

La desnutrición en los primeros  
años de vida: Un análisis  
regional para Colombia

Por: Karina Acosta Ordóñez

Núm. 160  
2012



Documentos de trabajo sobre  
**ECONOMÍA REGIONAL**



BANCO DE LA REPÚBLICA

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS REGIONALES (CEER) - CARTAGENA

ISSN 1692 - 3715

La serie Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional es una publicación del Banco de la República – Sucursal Cartagena. Los trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su junta directiva.

## La desnutrición en los primeros años de vida: Un análisis regional para Colombia

---

Karina Acosta Ordoñez\*\*

Enero de 2012

### Resumen

Colombia es un país con grandes diferencias regionales en los niveles de desarrollo. Además, tiene altos niveles de desnutrición que limitan su potencial productivo. Con base en los datos de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional para el 2010, este trabajo caracteriza los estados nutricionales de los niños entre 1 y 4 años y también se analizan el acceso a una salud adecuada y las particularidades de los niños en esta materia. Entre los principales resultados, se percibe la importancia de las características de las madres, las condiciones de vida y una atención prenatal para las madres en la explicación de la desnutrición a nivel agregado. A nivel regional, se encuentra que Bogotá y el Caribe son las regiones con mayores niveles de desnutrición crónica y global, respectivamente. Al respecto, se encontró que las medidas de control de largo plazo a partir de las características maternas, el control de la edad en la que se es madre es más importante en Bogotá, mientras que en el Caribe características como los años de educación cobran mayor importancia. Esto explica el hecho de que el efecto de la educación de la madre se vuelve marginalmente decreciente en la medida en que estas alcanzan un nivel completo de secundaria. Adicionalmente, se resalta también la necesidad del cubrimiento de vacunas para controlar la desnutrición medida como retraso de peso.

**Clasificación JEL:** I12, I14, R19

**Palabras claves:** Desnutrición, peso para la edad, talla para la edad, preescolares y regiones.

\*Se agradece al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud y Profamilia por suministrar la información necesaria para la elaboración del documento. También se agradece a Jhorland Ayala y José Mola por su excelente trabajo como asistentes de investigación. Igualmente valiosos han sido los comentarios de los investigadores Adolfo Meisel, Javier Pérez, Andrés Sánchez, Andrea Otero, Laura Cepeda, Luis Armando Galvis, María Aguilera, Javier Yabrudy y Yury Reina.

\*\*Economista del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República. Esta representa una primera versión del documento, cualquier sugerencia y comentarios pueden ser enviados al correo [kacostor@banrep.gov.co](mailto:kacostor@banrep.gov.co) o a la calle 33 # 3-123. Cartagena, Colombia.

### **Abstract**

Colombia is a country with large regional differences in levels of development, as well as high levels of malnutrition that limit its potential productivity. By using data from the National Survey of Nutritional Status 2010, this paper characterizes the nutritional status of children between 1 and 4 years of age and evaluates access to adequate health care and the particularities of the children in this matter. Among the main results, the importance of the characteristics of mothers, living conditions and prenatal care are salient in the explanation of malnutrition in the aggregate. At the regional level, there are differences, where Bogota and the Caribbean are the regions with higher levels of chronic and global malnutrition respectively. As control measures in the long-term, the mother's age in Bogota is more important, while in the Caribbean the years of education of the mother are more important. I also emphasize the coverage of vaccines as an important determinant of global malnutrition as measured by weight retardation.

**JEL classification:** I12, I14, R19

**Key Word:** Malnutrition, weight for age, height for age, preschooler y regions.

## 1. Introducción

*“They (hunger and malnutrition) will persist as long as those with the power to tackle poverty refuse to change... or until the hungry have the power to make them do so”.*  
Geoff Tansey

Cada vez más el tema de la nutrición recibe gran atención. El último reporte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) muestra la persistencia de altas cifras de desnutrición a nivel mundial, la cual afectó en el 2010 a un total de 925 millones de personas. Como subraya esta organización, esta cifra: “es mayor que antes de las últimas crisis, mayor que hace 40 años y mayor que en el momento en que se acordó el objetivo de reducción del hambre en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en 1996”<sup>1</sup>. Paralelamente, la Organización Mundial de la Salud (2011) resalta que el mundo contaba con cerca de 1,5 billones de personas de más de 15 años de edad con sobrepeso en el 2008 y que, para el 2010, alrededor de 43 millones de niños ya padecían de obesidad. A este panorama, donde se vislumbran carencias y excesos, se le ha llamado: *la ‘doble carga’ de la malnutrición*, un problema que se observa a lo largo de la geografía mundial.

Consensos sobre las consecuencias de la malnutrición, entendiéndose esta por sobreconsumo y deficiencias de alimentos, se hacen evidentes en cuanto son causantes de problemas de carácter social, cognitivo y de salud para aquellos que la padecen. Numerosos trabajos científicos han mostrado que la desnutrición acarrea problemas tanto en el corto como en el largo plazo: de salud, generados por falta de nutrientes, causantes de enfermedades tales como la anemia<sup>2</sup>; costos educativos, evidentes en los incrementos de la frecuencia de ausentismo y abandono de la escuela, además de reducciones en el rendimiento (Gaviria et al. 2010). Behrman et al. (2004) muestran que incluso si la reducción de la desnutrición no afectara las habilidades cognitivas, sí tiene un costo de oportunidad de ingresos expresados a lo largo de la vida productiva.

En el otro extremo, no se deben subestimar las derivaciones del sobrepeso: problemas del corazón, diabetes y cáncer que actualmente cobran mayor número de vidas si se compara con la desnutrición. Sin embargo, estos casos se concentran en la población adulta (OMS 2011). Así, la agregación de estos problemas se extiende al largo plazo y perjudica el desarrollo de los países.

Colombia no es ajena a este problema. Aunque los niveles de desnutrición no son comparables con los de algunos países de Asia y África, cuenta con persistentes grados de ‘hambre’ y, aunque no tiene la cantidad de obesos presentes en países con ingresos superiores como Estados Unidos, enfrenta un número significativo de personas con sobrepeso y, lo más preocupante, en ascenso. Teniendo en cuenta estas observaciones, en este trabajo se utilizó la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENSIN 2010) para analizar la situación de nutrición en Colombia. Si bien a lo

---

<sup>1</sup>FAO. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2011.

<sup>2</sup>La anemia se define como la deficiencia de hemoglobina en la sangre y sus puntos de corte varían de acuerdo a la edad.

largo de este trabajo nos concentraremos en el tema de la desnutrición, es importante resaltar la aparición del fenómeno de la obesidad.

Adicionalmente, hay que tener presente que Colombia es un país de regiones y, como tal, se deben considerar sus delimitaciones territoriales. Delimitaciones que se hacen aún más evidentes cuando se examinan factores sociales, tales como la desnutrición que difiere entre las regiones. En otras palabras, los problemas de nutrición también parecieran estar regionalizados, tal como James Heckman lo llama: “el accidente de nacer”. Nacer y vivir en una u otra región y bajo un hogar con características de pobreza tiene efectos sobre las probabilidades de tener restricciones de acceso a una adecuada alimentación y, consecuentemente, al gozo de una salud apropiada.

Existe una extensa literatura relacionada con la importancia de tener un buen estado nutricional en la primera etapa de la vida. Es por esto que para la elaboración de este estudio nos enfocamos en la población perteneciente al rango entre 1 y 4 años de edad, la cual constituye una muestra de los niños que se denominará preescolares. Por esta razón, y sujetos a la restricción de la producción de los datos en Colombia, el presente estudio tiene por objeto realizar una caracterización del estado nutricional de los preescolares. De igual forma, se busca indagar por las diferencias regionales en esta materia.

El presente documento se compone de nueve secciones. En su orden, la sección 2 muestra una justificación para el rango de edad que se tomó en la muestra. En la sección 3 se hace una corta revisión de la literatura colombiana asociada al tema. La siguiente sección expone el modelo explicativo de desnutrición a utilizar. La sección 5 hace una introducción de los datos que sirven para el análisis descriptivo en la sección 6. En la sección 7 se presentan las principales observaciones de los resultados. En la sección 8 se presentan algunas simulaciones de política. Finalmente, en la sección 9 se concluye.

## **2. La importancia del estudio de los niños en la edad preescolar**

En los últimos diez años han sido numerosos los trabajos concernientes a la importancia de una adecuada alimentación en los niños. Al respecto, la *Gráfica 1* refleja el comportamiento del desarrollo cognitivo durante los primeros años de vida, en donde se hace evidente la relevancia de las inversiones en esta etapa. El desarrollo de las habilidades visuales y de escucha son determinantes en los primeros cinco años, mientras que el desarrollo de funciones cognitivas más avanzadas alcanza su máximo entre los 3 y 4 años, pero se extiende hasta los 15 años.

Ruel y Hoddinot (2008) resumen la relevancia de una adecuada nutrición, señalando que las deficiencias de elementos como el yodo afectan las funciones cognitivas y de desarrollo, la insuficiencia severa de vitaminas como la A puede llegar a producir ceguera, y bajos niveles de zinc incrementan el riesgo de un retardo en el crecimiento y de enfermedades infecciosas. Cuando se presenta insuficiencia extrema de estos micronutrientes en la sangre se incrementa la mortalidad en los niños. Por lo tanto, cuando se tienen niños desnutridos, no sólo hay que tener en cuenta el costo presente, sino el costo de largo plazo en el que se incurre con la generación de problemas irreversibles, como aquellos que afectan la productividad. Por otro lado, también se deben tener presentes las consecuencias económicas futuras y presentes para un país con niños desnutridos, debido a que, como se mencionó, de su deficiencia se derivan algunos de los mayores problemas de salud pública: la anemia, la ceguera, pobres sistemas inmunes, menores habilidades cognitivas y retardos en crecimiento.<sup>3</sup>

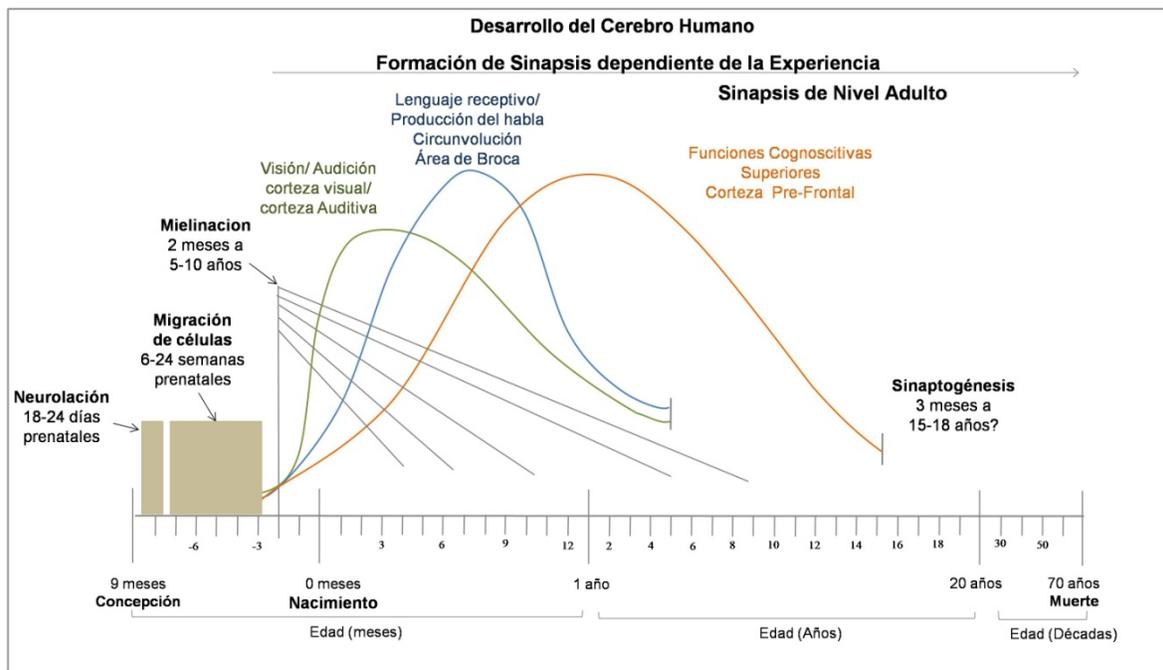
Trabajos pioneros de autores entre los que se encuentra Alderman et al. (2004) y Granthman et al. (1999), permiten establecer la relación causal existente entre una deficiente ingesta de nutrientes y los posteriores desarrollos intelectuales. Los primeros modelan la relación entre ingesta de nutrientes y su posterior efecto sobre los pesos y las tallas, mientras que los segundos exponen las consecuencias de las falencias antropométricas (bajo peso y talla) sobre el coeficiente cognitivo.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup>En el reporte ENSIN (2005), el ICBF muestra que el efecto en la suplementación de niños hasta los trece años produce un cambio satisfactorio sobre la línea de crecimiento. Por ello la importancia de implementar políticas para contrarrestar los efectos negativos de la deficiencia de nutrientes como el zinc, dentro de los cuales se encuentra la susceptibilidad del ser humano a infecciones virales y parasitarias.

<sup>4</sup> Para una revisión más profunda de esta literatura ver Bernal y Camacho (2010). Asimismo, si se quieren explorar también los efectos de la maternidad en este rango véase Otero(2011).

**Gráfica 1.** Desarrollo del cerebro humano.



Fuente: Thompson y Nelson (2001). Tomado en James Heckman de "El poder de los primeros años de vida". De cero a siempre. 2011. pp. 24.

Case y Paxson (2008a), con métodos más sofisticados, se proponen explicar si existe una relación entre la estatura y las habilidades cognitivas. Diferenciando por grupos de edad, el resultado más llamativo encontrado es que en el grupo de niños en edad de tres años, el incremento de la estatura en una desviación estándar, aumenta en el doble la desviación del puntaje en las pruebas que miden el coeficiente intelectual. En niños en edad escolar (agrupados entre 5 y 10 años), se encuentra que el mismo incremento en los niños de tres años se traduce en un progreso de las pruebas de conocimientos en 0,03 desviaciones. Estos hallazgos confirman la importancia de la estatura en el desarrollo cognitivo.

Adicionalmente, algunos estudios más recientes se han centrado en la importancia de una oportuna intervención como una decisión óptima para obtener resultados beneficiosos en el largo plazo. Almond y Currie (2011), analizan diferentes metodologías de trabajos recientes con datos de múltiples encuestas hechas alrededor del mundo, concluyen que hay suficiente evidencia en el sentido de que las características particulares relacionadas con cada uno de los niños antes de la edad de cinco años tienen efectos de largo plazo. La deducción más relevante de estos autores es que, aun cuando los economistas se han concentrado tradicionalmente en la importancia del capital humano individual (expresado en número de años de educación) para explicar las ganancias de

largo plazo, son más relevantes las características individuales, así como la de los hogares de los cuales provienen en el momento del ingreso a la etapa escolar.

En el análisis de los costos de la desnutrición, Ruel y Hoddinott(2008) resaltan dos tipos: los directos y los indirectos. Entre los costos directos se agrupan los derivados de la necesidad de más recursos para afrontar los problemas de salud relacionados con la desnutrición, tanto en el corto como en el largo plazo. Los costos indirectos son aquellos generados por la relación entre la situación nutricional y el desarrollo cognitivo, el rendimiento escolar y su subsecuente vínculo con la productividad en la edad adulta. Estos autores también hacen hincapié en la irreversibilidad de los daños al desarrollo cerebral, resaltando en la necesidad de controlar las disparidades nutricionales en esta etapa, ya que en ella es donde se inicia el aumento de las brechas reflejadas en la edad adulta.

Alderman, Behrman y Hoddinott (2004) resumen los beneficios de tener niños mejor nutridos especialmente en los países en desarrollo tales como Colombia. El beneficio más claro es el ahorro de recursos. Los autores mencionan que cuando se agregan los efectos de un bajo peso al nacer con los de una pobre nutrición de los preescolares se explica cerca del 56% de las muertes de la población infantil en este rango. Igualmente, y asociado a esta situación, se encuentra el hecho de que los niños sobrevivientes presentan una mayor probabilidad de sufrir de infecciones y enfermedades crónicas, comparados con aquellos que presentan buenas condiciones de salud. El segundo beneficio indicado es el incremento del valor esperado de los salarios en la edad adulta. Aunque las elasticidades varían de acuerdo a los géneros y a las especificaciones, un incremento del 1% en la estatura implica salarios entre 2% y 2,4% más altos, tanto para hombres como para mujeres. Por último, se mencionan ventajas indirectas, entre las cuales se resalta que los niños con los peores estados nutricionales tienden a iniciar la escuela en una edad más tardía, se hace alusión aquí a los hallazgos de Glewwe et al. (2001), quienes encuentran que además de que los niños con mejores niveles de nutrición tienden a empezar más temprano la escuela, también repiten un menor número de años escolares.

Además de la evidencia presentada anteriormente, para Colombia el estudio de la situación nutricional de los niños en la edad preescolar es importante por los rasgos presentados en la *Gráfica 2*, en donde se observa la proporción de niños con desnutrición crónica<sup>5</sup> por edad para las diferentes regiones con las cuales se trabajará en este documento<sup>6</sup>. De la gráfica se pueden distinguir

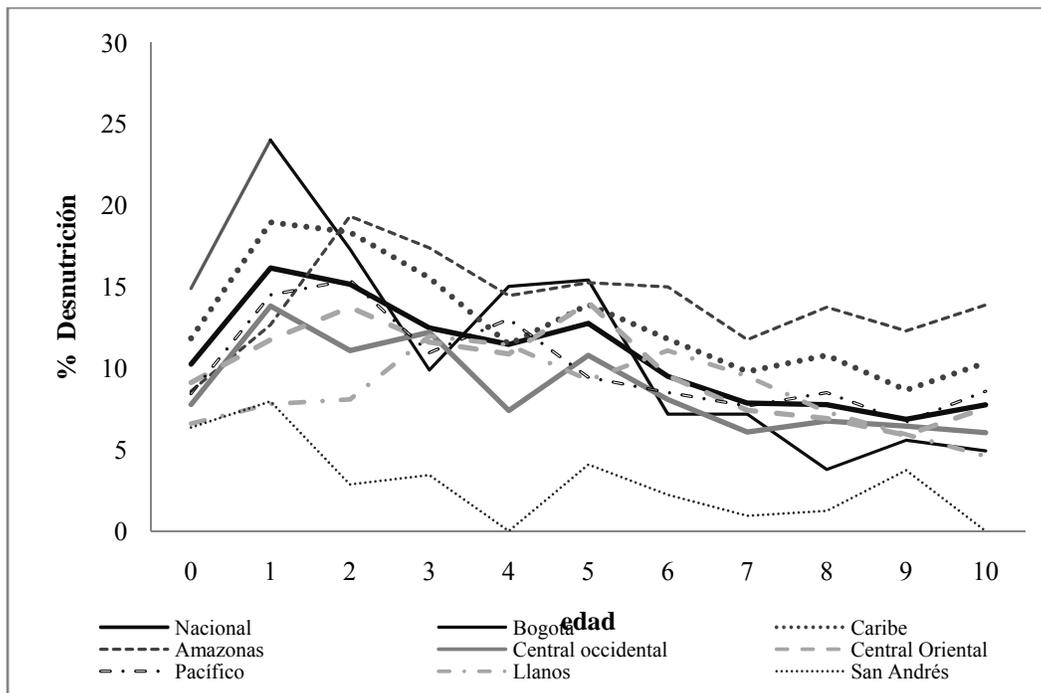
---

<sup>5</sup> Las definiciones de los diferentes tipos de desnutrición se exponen en el aparte 4.1.

<sup>6</sup> En la elaboración del presente trabajo se hizo uso de la agrupación de las ocho regiones geográficas creadas por el Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER): Bogotá, Central Oriental, Central Occidental, Caribe, Pacífico, Llanos, San Andrés y Amazonía. La distribución departamental es de la siguiente forma: La región Central Occidental incluye a Antioquia, Caldas, Risaralda y Quindío. La región Central Oriental incluye a Norte de Santander, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Tolima y Huila. El Caribe incluye a La Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre y Córdoba (no incluye San Andrés). El Pacífico incluye a Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño. La región del Llano incluye a Arauca, Casanare y Meta. Por último, el Amazonas incluye a Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Caquetá, Amazonas y Putumayo.

varios rasgos importantes, lo primero es que hay una clara superioridad de los porcentajes de desnutrición en los niños menores de cinco años si se comparan con los niños en los cuales se da inicio a la edad escolar, en promedio 5 años. En la misma, se puede reconocer un incremento sustancial de las deficiencias nutricionales de los niños entre cero y un año, hecho que se puede explicar por el abandono de los beneficios nutricionales naturales de la lactancia materna que, en promedio, alcanza los mayores niveles en los primeros doce meses (ENSIN 2010). Como evidencia adicional, se alcanza a percibir que estos patrones son semejantes entre las diferentes regiones. No obstante, hay algunas diferencias entre éstas, las cuales se exploran en las siguientes secciones.

**Gráfica 2.** Desnutrición crónica por edades y regiones.



Fuente: Cálculos de la autora con base en ENSIN 2010.

Dada la importancia de los primeros años de vida para el desarrollo del capital humano (salud, capacidad cognitiva), nos concentraremos en la edad preescolar, teniendo en cuenta que el ciclo del desarrollo físico y cognitivo es un proceso que se concentra mayoritariamente en este rango de edad. No se pretende afirmar con esto que los programas existentes actualmente dirigidos a niños en la etapa escolar, como los desayunos escolares, tengan menos importancia que aquellos dirigidos a la primera infancia. Como lo menciona Alderman et al. (2004), el mejoramiento de los estados de salud de los niños en el preescolar y en la educación primaria no son objetivos en competencia; sin embargo, generar beneficios en la primera etapa facilitarán los propósitos en la edad escolar. De este modo, se hace importante encadenar las políticas que se enfoquen en los primeros años de vida con programas posteriores dirigidos hacia la edad escolar.

### **3. Estudios sobre la desnutrición en Colombia**

En Colombia, la calidad de salud de los niños, medida a través de las condiciones nutricionales, ha sido estudiada desde diversos ángulos. Entre los trabajos más recientes se encuentra el de González y Ribero (2005), quienes utilizaron indicadores de edad y talla para medir la calidad en el año 2000. Estas autoras encuentran que en niños entre cero y cinco años se puede mejorar la calidad en la medida en que se denavances en algunas características de los hogares. Estas autoras verifican la relación cantidad y calidad, donde niños pertenecientes a hogares más numerosos tienden a reportar estaturas y pesos más bajos. También se hace mención a la importancia de la presencia de ambos padres en el hogar, observación que tiene una consecuencia positiva sobre el rendimiento escolar, además de mejorar el estado de salud.

En un estudio posterior, con el uso de los datos correspondientes a la nutrición de la población en 2005, Gaviria y Palau (2006), presentan algunos de los determinantes de la desnutrición en niños menores de 5 años. Encuentran que las características antropométricas (talla y peso) mejoran con la edad de la madre, resaltando la importancia de evitar los embarazos a temprana edad para mejorar los niveles de nutrición en los niños. Igualmente, se resalta la importancia de los pesos al nacer de los niños, lo cual sugiere la importancia de los controles prenatales. Entre otras conclusiones, aunque no se considera definitivo, no se encuentra claridad en el impacto de los Hogares Comunitarios de Bienestar sobre los indicadores antropométricos, pero sí del Régimen Subsidiado en Salud. En un estudio de evaluación sobre el impacto posterior, Bernal et al. (2009) reconocen los beneficios del programa Hogares Comunitarios en diferentes dimensiones para los niños.

Un análisis que incorpora dimensiones regionales es el de Vilorio (2007), quien realiza un estudio descriptivo de la situación nutricional en 2005, especialmente en la región Caribe. Sus hallazgos muestran que, pese a un mejoramiento en los indicadores nutricionales en el 2005 (en todos los rangos de edad menores a 17 años) y mortalidad infantil a nivel agregado, la región Caribe fue la única que presentó un aumento de la desnutrición crónica con respecto al 2000. Además, la Costa Caribe fue en el 2005 la región con mayor desnutrición.

Estudios más recientes, como el de Gaviria y Hoyos (2010), usando los indicadores biométricos producidos por la encuesta ENSIN 2005, calculan el efecto de la desnutrición en los niños (a través de la anemia y características antropométricas) sobre el rezago y la asistencia escolar. La principal evidencia encontrada es que los niños anémicos son más propensos al rezago escolar. Sin embargo, no se puede afirmar lo mismo para los niños que sufren de desnutrición crónica, ni aquellos bajos de peso.

En la anterior literatura académica sobre los temas relacionados con la desnutrición, se puede percibir la importancia de los efectos y las causas de los pobres indicadores de nutrición en

Colombia. En este trabajo estudiaremos determinantes adicionales de la desnutrición con los datos correspondientes al 2010, al igual que las diferencias presentadas entre las regiones. También se podrá indagar acerca de si los resultados de Vilorria (2007), en el que la Costa Caribe se posicionaba con los peores índices de desnutrición, se siguen presentando en el 2010.

#### 4. Modelo económico de la desnutrición

Los modelos de los hogares se remontan a Becker (1974) y son la base de las posteriores especificaciones acerca de decisiones de consumo y producción de estados de salud. Los trabajos económicos han venido presentando dos formas de analizar el problema de decisiones individuales nutricionales desde el punto de vista microeconómico: como producción de un bien (Strauss y Thomas, 1995) o entendido como demanda de estados de salud (Abalo, 2009). En este documento se hará uso del análisis derivado de las especificaciones de producción utilizadas por la literatura más ampliamente conocida (Sahn y Alderman, 1997; Strauss y Thomas, 1995). La condición de optimalidad resultante de la función de utilidad de los hogares, sujeta a la restricción presupuestal, donde se incluyen las características de los niños, se puede expresar de la siguiente forma:

$$N_i = f(P_i, H_i, C_m, \mu_i) \quad (1)$$

En (1)  $N_i$  representa el estado nutricional de los niños, el cual se expresa en función de diferentes escalas de características:  $i$  simboliza el nivel individual, delimitando características particulares (P) tales como la edad, el sexo, orden de nacimiento y el hecho de ser producto de un embarazo múltiple;  $l$  manifiesta distinciones de los hogares, en este nivel son relevantes las particularidades (H) de las madres y las personas cabeza de familia, donde se incluyen la edad y los años de educación, y condiciones de vida, representados en los índices de riqueza correspondientes<sup>7</sup>;  $m$  representa el grupo de crecimiento al cual pertenece el niño<sup>8</sup>, cuyas distinciones (C) hacen alusión a cuidados de salud. El término de error se representa con  $\mu_i$ . Éste incluye las características individuales no observables y no controladas por las variables exógenas mencionadas.

La forma funcional expresada en (1) tiene una representación empírica que tiene la siguiente forma:

---

<sup>7</sup> Dado que la encuesta de demografía y salud no cuenta con los ingresos y gastos de las familias, se utiliza el índice de riqueza, el cual es generado a partir del análisis por componentes principales que permiten hacer una aproximación de los ingresos por medio de las condiciones de vivienda observables de los hogares. El procedimiento de encuesta utilizado para medir estos activos es el propuesto por Filmer y Pritchett (2001), donde se tiene en cuenta la presencia de algunos activos como carro, motocicleta, el material de las paredes y pisos, entre otras características del hogar. Existen también otras alternativas para medir este índice, entre ellas se encuentra el de análisis de factores propuesto por Sahn y Stifel (2003). No obstante, estos autores encuentran que ambos métodos producen rankings de valores similares, donde la correlación de Spearman se acerca a 0.98. De esta forma, el uso de una u otra metodología no tiene grandes efectos sobre los resultados de interés.

<sup>8</sup> Estos grupos se tomaron de acuerdo a los clusters creados por la encuesta, mostrado en aparte 6.

$$EN_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_l + \beta_3 X_m + \Gamma D_i + \mu_i \quad (2)$$

En la ecuación (2):

El estado nutricional  $EN_i$  se midió a través de las tallas y los pesos normalizados, además de las probabilidades de sufrir de desnutrición por este concepto.<sup>9</sup>

$X_i$  es el vector de características relacionadas con el niño: sexo, edad, orden de nacimiento y la probabilidad de nacer en un embarazo múltiple.

$X_l$  es el vector de características relacionadas con el hogar: educación y edad del cabeza de hogar y de la madre, así como el índice de riqueza.

$X_m$  agrupa el vector de características relacionadas con salud: esquema completo de vacunas y acceso a una asistencia adecuada durante el embarazo y el parto.

$D_i$  representa la región en la que se localiza el niño.

#### 4.1. Medida de la variable independiente

La variable de interés, la cual se ha denominado  $EN$  en (1), usualmente se mide a través de tres cálculos antropométricos:

- Talla para la edad (*TPE*): se estima por medio de la normalización de la talla del niño, teniendo en cuenta su comparación con el estado ideal que debería tener para su edad y sexo.
- Peso para la edad (*PPE*): se obtiene de la normalización del peso del niño, en este se compara el peso correspondiente con el apropiado para su edad y sexo.
- Peso para la talla (*PPT*): se mide como el peso que debería tener el niño teniendo en cuenta su talla.

En la estimación de los *valores z* (medidas normalizadas)<sup>10</sup> para las variables antropométricas mencionadas correspondientes a cada individuo, la metodología usualmente utilizada es la comparación de la característica particular del niño (por cualquiera de los componentes mencionados) con las de un niño de referencia (con el adecuado estado de salud, propuesto por la

---

<sup>9</sup>Las variables se explican en detalle en el aparte inmediatamente siguiente 4.1.

<sup>10</sup>La ecuación usada para el cálculo de los valores *z* es la siguiente:

$$Z \text{ score} = \frac{\text{Medida indiv.} - \text{Medida de referencia (OMS)}}{\text{Desvest población de referencia}}$$

Organización Mundial de la Salud<sup>11</sup>) que encaje en las mismas características por edad en meses y sexo. Así, un niño que reporte un *valor z* cercano a -3 será indicativo de que se encuentra alejado tres pasos del estado nutricional ideal.

Una vez normalizadas las tallas y los pesos, se considera un niño con *desnutrición crónica* aquel cuyos valores *TPE* (Talla para la edad) son inferiores al valor crítico de -2. Por su parte, se considera la presencia de *desnutrición global* si *PPE* (Peso para la edad) es menor a -2. Existe otro tipo de desnutrición asociada con los valores *PPT*, llamada desnutrición aguda, sin embargo las más usadas, por su escala e importancia, son las primeras dos.

## 5. Acerca de la encuesta y los datos

En el proceso de elaboración de este documento se utilizó la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010, así como la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN), las cuales se llevaron a cabo en conjunto y fueron aplicadas sobre el mismo tamaño de muestra durante el 2010. A diferencia de la primera ENSIN, implementada en el 2005, el reporte del 2010 cuenta con un número mayor de observaciones en la muestra, alcanzando un total de 50.670 hogares, con un aproximado de 204.459 individuos. En la elaboración de estas encuestas se tomó la muestra representativa de las seis regiones geográficas del país, reuniendo a un total de 258 Unidades Primarias de Muestreo (o municipios) en 32 departamentos. Con esto se logra una amplia representatividad a nivel urbano y rural.

Cabe resaltar que la ENSIN es el primer acercamiento hacia el análisis más completo de la situación nutricional en Colombia. Con ella se comenzaron a evaluar elementos nutricionales tales como los bioquímicos, la ingesta dietética y diferentes hábitos de consumo y actividades directamente relacionados con la nutrición. Es de aquí de donde se deriva la importancia de esta encuesta en el análisis de los temas nutricionales de carácter nacional.

Adicionalmente, a lo largo de este documento se han usado diferentes datos que se pueden agrupar entre características nutricionales y características sociales y económicas. Los primeros se obtienen de la ENSIN, mientras los segundos hacen parte de la ENDS.

En la elaboración de las estimaciones presentadas en la sección 7 la muestra se delimita a un total de 12.074 niños, concentrados en las edades entre 1 y 4 años (12 y 59 meses), para los cuales estaban disponibles las variables nutricionales y socioeconómicas utilizadas en las estimaciones. En los cálculos presentados también se tuvieron en cuenta las características de diseño de las encuestas, entre éstas su cualidad de: probabilística, es decir, cada individuo tenía una probabilidad

---

<sup>11</sup> Para una mayor precisión de la desnutrición, se siguió el índice de referencia utilizado por la ENSIN 2010, en el que se tienen en cuenta los nuevos patrones de crecimiento propuestos por la OMS.

conocida de ser elegido; conglomerados, por agrupación de hogares; y múltiples etapas, donde la selección de la muestra se presentó en diferentes etapas<sup>12</sup>. Entre los datos se hizo una distinción adicional, la concerniente a las regiones. Éstas se definieron en ocho grupos, siguiendo las divisiones propuestas por el Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), donde San Andrés aparece como una de las regiones.<sup>13</sup>

## **6. Estadísticas descriptivas**

Como se señaló, las características de los datos se encuentran agrupadas por niveles socioeconómicos y nutricionales. En las secciones siguientes se tienen presentes estas distinciones, al igual que las agrupaciones regionales de las que ya se ha hecho mención, con base en las características observadas en la Tabla 1.

### **6.1. Condiciones socioeconómicas**

En la Tabla 1 se presentan las estadísticas descriptivas. La primera columna presenta las respectivas medias de las variables socioeconómicas y de nutrición mencionadas para el total de los datos, mientras que las subsecuentes columnas corresponden a las medias de cada una de las regiones. A nivel agregado se estimó que, en promedio, la edad en meses de los niños en estudio es de 36, representan el segundo nacimiento y sólo el 1,4% es producto de un embarazo múltiple. Adicionalmente, entre las principales características de los datos se perciben moderadas diferencias entre las características individuales de los niños por regiones. Las diferencias más sobresalientes se encuentran en variables como el porcentaje de niños producto de un embarazo múltiple en San Andrés, la cual es 4 veces el porcentaje nacional. Asimismo, se resaltan los mayores órdenes de nacimiento en el caso de la Amazonía y el Caribe, haciendo evidente que las madres pertenecientes a estas regiones tienen en promedio más hijos.

Las disparidades en las distribuciones dotacionales entre regiones se hacen evidentes cuando se examinan las características al interior de los hogares. En el análisis de variables tales como la educación de la madre se puede percibir que regiones como Bogotá y San Andrés cuentan con los mejores niveles educativos, los cuales son de 10 y 11 años, en promedio, respectivamente. El resto de regiones se encuentran por debajo del promedio nacional, donde la Amazonía muestra el nivel más bajo. Análogamente, los datos hacen notorio el hecho de que en la región Amazónica la condición de maternidad se presenta en una edad más temprana, mientras que San Andrés se muestra como el grupo de madres con mayores promedios de edad. Ligada a las características de la

---

<sup>12</sup>Para especificaciones más detalladas de la encuesta ver reporte de encuesta ENSIN 2010.

<sup>13</sup>La distinción regional también se encuentra al final de las tablas descriptivas y de estimación de modelos.

madre, se encuentra el de la talla<sup>14</sup>, donde nuevamente San Andrés y la región Amazónica encabezan los promedios de tallas más altas y más bajas, respectivamente. La medida de la talla se debe analizar con precaución, si bien es cierto estas son evidencia de las condiciones nutricionales de las madres, también existe un componente genético.

A las divergencias entre las regiones se suman las condiciones de vida, para lo cual se utilizó el índice de riqueza. El índice promedio nacional puede interpretarse erróneamente como una población que vive en condiciones intermedias de vida. Pese a esto, un análisis por quintiles no presentados en la Tabla 1 refleja el hecho de que en las regiones con peores características de pobreza, como lo son Amazonas, el Caribe y el Pacífico, la población se encuentra concentrada en los dos quintiles de riqueza más bajos. Esta distribución difiere con las características de las condiciones de vida en la región Bogotá, en cuyo caso la población se encuentra concentrada en los quintiles medio y superior, reflejando mejores condiciones de vida en comparación con otras regiones. En este orden de ideas, se podría establecer, sin ser exhaustivos, que los contrastes de condiciones de vida son indicativos de las diferencias a través de la geografía colombiana, a los cuales también se encuentran expuestos los niños.

En suma, teniendo en cuenta las condiciones de vida reflejadas en la Tabla 1, se encuentra que las características individuales de los niños en estudio difieren muy poco entre las regiones. Sin embargo, no ocurre lo mismo con las condiciones de vida y las características de los hogares.

---

<sup>14</sup> Para la medición de la talla se utilizó la estatura de la madre en centímetros.

**Tabla 1.** Estadísticas descriptivas.

<b>Variable</b>	<b>Nacional</b>	<b>Bogotá</b>	<b>C. Occid.</b>	<b>C. Orient.</b>	<b>Caribe</b>	<b>Pacífico</b>	<b>Llanos</b>	<b>San Andrés</b>	<b>Amazonía</b>
Sexo masculino	0,51	0,48	0,51	0,52	0,52	0,51	0,50	0,53	0,49
Edad en meses	35,67	35,06	36,31	35,91	35,00	36,26	36,16	36,73	35,11
Embarazo múltiple	0,16	0,55	0,39	0,31	0,26	0,37	0,53	0,91	0,42
Tamaño de los hogares	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,04	0,01
Orden de nacimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Educación de la madre <sup>2</sup>	5,39	4,77	5,22	5,39	5,94	5,37	5,16	5,08	5,63
Edad de la madre	0,03	0,09	0,09	0,06	0,07	0,08	0,13	0,20	0,11
Talla de la madre <sup>3</sup>	2,26	1,93	2,12	2,32	2,45	2,26	2,42	1,94	2,67
Edad del cabeza de hogar	0,02	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,09	0,06	0,06
Educación del cabeza de hogar <sup>2</sup>	8,59	10,53	8,53	8,07	8,34	8,09	8,29	11,13	7,24
Índice de riqueza	0,06	0,20	0,15	0,12	0,12	0,14	0,23	0,26	0,16
TPE	28,23	28,76	28,19	28,27	28,08	28,02	27,97	29,39	27,73
PPE	0,09	0,31	0,22	0,19	0,16	0,21	0,29	0,55	0,24
Desnutrición crónica	155,85	155,78	155,80	155,38	156,63	155,90	155,12	159,81	153,53
Desnutrición global	0,09	0,24	0,22	0,15	0,18	0,24	0,26	0,47	0,21
	39,50	38,27	39,25	39,03	41,44	39,58	35,98	41,31	37,87
	0,19	0,55	0,43	0,38	0,40	0,45	0,56	1,04	0,42
	7,05	9,68	6,78	6,48	6,47	6,51	7,19	9,49	6,07
	0,07	0,22	0,17	0,12	0,13	0,14	0,22	0,29	0,18
	0,00	0,81	0,11	-0,02	-0,39	-0,21	0,11	-0,32	-0,73
	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05
	-0,91	-1,11	-0,78	-0,87	-1,00	-0,79	-0,69	-0,28	-0,93
	0,01	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,04
	-0,27	-0,30	-0,20	-0,27	-0,39	-0,17	-0,15	0,10	-0,31
	0,01	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,03
	0,14	0,17	0,11	0,13	0,16	0,14	0,10	0,03	0,15
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,03	0,03	0,02	0,03	0,05	0,03	0,02	0,01	0,03
	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: ENDS-ENSIN 2010. Cálculos de la autora. (1) En las clasificaciones regionales se utilizó la agrupación del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). La distribución departamental es de la siguiente forma: La región Central Occidental incluye a Antioquia, Caldas, Risaralda y Quindío. La región Central Oriental incluye a Norte de Santander, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Tolima y Huila. El Caribe incluye a La Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre y Córdoba (No incluye San Andrés). El Pacífico incluye a Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño. La región del Llano incluye a Arauca, Casanare y Meta. Por último, el Amazonas incluye a Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Caquetá, Amazonas y Putumayo. (2) La educación de la madre y del cabeza de hogar se encuentra expresada en número de años. (3) La talla está medida en centímetros.

## 6.2. Diferencias nutricionales observables por regiones

Las últimas filas de la *Tabla 1*, reflejan los promedios de los retrasos en talla, así como los bajos pesos para la edad por regiones. A nivel agregado, la principal particularidad mostrada, en términos de *TPE*, son valores bajos para la región de Bogotá, seguido por la región Caribe, la Amazonía y el Pacífico, mientras que San Andrés reporta los mejores indicadores. Los datos también son concluyentes en cuanto a las diferencias en desnutrición entre regiones (Véase *Tabla 2*).

**Tabla 2.** Prueba de diferencia de medias con respecto a Bogotá.

	D. Crónica		TPE		D. Global		PPE	
Amazonía	(1,28)	***	(0,15)	***	0,45	***	(0,15)	***
Caribe	(0,62)	***	(0,14)	***	2,52	***	(0,11)	***
C. Occidental	(5,95)	***	(0,02)	***	(0,31)	***	(0,08)	***
C. Oriental	(4,23)	***	(0,12)	***	0,40	***	(0,10)	***
Llanos	(7,26)	***	(0,09)	***	(0,16)	***	(0,13)	***
Pacífico	(3,06)	***	(0,09)	***	0,43	***	(0,07)	***
San Andrés	(13,66)	***	0,20	***	(1,30)	***	0,20	***

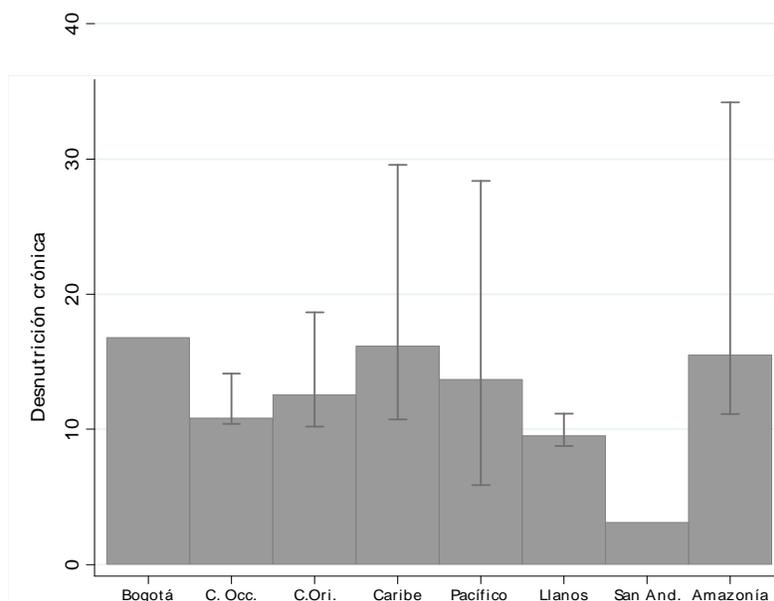
Fuente: Cálculos de la autora con base en ENSIN 2010.

Estos datos se corroboran con las proporciones de niños que sufren de desnutrición crónica reportadas en la *Gráfica 3*, donde el escalafón por regiones, expresado en términos de *TPE* se mantiene. Es decir, Bogotá sigue reportando los mayores niveles de desnutrición entre preescolares y la región más cercana a los niveles de desnutrición reportados por ésta es la Caribe, la cual difiere sólo 0,62 puntos porcentuales (pp) (Véase *Tabla 3*). En el análisis de los datos no reportados se encontró que este panorama cambia cuando se hace una tabulación de la desnutrición en los niños en edad escolar: Bogotá pasa a ocupar el nivel más bajo después de San Andrés. Este hecho puede sugerir que los programas contra la desnutrición en Bogotá son dirigidos y están teniendo un mayor efecto, en su mayoría, en la edad escolar<sup>15</sup>. Es el caso de programas como la alimentación escolar, que han sido ampliamente difundidos entre los niños mayores a 5 años, en primaria y secundaria.<sup>16</sup> El Caribe y la Amazonía reportan niveles superiores al promedio nacional de desnutrición tanto en la edad preescolar como en la edad escolar, apuntando a un patrón persistentemente alto que se mantiene en el tiempo (Véase *Gráfica 2*).

<sup>15</sup>Esta misma tendencia se puede percibir en la *Gráfica 2* del inicio.

<sup>16</sup>Las características de estos hogares se puede conseguir en <https://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/php/03.020102.html>

**Gráfica 3.** Porcentaje de niños en edad preescolar con desnutrición crónica.



Fuente: Cálculos de la autora con base en ENSIN 2010.

Por otra parte, incluso la desagregación por regiones puede esconder grandes diferencias dentro de estas. Los departamentos de La Guajira, en el caso de la región Caribe, y Vaupés, en el caso de la región Amazónica, tienen considerables proporciones de niños en condición de desnutrición, los cuales ocupan el nivel más alto en cada una de sus regiones y los mayores valores a nivel nacional. Esto se puede evidenciar en la *Gráfica 3*, donde los valores extremos de las líneas simbolizan el departamento con mayor y menor índice de desnutrición (extremo superior y extremo inferior). La Guajira y Vaupés tienen alrededor de una tercera parte de niños en edad preescolar que sufren de desnutrición. Así lo muestran los mapas del *Anexo 1 y 2*, donde se pone en evidencia que estos departamentos, alejados geográficamente del centro, tienen niveles de desnutrición elevados. Los casos de la Guajira, Vaupés y Amazonas, que cuentan con los mayores niveles de desnutrición a nivel global, son particulares en cuanto representan unos de los departamentos con mayor acumulación de niños de alguna etnia, específicamente de indígenas.<sup>17</sup> Cuando se realizan cálculos excluyendo a los niños pertenecientes a los grupos étnicos los niveles de desnutrición de estos departamentos se reducen en algo más del 50%. Aunque los programas que buscan la reducción de la desnutrición se encuentran enfocados sobre la población más vulnerable<sup>18</sup>, en la que se encuentra la población perteneciente a alguna etnia, los datos siguen reflejando la persistencia de niveles altos de este problema entre los niños indígenas. Esta observación hace un llamado a una revisión más

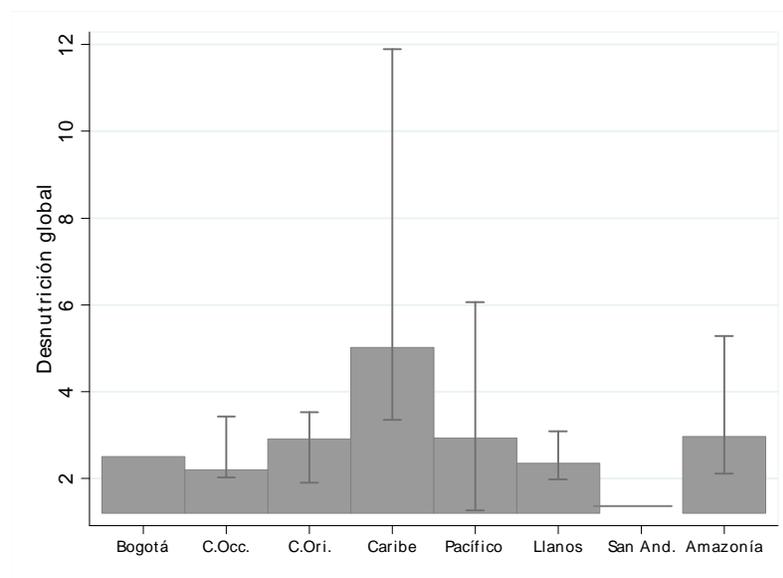
<sup>17</sup> En su orden, los departamentos con mayor número de niños indígenas son: Vaupés, Amazonas y La Guajira. Los cálculos se hicieron sobre la muestra delimitada y no se encuentran reportados en este trabajo, pero se pueden solicitar a la autora.

<sup>18</sup> Ver programas ICBF.

exhaustiva y profunda de los programas en los que se tengan en cuenta las características de la población a la cual se dirigen.

Los *valores z* de peso para la edad (PPE) muestran un panorama levemente diferente a los de los retrasos en talla. En este caso el Caribe reporta los valores más bajos, hecho que implica una mayor lejanía del estado ideal de peso de los niños. Debido a que la desnutrición global se mide teniendo en cuenta este índice, el Caribe es la región con mayores niveles de desnutrición de este tipo, seguida por la región de la Amazonía. La *Gráfica 4* muestra los porcentajes regionales, donde las líneas expresan los valores de los departamentos con mayor y con menores niveles de desnutrición global. De nuevo, en el caso de la región Caribe el departamento con el nivel más alto de este tipo de desnutrición es La Guajira, por lo que podemos atribuir gran parte del alto nivel de la desnutrición de este tipo en el Caribe a este departamento. Estas observaciones se pueden verificar con los mapas que se encuentran en el Anexo 2.

**Gráfica 4.** Porcentaje de niños en edad preescolar con desnutrición global.



Fuente: Cálculos de la autora con base en ENSIN 2010

En resumen, se tiene que existen diferencias significativas de desnutrición entre las regiones. Los mayores niveles de desnutrición crónica se encuentran en Bogotá, región que sólo se aleja en 0,6% de la región Caribe. A su vez, esta última región muestra los peores índices cuando se trata de la desnutrición global y sus diferencias en comparación con las otras regiones son bastante amplias. Hay que tener presente que la desnutrición crónica mide los efectos acumulativos en los niños en el largo plazo, mientras que la desnutrición global se encuentra asociada, así como a una dieta incompleta, a enfermedades como la diarrea, que está vinculada con pobres condiciones de salubridad.

## 7. Metodología econométrica y resultados

En la selección de la muestra de la ENDS-ENSIN 2010 se agruparon, como ya se mencionó, 50.670 hogares, distribuidos en 4.987 segmentos, esto por medio de un estudio de diseño probabilístico, por estratos y en múltiples etapas<sup>19</sup>. En las estimaciones presentadas a continuación se hizo uso de tres características de la muestra: clusters, pesos y estrato de diseño, esto con la finalidad de atender a las condiciones de muestreo mencionadas. En los cálculos, los clusters representan la tercera etapa del diseño, expresada en segmentos.<sup>20</sup> La metodología utilizada fue la de regresiones de encuesta, en reemplazo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y probit sin este tipo de control. Los resultados arrojan errores estándar superiores a los de MCO sin controles de encuesta, debido a que tienen en cuenta la dependencia de las observaciones pertenecientes a cada cluster, donde cada uno de estos representa grupos de individuos pertenecientes a hogares con similares características. Adicionalmente, cuando se dejan de incluir los pesos en la muestra, se presentan estimadores que son parciales, debido a la forma como se ven afectados los errores estándar. Por lo tanto, el uso de regresiones de encuesta producen los errores estándar adecuados cuando se hacen estimaciones para este tipo de encuesta (Kabubo et al. 2008).

Las Tablas 3 y 4 resumen los resultados de las estimaciones referentes a las variables de interés relacionadas con la talla (Tabla 3) y el peso (Tabla 4). Las variables explicativas comunes en los diferentes modelos se sintetizan en las características a nivel individual y de familia. En el análisis de los resultados se debe tener presente que en las especificaciones relacionadas con la talla para la edad y el peso para la edad, la variable explicada se representa por los *valores z* (TPE y PPE), mientras que las relacionadas con la desnutrición constituyen variables binarias de desnutrición como se predefinieron en la sección 4.1. Con esto, se tiene que las estimaciones de la desnutrición representan modelos tipo probit con controles de encuesta.

Las diferencias entre las estimaciones relacionadas en cada tabla se resumen en: (i) incluye controles de efectos fijos municipales (a los que la encuesta ha denominado unidades primarias de muestreo), mientras (ii) resulta de la agregación de las regiones, además de la inclusión de variables de cuidados de salud. La dependencia entre la desnutrición y los cuidados de salud se midieron a través de las siguientes variables: un esquema completo de vacunación en los niños<sup>21</sup>, el hecho de que la madre tuviera la vacuna de tétano antes del parto, la asistencia a controles durante el embarazo y la asistencia profesional en el parto.

---

<sup>19</sup> ENSIN 2010.

<sup>20</sup> La razón por la que se utilizaron los segmentos como cluster es debido a que en éstos representan familias con similares características en su nivel máximo de desagregación para la encuesta. Así mismo se busca guardar homogeneidad con los cálculos que arroja el ICBF en la obtención de los niveles de desnutrición.

<sup>21</sup> Esta variable está representada por una dummy que toma el valor de 1 si el niño cuenta con un esquema completo de vacunas, según el esquema único de vacunación definido para Colombia. Las vacunas que se tuvieron en cuenta son: sarampión y rubeola (BCG), tétano (DPT 3), poliomielitis y rubeola (Ministerio de Protección Social).

**Tabla 3.** Modelos explicativos de las tallas.

	Desnutrición crónica				Talla para la edad (TPE)							
	(i)		(ii)		(i)		(ii)					
<i>Características individuales</i>												
Sexo masculino	0,0125	(1,53)		0,0116	(1,48)	-0,0251	(1,08)	-0,0338	(1,45)			
Edad en meses	-0,0012	(3,90)	***	-0,0011	(3,85)	***	0,0023	(2,78)	***	0,0023	(2,68)	***
Embarazo múltiple	0,1799	(2,77)	***	0,1595	(2,58)	**	-0,4748	(3,39)	***	-0,4596	(3,49)	***
Orden de nacimiento	0,0183	(5,33)	***	0,0159	(4,68)	***	-0,0976	(9,57)	***	-0,0940	(8,99)	***
<i>Características de hogar</i>												
Edad del cabeza de hogar	-0,0002	(0,50)		-0,0002	(0,73)		0,0005	(0,53)		0,0007	(0,75)	
Educación del cabeza de hogar	-0,0010	(0,80)		-0,0010	(0,83)		0,0004	(0,11)		0,0014	(0,40)	
Educación de la madre	-0,0026	(1,73)	*	-0,0025	(1,74)	*	0,0087	(2,05)	**	0,0084	(1,98)	**
Edad de la madre	-0,0047	(5,22)	***	-0,0041	(4,76)	***	0,0237	(9,79)	***	0,0231	(9,74)	***
Talla de la madre	-0,0110	(13,03)	***	-0,0113	(11,73)	***	0,0588	(21,29)	***	0,0603	(21,04)	***
Índice de riqueza	-0,0241	(2,94)	***	-0,0301	(4,06)	***	0,1197	(4,97)	***	0,1563	(7,20)	***
Cuadrado del Índice de riqueza	0,0009	(0,20)		-0,0074	(1,89)	*	-0,0010	(0,08)		0,0275	(2,11)	
<i>Salud</i>												
Vacunas completas				0,0074	(0,49)					-0,0293	(0,64)	
Madre V. Tétano				-0,0365	(1,69)					0,0941	(1,39)	
Asistencia profesional parto				-0,0075	(0,37)					0,0137	(0,19)	
Asistencia prenatal profesional				-0,0488	(1,98)	**				0,1971	(2,21)	**
<i>Región</i>												
C. Occidental				-0,0800	(7,58)	***				0,5086	(10,17)	***
C. Oriental				-0,0766	(7,08)	***				0,4844	(10,57)	***
Caribe				-0,0533	(4,32)	***				0,3415	(7,33)	***
Pacífico				-0,0731	(7,01)	***				0,5630	(11,75)	***
Llanos				-0,0852	(11,25)	***				0,6874	(12,28)	***
San Andrés				-0,0959	(10,76)	***				0,7678	(10,15)	***
Amazonía				-0,0818	(10,55)	***				0,7218	(13,38)	***
<b>R<sup>2</sup></b>							0,2253			0,2196		
<b>Valor p</b>	0,000			0,000			0,000			0,000		
<b>N</b>	11803			11722			12074			11722		

Fuente: Cálculos de la autora con base en ENDS-ENSIN 2010. La desnutrición crónica representa modelos probit, donde la variable independiente es 1 si el niño padece de este tipo de desnutrición y 0 en caso contrario. Sus valores representan los efectos marginales correspondientes a cada una de las variables. Los modelos de TPE difieren en cuanto la variable independiente es una variable continua que mide la normalización de la talla del niño. Los valores absolutos de t se encuentran representados entre paréntesis. (\*), (\*\*) y (\*\*\*) denotan significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

**Tabla 4.** Modelos explicativos de los pesos.

	Desnutrición global					Peso para la edad (PPE)					
	(i)		(ii)			(i)		(ii)			
<i>Características individuales</i>											
Sexo masculino	-0,0057	(1,53)	-0,0058	(1,86)	*	0,0143	(0,65)	0,0199	(0,91)		
Edad en meses	0,0000	(0,10)	0,0000	(0,39)		-0,0042	(5,38)	***	-0,0043	(5,35) ***	
Embarazo múltiple	0,0033	(0,17)	-0,0128	(2,09)	**	-0,3298	(2,26)	**	-0,3803	(3,44) ***	
Orden de nacimiento	0,0058	(4,10)	***	0,0040	(3,46)	***	-0,0852	(9,29)	***	-0,0813	(8,66) ***
<i>Características de hogar</i>											
Edad del cabeza de hogar	0,0002	(0,96)	0,0000	(0,16)		0,0002	(0,17)	0,0006	(0,57)		
Educación del cabeza de hogar	0,0005	(0,73)	0,0002	(0,38)		-0,0027	(0,73)	-0,0008	(0,21)		
Educación de la madre	-0,0007	(0,96)	-0,0006	(0,95)		0,0170	(4,11)	***	0,0172	(4,08) ***	
Edad de la madre	-0,0012	(2,96)	***	-0,0008	(2,35)	**	0,0194	(8,49)	***	0,0187	(8,25) ***
Talla de la madre	-0,0026	(7,90)	***	-0,0023	(7,59)	***	0,0355	(15,35)	***	0,0359	(15,11) ***
Índice de riqueza	-0,0120	(3,42)	***	-0,0067	(2,32)	**	0,0950	(4,10)	***	0,0755	(3,57) ***
Cuadrado del Índice de riqueza	-0,0003	(0,18)	-0,0014	(1,03)		0,0051	(0,42)	0,0129	(1,09)		
<i>Salud</i>											
Vacunas completas			-0,0166	(2,90)	***			0,0898	(2,10)	**	
Madre V. Tétano			0,0047	(0,58)				-0,0244	(0,39)		
Asistencia profesional parto			-0,0009	(0,13)				-0,0326	(0,50)		
Asistencia prenatal profesional			-0,0155	(2,03)	**			0,2152	(3,09)	***	
<i>Región</i>											
C. Occidental			-0,0063	(1,05)				0,2285	(4,43)	***	
C. Oriental			-0,0045	(0,72)				0,2179	(4,65)	***	
Caribe			0,0073	(0,98)				0,0764	(1,60)		
Pacífico			-0,0065	(1,09)				0,3172	(6,29)	***	
Llanos			-0,0078	(1,29)				0,3475	(5,75)	***	
San Andrés			-0,0101	(1,20)				0,3559	(4,28)	***	
Amazonía			-0,0125	(2,98)	***			0,3608	(6,53)	***	
<b>R<sup>2</sup></b>						0,1453		0,1106			
<b>Valor p</b>	0,000		0,000			0,000		0,000			
<b>N</b>	10419		11722			12074		11722			

Fuente: Cálculos de la autora con base en ENDS-ENSIN 2010. La desnutrición global representa modelos probit, donde la variable independiente es 1 si el niño padece de este tipo de desnutrición y 0 en caso contrario. Sus valores representan los efectos marginales correspondientes a cada una de las variables. Los modelos de PPE difieren en cuanto la variable independiente es una variable continua que mide la normalización del peso del niño. Los valores absolutos de t se encuentran representados entre paréntesis. (\*), (\*\*) y (\*\*\*) denotan significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

A nivel general, la primera percepción que se tiene de los resultados es que la inclusión de controles regionales y de cuidados de salud afecta moderadamente los errores estándar y, consecuentemente, los betas estimados si se comparan con las estimaciones en las que se incluyen efectos fijos municipales. No obstante, la significancia de la mayoría de variables individuales y de hogar no se ven afectadas por este hecho.

Esta evidencia sugiere la inexistencia de correlación entre características no observadas propias de los municipios y de las regiones con las características observadas sugeridas en el modelo. Los resultados son consistentes con la literatura nacional referente al tema. Gaviria y Palau (2006), en un estudio realizado para el 2005, encuentran evidencia de que la presencia o ausencia de controles municipales no afecta considerablemente las significancias de las variables. Análogamente, los test de significancia conjunta de las variables consiguen que, a nivel agregado, las variables expliquen conjuntamente el retraso en talla y el bajo peso para la edad de los niños. Cabe mencionar, que además de la significancia conjunta, se aplicaron test de Wald para las diferentes categorías de características mencionadas, las cuales arrojaron significancia para las distintas categorías de características.

Teniendo presentes las estimaciones, seguimos con las explicaciones del comportamiento de las variables presentadas.

### **7.1. Características individuales**

En el análisis de las características individuales de los niños se percibe que la variable de género no es significativa en ningún escenario. Aunque el hecho de ser de género masculino muestra una tendencia a tener niveles más altos de retrasos en talla y menores niveles de bajo peso, no hay evidencia del efecto del sexo sobre el estado nutricional. Estas características individuales cobran importancia cuando se examinan los otros factores.

Los resultados arrojan significancia de la edad como un determinante positivo en la talla, así como un determinante negativo en el peso para la edad. Este resultado difiere de los resultados internacionales y nacionales (Nacional: Flórez y Nupia(2001), Gaviria y Palau(2006), Internacional: Sahn y Stifel(2002)). La explicación detrás de este resultado, radica en que en el presente trabajo se excluyeron a los niños pertenecientes al rango de edad inferior a 12 meses; evidenciando la importancia de la nutrición materna durante los primeros años. Un análisis descriptivo de los datos indica que a partir del primer año, cuando la mayoría de los niños dejan de ser lactantes, son propensos a sufrir de desnutrición. Esto se presenta por las evidentes razones del truncamiento de la ingesta de nutrientes provenientes de la madre. Además, una vez finalizada la etapa de gestación, se presenta un proceso de adaptación a una nueva ingesta de nutrientes de la alimentación regular, de tal forma que durante esta etapa se presenta una reducción gradual de la desnutrición en la medida en que se incrementa la edad (Kabubo et al. 2008). Pese a que las tallas normalizadas

mejoran con la edad, no ocurre lo mismo con el peso. Los índices de peso parecieran empeorar con la edad, pero no la probabilidad de desnutrición asociada.

Dentro de las características individuales también son importantes las referentes al orden de nacimiento y al hecho de ser producto de un embarazo múltiple. Un orden de nacimiento más elevado representa, tanto en índices de talla como en peso, peores niveles y probabilidades más elevadas de sufrir de cualquier tipo de desnutrición. Gary Becker (1960) fue el primero en señalar la existencia de este trade-off “cantidad-calidad”. Esto es, en la medida en que las familias tienen un mayor número de hijos, cada hijo adicional reportará menor calidad, expresados en menores cuidados de salud, educación y nutrición. En la medida en que aumenta el orden de nacimiento, se tiende a tener valores *TPE* de cerca de 0,1 inferiores, *valores z* de peso 0,08 menores y mayor probabilidad de desnutrición crónica y global de 1,8 y 0,5 pp, respectivamente.

Entre las características individuales mencionadas, aquella que mayor impacto tiene sobre la probabilidad de desnutrición y bajos valores *z* son los embarazos múltiples. Un niño producto de un embarazo múltiple tiene retrasos en talla de cerca de 0,4 menos de los que no lo son, adicionalmente su probabilidad de sufrir de desnutrición es de 16 pp superior.

A manera de resumen, se tiene que un niño que se encuentre en los primeros rangos de edad preescolar, producto de un embarazo múltiple y tenga un número mayor de hermanos, se encuentra más expuesto a sufrir de algún tipo de desnutrición.

## **7.2. Particularidades de los hogares**

En el análisis de las características de los hogares se destaca la importancia de las madres en las variables nutricionales. Entre tanto, las singularidades de los padres referentes a la edad y la educación no tienen efectos significativos sobre los estados nutricionales. Los modelos relacionados con la talla reflejan que los años de educación de la madre, la edad y la talla inciden positivamente en los *valores z*, hecho que se traduce en el aminoramiento de la probabilidad de cerca de 0,2 pp por cada año de escolaridad adicional, 0,4pp por cada año que se incremente la decisión de ser madre y de 1pp por cada centímetro adicional en la talla de las madres. Bajo estas condiciones, se puede establecer que, en términos de cambios unitarios, la talla de madre tiene mayor relevancia, seguido por la edad en la cual se es madre y el nivel de escolaridad, teniendo presente que las tres características son relevantes en el estado nutricional de los niños. Por otra parte, estas mismas características también se hacen importantes en la explicación de los bajos pesos para la edad, donde se observan efectos igualmente positivos sobre estas variables. No obstante, su poder explicativo sobre la probabilidad de sufrir de desnutrición global es inferior.

El impacto positivo de la educación de las madres ha sido encontrado en otros trabajos. Miller y Rodger (2009), quienes toman como muestra la población de Cambodia y, con tabulaciones

bivariadas, muestran que la educación de la madre tiene una fuerte asociación inversa con la desnutrición de sus hijos y el tamaño del niño al nacer. A las mismas conclusiones llegan Chen et al. (2009), aun controlando por diversos factores socio-económicos, el efecto de la educación de la madre sobre la salud de los niños, medida por la estatura, es significativo. La sustentación subyace en que madres más educadas tienen más conocimientos del cuidado de sus hijos, en principio, porque a mayor educación, mayores conocimientos de la prevención de enfermedades y su asistencia (Murray et al., 2010). También, las mujeres con altos estándares de educación pueden dar a sus hijos condiciones de vida con mejores niveles de sanidad, tienen mayores cuidados y, por sus estados físicos, son más propensas a tener hijos con mejores estados de salud desde su nacimiento (Behrman et al., 1990).

Como se mencionó anteriormente, la edad de la madre se encuentra asociada a la condición de desnutrición. Este comportamiento encuentra sustento en cuanto a que si se anticipa la decisión del embarazo a una edad más temprana, las madres contarán con menos conocimiento del cuidado de los niños. En complemento de lo anterior, los efectos positivos del retardo de la maternidad sobre los estados de nutrición de los niños se apoyan sobre la hipótesis de que ser madre a una edad precoz limita el acceso a la educación y al mercado laboral, aprisionandolas en un estado de pobreza. Así lo han demostrado hallazgos de estudios a nivel nacional, como el de Núñez y Cuesta (2006). Estos autores confirman esta hipótesis, en el que las madres adolescentes tienen hogares más numerosos e inestables, con menores niveles de educación y salud, cuyas características son igualmente deficientes en sus hijos.

Relacionada con la desnutrición también se encuentra la talla, la cual se puede asociar al estado nutricional de las madres. Al respecto, Meisel y Vega (2004) confirman la existencia de una relación positiva entre nutrición y estatura para la población colombiana a nivel agregado, por lo que la variable talla podría expresar una *proxy* de las condiciones nutricionales de la madre; sin desconocer con esto la existencia de un componente genético que también es explicado por ésta. Con ello, se podría afirmar que hay evidencia que verifica el impacto positivo del mejoramiento de las características de la madre sobre el estado de desnutrición en los niños.

Dentro de las estimaciones también se incluyeron otras variables que agrupan características de los hogares, los índices de riqueza, medidos por el índice de activos que consolida la accesibilidad y características de la vivienda. En primer lugar, se ratifica la importancia de tener mejores condiciones de vida sobre la situación nutricional, donde se presenta una mejoría tanto de la talla como del peso, al igual que la reducción gradual de la probabilidad de sufrir de desnutrición, en la medida en que se mejoran las condiciones de vida de los hogares de los cuales provienen los niños (incremento del índice de riqueza). Aumentos del índice representativo de la familia implican mejoría en talla de alrededor de 0,14 d.e. y de 0,08 d.e. en peso, lo mismo que una reducción de la probabilidad de sufrir de desnutrición de cualquier tipo en cerca de 1 pp. Cuando se hacen análisis

por quintiles de riqueza se nota que pasar del quintil 2 al 5 implica un aumento de los valores normalizados del peso y la talla de cerca del doble.<sup>22</sup> Del mismo modo ocurre con las probabilidades de desnutrición, en cuyo caso los riesgos de sufrir de desnutrición crónica y global se reducen significativamente.

### **7.3. Incidencia de los cuidados de salud**

Con el objeto de medir el efecto de las variables relacionadas con el cuidado de la salud, en los modelos (ii) se encuentran representadas las variables que agrupan: un cuadro completo de vacunas, la presencia de la vacuna contra el tétano en las madres, la asistencia profesional durante el parto y la asistencia prenatal profesional. En el análisis de los datos se debe tener presente que cada una de estas variables se encuentra representada por la proporción de niños o madres que cuenta con las características mencionadas por cluster, en reemplazo de la respuesta individual con la finalidad de controlar la endogeneidad entre las variables de hogar e individuales con las relacionadas al acceso de la salud.<sup>23</sup>

Lo que se encuentra en este nivel es que características como el control prenatal de las madres son importantes a la hora de explicar la desnutrición medida por la talla. Mayores proporciones de madres con control prenatal por cluster tienen hijos con 0,19 desviaciones estándar (d.e.) superiores en talla, así como cerca de 5pp de una menor probabilidad de sufrir de desnutrición por este concepto. Es también llamativo el hecho de que las madres con la vacuna del tétano tienen niños con una probabilidad de 3pp menor de sufrir de desnutrición crónica, aunque esta variable sólo es significativa con un 10% de confianza.

El control prenatal parece ser igualmente preventivo para los pesos deficientes. Los niños en grupos donde las madres han tenido asistencia profesional muestran 0,2 d.e. superiores, así como una probabilidad de sufrir de desnutrición crónica de 1,5 pp inferiores. Una característica relacionada con la salud que explica los bajos pesos, pero no las bajas tallas es un cuadro completo de vacunas. Aquellos niños que pertenecen a clusters con mayores proporciones de un esquema completo de vacunas cuentan con menores probabilidades de sufrir de desnutrición por bajos pesos en 1,6 pp, la explicación detrás de esta observación es que el peso es sensible a problemas agudos de salud, los cuales están relacionados con la presencia de las vacunas en los niños (ENSIN 2005).

---

<sup>22</sup>En las diferenciaciones de los quintiles se debe considerar que una posición ascendente en el quintil representa mejores condiciones de vida. Las estimaciones no se encuentran en el trabajo, pero están disponibles y se pueden solicitar a la autora.

<sup>23</sup> Esta metodología se usó en línea con la metodología propuesta por Kabubo-Mariara et al. (2008), quienes con el mismo objetivo de controlar características de entorno y de salud incluyen las proporciones por grupos de hogares, en caso de que se refute que esta clase de variables tienden a no ser completamente exógenas dentro del modelo.

#### 7.4. Diferencias regionales y características explicativas

Bajo la estimación de los modelos (ii) de las Tablas 3 y 4 se puede responder a la pregunta de si existen diferencias regionales sobre el cuadro nutricional. En la evaluación de los modelos (ii) se incluyó una variable binaria para cada departamento que indica la localización del niño. Como ya se vio en las secciones anteriores, existen diferencias observables en los niveles de desnutrición para las distintas regiones, las cuales cobran aún más importancia cuando se examinan a nivel departamental. Ahora bien, los resultados son contundentes al mostrar la presencia de una relación significativa entre la región donde vive el niño y los valores normalizados de las tallas. No ocurre lo mismo con los modelos explicativos de la desnutrición global, entre las cuales se reportan sólo dos regiones como significativas. Así, en esta sección nos concentraremos en las diferencias correspondientes a la desnutrición por concepto de retrasos en la talla.

La región Bogotá se encuentra excluida de las estimaciones. De esta forma, los respectivos coeficientes se deben comparar con respecto a ésta. La primera observación sugestiva radica en que todas las regiones presentan coeficientes positivos en los modelos de Talla para la Edad (TPE), indicando que, una vez se tienen en cuenta las características individuales y de hogares, los niños de la región de Bogotá presentan mayores retrasos en talla que el resto de las regiones. La región que, en términos de esta variable, se aleja menos de Bogotá es la Caribe, mientras que San Andrés es el caso con mejores resultados. El coeficiente estimado nos dice que la diferencia entre Bogotá y la Costa Caribe es de 0,3 desviaciones, mientras que la diferencia entre Bogotá y San Andrés es de 0,7. Esto se confirma con los modelos *probit* de desnutrición crónica, en el cual todos los efectos marginales correspondientes proyectan valores negativos, indicando que las probabilidades de desnutrición son menores en todas las regiones, si estas se comparan con Bogotá. Es importante distinguir que la región Caribe presenta, entre las regiones mencionadas en las estimaciones, el efecto marginal más alto (menos negativo), es decir, los niños son más propensos a sufrir de desnutrición crónica dentro de este grupo de regiones. En la comparación del efecto marginal de la Costa Caribe y San Andrés (región con los mejores niveles de nutrición), se distingue una diferencia de 4 pp a favor de la región San Andrés. Cabe entonces destacar que, si bien Bogotá presenta falencias nutricionales en los niños, el nivel de la Costa Caribe también es llamativamente deficiente, teniendo en cuenta la presencia de las características particulares de cada niño.

A nivel general, los resultados dejan entrever la existencia de diferencias de las regiones no explicadas por las características individuales, que hacen desiguales los estados nutricionales de los preescolares colombianos. Las variables incluidas en el modelo no pretenden explicar la desnutrición de los niños en su totalidad, sólo se tratan de estimar aquellas que desde el punto de vista social y económico lo explican. Pueden existir entonces patrones asociados con el acceso, tipo o calidad de alimentación que se les provee a los niños en el momento en que abandonan la etapa de la gestación relacionados con las regiones particulares que expliquen las significativas diferencias

entre los estados nutricionales de los niños por pertenecer a una u otra región, no directamente asociadas con sus características expuestas en este trabajo.

Con base en los resultados, se puede afirmar que se observan diferencias nutricionales entre regiones. El siguiente interrogante es cuáles de éstas características explican la desnutrición en el caso particular de cada región. Para responder a este cuestionamiento se realizaron estimaciones por regiones siguiendo la metodología usada en los modelos *probit* de desnutrición crónica (i), los cuales incluyen efectos fijos municipales. La razón por la que se eligieron estos modelos para explicar la desnutrición se debe al poder explicativo de la desnutrición crónica en las privaciones de largo plazo, como ya se explicó con anterioridad. En la Tabla 5 se encuentra cómo varían en importancia los perfiles individuales de los niños entre las regiones de Bogotá, Caribe y la Amazonía.<sup>24</sup> En los cálculos sólo se incluyeron estas tres regiones, las cuales reportaron los peores niveles de desnutrición. El primer rasgo que se observa en la relevancia de las variables es que sólo dos características de las madres comparten significancia estadística en las tres regiones: la edad y la talla de la madre, aunque en diferentes medidas. Variables como la edad de la madre se hace relevante en regiones como Bogotá, la cual tiene un efecto marginal de 0,4ppde más sobre la desnutrición en comparación con Caribe y Amazonía.

**Tabla 5.** Desnutrición crónica por regiones.

	Caribe		Bogotá		Amazonía	
<i>Características individuales</i>						
Sexo masculino	-0,005	(0,37)	0,069	(2,32)	**	0,008 (0,41)
Edad en meses	-0,001	(2,93)	***	-0,003 (2,66)	***	0,000 (0,50)
Embarazo múltiple	0,312	(2,37)	**	0,044 (0,30)		0,067 (0,61)
Orden de nacimiento	0,018	(2,80)	***	0,027 (1,67)	*	0,021 (2,79) ***
<i>Características de hogar</i>						
Edad del cabeza de hogar	-0,001	(0,89)	0,000	(0,25)		0,000 (0,14)
Educación del cabeza de hogar	-0,004	(1,64)	-0,002	(0,37)		0,001 (0,48)
Educación de la madre	-0,008	(3,29)	***	0,005 (0,87)		0,006 (1,85) *
Edad de la madre	-0,005	(3,08)	***	-0,009 (3,02)	***	-0,005 (2,34) **
Talla de la madre	-0,010	(5,86)	***	-0,012 (4,49)	***	-0,014 (8,13) ***
Índice de riqueza	-0,026	(1,44)	-0,123	(3,09)	***	-0,005 (0,18)
Cuadrado del Índice de riqueza	-0,006	(0,69)	0,056	(1,30)		0,013 (1,24)
<b>Pr (F)</b>	0,000		0,000			0,000
<b>N</b>	2646		638			2373

Fuente: ENDS-ENSIN 2010. Cálculos de la autora. Nota: cada región representa los modelos *probit* correspondientes, donde la variable independiente es 1 si el niño padece de este tipo de desnutrición y 0 en caso contrario. Sus valores representan los efectos marginales correspondientes a cada una de las variables. Los valores absolutos de t se encuentran representados entre paréntesis. (\*), (\*\*) y (\*\*\*) denotan significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Los años de educación de las madres son significativos tanto para el Caribe como para la Amazonía, pero no en Bogotá, demostrando que la educación cobra importancia en regiones donde

<sup>24</sup> Se estimaron los efectos correspondientes a las demás regiones. Sin embargo, no se incluyeron dentro de las tablas por simplicidad y porque se consideraron estos casos los más llamativos en el comportamiento de la desnutrición.

se tienen niveles promedios más alejados del número de años requerido para completar la educación bachiller (Véase Tabla 1).

Particularmente, en el caso de Bogotá se encuentra que los preescolares del género masculino tienen una mayor probabilidad de sufrir de desnutrición si se comparan con las niñas (7pp), hecho que no se evidencia en las estimaciones agregadas ni en las demás regiones. No obstante, la importancia de variables como la edad en meses la comparten Bogotá y el Caribe; aquí se observa que los niños de la Costa Caribe tienen más probabilidad de sufrir de desnutrición en la medida en que se acercan a la edad de cinco años, si se compara con Bogotá (el efecto marginal de la edad es superior en Bogotá).<sup>25</sup> Por último, todos los índices de riqueza cobran importancia en Bogotá, pero no en la región Caribe y Amazónica.

A modo de síntesis, la presente sección nos permite concluir que las regiones geográficas están relacionadas con las medidas de talla y, coherentemente, con las probabilidades de sufrir de desnutrición. Aunque la mayoría de características socioeconómicas medidas en este trabajo son explicativas del comportamiento de los estados nutricionales a nivel agregado, algunas de ellas cobran valor y otras se hacen menos importantes cuando se realiza una desagregación a nivel regional.

## **8. ¿Cómo cambiaría la situación nutricional ante reducciones de las diferencias regionales de dotaciones de recursos?**

El resumen de las estadísticas descriptivas en la Tabla 1 permite concluir, como ya se ha hecho mención, que hay diferencias regionales en las dotaciones de capital humano. También se encontró evidencia de que estas dotaciones afectan positivamente las características nutricionales de los niños. Ahora bien, ¿qué pasaría si se incrementara el capital humano de las madres, específicamente, cómo cambiarían los promedios regionales si todas las madres tuvieran al menos secundaria?. La respuesta a este cuestionamiento se encuentra en la Tabla 6, la cual refleja los nuevos promedios regionales y nacional bajo este escenario hipotético haciendo uso de los efectos marginales de los modelos obtenidos. Vale aclarar que en la obtención de los resultados se usaron los modelos (i) de *TPE* y *probit* relacionados con el retraso en talla de los niños.

En primera instancia se percibe una reducción de las brechas de niveles educativos entre las regiones, sin embargo, Bogotá y San Andrés siguen reportando niveles promedios de un año más. Esto nos dice que en estas dos regiones hay mayor concentración de madres con más años de educación superior. La segunda característica resultante es que la educación promedio nacional se incrementaría de cerca de 8 años a 11 años y su subsecuente resultado sobre las tallas normalizadas sería de un aumento en 3,25%. Expresados en desviaciones, este tipo de política representaría un incremento del promedio de las tallas normalizadas de -0,952 a -0,921. Cuando se hacen estas

---

<sup>25</sup>Esta conclusión coincide con el comportamiento de la desnutrición para los preescolares y escolares presentada en el Gráfico 1.

mismas simulaciones para los modelos probit, se obtiene que efectivamente existe una reducción de la probabilidad de sufrir de desnutrición, donde la variación de las probabilidades de que un niño sea desnutrido se reduce en 2,13%.

**Tabla 6.** Simulaciones en los años de educación de las madres

		TPE			Desnutrición crónica	
		Media*	Media esperada	Cambio esperado	Media esperada	Cambio esperado
Al menos Secundaria	Nacional	11,43	-0,92	3,25%	0,14	-2,13%
	Bogotá	12,05			-	-
	C. Occid.	11,47				
	C. Orient.	11,38				
	Caribe	11,42			0,13	-17,52%
	Pacífico	11,40				
	Llanos	11,48				
	SanAndrés	12,14				
	Amazonía	11,32			0,13	-19,14%

Nota: La media representan los nuevos valores si al menos todas las madres tuvieran educación secundaria. Los valores observados a comparar son los que se encuentran en la tabla de estadísticas descriptivas.

Pues bien, aunque este es el comportamiento a nivel nacional, las variables independientes en nuestros modelos cambian de importancia entre las diferentes regiones. Haciendo uso de los efectos marginales resultantes para las estimaciones de las regiones Bogotá, Caribe y Amazonía, se encontraron los cambios a nivel regional teniendo en cuenta los modelos individuales para este grupo. Los resultados se presentan en la Tabla 6, donde la probabilidad de sufrir de desnutrición en la región Caribe se reduce de 0,16 a 0,13, que en cambios porcentuales representan 17,5%. En la Amazonía el impacto es superior, su probabilidad de desnutrición se reduce de 0,15 a 0,12, es decir, un cambio porcentual de 19,1% en esta región.

Esta evidencia pone de manifiesto la importancia de tener políticas encaminadas a la generación de capital humano, que sirva como motor de mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Por otra parte, dada la importancia de los componentes de salud en la desnutrición global, se simuló un escenario óptimo de cobertura del 100% de las vacunas necesarias para los niños para el rango de edad en estudio. En los reportes presentados en las estadísticas descriptivas se puede ver que el porcentaje nacional observado se encuentra en 77,41%, lo cual representaría un incremento de aproximadamente 30% en la cobertura. La conclusión resultante de los datos es que este tipo de políticas se traduce en un incremento de -0,30 a nivel nacional a -0,29 en los pesos para la edad, representando un cambio de 5,54%. Esto pone en evidencia la necesidad de incrementar el cubrimiento total de las vacunas, como medida preventiva de formación de enfermedades posteriores asociadas con la desnutrición global tales como la diarrea.

**Tabla 7.** Simulaciones en los porcentajes de vacunas

		Inicial	Esperado	PPE		Desnutrición global	
				Media esperada	Cambio esperado	Media esperada	Cambio esperado
Niño con cuadro completo de vacunación	Nacional	77,4%	100%	-0,29	5,54%	0,14	-2,31%
	Bogotá	75,1%	100%				
	C. Occid.	81,2%	100%				
	C. Orient.	75,8%	100%				
	Caribe	76,2%	100%				
	Pacífico	78,9%	100%				
	Llanos	82,1%	100%				
	San Andrés	61,8%	100%				
	Amazonía	78,4%	100%				

Nota: Los porcentajes iniciales reflejan la proporción de niños con vacunas.

## 9. Reflexiones finales

Apoyados en la sustentación teórica y las características observables de la población colombiana en desventaja nutricional, donde se tomó la muestra de los niños que inician la etapa preescolar durante el 2010, se puede concluir en primera medida que la desnutrición se ha reducido, si se compara con la última encuesta llevada a cabo durante el 2005. No obstante, aún existen diferencias regionales significativas. Al respecto, Bogotá como región traslada a la región Caribe del primer lugar, aunque sólo por una pequeña diferencia en proporción. Esta conclusión es sorprendente, ya que Bogotá muestra una de las mejores condiciones de vida y mejores promedios de dotación de capital humano. Esto no ocurre cuando se examinan los datos a nivel escolar, donde Bogotá presenta mejores condiciones nutricionales y se encuentra por debajo del promedio de desnutrición nacional. Este es un llamado entonces a un fortalecimiento de los programas dirigidos a este rango de edad en esta región.

Por su parte, el Caribe, al igual que el Amazonas, presenta niveles altos de desnutrición a lo largo de todo el trayecto de edades de niños. A nivel departamental son llamativos los casos de Vaupés, La Guajira y Amazonas, los cuales encabezan los peores escenarios nutricionales, observación que es explicada en buena parte por la presencia de grupos étnicos que se encuentran en situación de desventaja frente a sus equivalentes no étnicos. Los datos muestran que cerca del cincuenta por ciento de niños indígenas en estos grupos se encuentran desnutridos y, una vez se extraen de la muestra de cada uno de estos departamentos, el porcentaje de desnutrición se reduce a un poco más de la mitad del observado.

Las estimaciones también son contundentes en la importancia de las características individuales y del entorno donde se desenvuelven los niños para explicar los niveles de desnutrición. Aquellos niños con mayor número de hermanos en el momento del nacimiento y producto de embarazos múltiples tienen mayores probabilidades de sufrir de algún tipo de desnutrición.

Igualmente importante son las características de sus madres. Madres más educadas, cuya condición de maternidad no ocurra a una edad precoz, y que tenga mejores niveles de nutrición, son características que ayudan a una reducción de los niveles de desnutrición a nivel nacional.

Sumada a las observaciones anteriores se encuentran las condiciones de vida, este documento verifica la relación entre condiciones de vida y el acceso a una alimentación adecuada. Como es bien sabido, los niños provenientes de hogares con precarias condiciones de vida tienden a estar expuestos a unos mayores riesgos de deficiencia de nutrientes. No se debe desconocer tampoco la importancia del acceso a una salud adecuada, medida por medio de la asistencia profesional prenatal, la cual podría contribuir en la reducción de la desnutrición relacionada con el retraso en talla. De igual forma, la presencia de un esquema completo de vacunas se hace relevante en explicar el tipo de desnutrición relacionada con el peso, en cuanto permite prevenir una serie de enfermedades asociadas con pesos bajos.

Las características de los niños y sus hogares no juegan el mismo papel en la explicación de los cuadros nutricionales en las diferentes regiones. En áreas como Bogotá, se hacen relevantes variables como la edad de la madre, la edad de los niños y el sexo, donde los niños de género masculino están más expuestos a sufrir de desnutrición. Por su parte, en el Caribe y la Amazonía son igualmente explicativos la existencia y el número de otros hermanos en el momento de nacer, así como las otras características mencionadas para Bogotá. Pero en estos casos, la educación de la madre toma más importancia si se comparan con Bogotá, explicado esto por el hecho de que los promedios de educación en estas regiones están más alejados de la educación secundaria completa.

A modo de resumen, se debe tener presente que en el rango de edad de preescolares y niños lactantes es donde se forjan habilidades que en el largo plazo afectarían el comportamiento en la edad adulta. Las medidas que se tomen en este lapso serán primordiales para implementar políticas enfocadas en el largo plazo del país. Se propone entonces en el caso de la región Caribe y la Amazonía, que además de mejorar la accesibilidad a una adecuada alimentación para los niños en esta edad, como ya se ha puesto en marcha en el programa *de Cero a Siempre* a nivel nacional, se genere mayor capital humano principalmente entre las madres. En el caso de la región Bogotá, las medidas de largo plazo más importantes pueden ser aquellas que retrasen la decisión de maternidad, principalmente entre jóvenes. Aunque estas medidas son de largo plazo, también se deben seguir con aquellas de corto plazo que se han venido tomando, en las que se ataca directamente el problema por medio de la provisión de alimentación.<sup>26</sup> Además, estas deben estar relacionadas con aquellas dirigidas a los escolares, es decir, este tipo de políticas no se deben tomar de manera independiente sino continua y no deben ser excluyentes.

---

<sup>26</sup>Para una revisión de propuestas de programas de este tipo revisar Neufeld et al. (2010).

## 10. Bibliografía

Abalo, Kodjo. (2009). "Poverty and the anthropometric status of children: a comparative analysis of rural and urban household in Togo". *African Economic Research Consortium, Nairobi*. No. 191, University of Lomé, Togo.

Alderman, H., Behrman, J., Lavy, V. & Menon, R. (2001). "Child Health and School Enrollment: A Longitudinal Analysis". *The Journal of Human Resources*, Vol. 36, No. 1, pp. 185-205.

Alderman, H., Hodinott, J. & Kinsey, B. (2004). "Long Term Consequences of Early Childhood Malnutrition". *HiCN Working Paper 09*.

Alderman, H., Behrman, J. & Hodinott, J. (2004). "Hunger and Malnutrition". *Copenhagen Consensus. Challenges and Opportunities*.

Almond, D. & Currie, J. (2011). "Human Capital Development Before Age Five". *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4b. Chapter 15. pp. 1315-1486.

Alderman, H., Hodinott, J. & Kinsey, B. (2004). "Long Term Consequence of Early Childhood Malnutrition". *Household in Conflict Network*, No. 9, pp. 450-474. University of Sussex.

Becker, G. (1974). "A Theory of Social Interactions". *The Journal of Political Economy*, Vol. 82, Issue 6. pp. 1063-1093.

Becker, G. (1960). "An Economic Analysis of Fertility". En *Universities-National Bureau. Demographic and Economic Change in Development Countries*, pp. 225-256.

Behrman, J. y Skoufias, E. (2004). "Correlates and Determinants of Child Anthropometrics in Latin America: Background and Overview of the Symposium". *Journal of Economics and Human Biology*, pp. 335-351.

Behrman, J., & Deolalikar, A., (1990). "The intrahousehold demand for nutrients in rural South India: Individual estimates, fixed effects and permanent income". *Journal of Human Resources*, Vol 25, No. 4, pp. 665-696.

Bernal, R., Fernández, C., Flórez, C. E., Gaviria, A., Ocampo, P. R., Samper, B. & Sánchez, F. (2009): "Evaluación de impacto del programa Hogares Comunitarios de Bienestar del ICBF", *Documento CEDE* No. 16, Universidad de los Andes, Bogotá.

Bernal, R. & Camacho A. (2010). "La importancia de los programas para la primera infancia en Colombia". *Documento CEDE* No. 20, Universidad de los Andes, Bogotá.

Case, A. & Paxson, C. (2008a). "Stature and status: height, health and labor market outcomes". *Journal of Political Economy*, Vol. 116(3), pp. 499-532.

Chen, Y. & Li, H. (2009). "Mother's education and child health: Is there a nurturing effect?". *Journal of Health Economics*, Vol. 2. pp. 413-426.

Custodio, E., Descalzo, M., Roche, J., Molina, L., Sánchez, I., Lwanga, M., Torres, A., Fernández-Zincke, E., Bernis, C., Villamor, E. & Baylin, A. (2010). "The economic and nutrition transition in

Equatorial Guinea coincided with a double burden of over and under nutrition". *Economics and Human Biology*, No. 8, pp.80–87.

Currie, J. (2011). "Inequality at Birth: Some Causes and Consequences". *American Economic Review*, papers and proceedings 101, pp. 1-22.

FAO (2010). "El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. La inseguridad alimentaria en crisis prolongadas". Roma.

Flórez, C. & Nupia, O. (2001). "Desnutrición infantil en Colombia: inequidades y determinantes", *Documentos CEDE* No. 2001-07, Universidad de los Andes, Bogotá.

Filmer, D. & Pritchett, L. (2001). "Estimating wealth effects without expenditure data-or tears: an application to educational enrollments in states of India". *Demography*, Vol 38-No. 1, pp. 115-132.

Gaviria, A. & Palau, M. (2006). "Nutrición y salud infantil en Colombia: determinantes y alternativas de política". *Coyuntura económica*. Vol 36. No2, pp. 33-63.

Gaviria, A. & Hoyos A. (2010). "Anemia and child education: The case of Colombia". *Documento CEDE* No. 25, Universidad de los Andes, Bogotá.

Glewwe, P., Jacoby, H. & King, E. (2001). "Early childhood nutrition and academic achievement: a longitudinal analysis". *Journal of Public Economics*, No. 81, pp. 345–368.

González, A. & Ribero R. (2005) "Determinantes de la Calidad de los Niños en Términos de Salud y Educación en Colombia", *Documentos CEDE* No. 2005-9, Universidad de los Andes.

Grantham, M., Fernald, L. & Sethuraman, K. (1999). "The effects of health and nutrition on cognitive and behavioral development in children in the first three years of life". *Food and Nutrition Bulletin* 20, pp. 53-75.

ICBF. Programa de alimentación escolar. Disponible en:  
<https://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/php/03.020102.html>.

ICBF (2011). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010. Bogotá D.C., Agosto.

ICBF (2006). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2005. Bogotá D.C., Noviembre.

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, (2011). *World Disaster Report. Hunger and malnutrition*. Geneva, Switzerland.

Kabubo-Mariara, J., Ndenge, G. & Mwabu, D. (2008). "Determinants of Children's Nutritional Status in Kenya: Evidence from Demographic and Health survey". *Journal of African Economies*, Vol 38, No 3, pp. 363-387. Oxford University Press.

Meisel, A. & Vega, M., (2004). "La estatura de los colombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910-2002". *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), No. 45. Banco de la República, Cartagena.

Miller, J. & Rodgers, Y. (2009). "Mother's Education and Children's Nutritional Status: New Evidence from Cambodia". *Asian Development Review*, vol. 26, no. 1, pp. 131–165.

Murray, C., Gakidou, E., Cowling, K. & Lozano, R. "Increased educational attainment and its effect on child mortality in 175 countries between 1970 and 2009: a systematic analysis". *The Lancet*, Vol. 376, Issue 9745, pp. 959-974.

Neufeld, L., Rubio, M., Pinzón, L. & Tolentito, L. (2010). "Nutrición en Colombia: estrategia de país 2011-2014". *Notas Técnicas*, No. 243. Banco Interamericano de Desarrollo.

Núñez, J. & Cuesta, L. (2006). "Efectos de algunos factores demográficos sobre el bienestar de las madres y sus hijos en Colombia: estudio a profundidad de la ENDS 2005". Bogotá, UNFPA-PROFAMILIA.

Organización Mundial de la Salud (2011). "Obesity and overweight". Fact Sheet no. 311.

Otero, A. (2011). "Educación para la primera infancia: Situación en el Caribe colombiano". *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), No. 157. Banco de la República, Cartagena.

Presidencia de la República (2011). *Estrategia para la atención integral a la primera infancia: de Cero a Siempre*. James Heckman. Bogotá, febrero.

Ruel, M. & Hoddinott, J. (2008). "Investing in early childhood nutrition". IFRI Policy Brief 8.

Sahn, D.E. & Stifel, D. (2002). "Parental preferences for nutrition of boys and girls: Evidence from Africa". *Journal of Development Studies*, pp. 21-45.

Sahn, D. & Stifel, D. (2003). "Exploring Alternative Measures of Welfare In The Absence of Expenditure Data". *Review of Income and Wealth*. Serie 49. pp. 463-489.

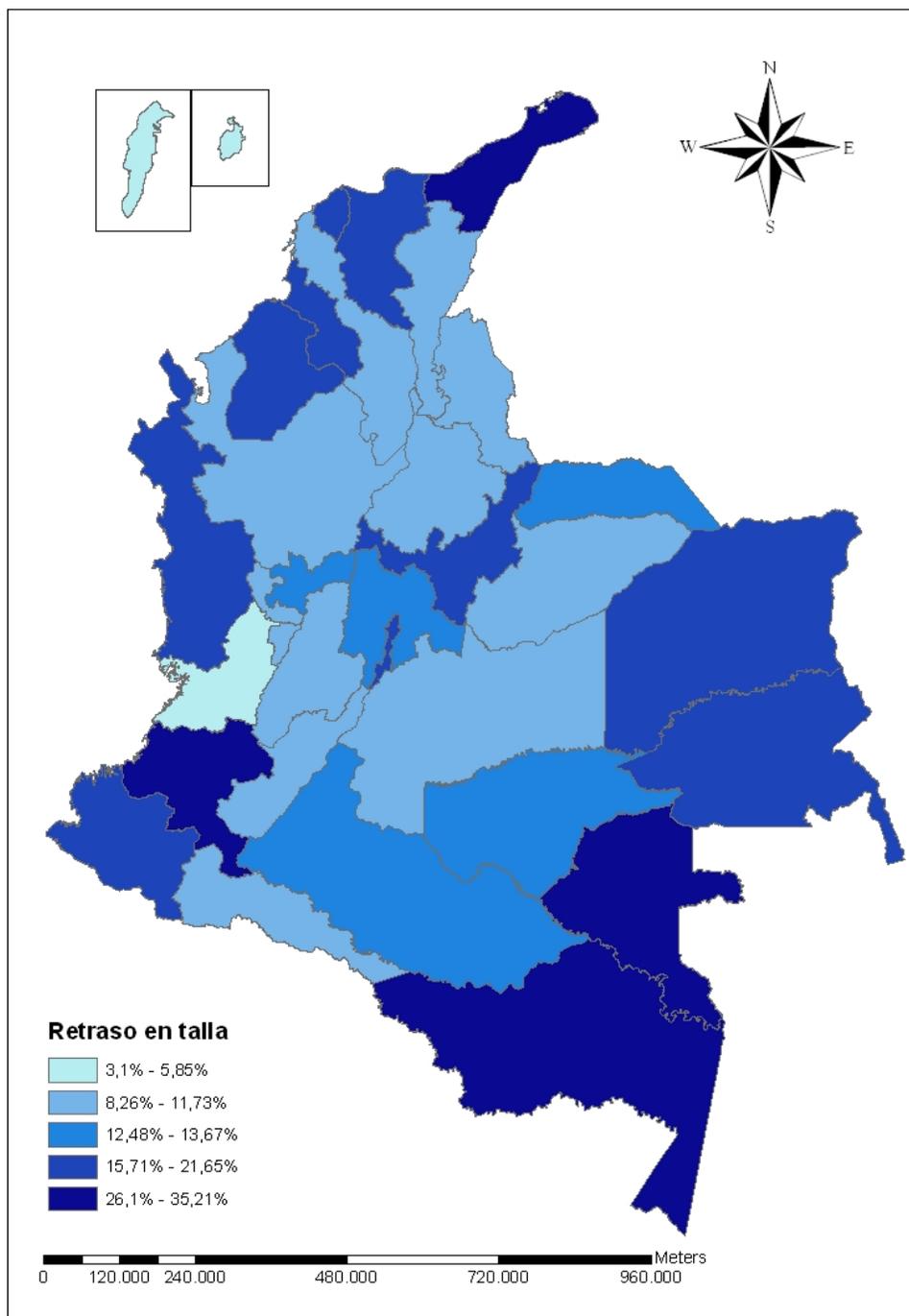
Sahn, D., Alderman, H. & Mason, P. (1997). "On the determinants of nutrition in Mozambique: The importance of age specific effects". *World Development*, Vol. 25, No. 4, pp. 577-588.

Strauss, J. & D. Thomas. 1995. "Human resources: Empirical modelling of household and family decisions". *Handbook of Development Economics*, Vol. 1. Chapter 34. pp. 1883-2023.

Viloria, J. (2007). "Nutrición en el Caribe Colombiano y su relación con el capital humano". *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), No. 93. Banco de la República, Cartagena.

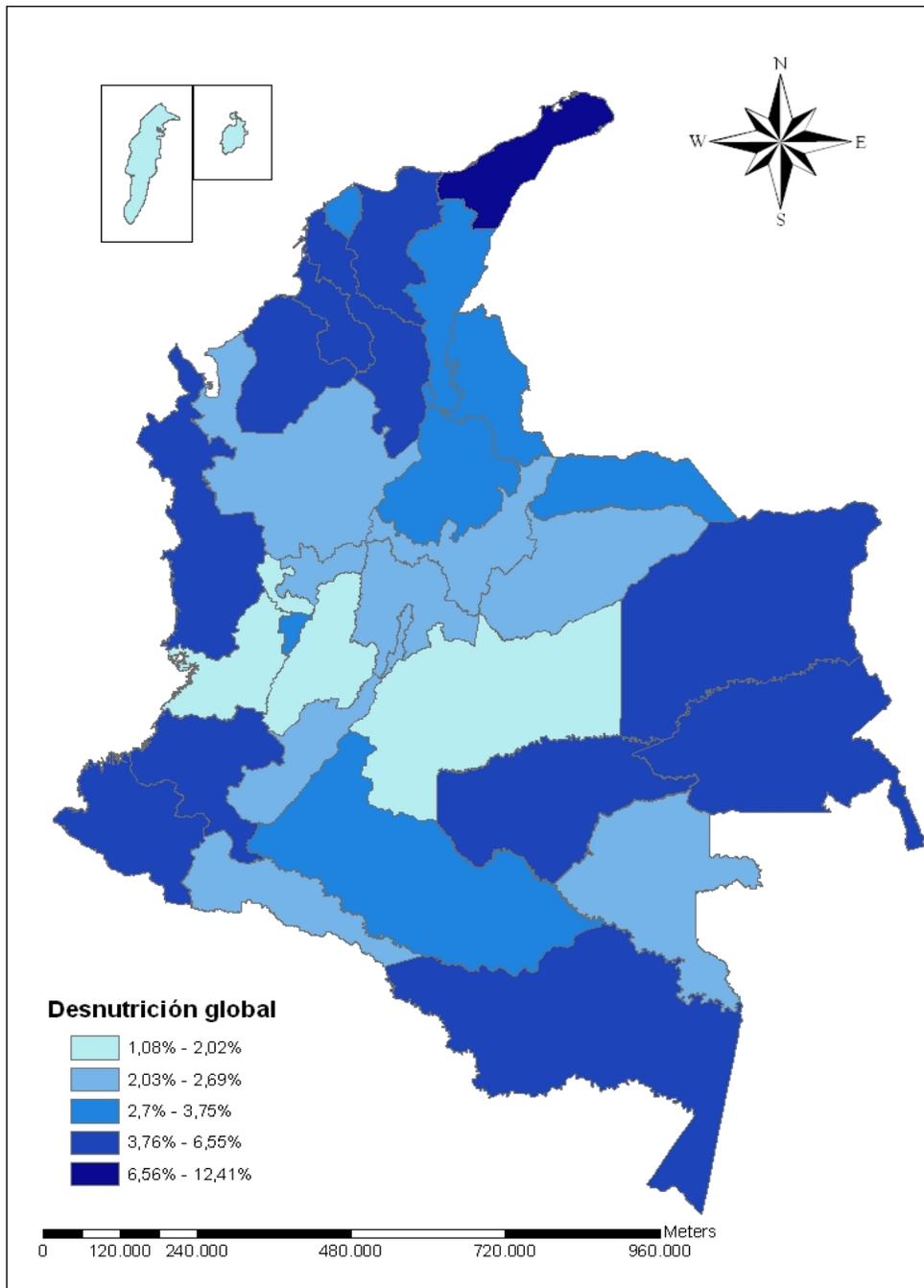
World Food Program (2005). "A Manual: Measuring and Interpreting Malnutrition and Mortality". Rome.

**Mapa Anexo1:** Desnutrición crónica por departamentos.



**Fuente:** ENSIN 2010. Cálculos de la autora. Los colores más oscuros representan niveles más altos de desnutrición. Nota: La desnutrición crónica se refiere al retraso en talla.

**Mapa Anexo2:**Desnutrición global por departamentos.



**Fuente:** ENSIN 2010. Cálculos de la autora. Los colores más oscuros representan niveles más altos de desnutrición. Nota: La desnutrición global se refiere al retraso en peso.

## ÍNDICE "DOCUMENTOS DE TRABAJO SOBRE ECONOMÍA REGIONAL"

<u>No.</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>	<u>Fecha</u>
1	Joaquín Viloría de la Hoz	Café Caribe: la economía cafetera en la Sierra Nevada de Santa Marta	Noviembre, 1997
2	María M. Aguilera Díaz	Los cultivos de camarones en la costa Caribe colombiana	Abril, 1998
3	Jaime Bonet Morón	Las exportaciones de algodón del Caribe colombiano	Mayo, 1998
4	Joaquín Viloría de la Hoz	La economía del carbón en el Caribe colombiano	Mayo, 1998
5	Jaime Bonet Morón	El ganado costeño en la feria de Medellín, 1950 – 1997	Octubre, 1998
6	María M. Aguilera Díaz Joaquín Viloría de la Hoz	Radiografía socio-económica del Caribe Colombiano	Octubre, 1998
7	Adolfo Meisel Roca	¿Por qué perdió la Costa Caribe el siglo XX?	Enero, 1999
8	Jaime Bonet Morón Adolfo Meisel Roca	La convergencia regional en Colombia: una visión de largo plazo, 1926 – 1995	Febrero, 1999
9	Luis Armando Galvis A. María M. Aguilera Díaz	Determinantes de la demanda por turismo hacia Cartagena, 1987-1998	Marzo, 1999
10	Jaime Bonet Morón	El crecimiento regional en Colombia, 1980-1996: Una aproximación con el método <i>Shift-Share</i>	Junio, 1999
11	Luis Armando Galvis A.	El empleo industrial urbano en Colombia, 1974-1996	Agosto, 1999
12	Jaime Bonet Morón	La agricultura del Caribe Colombiano, 1990-1998	Diciembre, 1999
13	Luis Armando Galvis A.	La demanda de carnes en Colombia: un análisis econométrico	Enero, 2000
14	Jaime Bonet Morón	Las exportaciones colombianas de banano, 1950 – 1998	Abril, 2000
15	Jaime Bonet Morón	La matriz insumo-producto del Caribe colombiano	Mayo, 2000
16	Joaquín Viloría de la Hoz	De Colpuertos a las sociedades portuarias: los puertos del Caribe colombiano	Octubre, 2000
17	María M. Aguilera Díaz Jorge Luis Alvis Arrieta	Perfil socioeconómico de Barranquilla, Cartagena y Santa Marta (1990-2000)	Noviembre, 2000
18	Luis Armando Galvis A. Adolfo Meisel Roca	El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes, 1973-1998	Noviembre, 2000
19	Luis Armando Galvis A.	¿Qué determina la productividad agrícola departamental en Colombia?	Marzo, 2001
20	Joaquín Viloría de la Hoz	Descentralización en el Caribe colombiano: Las finanzas departamentales en los noventas	Abril, 2001
21	María M. Aguilera Díaz	Comercio de Colombia con el Caribe insular, 1990-1999.	Mayo, 2001
22	Luis Armando Galvis A.	La topografía económica de Colombia	Octubre, 2001
23	Juan David Barón R.	Las regiones económicas de Colombia: Un análisis de <i>clusters</i>	Enero, 2002
24	María M. Aguilera Díaz	Magangué: Puerto fluvial bolivarense	Enero, 2002
25	Igor Esteban Zuccardi H.	Los ciclos económicos regionales en Colombia, 1986-2000	Enero, 2002
26	Joaquín Viloría de la Hoz	Cereté: Municipio agrícola del Sinú	Febrero, 2002
27	Luis Armando Galvis A.	Integración regional de los mercados laborales en Colombia, 1984-2000	Febrero, 2002

28	Joaquín Viloría de la Hoz	Riqueza y despilfarro: La paradoja de las regalías en Barrancas y Tolú	Junio, 2002
29	Luis Armando Galvis A.	Determinantes de la migración interdepartamental en Colombia, 1988-1993	Junio, 2002
30	María M. Aguilera Díaz	Palma africana en la Costa Caribe: Un semillero de empresas solidarias	Julio, 2002
31	Juan David Barón R.	La inflación en las ciudades de Colombia: Una evaluación de la paridad del poder adquisitivo	Julio, 2002
32	Igor Esteban Zuccardi H.	Efectos regionales de la política monetaria	Julio, 2002
33	Joaquín Viloría de la Hoz	Educación primaria en Cartagena: análisis de cobertura, costos y eficiencia	Octubre, 2002
34	Juan David Barón R.	Perfil socioeconómico de Tubará: Población dormitorio y destino turístico del Atlántico	Octubre, 2002
35	María M. Aguilera Díaz	Salinas de Manaure: La tradición wayuu y la modernización	Mayo, 2003
36	Juan David Barón R. Adolfo Meisel Roca	La descentralización y las disparidades económicas regionales en Colombia en la década de 1990	Julio, 2003
37	Adolfo Meisel Roca	La continentalización de la Isla de San Andrés, Colombia: Panyas, raizales y turismo, 1953 – 2003	Agosto, 2003
38	Juan David Barón R.	¿Qué sucedió con las disparidades económicas regionales en Colombia entre 1980 y el 2000?	Septiembre, 2003
39	Gerson Javier Pérez V.	La tasa de cambio real regional y departamental en Colombia, 1980-2002	Septiembre, 2003
40	Joaquín Viloría de la Hoz	Ganadería bovina en las Llanuras del Caribe colombiano	Octubre, 2003
41	Jorge García García	¿Por qué la descentralización fiscal? Mecanismos para hacerla efectiva	Enero, 2004
42	María M. Aguilera Díaz	Aguachica: Centro Agroindustrial del Cesar	Enero, 2004
43	Joaquín Viloría de la Hoz	La economía ganadera en el departamento de Córdoba	Marzo, 2004
44	Jorge García García	El cultivo de algodón en Colombia entre 1953 y 1978: una evaluación de las políticas gubernamentales	Abril, 2004
45	Adolfo Meisel R. Margarita Vega A.	La estatura de los colombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910-2002	Mayo, 2004
46	Gerson Javier Pérez V.	Los ciclos ganaderos en Colombia, 1950-2001	Junio, 2004
47	Gerson Javier Pérez V. Peter Rowland	Políticas económicas regionales: cuatro estudios de caso	Agosto, 2004
48	María M. Aguilera Díaz	La Mojana: Riqueza natural y potencial económico	Octubre, 2004
49	Jaime Bonet	Descentralización fiscal y disparidades en el ingreso regional: experiencia colombiana	Noviembre, 2004
50	Adolfo Meisel Roca	La economía de Ciénaga después del banano	Noviembre, 2004
51	Joaquín Viloría de la Hoz	La economía del departamento de Córdoba: ganadería y minería como sectores clave	Diciembre, 2004
52	Juan David Barón Gerson Javier Pérez V Peter Rowland.	Consideraciones para una política económica regional en Colombia	Diciembre, 2004
53	José R. Gamarra V.	Eficiencia Técnica Relativa de la ganadería doble propósito en la Costa Caribe	Diciembre, 2004
54	Gerson Javier Pérez V.	Dimensión espacial de la pobreza en Colombia	Enero, 2005
55	José R. Gamarra V.	¿Se comportan igual las tasas de desempleo de las siete principales ciudades colombianas?	Febrero, 2005

56	Jaime Bonet	Inequidad espacial en la dotación educativa regional en Colombia	Febrero, 2005
57	Julio Romero P.	¿Cuánto cuesta vivir en las principales ciudades colombianas? Índice de Costo de Vida Comparativo	Junio, 2005
58	Gerson Javier Pérez V.	Bolívar: industrial, agropecuario y turístico	Julio, 2005
59	José R. Gamarra V.	La economía del Cesar después del algodón	Julio, 2005
60	Jaime Bonet	Desindustrialización y terciarización espuria en el departamento del Atlántico, 1990 - 2005	Julio, 2005
61	Joaquín Viloria De La Hoz	Sierra Nevada de Santa Marta: Economía de sus recursos naturales	Julio, 2005
62	Jaime Bonet	Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo-producto	Julio, 2005
63	María M. Aguilera Díaz	La economía del Departamento de Sucre: ganadería y sector público	Agosto, 2005
64	Gerson Javier Pérez V.	La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en Colombia	Octubre, 2005
65	Joaquín Viloria De La Hoz	Salud pública y situación hospitalaria en Cartagena	Noviembre, 2005
66	José R. Gamarra V.	Desfalcos y regiones: un análisis de los procesos de responsabilidad fiscal en Colombia	Noviembre, 2005
67	Julio Romero P.	Diferencias sociales y regionales en el ingreso laboral de las principales ciudades colombianas, 2001-2004	Enero, 2006
68	Jaime Bonet	La terciarización de las estructuras económicas regionales en Colombia	Enero, 2006
69	Joaquín Viloria de la Hoz	Educación superior en el Caribe Colombiano: análisis de cobertura y calidad.	Marzo, 2006
70	José R. Gamarra V.	Pobreza, corrupción y participación política: una revisión para el caso colombiano	Marzo, 2006
71	Gerson Javier Pérez V.	Población y ley de Zipf en Colombia y la Costa Caribe, 1912-1993	Abril, 2006
72	María M. Aguilera Díaz	El Canal del Dique y su sub región: una economía basada en su riqueza hídrica	Mayo, 2006
73	Adolfo Meisel R. Gerson Javier Pérez V.	Geografía física y poblamiento en la Costa Caribe colombiana	Junio, 2006
74	Julio Romero P.	Movilidad social, educación y empleo: los retos de la política económica en el departamento del Magdalena	Junio, 2006
75	Jaime Bonet Adolfo Meisel Roca	El legado colonial como determinante del ingreso per cápita departamental en Colombia, 1975-2000	Julio, 2006
76	Jaime Bonet Adolfo Meisel Roca	Polarización del ingreso per cápita departamental en Colombia	Julio, 2006
77	Jaime Bonet	Desequilibrios regionales en la política de descentralización en Colombia	Octubre, 2006
78	Gerson Javier Pérez V.	Dinámica demográfica y desarrollo regional en Colombia	Octubre, 2006
79	María M. Aguilera Díaz Camila Bernal Mattos Paola Quintero Puentes	Turismo y desarrollo en el Caribe colombiano	Noviembre, 2006
80	Joaquín Viloria de la Hoz	Ciudades portuarias del Caribe colombiano: propuestas para competir en una economía globalizada	Noviembre, 2006
81	Joaquín Viloria de la Hoz	Propuestas para transformar el capital humano en el Caribe colombiano	Noviembre, 2006
82	Jose R. Gamarra Vergara	Agenda anticorrupción en Colombia: reformas, logros y recomendaciones	Noviembre, 2006
83	Adolfo Meisel Roca Julio Romero P	Igualdad de oportunidades para todas las regiones	Enero, 2007
84	Centro de Estudios Económicos Regionales CEER	Bases para reducir las disparidades regionales en Colombia Documento para discusión	Enero, 2007

85	Jaime Bonet	Minería y desarrollo económico en El Cesar	Enero, 2007
86	Adolfo Meisel Roca	La Guajira y el mito de las regalías redentoras	Febrero, 2007
87	Joaquín Viloría de la Hoz	Economía del Departamento de Nariño: ruralidad y aislamiento geográfico	Marzo, 2007
88	Gerson Javier Pérez V.	El Caribe antioqueño: entre los retos de la geografía y el espíritu paisa	Abril, 2007
89	Jose R. Gamarra Vergara	Pobreza rural y transferencia de tecnología en la Costa Caribe	Abril, 2007
90	Jaime Bonet	¿Porqué es pobre el Chocó?	Abril, 2007
91	Gerson Javier Pérez V.	Historia, geografía y puerto como determinantes de la situación social de Buenaventura	Abril, 2007
92	Jaime Bonet	Regalías y finanzas públicas en el Departamento del Cesar	Agosto, 2007
93	Joaquín Viloría de la Hoz	Nutrición en el Caribe Colombiano y su relación con el capital humano	Agosto, 2007
94	Gerson Javier Pérez V. Irene Salazar Mejía	La pobreza en Cartagena: Un análisis por barrios	Agosto, 2007
95	Jose R. Gamarra Vergara	La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza	Octubre, 2007
96	Joaquín Viloría de la Hoz	Educación, nutrición y salud: retos para el Caribe colombiano	Noviembre, 2007
97	Jaime Bonet Jorge Alvis	Bases para un fondo de compensación regional en Colombia	Diciembre, 2007
98	Julio Romero P.	¿Discriminación o capital humano? Determinantes del ingreso laboral de los afrocartageneros	Diciembre, 2007
99	Julio Romero P.	Inflación, costo de vida y las diferencias en el nivel general de precios de las principales ciudades colombianas.	Diciembre, 2007
100	Adolfo Meisel Roca	¿Por qué se necesita una política económica regional en Colombia?	Diciembre, 2007
101	Jaime Bonet	Las finanzas públicas de Cartagena, 2000 – 2007	Junio, 2008
102	Irene Salazar Mejía	Lugar encantados de las aguas: aspectos económicos de la Ciénega Grande del Bajo Sinú	Junio, 2008
103	Joaquín Viloría de la Hoz	Economía extractiva y pobreza en la ciénega de Zapatosa	Junio, 2008
104	Eduardo A. Haddad Jaime Bonet Geofrey J.D. Hewings Fernando Perobelli	Efectos regionales de una mayor liberación comercial en Colombia: Una estimación con el Modelo CEER	Agosto, 2008
105	Joaquín Viloría de la Hoz	Banano y revaluación en el Departamento del Magdalena, 1997-2007	Septiembre, 2008
106	Adolfo Meisel Roca	Albert O. Hirschman y los desequilibrios económicos regionales: De la economía a la política, pasando por la antropología y la historia	Septiembre, 2008
107	Julio Romero P.	Transmisión regional de la política monetaria en Colombia	Octubre, 2008
108	Leonardo Bonilla Mejía	Diferencias regionales en la distribución del ingreso en Colombia	Diciembre, 2008
109	María Aguilera Díaz Adolfo Meisel Roca	¿La isla que se repite? Cartagena en el censo de población de 2005	Enero, 2009
110	Joaquín Viloría De la Hoz	Economía y conflicto en el Cono Sur del Departamento de Bolívar	Febrero, 2009
111	Leonardo Bonilla Mejía	Causas de las diferencias regionales en la distribución del ingreso en Colombia, un ejercicio de micro-descomposición	Marzo, 2009
112	María M. Aguilera Díaz	Ciénega de Ayapel: riqueza en biodiversidad y recursos hídricos	Junio, 2009

113	Joaquín Viloría De la Hoz	Geografía económica de la Orinoquia	Junio, 2009
114	Leonardo Bonilla Mejía	Revisión de la literatura económica reciente sobre las causas de la violencia homicida en Colombia	Julio, 2009
115	Juan D. Barón	El homicidio en los tiempos del Plan Colombia	Julio, 2009
116	Julio Romero P.	Geografía económica del Pacífico colombiano	Octubre, 2009
117	Joaquín Viloría De la Hoz	El ferroníquel de Cerro Matoso: aspectos económicos de Montelibano y el Alto San Jorge	Octubre, 2009
118	Leonardo Bonilla Mejía	Demografía, juventud y homicidios en Colombia, 1979-2006	Octubre, 2009
119	Luis Armando Galvis A.	Geografía económica del Caribe Continental	Diciembre, 2009
120	Luis Armando Galvis A Adolfo Meisel Roca.	Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: Un análisis espacial	Enero, 2010
121	Irene Salazar Mejía	Geografía económica de la región Andina Oriental	Enero, 2010
122	Luis Armando Galvis A Adolfo Meisel Roca.	Fondo de Compensación Regional: Igualdad de oportunidades para la periferia colombiana	Enero, 2010
123	Juan D. Barón	Geografía económica de los Andes Occidentales de Colombia	Marzo, 2010
124	Julio Romero	Educación, calidad de vida y otras desventajas económicas de los indígenas en Colombia	Marzo, 2010
125	Laura Cepeda Emiliani	El Caribe chocoano: riqueza ecológica y pobreza de oportunidades	Mayo, 2010
126	Joaquín Viloría de la Hoz	Finanzas y gobierno de las corporaciones autónomas regionales del Caribe colombiano	Mayo, 2010
127	Luis Armando Galvis	Comportamiento de los salarios reales en Colombia: Un análisis de convergencia condicional, 1984-2009	Mayo, 2010
128	Juan D. Barón	La violencia de pareja en Colombia y sus regiones	Junio, 2010
129	Julio Romero	El éxito económico de los costeños en Bogotá: migración interna y capital humano	Agosto, 2010
130	Leonardo Bonilla Mejía	Movilidad inter-generacional en educación en las ciudades y regiones de Colombia	Agosto, 2010
131	Luis Armando Galvis	Diferenciales salariales por género y región en Colombia: Una aproximación con regresión por cuantiles	Septiembre, 2010
132	Juan David Barón	Primeras experiencias laborales de los profesionales colombianos: Probabilidad de empleo formal y salarios	Octubre, 2010
133	María Aguilera Díaz	Geografía económica del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Diciembre, 2010
134	Andrea Otero	Superando la crisis: Las finanzas públicas de Barranquilla, 2000-2009	Diciembre, 2010
135	Laura Cepeda Emiliani	¿Por qué le va bien a la economía de Santander?	Diciembre, 2010
136	Leonardo Bonilla Mejía	El sector industrial de Barranquilla en el siglo XXI: ¿Cambian finalmente las tendencias?	Diciembre, 2010
137	Juan David Barón	La brecha de rendimiento académico de Barranquilla	Diciembre, 2010
138	Luis Armando Galvis	Geografía del déficit de vivienda urbano: Los casos de Barranquilla y Soledad	Febrero, 2011
139	Andrea Otero	Combatiendo la mortalidad en la niñez: ¿Son las reformas a los servicios básicos una buena estrategia?	Marzo, 2011
140	Andrés Sánchez Jabba	La economía del mototaxismo: el caso de Sincelejo	Marzo, 2011
141	Andrea Otero	El puerto de Barranquilla: retos y recomendaciones	Abril, 2011

142	Laura Cepeda Emiliani	Los sures de Barranquilla: La distribución espacial de la pobreza	Abril, 2011
143	Leonardo Bonilla Mejía	Doble jornada escolar y la calidad de la educación en Colombia	Abril, 2011
144	María Aguilera Díaz	Habitantes del agua: El complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta	Mayo, 2011
145	Andrés Sánchez Jabba	El gas de La Guajira y sus efectos económicos sobre el departamento	Mayo, 2011
146	Javier Yabrudy Vega	Raizales y continentales: un análisis del mercado laboral en la isla de San Andrés	Junio, 2011
147	Andrés Sánchez Jabba	Reformas fiscales verdes y la hipótesis del doble dividendo: un ejercicio aplicado a la economía colombiana	Junio, 2011
148	Joaquín Vilorio de la Hoz	La economía anfibia de la isla de Mompox	Julio, 2011
149	Juan David Barón	Sensibilidad de la oferta de migrantes internos a las condiciones del mercado laboral en las principales ciudades de Colombia	Julio, 2011
150	Andrés Sánchez Jabba	Después de la inundación	Agosto, 2011
151	Luis Armando Galvis Leonardo Bonilla Mejía	Desigualdades regionales en la dotación de docentes calificados en Colombia	Agosto, 2011
152	Juan David Barón Leonardo Bonilla Mejía	La calidad de los maestros en Colombia: Desempeño en el examen de Estado del ICFES y la probabilidad de graduarse en el área de educación	Agosto, 2011
153	Laura Cepeda Emiliani	La economía de Risaralda después del café: ¿Hacia dónde va?	Agosto, 2011
154	Leonardo Bonilla Mejía Luis Armando Galvis	Profesionalización docente y la calidad de la educación en Colombia	Septiembre, 2011
155	Adolfo Meisel Roca	El sueño de los radicales y las desigualdades regionales en Colombia: La educación de calidad para todos como política de desarrollo territorial	Septiembre, 2011
156	Andrés Sánchez Jabba	Etnia y rendimiento académico en Colombia	Octubre, 2011
157	Andrea Otero	Educación para la primera infancia: Situación en el Caribe Colombiano	Noviembre, 2011
158	María Aguilera Díaz	La yuca en el Caribe colombiano: De cultivo ancestral a agroindustrial	Enero, 2012
159	Andrés Sánchez Jabba	El bilingüismo en los bachilleres colombianos	Enero, 2012
160	Karina Acosta Ordoñez	La desnutrición en los primeros años de vida: Un análisis regional para Colombia	Enero, 2012