquier  $k$  y en todos los años; en promedio, a lo largo de los valores de  $k$  y los años considerados, la privación en esta dimensión explica, aproximadamente, el 13.3 por 100 de la pobreza global. A esta dimensión le siguen *activos* (aprox. 12 por 100) y *vivienda* (aprox. 11.7 por 100). Por su parte, *disponibilidad de habitación* (11.8 por 100), en 2001, y *saneamiento* (10.5 por 100), en 2009, aparecen claramente dentro del conjunto de dimensiones con mayor contribución a  $M_0$ . Así mismo, merece la pena notar que la privación en *ingresos* no aparece, en ningún caso, dentro de las tres dimensiones con mayor contribución a la pobreza multidimensional; no obstante, su contribución se vuelve más importante a lo largo del período de análisis. Contrariamente, *agua*, *niños en la escuela*, y *electricidad* constituyen las tres dimensiones que menos contribuyen a la pobreza multidimensional en Nicaragua. En la figura 5, también observamos que con

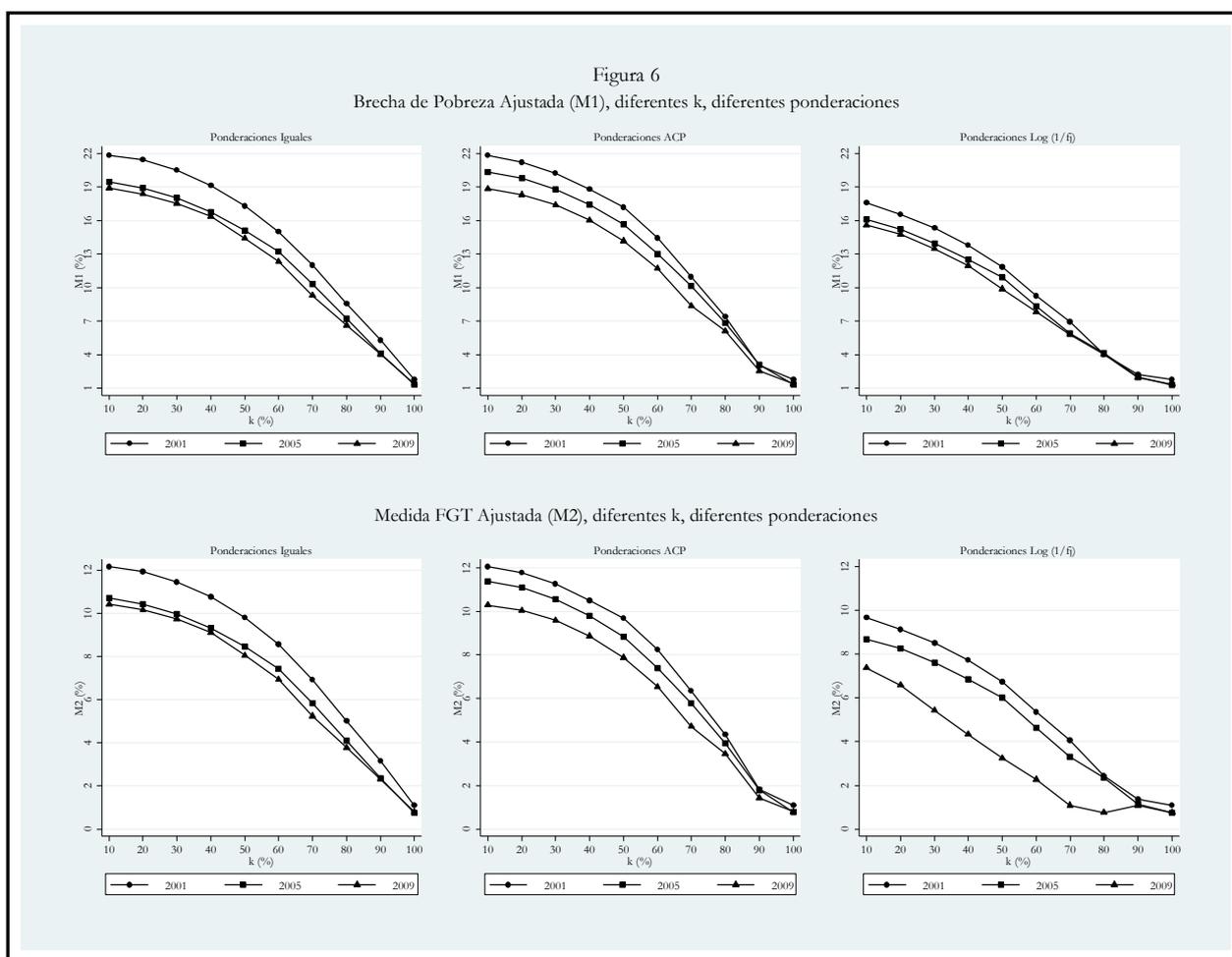
ponderaciones iguales las contribuciones relativas convergen y se igualan cuando  $k$  toma el valor de 100 por 100<sup>18</sup>.



### Brecha de Pobreza Ajustada ( $M_1$ ) y Medida FGT Ajustada ( $M_2$ )

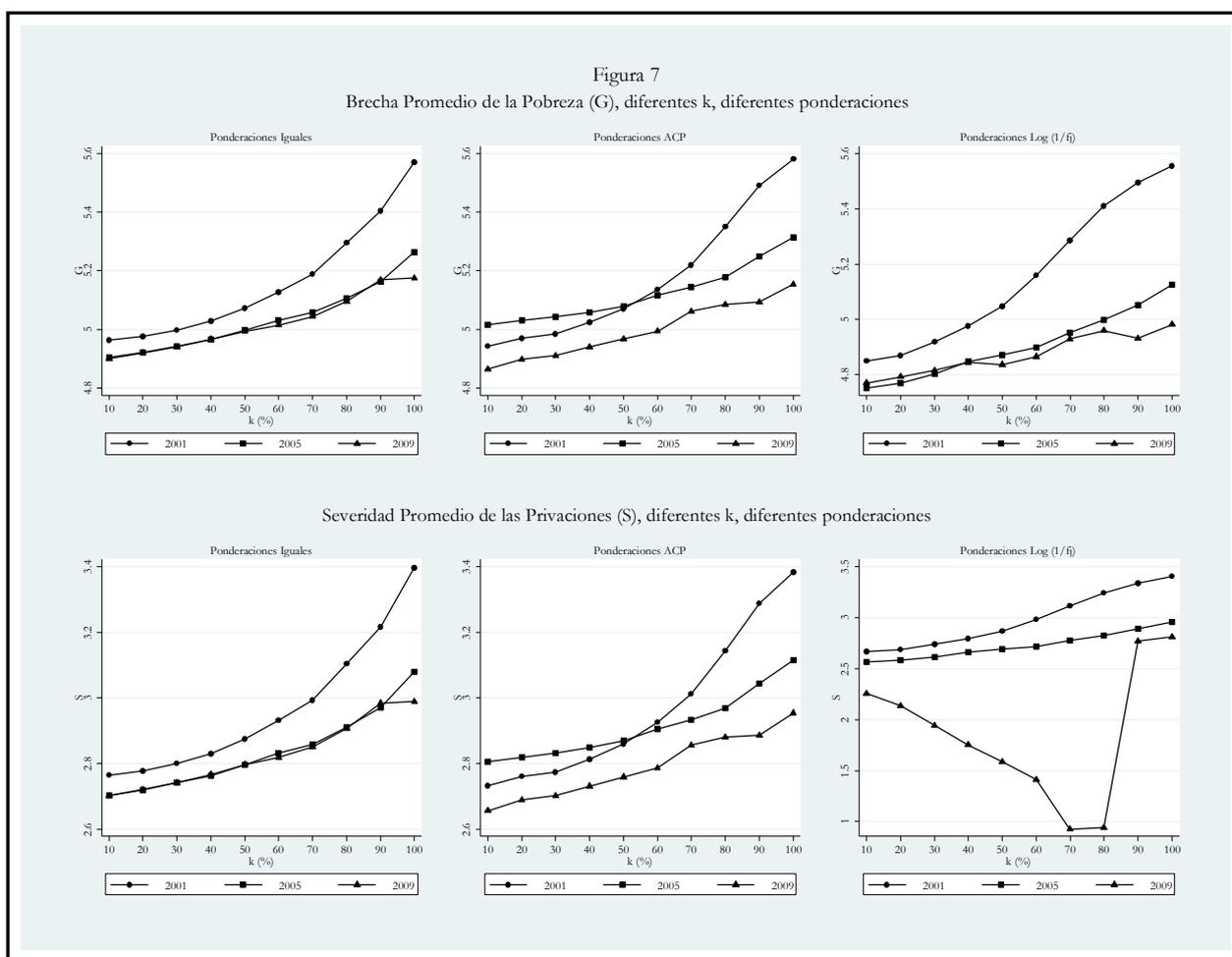
Como complemento a las estimaciones anteriores, adicionalmente estimamos dos medidas que dan cuenta de otros aspectos importantes de la pobreza: la *profundidad* de las privaciones ( $M_1$ ) y la *desigualdad* con la que se distribuyen las privaciones entre los pobres ( $M_2$ ). Ambos aspectos, sin lugar a dudas, actúan como agravantes de la pobreza multidimensional. Hasta donde tenemos constancia, este trabajo representa el primer esfuerzo por medir estos dos aspectos de la pobreza en Nicaragua en un marco multidimensional. En la figura 6, incluimos las estimaciones de estas dos medidas, para diferentes valores de  $k$ , con los tres sistemas de ponderaciones, y para los tres años de interés.

<sup>18</sup> Por razones de espacio, no hemos incluido las figuras que muestran las contribuciones dimensionales a  $M_0$  con los otros dos tipos de ponderaciones. Con ponderaciones ACP, *activos*, *vivienda*, y *energía* sobresalen por ser las dimensiones con mayor contribución a  $M_0$ , mientras *niños en la escuela*, *agua*, y *electricidad* continúan siendo las de menor contribución para cualquier  $k$ . En general, con estas ponderaciones, las contribuciones tienden a aproximarse unas con otras, mientras  $k$  crece, pero no llegan a igualarse. Con ponderaciones Log ( $1/f_j$ ), la historia cambia diametralmente, como era de esperarse, dada la estructura de las ponderaciones, y las contribuciones divergen mientras  $k$  crece. Ahora, *electricidad*, *agua*, *niños en la escuela*, y *años de educación* son las dimensiones con mayor contribución a  $M_0$ .



Tal como sugiere la figura 6, independientemente de las ponderaciones utilizadas y de la línea de pobreza fijada,  $M_1$  y  $M_2$  decrecieron entre 2001 y 2009. Si analizamos cada uno de los períodos por separado, también observamos una disminución de ambas medidas entre 2001 y 2005, y entre 2005 y 2009, excepto cuando  $k$  toma el valor de 100 por 100, con ponderaciones ACP, en este segundo período.

Finalmente, en la figura 7, presentamos las estimaciones de la brecha promedio de la pobreza (G) y de la severidad promedio de las privaciones (S), para diferentes valores de  $k$  y con los tres sistemas de ponderaciones. La figura muestra claramente que G y S se redujeron entre 2001 y 2009, independientemente de las ponderaciones adoptadas y del valor de  $k$  definido.



Por lo tanto, de acuerdo a nuestros resultados, podemos concluir que la incidencia, la intensidad y la severidad de la pobreza multidimensional en Nicaragua disminuyeron entre 2001 y 2009, con mayor importancia entre 2001 y 2005. Esta conclusión es robusta a la selección de una línea de pobreza multidimensional e, incluso, se mantiene, para la gran mayoría de casos, aún con sistemas alternativos de ponderaciones.

#### IV. Correlaciones bilaterales y solapamientos en la identificación de los pobres monetarios y multidimensionales

En la tabla 4, mostramos, para los tres años de análisis, las correlaciones bilaterales entre el Gasto en Consumo per cápita (GCpc), indicador oficial para estimar la pobreza, extrema y general, en Nicaragua, y el Vector Agregado de Privaciones (VAP), obtenido de la agregación de las privaciones dimensionales, por sistema de ponderaciones, y las dimensiones utilizadas.

Tabla 4

Correlaciones Bilaterales												
Vector Agregado de Privaciones				Dimensiones								
Año	w (Iguales)	w (ACP)	w [Log(1/fi)]	Años de Educación	Niños en la Escuela	Vivienda	Disponibilidad de Habitación	Agua	Saneamiento	Electricidad	Activos	Energía
2001	-0.498(**)	-0.494(**)	-0.457(**)	0.454(**)	0.173(**)	0.380(**)	0.468(**)	0.345(**)	0.411(**)	0.271(**)	0.487(**)	0.440(**)
<b>GCpc</b> 2005	-0.561(**)	-0.560(**)	-0.528(**)	0.495(**)	0.200(**)	0.432(**)	0.525(**)	0.393(**)	0.444(**)	0.313(**)	0.545(**)	0.489(**)
2009	-0.577(**)	-0.574(**)	-0.540(**)	0.492(**)	0.227(**)	0.438(**)	0.545(**)	0.354(**)	0.462(**)	0.295(**)	0.533(**)	0.501(**)

(\*\*) La correlación es significativa al 1 por 100 (bilateral). GCpc: Gasto en Consumo per cápita; w: Ponderaciones.

Nota: el Vector Agregado de Privaciones es el que resulta tras agregar las privaciones dimensionales, utilizando los tres sistemas de ponderaciones.

La tabla muestra que todos los coeficientes de correlación son estadísticamente significativos al 1 por 100. Enfocándonos en los coeficientes de correlación bilateral entre el GCpc y cada uno de los tres VAC, observamos que ambos vectores están negativamente correlacionados, lo que no debiera de extrañarnos, y presentan una correlación moderada (menor que 0.58), en todos los casos. Respecto a la correlación entre el GCpc y cada una de las dimensiones, notamos que ésta es menor que 0.50, excepto para *disponibilidad de habitación* y *activos*, en los años 2005 y 2009, lo cual sugiere, de nuevo, una correlación moderada. Por lo tanto, el argumento de que el ingreso está altamente correlacionado con los logros en otras dimensiones, y que por lo tanto bastaría enfocarnos en los pobres monetarios para dar cuenta de los privados en otras dimensiones [Santos y Ura (2008:15)], parece no encontrar respaldo en el caso de Nicaragua; consecuentemente, el enfoque multidimensional estaría justificado.

Adicional al cálculo de las correlaciones, resulta también interesante confrontar el conjunto de pobres monetarios, identificados a través de la metodología oficial, con el conjunto de pobres multidimensionales, identificados según la metodología que hemos aplicado, para averiguar si existe *solapamiento* entre ambos. En la tabla 5, presentamos el porcentaje de individuos identificados como pobres monetarios, pero multidimensionalmente no-pobres, y el porcentaje de individuos multidimensionalmente pobres, pero no monetarios, además de los pobres monetarios y los multidimensionalmente pobres. Adicionalmente, mostramos las tasas de *sub-cobertura* y *sobre-cobertura* de la medida monetaria<sup>19</sup>. Las estimaciones presentadas en la tabla 5, muestran claramente que si continuamos utilizando el enfoque oficial de medición de la pobreza en Nicaragua, para dar cuenta de los privados multidimensionales, estaremos cometiendo, sistemáticamente, un error no despreciable en la identificación de los pobres, ya que incluiríamos un conjunto de individuos pobres monetarios pero no-pobres multidimensionales, lo que constituiría un error Tipo-I, o excluiríamos un porcentaje de los multidimensionalmente pobres, por no ser pobres monetarios, es decir, cometeríamos, en este segundo caso, un error Tipo-II [Santos y Ura (2008:17)]. Obviamente, si minimizamos el error Tipo-I, maximizaríamos el error Tipo-II, y viceversa; tal como lo apreciamos en la tabla 6, ambas posibilidades ocurren en los extremos de valores de k. Toda situación intermedia, consecuentemente, llevará consigo una combinación de ambos errores.

---

<sup>19</sup> La tasa de *sub-cobertura* es la proporción de individuos identificados como multidimensionalmente pobres, pero no como pobres monetarios, respecto al total de individuos multidimensionalmente pobres. La tasa de *sobre-cobertura* es la proporción de individuos identificados como pobres monetarios, pero no como pobres multidimensionales, respecto al total de individuos identificados como pobres monetarios [Alkire y Seth (2009:18 y ss.)].

Tabla 5: Falta de Solapamiento entre la Pobreza Monetaria y Multidimensional (%), diferentes valores de k

2001										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Pobres Monetarios	45.81	45.81	45.81	45.81	45.81	45.81	45.81	45.81	45.81	45.81
Multidimensionalmente Pobres	88.27	78.15	67.93	58.10	48.33	38.67	28.44	18.48	10.57	3.20
Ambos	45.72	45.54	44.22	41.54	38.19	32.99	25.83	17.36	10.36	3.20
Pobres Monetarios pero Multidimensionalmente No-Pobres	0.09	0.27	1.59	4.27	7.62	12.82	19.98	28.45	35.45	42.62
No-Pobres Monetarios pero Multidimensionalmente Pobres	42.54	32.61	23.71	16.56	10.14	5.67	2.61	1.12	0.20	0.00
Tasa de Sub-cobertura	<b>48.20</b>	<b>41.73</b>	<b>34.90</b>	<b>28.50</b>	<b>20.97</b>	<b>14.67</b>	<b>9.17</b>	<b>6.07</b>	<b>1.93</b>	<b>0.00</b>
Tasa de Sobre-cobertura	<b>0.19</b>	<b>0.60</b>	<b>3.47</b>	<b>9.31</b>	<b>16.63</b>	<b>27.98</b>	<b>43.61</b>	<b>62.10</b>	<b>77.38</b>	<b>93.02</b>
2005										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Pobres Monetarios	48.35	48.35	48.35	48.35	48.35	48.35	48.35	48.35	48.35	48.35
Multidimensionalmente Pobres	83.14	70.66	60.68	51.68	42.96	34.96	25.27	16.29	8.52	2.50
Ambos	47.89	46.28	44.04	40.72	35.79	30.45	23.16	15.63	8.42	2.50
Pobres Monetarios pero Multidimensionalmente No-Pobres	0.46	2.07	4.31	7.63	12.56	17.90	25.19	32.72	39.92	45.85
No-Pobres Monetarios pero Multidimensionalmente Pobres	35.25	24.38	16.64	10.96	7.17	4.52	2.11	0.66	0.10	0.00
Tasa de Sub-cobertura	<b>42.40</b>	<b>34.51</b>	<b>27.42</b>	<b>21.22</b>	<b>16.70</b>	<b>12.92</b>	<b>8.37</b>	<b>4.06</b>	<b>1.13</b>	<b>0.00</b>
Tasa de Sobre-cobertura	<b>0.95</b>	<b>4.28</b>	<b>8.91</b>	<b>15.78</b>	<b>25.98</b>	<b>37.03</b>	<b>52.10</b>	<b>67.68</b>	<b>82.58</b>	<b>94.83</b>
2009										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Pobres Monetarios	42.59	42.59	42.59	42.59	42.59	42.59	42.59	42.59	42.59	42.59
Multidimensionalmente Pobres	81.58	69.37	60.17	51.61	41.37	32.93	22.57	14.89	8.32	2.72
Ambos	42.51	41.73	40.33	37.09	32.39	27.09	20.10	14.13	8.16	2.72
Pobres Monetarios pero Multidimensionalmente No-Pobres	0.09	0.87	2.27	5.51	10.20	15.50	22.49	28.46	34.43	39.88
No-Pobres Monetarios pero Multidimensionalmente Pobres	39.07	27.64	19.84	14.53	8.98	5.84	2.47	0.75	0.16	0.00
Tasa de Sub-cobertura	<b>47.89</b>	<b>39.85</b>	<b>32.97</b>	<b>28.15</b>	<b>21.70</b>	<b>17.74</b>	<b>10.96</b>	<b>5.06</b>	<b>1.87</b>	<b>0.00</b>
Tasa de Sobre-cobertura	<b>0.21</b>	<b>2.03</b>	<b>5.32</b>	<b>12.93</b>	<b>23.95</b>	<b>36.40</b>	<b>52.81</b>	<b>66.82</b>	<b>80.84</b>	<b>93.62</b>

Como complemento a lo anterior, la tabla 6 también incluye el cálculo de las tasas de *sobre-cobertura* y *sub-cobertura* de la medida monetaria. Qué nos dicen estos resultados? Supongamos, por ejemplo, un programa de transferencias para reducir las privaciones multidimensionales, con un k de 50 por 100. En 2009, el año más reciente en nuestro estudio<sup>20</sup>, el 21.7 por 100 de la población no estaría beneficiándose de este programa, a pesar de ser multidimensionalmente pobres, en cambio, el 23.9 por 100 sí lo estaría, sin ser multidimensionalmente pobres. Por lo tanto, en aras de ser más eficaces en la reducción de la pobreza, el enfoque multidimensional estaría más justificado que el enfoque monetario,

<sup>20</sup> Observemos que en 2009, con un k de 50 por 100, el porcentaje de pobres monetarios y el porcentaje de pobres multidimensionales son muy similares.

no obstante ambos estimen una tasa de pobreza similar. Igual ejercicio e interpretación podemos hacer para el resto de años y para diferentes k.

## V. Conclusiones

En el presente trabajo hemos intentado estimar la pobreza multidimensional en Nicaragua entre los años 2001 y 2009, con los datos de las últimas tres encuestas disponibles de medición del nivel de vida y siguiendo, principalmente, la metodología propuesta por Alkire y Foster (2007, 2011). Nuestro principal objetivo ha sido presentar evidencia empírica que contribuya a la discusión de estos temas en la región y que sustente, para el caso de Nicaragua, la adopción de una metodología de medición más amplia. En general, nuestros resultados respaldan, de manera contundente, la adopción de un enfoque multidimensional para la medición de la pobreza en Nicaragua, muestran el valor agregado de este enfoque, y están más en consonancia con la realidad nicaragüense, que los resultados, por ejemplo, del Global-MPI. Naturalmente, todos los supuestos adoptados a lo largo del trabajo son discutibles y sujetos de mejora.

Tanto el enfoque monetario como el multidimensional coinciden en que la proporción de pobres en Nicaragua se redujo entre 2001 y 2009; sin embargo, si analizamos cada uno de los períodos por separado, notamos que existe mucha disparidad entre los enfoques. Entre 2001 y 2005, las cifras oficiales sugieren un incremento de la pobreza de 2.5 puntos porcentuales, en cambio nuestras estimaciones sugieren una reducción de entre 5.4 y 3.5 puntos, según las ponderaciones que utilizemos. Por otro lado, no obstante ambos enfoques están de acuerdo en que la pobreza en Nicaragua se redujo entre 2005 y 2009, el monetario muestra en este período un progreso más rápido que el multidimensional, tanto en términos absolutos como en términos relativos. En cuanto al número de pobres, nuestros resultados se oponen diametralmente a los que se derivan del enfoque oficial, ya que estos últimos estiman que el número de pobres en Nicaragua creció en más de 63 mil personas entre 2001 y 2009, a pesar de evidenciar una reducción de un poco más de 30 mil personas entre 2005 y 2009. Contrariamente, nuestras estimaciones, con ponderaciones iguales, sugieren que entre 2001 y 2009 un poco más de 76 mil personas dejaron de ser multidimensionalmente pobres; no obstante, merece la pena enfatizar, entre 2005 y 2009 el número de pobres creció en más de 180 mil personas, lo que constituye una alerta para los diseñadores de políticas.

En el contexto de la metodología AF, nuestros resultados sugieren, de manera robusta, que la incidencia, la intensidad y la severidad de la pobreza multidimensional en Nicaragua se redujeron entre los años 2001 y 2009, con mayor énfasis a lo largo de la primera mitad de este período. Esto último, de nuevo, se contrapone, diametralmente, a lo que sugieren las cifras oficiales, como hemos comentado anteriormente.

Por otro lado, la descomposición de  $M_0$  indica que la privación en *ingresos* no está, en ningún caso, dentro del grupo de mayores contribuyentes a la pobreza multidimensional global, lo que viene a reafirmar la creencia de que hay algo más allá del ingreso. Así mismo, nuestros resultados ponen de manifiesto que si adoptamos el enfoque tradicional de medición para la identificación de los privados multidimensionales, siempre estaremos cometiendo un error no despreciable, ya sea de Tipo-I o de Tipo-II. Consecuentemente, recomendamos que el diseño, la evaluación y el monitoreo de las políticas de reducción de la pobreza no se fundamenten exclusivamente en un enfoque monetario, sino que éste sea complementado con una medida más amplia, que incorpore otras dimensiones importantes del bienestar de la población nicaragüense. Adicionalmente, según nuestros resultados, las políticas y programas no solo deberían dirigirse al incremento de los ingresos, sino que también, para una mayor eficacia, entre otras cosas, al fomento de la energía doméstica limpia y a la mejora estructural e integral de las viviendas.

### Bibliografía

**Atkinson, A.B. (2003):** “Multidimensional Deprivation: Contrasting Social Welfare and Counting Approach”, *Journal of Economic Inequality*, 1: 51-65, 2003.

**Atkinson, A. B., Cantillon, B., Marlier, E., y Nolan, B. (2002):** *Social indicators. The EU and Social Inclusion*, Oxford: Oxford University Press.

**Alkire, S. (2011):** “Multidimensional Poverty and its Discontents”, *OPHI Working Paper* No 46, Oxford Poverty and Human Development Initiative, University of Oxford.

**Alkire, S. (2002):** “Dimensions of Human Development”, *World Development*, Vol. 30, No. 2, pgs. 181-205.

**Alkire, S. (2008a):** “The Capability Approach to the Quality of Life”, *Working Paper* prepared for the Working Group “Quality of Life”, Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (CMEPSP), October 2008, PDF file, 294 Ko, [http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/capability\\_approach.pdf](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/capability_approach.pdf).

**Alkire, S. (2008b):** “Choosing Dimensions: The Capability Approach and Multidimensional Poverty” en Kakwani, N. y Silber, J. (Eds.) (2008): *The Many Dimensions of Poverty*, capítulo 6, pgs. 89-119, London: Palgrave-Macmillan.

**Alkire, S. y Foster, J. (2007):** “Counting and Multidimensional Poverty Measurement”, *OPHI Working Paper* No. 7, Oxford Poverty and Human Development Initiative, University of Oxford.

**Alkire, S. y Foster, J. (2011):** “Counting and Multidimensional Poverty Measurement”, *Journal of Public Economics*, 95, pgs. 476-487.

**Alkire, S. y Santos, M.E. (2010):** “Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries”. *OPHI Working Paper* No. 38, Oxford Poverty and Human Development Initiative, University of Oxford.

**Alkire, S. y Santos, M.E. (2014):** “Measuring Acute Poverty in the Developing World: Robustness and Scope of the Multidimensional Poverty Index”, *World Development*, Vol. 59, pgs. 251-274, 2014.

**Alkire, S. y Seth, S. (2008):** “Measuring Multidimensional Poverty in India: A New Proposal”, *OPHI Working Paper*, nº 15, Oxford Poverty and Human Development Initiative, University of Oxford.

**Batana, Y. (2013):** “Multidimensional Measurement of Poverty among Women in Sub-Saharan Africa”, *Soc Indc Res*, 112: 337-362, 2013.

- Battiston, D., Cruces, G., López Calva, L., Lugo, M. A. y Santos, M. E. (2009):** “Income and Beyond: Multidimensional Poverty in Six Latin American Countries”, OPHI Working Paper, No. 17.
- Battiston, D., Cruces, G., López-Calva, L., Lugo, M.A., y Santos, M.E. (2013):** “Income and Beyond: Multidimensional Poverty in six Latin American countries”, *Soc Indic Res* (2013), 112, pgs. 291-314.
- Boltvinik, J. (2013):** “Medición Multidimensional de Pobreza. América Latina de Precursora a Rezagada”, *Revista Sociedad & Equidad*, No. 5, Enero de 2013, pgs. 4-29.
- Boone, C., Glick, P., y Sahn, D. (2011):** “Household Water Supply Choice and Time Allocated to Water Collection: Evidence from Madagascar”, *The Journal of Development Studies*, 47”12, pgs. 1826-1850.
- Bourguignon, F., y Chakravarty, S. (2003):** “The Measurement of Multidimensional Poverty”, *Journal of Economic Inequality*, 1(1), pgs. 25-49.
- Cage, R. A., y Foster, J. (2002):** “Overcrowding and Infant Mortality: A Tale of two Cities”, *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 49, No. 2, pgs. 129-149, May 2002.
- Cahill, M. y Sánchez, N. (2001):** “Using Principal Components to Produce an Economic and Social Development Index: An Application to Latin America and the U.S.”, *Atlantic Economic Journal*, Vol. 29, No. 3, pgs. 311-329.
- CEPAL (2003):** *Pobreza y Vulnerabilidad Social: Mercado de Trabajo e Inversión Social en el Istmo Centroamericano a inicios del Milenio*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, Naciones Unidas, 22 de Diciembre de 2003, <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/13909/L586-1.pdf>.
- Ceroli, A., y Zani, S. (1990):** “A Fuzzy Approach to the Measurement of Poverty”, en C. Dagum y M. Zenga (Eds.): *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*, pgs. 272-284, New York, NY: Springer-Verlag.
- Cheli, B. y Lemmi, A. (1995):** “Totally Fuzzy and Relative Approach to the Multidimensional Analysis of Poverty”, *Economics Notes: Economic Review of Banca Monte dei Paschi di Siena*, Vol. 24, No. 1, pgs. 115–33, 1995.
- Chiappero Martinetti, E. (2000):** “A Multidimensional Assessment of Well-Being Based on Sen's Functioning Approach”, *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, Vol. 108.2000, (2), pgs: 207-239.
- Chiappero Martinetti, E. (2006):** “Capability Approach and Fuzzy Set Theory: Description, Aggregation and Inference Issues” en Lemmi, A. y Betti, G. (Eds.) (2006): *Fuzzy Set Approach to Multidimensional Poverty Measurement*, capítulo 5, pgs. 93-113, New York: Springer Science+Business Media, LLC.
- Decancq, K. y Lugo, M.A. (2013):** “Weights in Multidimensional Indices of Wellbeing: An Overview”, *Econometric Reviews*, 32(1), pgs. 7-32, 2013.
- Del Carpio, X., y Castro, V. (2007):** *Voces de Nicaragua: Una Aproximación Cualitativa y Cuantitativa para Mirar la Pobreza en Nicaragua*, estudio preparado como una contribución al Reporte sobre Pobreza en Nicaragua No. -39736-NI, elaborado por el Banco Mundial, <http://siteresources.worldbank.org/INTNICARAGUAINSPANISH/Resources/BP2-VocesNicaragua.pdf>.
- Del Carpio, X. and Castro, V. (2007):** “Voices of Nicaragua: A Qualitative and Quantitative Approach to Viewing Poverty in Nicaragua”, *Background Paper for World Bank Country Assessment*, Managua, Nicaragua: 36.
- Deaton, A. (1997):** *The Analysis of Household Surveys*, Johns Hopkins Press, Baltimore.
- Deutsch, J. y Silber, J. (2005):** “Measuring Multidimensional Poverty: An Empirical Comparison of Various Approaches”, *Review of Income and Wealth*, Series 51, No. 1, pgs. 145-174, March 2005.
- Duclos, J-Y., Sahn, D., y Younger, S. (2008):** “Using an Ordinal Approach to Multidimensional Poverty Analysis”, en Kakwani, N. y Silber, J. (Eds.), *Quantitative Approaches to Multidimensional Poverty Measurement*, New York: Palgrave MacMillan, capítulo 14, pgs. 244-261.

**ECLAC (2009):** *Income Poverty and Unsatisfied Basic Needs*, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Subregional Headquarters in Mexico, LC/MEX/L.949, 15 December 2009, <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/0/38190/L949.pdf>.

**Efron, B. (1981):** “Nonparametric Standard Errors and Confidence Intervals”, *The Canadian Journal of Statistics*, Vol. 9, No. 2 (1981), pgs. 139-158).

**Elender, F., Bentham, G., y Langford, I. (1998):** “Tuberculosis Mortality in England and Wales During 1982-1992: Its Association with Poverty, Ethnicity and Aids”, *Soc. Sci. Med*, Vol. 46, No. 6, pgs. 673-681.

**Espinoza-Delgado, J.L. y López Laborda, J. (2015):** “Evolución de la Pobreza Multidimensional en Nicaragua, 2001-2009”, *Documento de Trabajo*, Fundación de las Cajas de Ahorros, No 762/2014, enero-2015, <http://www.funcas.es/publicaciones/Sumario.aspx?IdRef=7-05762>.

**IMF (2012):** *Nicaragua: Selected Issues*, IMF Country Report No 12/257, International Monetary Fund, Washington, D.C., September, 2012, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2012/cr12257.pdf>.

**INEC (2002a):** *Perfil y Características de los Pobres en Nicaragua 2001*, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Gobierno de Nicaragua, Agosto 2002, <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/publicacion/perfil01.pdf>.

**INEC (2002b):** *Informe General de la Encuesta de Medición de Nivel de Vida 2001*, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/publicacion/ingeneral.pdf>.

**INEC (2003):** *Perfil Comparativo de la Pobreza en Nicaragua 1993-1998-2001*, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Gobierno de Nicaragua, Agosto 2003, <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/publicacion/compdpobreza.pdf>.

**INEC (2006):** *Encuesta Nacional de Hogares sobre Medición de Nivel de Vida 2005, Informe de Metodología y Operaciones*, Managua, Diciembre 2006, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, [http://siteresources.worldbank.org/INTLSMS/Resources/3358986-1181743055198/3877319-1221830002534/InforMetod\\_EMNV05.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLSMS/Resources/3358986-1181743055198/3877319-1221830002534/InforMetod_EMNV05.pdf).

**INIDE (2007):** *Perfil y Características de los Pobres en Nicaragua 2005 (Encuesta de Hogares sobre Medición de Nivel de Vida 2005)*, Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), Programa MECOVI, Julio del 2007.

**INIDE (2010):** *Encuesta Nacional de Hogares sobre Medición de Niveles de Vida 2009, EMNV'2009, Manual del Usuario de la Base de Datos*, Managua, Nicaragua, Octubre 2010, Instituto Nacional de Información de Desarrollo, [http://www.inide.gob.ni/Emnv09/MANUAL\\_EMNV09.pdf](http://www.inide.gob.ni/Emnv09/MANUAL_EMNV09.pdf).

**INIDE (2011a):** *Encuesta de Hogares sobre Medición del Nivel de Vida 2009 (EMNV'2009), Principales Resultados: Pobreza, Consumo, Ingreso*, Managua, Nicaragua, Mayo, 2011, Instituto Nacional de Información de Desarrollo, <http://www.inide.gob.ni/Emnv/Informe%20EMNV%202009.pdf>.

**INIDE (2011b):** *Encuesta de Hogares sobre Medición del Nivel de Vida 2009 (EMNV'2009), Aspectos Metodológicos*, Managua, Nicaragua, Mayo, 2011, Instituto Nacional de Información de Desarrollo, [http://www.inide.gob.ni/Emnv09/Aspectos\\_Metodologicos.pdf](http://www.inide.gob.ni/Emnv09/Aspectos_Metodologicos.pdf).

**Jain, R. (2012):** “Providing Safe Drinking Water: a Challenge for Humanity”, *Clean Techn Environ Policy*, 2012, 14, pgs. 1-4.

**Jenkins, S. y Lambert, P. (1997):** “Three ‘I’s of Poverty Curves, with an Analysis of UK Poverty Trends”, *Oxford Economic Papers*, Vol. 49, No. 3 (Jul., 1997), pgs. 317-327.

**Kakwani, N. y Silber, J. (2008):** *The Many Dimensions of Poverty*, London: Palgrave-Macmillan.

**Klasen, S. (2000):** “Measuring Poverty and Deprivation in South Africa”, *Review of Income and Wealth*, Series 46, No. 1, March 2000, pgs. 33-58.

**Noga, J. y Wolbring, G. (2013):** “Perceptions of Water Ownership, Water Management, and the Responsibility of Providing Clean Water”, *Water*, 2013, 5, pgs. 1865-1889.

- Noorbakhsh, F. (1998):** “The Human Development Index: Some Technical Issues and Alternative Indices”, *Journal of International Development*, 10, pgs. 589-605, 1998.
- Mara, D., Lane, J., Scott, B. y Trouba, D. (2010):** “Sanitation and Health”, *PLoS Med*, Vol. 7, No. 11, e1000363, pgs. 1-7.
- PNUD (2010):** Human Development Report, 2010, <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2010>.
- PNUD-Nicaragua (2011):** Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2011: Las Juventudes Construyendo Nicaragua 2011. Managua: PNUD, 2011. [http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/245/nicaragua\\_indh\\_2011.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/245/nicaragua_indh_2011.pdf).
- Ray, D. (2002):** *Economía del Desarrollo*. Traducción del original por M<sup>a</sup> Esther Rabasco. Antoni Bosch Editor.
- Ray, R. y Sinha, K. (2015):** “Multidimensional Deprivation in China, India and Vietnam: A Comparative Study on Micro Data”, *Journal of Human Development and Capabilities*, Vol. 16, No. 1, pgs. 69-93.
- Robeyns, I. (2003):** “Sen’s Capability Approach and Gender Inequality: Selecting Relevant Capabilities”, *Feminist Economics*, 9(2-3), 2003, pgs. 61-92.
- Robeyns, I. (2005):** “The Capability Approach: a Theoretical Survey”, *Journal of Human Development*, Vol. 6, No. 1, March 2005, págs. 93-117, [http://www2.dse.unibo.it/ardeni/ESCA\\_2012/Robeyns.pdf](http://www2.dse.unibo.it/ardeni/ESCA_2012/Robeyns.pdf).
- Roche, J.M. y Santos, M. E. (2012):** “In Search of a Multidimensional Poverty Index for Latin America”, [http://www.ecineq.org/ecineq\\_bari13/FILESxBari13/CR2/p170.pdf](http://www.ecineq.org/ecineq_bari13/FILESxBari13/CR2/p170.pdf).
- Santos, M. E., Lugo, M. A., Lopez-Calva, L. F., Cruces, G., Battiston, D. (2010):** “Refining the Basic Needs Approach: A Multidimensional Analysis of Poverty in Latin America”, *Research on Economic Inequality*, Chapter 1, Vol. 18, *forthcoming*.
- Santos, M.E., y Ura, K. (2008):** “Multidimensional Poverty in Bhutan: Estimates and Policy Implications”, *OPHI Working Paper*, No 15, Oxford Poverty and Human Development Initiative, University of Oxford.
- Sen, A. (1976):** “Poverty: An Ordinal Approach”, *Econometrica*, Vol. 44, No. 2 (Mar., 1976), 219-231.
- Sen, A. (1985):** *Commodities and Capabilities*, Holanda: North-Holland.
- Sen, A. (1992):** *Inequality Reexamined*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sen, A. (2000):** *Development as Freedom*, New York: Anchor Books.
- Sen, A. (2008):** “The Economics of Happiness and Capability”, en L. Bruni, F. Comim & M. Pugno (Eds.), *Capability and Happiness*, New York: Oxford University Press.
- Stiglitz, J., Sen, A. y Fitoussi, J-P (2009a):** *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (CMEPSP), September, 14, 2009, PDF file, 3 235 Ko, [http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport\\_anglais.pdf](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf).
- Stiglitz, J., Sen, A. y Fitoussi, J-P (2009b):** “The Measurement of Economic Performance and Social Progress Revisited - Reflections and Overview”, *Working Papers and Reports*, Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, September, 16, 2009, Fichier pdf, 390 Ko, <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/overview-eng.pdf>.
- Whelan, C., Nolan, B. y Maître, B. (2014):** “Multidimensional Poverty Measurement in Europe: An Application of Adjusted Headcount Approach”, *Journal of European Social Policy*, Vol. 24(2), pgs. 183-197, 2014.
- World Bank Institute (2005):** *Poverty Manual*, All, JH Revision of August 8, 2005, Washington DC, pgs. 1-218, <http://siteresources.worldbank.org/PGLP/Resources/PovertyManual.pdf>.