

# **ETNIA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN COLOMBIA**

Andrés Sánchez Jabba

---

Profesional especializado del Centro de Estudios Económicos Regionales del Banco de la República, sucursal Cartagena. Las opiniones y posibles errores son de responsabilidad exclusiva del autor y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Una etnia es una “comunidad humana definida por afinidades raciales, lingüísticas y culturales”, entre otros factores<sup>1</sup>. En Colombia la población que se reconoce como perteneciente a una etnia<sup>2</sup> se encuentra en una clara desventaja con respecto al resto, la cual se basa en que este segmento de la población enfrenta condiciones socioeconómicas adversas. Concretamente, este grupo se asocia con bajos niveles de ingreso, educación escasa y mayores tasas de incidencia de la pobreza. Por ejemplo, tanto indígenas como afrocolombianos, en promedio, tienen mayor probabilidad de ser pobres por insuficiencia de ingresos, o tener, por lo menos, una necesidad básica insatisfecha (NBI), al tiempo que tienen una menor probabilidad de estar estudiando, e inferiores retornos de la educación (Romero, 2010a).

En este estudio se encontró que las madres de los estudiantes étnicos tienen un menor nivel educativo en comparación con las madres de estudiantes no étnicos. Además, se estableció que los hogares étnicos tienen, en promedio, un menor ingreso familiar mensual, asisten a colegios oficiales y una mayor proporción vive en el área rural. En ese orden de ideas, se podría esperar que dichas desventajas afectaran negativamente el rendimiento académico de los estudiantes étnicos y que, por tanto, existiera una brecha académica entre estudiantes étnicos y no étnicos, expresada en los resultados de las pruebas académicas estandarizadas.

Sin embargo, la población estudiantil étnica no solo debe afrontar las desventajas asociadas con sus características socioeconómicas, sino que debe enfrentar otros problemas que afectan su rendimiento académico, los cuales se asocian con factores no observables, tales como la motivación y la autoestima, e incluso podría incluirse la discriminación. En el terreno académico ello implica que los estudiantes étnicos tienen un menor rendimiento, en comparación con sus pares no étnicos, independientemente de sus características socioeconómicas. Es decir, si el nivel educativo, los ingresos y la pobreza fueran uniformes entre estos dos grupos, aun así los estudiantes étnicos tendrían, en promedio, menores puntajes.

---

<sup>1</sup> Definición del Diccionario de la Lengua Española, vigésima segunda edición, Real Academia Española.

<sup>2</sup> Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en Colombia existen tres grupos étnicos: los indígenas, los afrocolombianos (incluidas las comunidades raizales de San Andrés y Providencia y la comunidad de San Basilio de Palenque, en Bolívar), y el pueblo rom (gitano).

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de esta investigación consiste en probar la existencia de una brecha en el rendimiento académico entre los estudiantes étnicos y los no étnicos, además de descomponerla en los factores relacionados con las características observables individuales de los estudiantes (entre los cuales se incluyen las características socioeconómicas), así como las no observables.

Los resultados, al usar mínimos cuadrados ordinarios (MCO), indican que, efectivamente, existe una brecha académica estadísticamente significativa que desfavorece a los estudiantes étnicos en los resultados del examen de Estado para la evaluación de la educación media, conocido como Saber 11. El 60% de la brecha es atribuible a las diferencias en las características individuales de los estudiantes y, el resto, a factores no observables. Al analizar los resultados por departamento, utilizando la descomposición Blinder-Oaxaca (BO), se encontró que la brecha académica tiende a ser significativa y de mayor amplitud en regiones con una alta concentración de población étnica. Más allá de lo anterior, en estas zonas la totalidad o la mayor parte de la brecha es atribuible a factores no observables.

Al realizar la descomposición BO en distintos puntos de la curva de rendimiento académico y en cada departamento, se encontró que en aquellos que tienen una brecha académica estadísticamente significativa, su comportamiento no exhibe una tendencia clara a medida que nos desplazamos en la curva de rendimiento académico. En algunos casos se encontró que la brecha en el rendimiento académico tiende a hacerse más amplia entre los estudiantes con puntajes altos, sobre todo en el área de matemáticas; sin embargo, en otros casos se observa que la brecha se reduce, o permanece relativamente constante.

El capítulo está compuesto por cinco secciones, aparte de esta introducción. La primera sección muestra la brecha académica en los ámbitos nacional y departamental. Al observar las profundas diferencias en esta brecha a lo largo del conjunto de departamentos, se indaga por los factores que podrían explicar este hecho. La segunda sección presenta un análisis descriptivo de las características de los estudiantes, tanto étnicos como no étnicos. La tercera describe la estrategia empírica y la metodología empleada para estimar la brecha académica y descomponerla. Los resultados se presentan en la cuarta sección. Finalmente, la quinta expone las conclusiones.

## **1. LA BRECHA ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES ÉTNICOS**

La brecha académica basada en la pertenencia a una etnia es un tema poco estudiado en Colombia. Sin embargo, existen trabajos que han abordado el tema marginalmente. Por ejemplo, Romero (2010a) analiza algunas de las desventajas asociadas con la pertenencia a un grupo indígena, entre las cuales se encuentran aquellas relacionadas con salud, pobreza estructural, pobreza por insuficiencia

de ingresos, capital humano y asistencia escolar. Específicamente, en lo concerniente a la educación encuentra que una persona indígena en edad escolar (entre 5 y 24 años), que pertenece a un grupo indígena y reside en alguna de las principales ciudades colombianas tuvo una reducción de 10,8 puntos porcentuales (pp) en la probabilidad de estar estudiando, con respecto a los no indígenas. Esta reducción alcanza 2,4 pp entre los afrocolombianos.

En el ámbito internacional Noe, Rodríguez y Zúñiga (2005) analizan la brecha en el rendimiento académico entre estudiantes indígenas y no indígenas chilenos, con base en los resultados de la prueba del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (Simce), correspondientes a 1999. Sus resultados indican que en efecto existe una brecha académica en favor de los estudiantes no indígenas y que la diferencia en el rendimiento académico no es atribuible a la condición étnica de cada estudiante como tal, sino a factores relacionados con las características del hogar (como el ingreso y el nivel educativo de los padres) y la influencia de los compañeros. Similar al estudio anterior, en el presente se analiza la brecha en el rendimiento académico entre los estudiantes étnicos y no étnicos en la prueba Saber 11.

## 1.1 PRUEBA SABER 11

Para poder cuantificar la brecha académica existente entre los estudiantes étnicos y no étnicos se emplean los resultados del examen de Estado para la evaluación de la educación media, conocido como prueba Saber 11. Esta es una prueba estandarizada que “[...] tiene como fin comprobar el nivel de desarrollo de las competencias de los estudiantes que están por terminar undécimo grado” (Icfes, 2010: 5) y su presentación es obligatoria entre los estudiantes próximos a culminar sus estudios de educación media. Los resultados de la prueba representan un buen indicador de la calidad educativa y del rendimiento académico de los estudiantes. Este estudio se centra en la prueba Saber 11 que corresponde al segundo semestre de 2010, la cual está compuesta por dos cuerpos: el núcleo común y el componente flexible:

En el primero están las áreas que se consideran fundamentales, de acuerdo con la Ley General de Educación y los estándares básicos de competencias. Estas son: lenguaje, matemáticas, biología, química, física, filosofía, ciencias sociales e inglés. Todos los estudiantes deben presentar las pruebas que conforman este núcleo. El componente flexible está integrado por dos clases de pruebas: de profundización e interdisciplinarias. Su propósito es evaluar áreas de interés para los estudiantes, quienes pueden escoger aquella que más se ajuste a sus intereses y dominio académico (Icfes, 2010: 6).

Aquí se analizarán únicamente los puntajes asociados con las áreas de matemáticas y lenguaje, a pesar de que el núcleo común está compuesto por las ocho áreas mencionadas. Se ha decidido escoger estas dos áreas por las siguientes razones:

1. Son las que tradicionalmente se emplean en la literatura internacional para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes.
2. Las demás áreas se derivan de estas dos.
3. Son las que presentan mayor y menor volatilidad, respectivamente, en los puntajes obtenidos por los estudiantes, lo que permite hacer el análisis en el contexto de una amplia o estrecha brecha académica.
4. La escogencia de solo dos áreas permite presentar los resultados de una forma más simple y práctica.

## 1.2 RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES ÉTNICOS

Con el objetivo de establecer si el rendimiento académico de los estudiantes étnicos es inferior al de los no étnicos se calculó el promedio del puntaje obtenido por cada grupo en las áreas de matemáticas y lenguaje y se realizó una prueba de diferencia de medias, sin condicionar en alguno de los factores que puedan incidir sobre el rendimiento académico de los estudiantes (Cuadro 1).

Como se puede observar en el Cuadro 1, en Colombia existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el rendimiento académico de los estudiantes étnicos es inferior que el de los no étnicos. Específicamente, en el área de matemáticas dicha diferencia asciende a 4,05 pp negativos para los estudiantes étnicos, y es estadísticamente significativa a cualquier nivel de confianza. Por otro lado, en el área de lenguaje la diferencia es de 2,13 pp e igualmente significativa.

**CUADRO 1. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS POR GRUPO**

| GRUPO      | MATEMÁTICAS   |          |                | LENGUAJE      |          |                |
|------------|---------------|----------|----------------|---------------|----------|----------------|
|            | OBSERVACIONES | PROMEDIO | ERROR ESTÁNDAR | OBSERVACIONES | PROMEDIO | ERROR ESTÁNDAR |
| No étnicos | 506.188       | 44,59    | (0,010)        | 506.387       | 45,99    | (0,00)         |
| Étnicos    | 34.036        | 40,54    | (0,050)        | 34.065        | 43,86    | (0,040)        |
| Diferencia |               | 4,05***  | (0,069)        |               | 2,13***  | (0,040)        |

Nota: \*\*\* denota significancia estadística al 1%.

Fuente: Icfes (Saber 11); cálculos del autor.

## 1.3 BRECHA ACADÉMICA DEPARTAMENTAL

Más allá de la evidente brecha que existe entre el rendimiento académico de los estudiantes étnicos y el resto, sería interesante establecer si dicha brecha es

persistente al ser analizada en el ámbito departamental y ver si la magnitud de la misma varía de acuerdo con el departamento que se analice. Para ello se presenta la brecha académica medida con la desviación porcentual del puntaje medio obtenido por los estudiantes étnicos con respecto a sus pares no étnicos. Esto se hace para las áreas de matemáticas y lenguaje por departamento (Cuadro 2).

**CUADRO 2. BRECHA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES NO ÉTNICOS CON RESPECTO A LOS ÉTNICOS POR DEPARTAMENTO (PRUEBA SABER 11)**

| DEPARTAMENTO       | OBSERVACIONES |         |            | DESVIACIÓN PORCENTUAL |          |
|--------------------|---------------|---------|------------|-----------------------|----------|
|                    | TOTAL         | ÉTNICOS | NO ÉTNICOS | MATEMÁTICAS           | LENGUAJE |
| Amazonas           | 718           | 266     | 452        | 13,54***              | 1,68     |
| Antioquia          | 76.610        | 2.511   | 74.099     | 6,86***               | 4,69***  |
| Arauca             | 2.925         | 114     | 2.811      | 0,62                  | 0,40     |
| Atlántico          | 27.459        | 922     | 26.537     | 2,11***               | 1,46***  |
| Bogotá             | 97.420        | 1.312   | 96.108     | -0,21                 | -0,22    |
| Bolívar            | 25.147        | 1.835   | 23.312     | 4,85***               | 2,41***  |
| Boyacá             | 18.157        | 123     | 18.034     | -0,13                 | 0,12     |
| Caldas             | 11.993        | 761     | 11.232     | 10,29***              | 3,92***  |
| Caquetá            | 4.140         | 79      | 4.061      | -1,52                 | -1,24    |
| Casanare           | 4.816         | 62      | 4.754      | 4,07                  | 4,08**   |
| Cauca              | 11.887        | 4.796   | 7.091      | 11,09***              | 5,32***  |
| Cesar              | 11.423        | 570     | 10.853     | 4,58***               | 1,38**   |
| Chocó              | 4.055         | 662     | 3.393      | 3,04***               | 2,42***  |
| Córdoba            | 17.935        | 2.313   | 15.622     | 6,89***               | 3,53***  |
| Cundinamarca       | 35.486        | 324     | 35.162     | 1,83                  | 0,97     |
| Guainía            | 154           | 108     | 46         | 8,06**                | 3,03     |
| Guaviare           | 774           | 38      | 736        | 3,53                  | 1,90     |
| Huila              | 12.941        | 196     | 12.745     | -2,27                 | -1,77*   |
| La Guajira         | 6.386         | 1.311   | 5.075      | 4,85***               | 2,88***  |
| Magdalena          | 13.846        | 386     | 13.460     | 4,14***               | 1,18     |
| Meta               | 10.496        | 556     | 9.940      | 1,88*                 | 1,52**   |
| Nariño             | 15.055        | 3.682   | 11.373     | 11,88***              | 5,9***   |
| Norte de Santander | 16.336        | 272     | 16.064     | -2,30*                | -0,62    |
| Putumayo           | 3.093         | 588     | 2.505      | 2,99***               | 1,57**   |
| Quindío            | 7.002         | 149     | 6.853      | 0,31                  | 0,98     |
| Risaralda          | 10.946        | 430     | 10.516     | 3,37***               | 2,38***  |

**CUADRO 2. BRECHA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES NO ÉTNICOS CON RESPECTO A LOS ÉTNICOS POR DEPARTAMENTO (PRUEBA SABER 11) (CONTINUACIÓN)**

| DEPARTAMENTO | OBSERVACIONES |         |            | DESVIACIÓN PORCENTUAL |          |
|--------------|---------------|---------|------------|-----------------------|----------|
|              | TOTAL         | ÉTNICOS | NO ÉTNICOS | MATEMÁTICAS           | LENGUAJE |
| San Andrés   | 875           | 436     | 439        | 7,67***               | 1,81*    |
| Santander    | 27.327        | 148     | 27.179     | -2,33                 | -1,95    |
| Sucre        | 10.852        | 1.763   | 9.089      | 6,03***               | 2,33***  |
| Tolima       | 16.483        | 785     | 15.698     | 4,19***               | 3,49***  |
| Valle        | 36.988        | 3.521   | 33.467     | 6,39***               | 2,95***  |
| Vaupés       | 250           | 204     | 46         | 11,81***              | 2,44     |
| Vichada      | 450           | 111     | 339        | 12,02***              | 3,33**   |
| Nacional     | 540.425       | 31.334  | 509.091    | 9,59***               | 4,74***  |

Notas: 1. Los valores positivos corresponden a una brecha académica que favorece a los estudiantes no étnicos.

2. \*\*\*, \*\* y \* denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Fuente: Icfes (Saber 11); cálculos del autor.

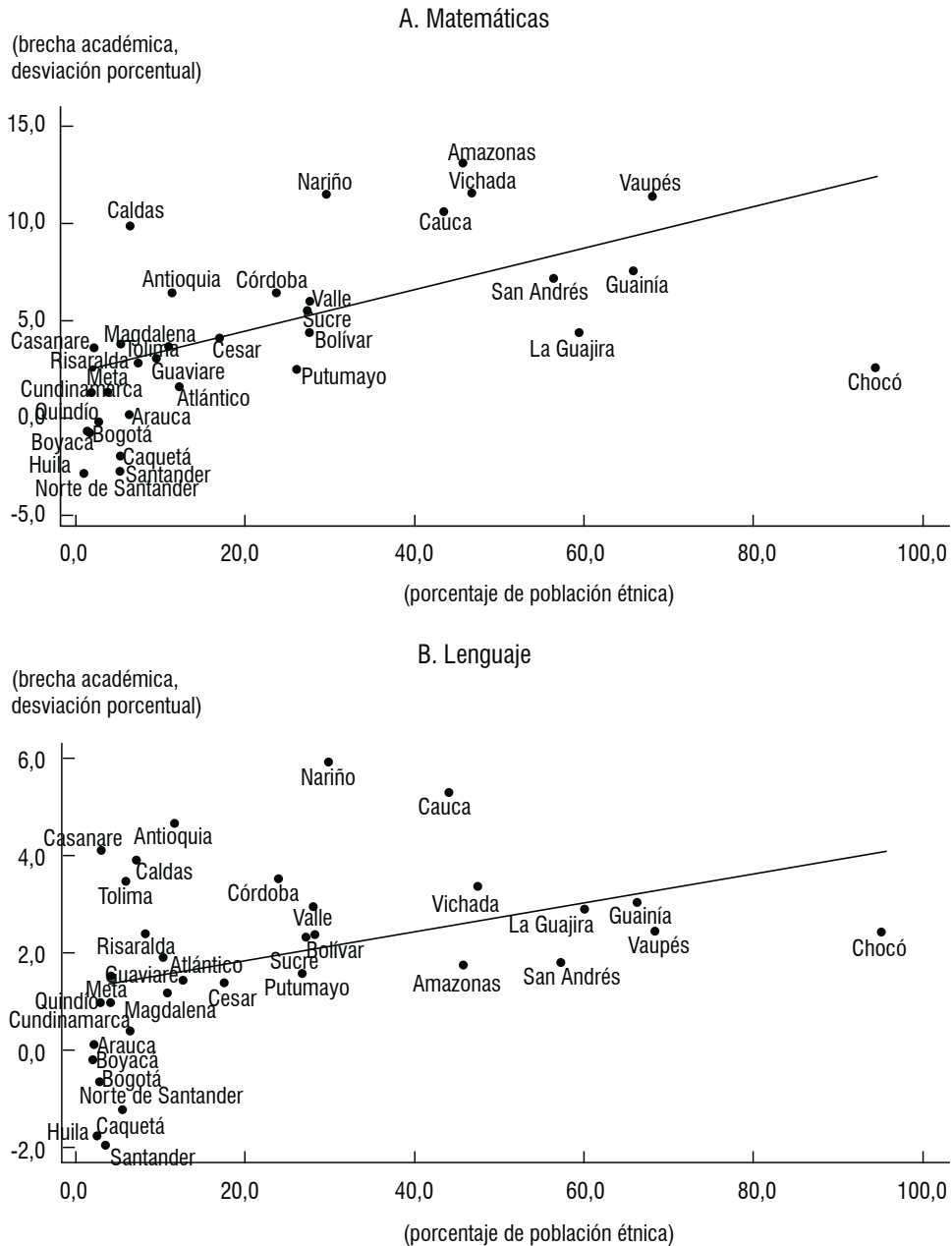
Lo primero que se puede afirmar al analizar el Cuadro 2 es que en la mayoría de los departamentos se presenta una brecha académica estadísticamente significativa en favor de los estudiantes no étnicos. Como era de esperarse, el tamaño de la brecha académica varía de acuerdo con el ente territorial que se analice. Por ejemplo, en el área de matemáticas la brecha oscila entre el 1,88% y el 13,54%, mientras que en lenguaje está entre el 1,38% y 5,90%. En Nariño la brecha es de 11,98% en matemáticas y 5,90% en lenguaje, las cuales son estadísticamente significativas a cualquier nivel de confianza. Por su parte, en Bogotá y Santander no hay brechas estadísticamente importantes, lo que resalta las desigualdades regionales en la brecha académica entre estos dos grupos.

Más allá de lo anterior, al analizar el Cuadro 2 se puede constatar que los departamentos donde la brecha académica se hace más amplia y significativa son aquellos cuyo porcentaje de población étnica tiende a ser alto (Cuadro A1 del Anexo), lo que sugiere que la concentración de población étnica podría estar incidiendo positivamente sobre la misma (Gráfico 1). El coeficiente de correlación entre el porcentaje de población étnica y la brecha académica departamental para el área de matemáticas es de 0,58, y es estadísticamente significativo a cualquier nivel de confianza, mientras que para el área de lenguaje es de 0,36, y significativo al 5%.

El resultado anterior podría estar explicado por factores asociados a los migrantes étnicos y sus dotaciones educativas. La idea detrás de este argumento radica en que la población étnica proveniente de zonas con alta concentración indígena o afro migra hacia departamentos donde los grupos étnicos representan

una minoría, y los cuales son entes territoriales con mayores ingresos per cápita (Gráfico A1 en el Anexo)<sup>3</sup>.

**GRÁFICO 1. CORRELACIÓN ENTRE EL PORCENTAJE DE POBLACIÓN ÉTNICA Y LA BRECHA ACADÉMICA DEPARTAMENTAL, SEGÚN ÁREA (PRUEBA SABER 11)**



Fuentes: Icfes (Saber 11) y DANE (censo general de 2005); elaboración del autor.

<sup>3</sup> La correlación entre el porcentaje de población étnica y el PIB per cápita es de -0,45 y es estadísticamente significativa a cualquier nivel de significancia.

En general, la población étnica que migra es más educada que la no migrante y obtiene mayores logros académicos (Barón, 2011; Romero, 2010b). En ese sentido, y siguiendo la idea de Martine (1975), la población étnica que reside en departamentos con bajo porcentaje de población indígena o afro corresponde a aquella con las mejores dotaciones educativas y talento humano frente a sus coterráneos, y por ende, exhibe una tendencia hacia mayores puntajes en comparación con sus equivalentes en los departamentos de origen. Este segmento de la población podría ser el que se encarga de cerrar la brecha académica en los departamentos con bajo porcentaje de población étnica, y puede ser una de las razones por las cuales allí no existe una brecha académica estadísticamente significativa entre estos dos grupos (o esta tiende a ser baja), a diferencia de lo sucedido en zonas con alta concentración de población étnica.

## **2. LOS ESTUDIANTES ÉTNICOS**

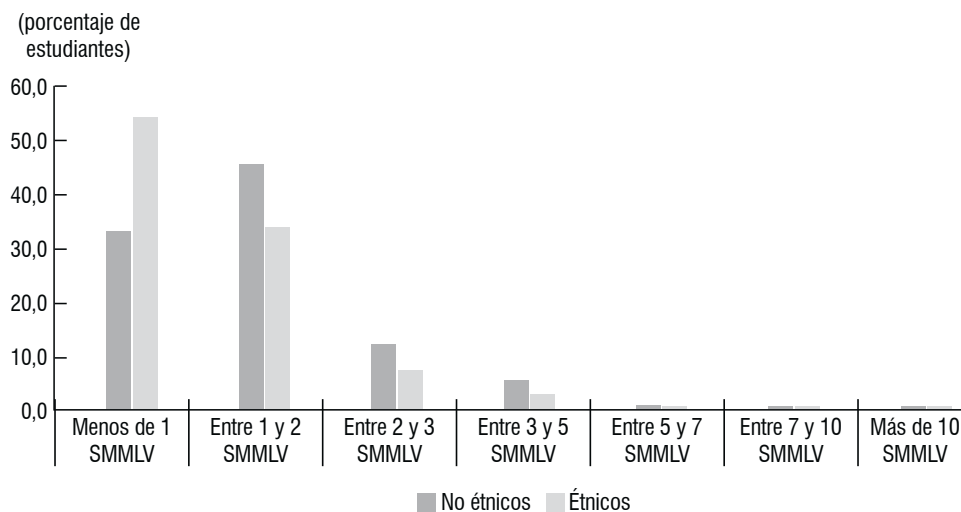
Lo primero que se debe anotar acerca de los estudiantes étnicos es que son una minoría: en total 540.452 estudiantes presentaron la prueba Saber 11 en el segundo semestre de 2010, de los cuales 34.065 se autodeclararon como pertenecientes a una etnia, lo que representa el 6,3% del total.

Aparte de constituir una minoría, este grupo también debe enfrentar desventajas que se reflejan en condiciones socioeconómicas adversas. Como se verá en esta sección, una mayor proporción de los estudiantes étnicos asiste a colegios oficiales, proviene de hogares caracterizados por bajos niveles de ingreso y educación de los padres, además de mayores niveles de pobreza.

El Gráfico 2 indica el porcentaje de hogares de los estudiantes, donde devengan determinado nivel de ingreso, según la pertenencia o no a un grupo étnico. Se puede observar que más del 50% de los estudiantes étnicos pertenece a un hogar que devenga menos de un salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV), mientras que este porcentaje es del 32,5% entre los estudiantes no étnicos. Yendo más allá, el 44% de los estudiantes no étnicos pertenece a un hogar que devenga un ingreso que se encuentra entre uno y dos SMMLV, mientras que este porcentaje solo es de 33,8% entre los hogares étnicos. Esto sugiere que, en promedio, los estudiantes étnicos provienen de hogares con niveles de ingreso inferiores a los de sus pares no étnicos.

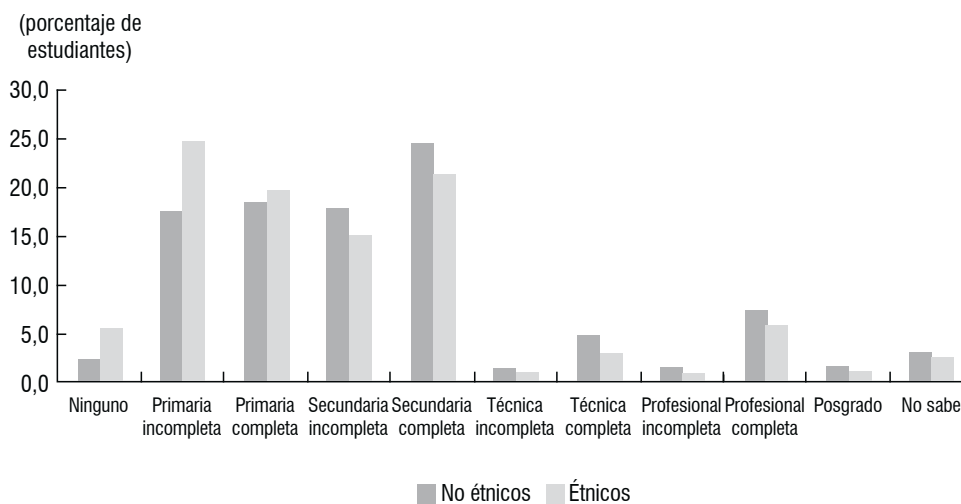
Al analizar el nivel educativo de las madres de los estudiantes, se presenta un resultado similar: tal como lo muestra el Gráfico 3, el nivel educativo de las madres de los estudiantes étnicos es inferior en comparación con su contraparte. Se puede observar que hay una mayor proporción de madres de estudiantes étnicos que carecen de educación, o cuyo máximo nivel educativo es básica primaria (ya sea incompleta o completa). No obstante, esta situación es contraria al analizar los resultados asociados con la educación secundaria, técnica, profesional o de posgrado de las madres de los estudiantes no étnicos, las cuales exhiben una mayor participación.

**GRÁFICO 2. INGRESOS MENSUALES DEL HOGAR AL CUAL PERTENECE EL ESTUDIANTE, SEGÚN GRUPO (PRUEBA SABER11)**



Nota: porcentaje del total de hogares. SMMLV: salarios mínimos mensuales legales vigentes.  
Fuente: Icfes (Saber 11); cálculos del autor.

**GRÁFICO 3. NIVEL EDUCATIVO DE LA MADRE DEL ESTUDIANTE, SEGÚN GRUPO (PRUEBA SABER 11)**



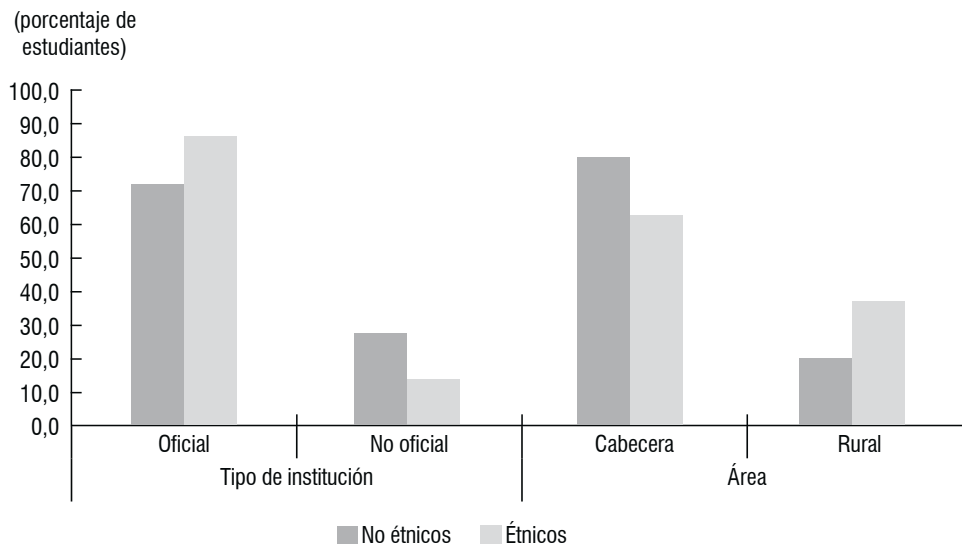
Fuente: Icfes (Saber 11); cálculos del autor.

A pesar de que la información relacionada con el nivel educativo del padre se encuentra disponible, en este trabajo se presenta únicamente la asociada con la madre, ya que se ha establecido que la educación de ella tiene un mayor efecto sobre el rendimiento académico del estudiante. En general, mujeres con un alto nivel educativo tienen un mayor éxito en proporcionar a sus hijos capacidades

cognitivas y de lenguaje (Acharya y Joshi, 2009), además de ser capaces de crear un mejor ambiente en el hogar para propiciar el aprendizaje de sus hijos.

En cuanto al área donde viven los estudiantes, el Gráfico 4 muestra que el 37,16% de los étnicos vive en el área rural, mientras que este porcentaje asciende al 20,08% entre los no étnicos. El área constituye una desventaja adicional para los estudiantes étnicos, ya que en la zona rural las condiciones socioeconómicas son inferiores. Por ejemplo, para el total nacional, el índice NBI asociado con las cabeceras municipales asciende al 19,65%, mientras que en el área rural llega al 53,51%<sup>4</sup>. Lo anterior sugiere que una mayor proporción de la población étnica se encuentra en condiciones de pobreza. Además, en el Gráfico 4 se puede observar que un gran número de estudiantes étnicos asiste a un colegio oficial, donde se tiende a ofrecer una educación de menor calidad en comparación con los colegios no oficiales (Núñez *et al.*, 2002), lo que representa un factor que contribuye a la brecha académica entre estos dos grupos.

**GRÁFICO 4. TIPO DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA Y ÁREA DE RESIDENCIA, SEGÚN GRUPO (PRUEBA SABER 11)**



Fuente: Icfes (Saber 11); cálculos del autor.

Como se ha podido apreciar, en general los estudiantes étnicos pertenecen a un grupo minoritario con condiciones socioeconómicas desfavorables, caracterizadas por bajos niveles de ingreso, escasa educación materna y mayores tasas de pobreza. Ello debería repercutir negativamente en su rendimiento académico y

<sup>4</sup> Consúltense el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), “Boletín del Censo General de 2005”, sección sobre NBI.

debería explicar, en una buena proporción, la brecha académica que se observa en comparación con los estudiantes no étnicos.

### **3. DATOS Y ESTRATEGIA EMPÍRICA**

Para llevar a cabo las estimaciones se utilizaron los resultados del examen de Estado para la evaluación de la educación media, conocido como prueba Saber 11, correspondientes al segundo semestre de 2010, la cual fue tomada por un total de 540.452 personas, la gran mayoría estudiantes. Aunque se aplica en ambos semestres del año académico, en este estudio solo se utiliza la información del segundo, debido a que el examen es distinto en cada semestre, lo que podría afectar los resultados de la estimación. Aquel período se escogió para obtener una mayor representatividad en la muestra, ya que la mayoría de los estudiantes presenta el examen en el segundo semestre<sup>5</sup>.

Para obtener la información individual de cada estudiante, su hogar y colegio, se utilizó la información del formulario de estudiantes, el cual debe ser diligenciado antes de presentar la prueba. Dicho formato pregunta lo siguiente: “Si usted es miembro de comunidades afrocolombianas (negro o raizal) o indígenas, señale la etnia a la que pertenece”. Ante esto, los estudiantes tienen la posibilidad de indicar alguno de los siguientes grupos étnicos: comunidades negras, comunidad rom (gitana), paez, sikuni, arhuaco, embera, guambiano, pijao, wayúu, zenú, pasto, cancuamo, inga, tucano, huitoto, cubeo, otro. Esto permite identificar fácilmente a los estudiantes étnicos y separarlos del resto para poder evaluar su rendimiento académico.

#### **3.1 VARIABLES**

##### **3.1.1 VARIABLE EXPLICADA**

*Puntaje*: la variable dependiente, o explicada, es el logaritmo natural del puntaje obtenido por el estudiante en el área, ya sea matemáticas o lenguaje. En particular, la escogencia de matemáticas como variable explicada resulta conveniente para el análisis de brecha académica, ya que es el área del núcleo común con mayor varianza. Ello permite el análisis en el contexto de una amplia brecha académica.

---

<sup>5</sup> En 2010 un total de 570.846 personas presentaron la prueba Saber 11, de los cuales 30.394 lo hicieron en el primer semestre, y 540.452, en el segundo.

### 3.1.2 VARIABLES EXPLICATIVAS

- *Área*: indica si el estudiante vive en cabecera municipal o en área rural. Toma el valor de 1 si el estudiante vive en la cabecera municipal y 0 si vive en área rural.
- *Número de personas en el núcleo familiar*: número de personas que conforman el grupo familiar del estudiante (incluido el participante en el examen de Estado).
- *Nivel educativo de la madre*: indica el máximo nivel educativo alcanzado por la madre del estudiante. Aunque el Icfes suministra la información del nivel educativo del padre, se excluyó esta variable para evitar problemas de multicolinealidad, ya que generalmente estas dos variables están altamente correlacionadas.
- *Ingreso familiar mensual*: ingreso mensual del hogar del estudiante, representado en salarios mínimos mensuales.
- *Trabajo*: indica si el estudiante trabaja o no. Toma el valor de 1 si trabaja y 0 en el caso contrario.
- *Mujer*: toma el valor de 1 si el estudiante es mujer y 0 en el caso contrario.
- *Etnia*: constituye la principal variable explicativa en el presente análisis. Indica si el estudiante pertenece o no a un grupo étnico. Toma el valor de 1 si el estudiante pertenece a una etnia y 0 en el caso contrario.
- *Jornada*: indica el tipo de jornada de la institución educativa del estudiante. Se ha decidido incluir esta variable debido a la influencia que el tipo de jornada escolar tiene sobre el rendimiento académico y la calidad de la educación en Colombia (Bonilla, 2014).
- *Valor pensión*: valor mensual de la pensión del colegio al que asiste el estudiante.
- *Población étnica*: porcentaje de población étnica en el departamento donde reside el estudiante.

### 3.2 MODELO DE DESEMPEÑO ACADÉMICO

En la sección 1 se cuantificó la brecha académica de los estudiantes étnicos con los no étnicos en los niveles nacional y departamental; sin embargo, ello no es suficiente, ya que el diferencial se basó en la media no condicionada en los factores que inciden sobre el rendimiento académico. Adicionalmente, dicho análisis no permite descomponer la brecha, de tal forma que se pueda establecer a qué tipo de factores son atribuibles su existencia. Específicamente, no se puede definir con exactitud hasta qué punto la brecha es atribuible a las diferencias en las características de los grupos analizados, o a factores no observados.

En esta subsección se introduce la metodología empleada para descomponer la brecha en el rendimiento académico de los estudiantes étnicos frente a los no étnicos. Como se verá en detalle, dicha metodología requiere estimar dos modelos por separado, uno para cada grupo.

El modelo de rendimiento académico por estimar es el siguiente:

$$\ln(P_j) = X\beta_j + \varepsilon_j ; j \in \{M, L\} \quad (1)$$

donde  $\ln(P_j)$  es el logaritmo natural del puntaje obtenido por el estudiante en el área  $j$ ;  $X$  es una matriz que contiene las características individuales observables del estudiante, su hogar y su colegio, las cuales son fijas e independientes del área que se evalúa;  $\beta_j$  es un vector que contiene los parámetros de la pendiente y el intercepto, además de proporcionar una medida del incremento esperado en el puntaje ante cambios en las características observables.  $M$  y  $L$  se refieren a las áreas de matemáticas y lenguaje, respectivamente;  $\varepsilon_j \sim N(0, \sigma_\varepsilon)$  es un término de error.

La descomposición Blinder-Oaxaca (BO) (Blinder 1993; Oaxaca 1993) es una metodología comúnmente empleada para estudiar los resultados asociados con el mercado laboral, por género o raza. Generalmente se utiliza para analizar el diferencial salarial. Sin embargo, esta metodología sirve para analizar diferencias grupales en cualquier variable de resultado, incluyendo puntajes académicos, lo que permite incorporarla fácilmente al análisis de la brecha académica, según la pertenencia a un grupo étnico.

En este caso la descomposición BO consiste en cuantificar la brecha académica entre los estudiantes étnicos y los no étnicos y, siguiendo la explicación de Ospino, Roldán y Barraza (2010) y Galvis (2011), lo recomendable es descomponerla en dos partes: la primera se asocia con diferencias grupales atribuidas a las características observables que influyen sobre el rendimiento académico de los estudiantes (características individuales, del hogar y el colegio); la segunda es un residual no observable, en el cual podrían incluirse factores como la motivación, el autoestima y la discriminación.

### 3.2.1 DESCOMPOSICIÓN BLINDER-OAXACA

La descomposición BO establece que para cuantificar la brecha asociada con la variable de resultado (el puntaje en la prueba Saber 11), se debe plantear el diferencial medio entre los grupos; por tanto, habría que construir el siguiente modelo:

$$[L(\beta_j) - L(\beta_j)] = (\beta_j - \beta_j) + (\varepsilon_j - \varepsilon_j); j \in \{M, L\} \quad (2)$$

donde el subíndice *NE* se refiere a estudiantes no étnicos, y el subíndice *E* se refiere al grupo étnico. La expresión (2) predice la brecha académica entre los grupos; sin embargo, no permite obtener la descomposición de la misma. Para ello es necesario sumar y luego restar el puntaje que obtendrían los estudiantes étnicos si tuvieran el rendimiento académico de los estudiantes no étnicos ( $\beta_{NE,j}$ )<sup>6</sup>, de tal forma que (2) puede plantearse de la siguiente forma:

$$[L(\beta_{NE,j}) - L(\beta_{E,j})] = (\alpha_{NE} - \alpha_E)\beta_{NE,j} + (\beta_{NE,j} - \beta_{E,j}) + (\varepsilon_{NE,j} - \varepsilon_{E,j}); j \in \{M, L\} \quad (3)$$

Aplicando la expectativa condicional a la ecuación 3, se obtiene lo siguiente:

$$[L(\beta_{NE,j}) - L(\beta_{E,j})] = [(\alpha_{NE} - \alpha_E)]\beta_{NE,j} + [1](\beta_{NE,j} - \beta_{E,j}); j \in \{M, L\} \quad (4)$$

donde  $[\varepsilon_{NE,j} - \varepsilon_{E,j}] = [\varepsilon_{NE,j}] - [\varepsilon_{E,j}] =$

La ecuación (4) está compuesta por dos términos: el primero,  $[\beta_{NE,j}(\alpha_{NE} - \alpha_E)]$ , determina el diferencial en el puntaje atribuible a las diferencias en las características observables de los estudiantes, conocido en la literatura como *efecto dotación*. El segundo término,  $[1](\beta_{NE,j} - \beta_{E,j})$ , determina el diferencial atribuible a factores no observables (brecha atribuible a diferencia en los coeficientes), el cual se denomina *efecto rendimiento*.

La descomposición BO implica la construcción de un término contrafactual, el cual permite medir las diferencias atribuibles a las dotaciones y los factores no observados. De los términos en (4) se conocen  $\beta_{NE,j}$  y  $\beta_{E,j}$ , los cuales corresponden al puntaje predicho para los estudiantes no étnicos y étnicos, respectivamente. Sin embargo, se desconoce  $\beta_{E,j}$ , el cual corresponde al puntaje que obtendrían los estudiantes étnicos si tuvieran las dotaciones de sus compañeros no étnicos.

Siguiendo la implementación de la descomposición BO propuesta por Jann (2008), se incluye un tercer término en (4), el cual consiste en la interacción entre los dos primeros; es decir, la interacción entre las diferencias atribuibles a las dotaciones y los factores no observables. Ello permite considerar simultáneamente las diferencias atribuibles a los dos factores. De esta manera la descomposición BO quedaría planteada de la siguiente forma:

$$[L(\beta_{NE,j}) - L(\beta_{E,j})] = (\alpha_{NE} - \alpha_E)\beta_{NE,j} + [1](\beta_{NE,j} - \beta_{E,j}) + [(\alpha_{NE} - \alpha_E)](\beta_{NE,j} - \beta_{E,j}); j \in \{M, L\} \quad (5)$$

<sup>6</sup> Los coeficientes del modelo se interpretan como el rendimiento académico de los estudiantes.

Vale la pena aclarar que la metodología BO descompone la brecha del rendimiento académico entre estudiantes étnicos y no étnicos, evaluando sobre la media condicional, tal como sucede en la estimación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Por esta razón, algunos autores han propuesto su extensión al método de regresión por cuantiles (Machado y Mata, 2005). Ello consiste en evaluar el diferencial medio en distintos puntos de la curva de rendimiento académico con el objetivo de determinar posibles heterogeneidades en la composición y magnitud de la brecha académica<sup>7</sup>.

### **3.2.2 DESCOMPOSICIÓN BLINDER-OAXACA POR CUANTILES**

La descomposición BO propuesta en la subsección anterior permite establecer la existencia de una brecha académica, para luego descomponerla en factores atribuibles a diferencias dotacionales o factores no observables. Sin embargo, al evaluar el diferencial académico en la media condicional, dicha metodología asume que este es constante e independiente del rendimiento académico de los estudiantes. Este método no permitiría considerar las variaciones en el tamaño de la brecha a lo largo de la distribución de los puntajes académicos; por tanto, los resultados asociados con la misma podrían estar subestimando o sobreestimando la brecha académica en algunos puntos de la distribución.

Por ejemplo, es posible que en la parte baja de la distribución (estudiantes con bajo rendimiento académico) la brecha académica sea más amplia que la observada para los estudiantes con puntajes más altos. Por ejemplo, Barón (2013) encuentra que la brecha de rendimiento académico de Barranquilla con respecto a Bogotá es más amplia en la parte baja de la distribución de rendimiento, y tiende a reducirse en la parte superior de la distribución. Este tipo de hallazgos hace pensar que un comportamiento similar podría presentarse al analizar la brecha académica, según la pertenencia a un grupo étnico.

Además, es posible que a lo largo de la distribución de los puntajes la composición de la brecha varíe. Por ejemplo, es posible que entre los estudiantes con un alto rendimiento académico la mayor parte de la brecha académica sea atribuible a los factores no observables, mientras que entre los estudiantes con bajo rendimiento académico esta sea atribuible principalmente las diferencias dotacionales.

Por consiguiente, en esta subsección se presenta la extensión de la metodología BO al método de regresiones por cuantiles, propuesto por Koenker y Basset (1978), enfatizando en una aplicación al análisis del rendimiento académico. Lo novedoso en esta aproximación consiste en realizar la descomposición BO en cada uno de los cuantiles en los que se propone dividir la distribución del puntaje académico en lugar de enfocarse exclusivamente en la media condicional.

---

<sup>7</sup> Para un ejemplo de brechas salariales utilizando esta aproximación, véase Galvis (2011).

En el presente análisis de rendimiento académico (y siguiendo la propuesta de Machado y Mata, 2005), la regresión por cuantiles consiste en estudiar la relación entre las características individuales observables de los estudiantes y el puntaje obtenido por estos en la prueba Saber 11 en distintos puntos de la distribución de rendimiento académico. Por tanto, la regresión por cuantiles se puede plantear de la siguiente manera:

$$\theta \left[ L \left( \cdot \right) \right] = \beta_j(\theta); j \in \{M, L\} \quad (6)$$

donde  $\theta \left[ L \left( \cdot \right) \right]$  es la función cuantil para cada área y  $\beta_j(\theta)$  indica el incremento esperado en el puntaje, en el área  $j$  y el cuantil  $\theta$ , ante variaciones en las características observables del estudiante. Teniendo en cuenta lo anterior, el diferencial en el rendimiento académico de los estudiantes étnicos, en el cuantil  $\theta$ , con los no étnicos se puede plantear de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \theta \left[ L \left( \cdot, j \right) \right] - \theta \left[ L \left( \cdot, j \right) \right] = & \left( \theta \left[ \beta(\theta) \cdot, j \right] - \theta \left[ \beta(\theta) \cdot, j \right] \right) \\ & + \left( \theta \left[ \beta(\theta) \cdot, j \right] - \theta \left[ \beta(\theta) \cdot, j \right] \right) + \tau; j \in \{M, L\} \end{aligned} \quad (7)$$

donde  $\tau$  corresponde al diferencial de los términos de error asociados con cada modelo. Siguiendo el planteamiento en la subsección anterior, el primer término en (7) indica el diferencial académico atribuible a las diferencias en las dotaciones. Por su parte, el segundo término muestra el diferencial atribuible a las características no observables.

Es necesario aclarar que la implementación del método propuesto por Machado y Mata (2005) no sigue explícitamente la descomposición BO expuesta en la subsección anterior, ya que no incluye la interacción entre los efectos *dotación* y *rendimiento*. Además, ya que se extiende la descomposición BO al análisis de regresión por cuantiles, es necesario generar una distribución contrafactual asociada con el puntaje que obtendrían los estudiantes étnicos si tuvieran las dotaciones de sus pares no étnicos,  $\theta \left[ \beta(\theta) \cdot, j \right]$ <sup>8</sup>.

#### 4. RESULTADOS

En esta sección se presentan tres resultados: el primero consiste en los determinantes del rendimiento de los estudiantes en la prueba Saber 11, empleando la metodología de MCO. En el segundo se muestran los resultados asociados con

<sup>8</sup> Los detalles asociados con la descomposición contrafactual pueden ser consultados en Machado y Mata (2005), quienes realizan una aplicación al diferencial salarial.

la descomposición BO y en el tercero se exponen los relacionados con la descomposición BO, empleando el método de regresión por cuantiles.

#### 4.1 DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

En el Cuadro 3 se presentan los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes étnicos y no étnicos, utilizando el método de MCO para las áreas de matemáticas y lenguaje. Como se puede ver, la educación de la madre es el factor con mayor incidencia sobre el puntaje obtenido por los estudiantes, tanto étnicos como no étnicos. En el área de matemáticas dicho efecto es mayor para los estudiantes no étnicos. Específicamente, un estudiante no étnico cuya madre tenga estudios de posgrado tiene, en promedio, un puntaje en matemáticas 15,72% superior al de un estudiante no étnico, cuya madre no tenga educación; esta diferencia es de 12,68% entre los estudiantes étnicos.

El diferencial en favor de los estudiantes no étnicos tiende a desaparecer al analizar los resultados asociados con el área de lenguaje, en la cual el incremento esperado en el puntaje de los estudiantes cuyas madres tienen estudios de posgrado, con respecto a aquellos cuyas madres carecen de educación, es de 8,56% y 8,52% para los estudiantes no étnicos y étnicos, respectivamente. Esto resulta lógico, ya que en el área de lenguaje la brecha en el rendimiento académico es, aproximadamente, la mitad de la observada para el área de matemáticas.

Al igual que la educación de la madre, el ingreso mensual del hogar influye positivamente sobre el rendimiento académico de los estudiantes, aunque en una menor proporción. Así, un estudiante no étnico perteneciente a un hogar cuyo ingreso mensual se encuentra entre 7 y 10 salarios mínimos tiene, en promedio, un puntaje en matemáticas 10,55% más alto que el de un estudiante no étnico perteneciente a un hogar cuyo ingreso mensual es menor a un salario mínimo. Dicho diferencial es de 7,89% entre los estudiantes étnicos. No obstante, al analizar estos resultados para el área de lenguaje, la situación tiende a revertirse, pues entre los estudiantes no étnicos este diferencial es de 6,17%, mientras que entre los étnicos es de 6,94%.

En esta estimación el efecto del valor mensual de la pensión sobre el rendimiento académico se calcula con respecto a los colegios en los que no se paga pensión, o colegios oficiales. El valor de la pensión constituye un buen indicador de la calidad educativa. Como se puede observar en el Cuadro 3, el incremento medio en el puntaje es proporcional a los aumentos en el valor de la pensión, o la calidad educativa. Lo más interesante, sin embargo, es que dicho efecto es mayor entre los estudiantes étnicos, lo cual resulta lógico si se tiene en cuenta que una mayor proporción de estudiantes de este grupo asiste a un colegio oficial, en los cuales la calidad de la educación es menor (Núñez *et al.*, 2002). Por ejemplo, un estudiante no étnico que asiste a un colegio en el cual se paga una pensión cuyo valor es mayor a \$250.000 tiene, en promedio, un

puntaje en matemáticas 10,46%, más alto que el de un estudiante no étnico que asiste a un colegio donde no se paga pensión. Sin embargo, este incremento asciende a 13,91% entre los estudiantes étnicos. Un resultado similar se obtiene al analizar el área de lenguaje.

**CUADRO 3. DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA PRUEBA SABER 11, SEGÚN GRUPO (ÁREAS DE MATEMÁTICA Y LENGUAJE)**

| VARIABLES                       | MATEMÁTICAS |                |             |                | LENGUAJE    |                |             |                |
|---------------------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|                                 | NO ÉTNICO   |                | ÉTNICO      |                | NO ÉTNICO   |                | ÉTNICO      |                |
|                                 | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR |
| Población étnica                | -0,0014***  | (0,00002)      | -0,0012***  | (0,00005)      | -0,0006***  | (0,00001)      | -0,0005**   | (0,00003)      |
| Personas en el grupo familiar   | -0,0047***  | (0,0001)       | -0,0046***  | (0,0006)       | -0,0033***  | (0,0001)       | -0,0019**   | (0,0004)       |
| Trabaja (=1)                    | -0,0193***  | (0,001)        | -0,0197***  | (0,0044)       | -0,0146***  | (0,0007)       | -0,0185**   | (0,0029)       |
| Mujer (=1)                      | -0,0611***  | (0,0006)       | -0,04004*** | (0,0025)       | -0,0046***  | (0,0004)       | -0,001      | (0,0017)       |
| Área (cabecera municipal=1)     | 0,0256***   | (0,0008)       | 0,0308***   | (0,0028)       | 0,014***    | (0,0005)       | 0,0142**    | (0,0018)       |
| <b>Jornada</b>                  |             |                |             |                |             |                |             |                |
| Mañana                          | -0,0034***  | (0,0007)       | 0,0083***   | (0,003)        | -0,0031***  | (0,0005)       | -0,000      | (0,002)        |
| Noche                           | -0,0893***  | (0,0013)       | -0,0492***  | (0,0055)       | -0,0549***  | (0,0008)       | -0,0416**   | (0,0036)       |
| Sabatina-dominical              | -0,093***   | (0,0016)       | -0,0384***  | (0,0084)       | -0,0592***  | (0,0011)       | -0,0444**   | (0,0055)       |
| Tarde                           | -0,0117***  | (0,001)        | 0,004       | (0,0041)       | -0,0091***  | (0,0006)       | -0,004      | (0,0027)       |
| <b>Ingreso familiar mensual</b> |             |                |             |                |             |                |             |                |
| Entre 1 y menos de 2 SMMLV      | 0,0227***   | (0,0007)       | 0,0234***   | (0,0029)       | 0,0134***   | (0,0005)       | 0,0105***   | (0,0019)       |
| Entre 2 y menos de 3 SMMLV      | 0,0499***   | (0,0011)       | 0,0428***   | (0,0054)       | 0,0302***   | (0,0007)       | 0,0176***   | (0,0035)       |
| Entre 3 y menos de 5 SMMLV      | 0,0718***   | (0,0016)       | 0,0753***   | (0,0085)       | 0,0429***   | (0,001)        | 0,0368***   | (0,0055)       |
| Entre 5 y menos de 7 SMMLV      | 0,0867***   | (0,0026)       | 0,0738***   | (0,0157)       | 0,051***    | (0,0017)       | 0,0356***   | (0,0102)       |
| Entre 7 y menos de 10 SMMLV     | 0,1055***   | (0,0036)       | 0,0789***   | (0,0242)       | 0,0617***   | (0,0023)       | 0,0694***   | (0,0158)       |
| 10 o más SMMLV                  | 0,1278***   | (0,0039)       | 0,0793***   | (0,023)        | 0,0761***   | (0,0026)       | 0,0308**    | (0,015)        |

**CUADRO 3. DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA PRUEBA SABER 11, SEGÚN GRUPO (ÁREAS DE MATEMÁTICA Y LENGUAJE) (CONTINUACIÓN)**

| VARIABLES                            | MATEMÁTICAS |                |             |                | LENGUAJE    |                |             |                |
|--------------------------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|                                      | NO ÉTNICO   |                | ÉTNICO      |                | NO ÉTNICO   |                | ÉTNICO      |                |
|                                      | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR |
| Nivel educativo de la madre          |             |                |             |                |             |                |             |                |
| Primaria incompleta                  | 0,0267***   | (0,0022)       | 0,010       | (0,0061)       | 0,014***    | (0,0014)       | 0,0167***   | (0,0039)       |
| Primaria completa                    | 0,0364***   | (0,0022)       | 0,025***    | (0,0062)       | 0,0161***   | (0,0014)       | 0,0231***   | (0,0041)       |
| Secundaria incompleta                | 0,0553***   | (0,0022)       | 0,0379***   | (0,0065)       | 0,027***    | (0,0014)       | 0,0287***   | (0,0042)       |
| Secundaria completa                  | 0,0714***   | (0,0022)       | 0,0544***   | (0,0063)       | 0,0352***   | (0,0014)       | 0,0366***   | (0,0041)       |
| Técnico o tecnológico incompleto     | 0,1002***   | (0,0033)       | 0,0834***   | (0,0143)       | 0,0511***   | (0,0022)       | 0,0457***   | (0,0093)       |
| Técnico o tecnológico completo       | 0,1201***   | (0,0025)       | 0,1118***   | (0,0096)       | 0,066***    | (0,0017)       | 0,0658***   | (0,0063)       |
| Profesional incompleto               | 0,1255***   | (0,0033)       | 0,1165***   | (0,0147)       | 0,0689***   | (0,0022)       | 0,0646***   | (0,0096)       |
| Profesional completo                 | 0,1155***   | (0,0025)       | 0,0905***   | (0,0081)       | 0,0632***   | (0,0016)       | 0,0578***   | (0,0053)       |
| Posgrado                             | 0,1572***   | (0,0034)       | 0,1268***   | (0,0142)       | 0,086       | (0,0022)       | 0,0852***   | (0,0093)       |
| Desconocida                          | 0,0282***   | (0,0027)       | 0,0257***   | (0,0098)       | 0,0111***   | (0,0018)       | 0,0217***   | (0,0064)       |
| Valor pensión del colegio            |             |                |             |                |             |                |             |                |
| Menos de \$87.000                    | 9,65E-6     | (0,0009)       | 0,0111**    | (0,0044)       | -0,0032***  | (0,0006)       | 0,004       | (0,0029)       |
| Entre \$87.000 y menos de \$120.000  | 0,0264***   | (0,0017)       | 0,0448***   | (0,0122)       | 0,014***    | (0,0011)       | 0,0198**    | (0,008)        |
| Entre \$120.000 y menos de \$150.000 | 0,0477***   | (0,0021)       | 0,0494***   | (0,0146)       | 0,0329***   | (0,0014)       | 0,0414***   | (0,0096)       |
| Entre \$150.000 y menos de \$250.000 | 0,0762***   | (0,0018)       | 0,0982***   | (0,012)        | 0,0482***   | (0,0012)       | 0,0586***   | (0,0079)       |
| \$250.000 o más                      | 0,1046***   | (0,0022)       | 0,1391***   | (0,0156)       | 0,0659***   | (0,0014)       | 0,0845***   | (0,0102)       |
| Constante                            | 3,7462***   | (0,0024)       | 3,6876***   | (0,0076)       | 3,7934***   | (0,0016)       | 3,7564***   | (0,0049)       |
| Observaciones                        | 505.806     |                | 34.035      |                | 506.005     |                | 34.064      |                |
| R-cuadrado                           | 0,147       |                | 0,094       |                | 0,109       |                | 0,059       |                |

Nota: \*\*\*, \*\* y \* denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.  
Fuente: Icfes (Saber 11); cálculos del autor.

Este resultado es muy importante, ya que estaría indicando que el beneficio en el rendimiento académico, derivado de ofrecer una mejor calidad educativa, es mayor entre los estudiantes étnicos. Ello sugiere que se debe trabajar considerablemente en permitir a este segmento de la población acceder a una educación de mejor calidad, pues los retornos serían comparativamente mayores. Esta sería una buena forma de cerrar o reducir las brechas y desventajas que debe enfrentar la población étnica, no solo en el terreno académico sino en general.

Otro hecho interesante se obtiene al analizar los resultados relacionados con el género. Las mujeres obtienen, en promedio, menores puntajes que los hombres, independientemente del grupo que se analice. Sin embargo, la diferencia en el puntaje, atribuible al género, es menor entre estudiantes étnicos. Concretamente, mientras que las mujeres no étnicas obtienen en promedio un puntaje en matemáticas 6,11% menor al de los hombres, dicha diferencia es del 4% para las estudiantes étnicas. Esta relación se vuelve aún más robusta al analizar estos resultados para el área de lenguaje.

Otro factor interesante corresponde a la concentración de población étnica en el departamento de residencia del estudiante. Los resultados indican que a mayor porcentaje de población étnica menor es el rendimiento académico del estudiante. Dicho efecto es esencialmente el mismo para los dos grupos. Igualmente, el área en que vive el estudiante, si trabaja, la jornada escolar del colegio y el número de personas que conforman el núcleo familiar de este afectan el rendimiento académico, como era de esperarse. Concretamente, si el estudiante vive en la cabecera municipal obtiene un puntaje, en matemáticas, entre 2,56% y 3% mayor que el de un estudiante que vive en el área rural, según el grupo que se analice. Esta ventaja beneficia, principalmente, a los estudiantes no étnicos, ya que una mayor proporción de estos vive en la cabecera municipal. Por otro lado, si el estudiante trabaja, ello se ve reflejado en una reducción del puntaje, ya que cuando este labora tiene menos tiempo para estudiar. Lo mismo sucede con el número de personas que conforman el núcleo familiar, pues a medida que este se incrementa hay mayor competencia por recursos destinados a la educación. Finalmente, estudiar en una jornada distinta a la completa conlleva, en promedio, a puntajes más bajos en la prueba. Por ejemplo, estudiar en una jornada nocturna o sabatina-dominical se asocia con puntajes que son, en promedio, 8,9% y 9,3% más bajos entre los estudiantes no étnicos, y 4,9% y 3,8% entre los estudiantes étnicos, dependiendo del área que se estudie. Este resultado indica que la jornada escolar influye significativamente sobre el rendimiento académico de los estudiantes (Bonilla, 2014), siendo mayor su efecto entre los estudiantes no étnicos.

## 4.2 DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA

Una vez estudiados los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes, se puede proceder a analizar la descomposición de la brecha académica entre los estudiantes étnicos y los no étnicos (Cuadro 4). Se puede constatar que existe una brecha académica de 9,6% en el área de matemáticas, y de 4,75% en lenguaje, las cuales son estadísticamente significativas en cualquier nivel de confianza, además de ser consistentes con la brecha encontrada en la sección 1.

La descomposición BO indica que las desventajas en las dotaciones asociadas con la población étnica (bajos ingresos y menor educación) explican, en buena medida, el diferencial en el rendimiento académico. Específicamente, a estas diferencias se pueden atribuir 5,75 pp del diferencial en matemáticas. No obstante, aún se obtienen 3,74 pp de la brecha, atribuibles a factores no observables.

Al analizar los resultados asociados con el área de lenguaje, se puede observar que la brecha académica es menor en esta área. Al igual que en matemáticas, una buena proporción de la brecha académica puede ser atribuida a diferencias en las dotaciones (2,5 pp), y otra parte corresponde a diferencias en el rendimiento académico, atribuibles a los factores no observables (1,7 pp). Sin embargo, en esta área existen, simultáneamente, diferencias dotacionales y de factores no observados, reflejadas en la significancia estadística de la interacción.

**CUADRO 4. DESCOMPOSICIÓN BLINDER-OAXACA DE LA BRECHA ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES ÉTNICOS CON LOS NO ÉTNICOS EN LA PRUEBA SABER 11 (2010)**

|                          | MATEMÁTICAS |                | LENGUAJE    |                |
|--------------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|                          | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR | COEFICIENTE | ERROR ESTÁNDAR |
| Puntaje medio no étnicos | 3,7694***   | (0,0003)       | 3,8165***   | (0,0002)       |
| Puntaje medio étnicos    | 3,6733***   | (0,0013)       | 3,7689***   | (0,0008)       |
| Brecha                   | 0,0960***   | (0,0013)       | 0,05        | (0,0008)       |
| Descomposición           |             |                |             |                |
| Dotación                 | 0,0575***   | (0,0014)       | 0,0258***   | (0,0258)       |
| Factores no observados   | 0,0374***   | (0,0014)       | 0,0171***   | (0,0171)       |
| Interacción              | 0,001       | (0,0015)       | 0,0045***   | (0,0045)       |
| Observaciones            | 539.841     |                | 540.069     |                |

Nota: \*\*\*, \*\* y \* denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.  
Fuente: Icfes (Saber 11); cálculos del autor.

#### 4.2.1 DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA DEPARTAMENTAL

La brecha académica varía significativamente de acuerdo con el departamento que se analice. Como se pudo observar en el análisis de la sección 1, en lugares como Nariño y Cauca existe una amplia brecha académica, tanto en matemáticas como en lenguaje, mientras que en otros, como Bogotá y Santander, dicha brecha es mínima. La variación de la brecha académica departamental constituye una motivación sustancial para descomponerla en cada ente territorial con el objetivo de determinar hasta qué punto la composición de la misma podría variar al ser analizada por departamento.

En el Cuadro 5 se muestran los resultados asociados con la descomposición BO para cada departamento. Se puede observar que para el área de matemáticas el tamaño de la brecha está entre el 2% y el 14%, dependiendo del ente que se mire, mientras que para lenguaje esta se encuentra entre el 1,5% y el 6%. Adicionalmente, en dicho cuadro se ordenan los departamentos de acuerdo con el tamaño de la brecha académica predicha por la descomposición. Como se puede observar, entes territoriales como Amazonas, Vaupés y Vichada representan aquellos donde la brecha académica es mayor en el área de matemáticas; mientras que en Bogotá, Santander y Huila no observan brechas estadísticamente significativas. Por su lado, Cauca y Nariño muestran la brecha académica más amplia en el área de lenguaje.

Hasta ahora, estos resultados solamente confirman los hallazgos de la sección 1; sin embargo, lo interesante se evidencia al analizar la descomposición del diferencial académico. En aquellos departamentos donde la brecha académica es más amplia, es decir, los que tienen el porcentaje más alto de población étnica, mayor es la proporción de la brecha atribuible a factores no observables (Cuadro 5). Por ejemplo, en Nariño el 93,7% del diferencial en el puntaje en matemáticas es atribuible a este efecto; no obstante, en otros entes territoriales donde la concentración de población étnica y la brecha académica son menores, como Atlántico, la totalidad de la brecha puede ser atribuida a las diferencias en las dotaciones.

En pocas palabras, en departamentos con poca concentración de población étnica la brecha académica no solo es menor, sino que es atribuible, principalmente, a diferencias dotacionales; mientras que en entes territoriales con alto porcentaje de población étnica, dicho diferencial no solo tiende a ser mayor, sino que es atribuible, en su mayoría, a factores no observables. Vale la pena aclarar que el resultado departamental contrasta con el nacional, el cual establece que la mayor parte de la brecha académica es atribuible a las diferencias en dotaciones. Ello indica que el resultado nacional estaría subestimando el *efecto rendimiento* en los departamentos con un alto porcentaje de población étnica y resalta la importancia de aplicar la descomposición BO por departamento.

**CUADRO 5. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE, PRUEBA SABER 11)**

| ENTE TERRITORIAL   | MATEMÁTICAS |                |                  |                |                     |                |             |                |               |
|--------------------|-------------|----------------|------------------|----------------|---------------------|----------------|-------------|----------------|---------------|
|                    | BRECHA      | ERROR ESTÁNDAR | EFFECTO DOTACIÓN | ERROR ESTÁNDAR | EFFECTO RENDIMIENTO | ERROR ESTÁNDAR | INTERACCIÓN | ERROR ESTÁNDAR | OBSERVACIONES |
| Amazonas           | 0,1411***   | (0,0216)       | 0,0726***        | (0,028)        | 0,123***            | (0,035)        | -0,055      | (0,039)        | 694           |
| Vaupés             | 0,1327***   | (0,0405)       | 0,065            | (0,041)        | 0,131               | (0,083)        | -0,063      | (0,087)        | 250           |
| Vichada            | 0,1242***   | (0,027)        | 0,019            | (0,033)        | 0,0984***           | (0,033)        | 0,007       | (0,039)        | 450           |
| Nariño             | 0,119***    | (0,0047)       | 0,01201***       | (0,003)        | 0,1115***           | (0,005)        | -0,005      | (0,003)        | 15.018        |
| Cauca              | 0,1086***   | (0,0045)       | 0,019***         | (0,003)        | 0,0908***           | (0,005)        | -0,001      | (0,004)        | 11.868        |
| Caldas             | 0,1014***   | (0,0093)       | 0,0692***        | (0,015)        | 0,0431***           | (0,010)        | -0,011      | (0,015)        | 11.986        |
| Guainía            | 0,0775***   | (0,047)        | 0,0976***        | (0,034)        | -0,108              | (0,077)        | 0,088       | (0,076)        | 154           |
| San Andrés         | 0,0729***   | (0,0172)       | 0,0359***        | (0,015)        | 0,0451***           | (0,02)         | -0,008      | (0,019)        | 874           |
| Córdoba            | 0,0661***   | (0,0054)       | 0,0427***        | (0,006)        | 0,0307***           | (0,006)        | -0,007      | (0,006)        | 17.926        |
| Antioquia          | 0,0652***   | (0,0048)       | 0,0247***        | (0,003)        | 0,0475***           | (0,005)        | -0,0071***  | (0,003)        | 76.513        |
| Valle              | 0,064***    | (0,0042)       | 0,0148***        | (0,003)        | 0,0569***           | (0,004)        | -0,0077***  | (0,003)        | 36.917        |
| Sucre              | 0,0597***   | (0,0064)       | 0,0279***        | (0,005)        | 0,0214***           | (0,007)        | 0,0104**    | (0,005)        | 10.847        |
| La Guajira         | 0,0498***   | (0,0077)       | 0,0349***        | (0,006)        | 0,014               | (0,008)        | 0,001       | (0,007)        | 6.383         |
| Bolívar            | 0,0467***   | (0,0058)       | 0,0367***        | (0,009)        | 0,0214***           | (0,006)        | -0,011      | (0,009)        | 25.087        |
| Cesar              | 0,0428***   | (0,0102)       | 0,012            | (0,009)        | 0,0216**            | (0,010)        | 0,009       | (0,009)        | 11.413        |
| Tolima             | 0,0413***   | (0,0085)       | 0,0435***        | (0,009)        | 0,0186***           | (0,008)        | -0,0208***  | (0,008)        | 16.449        |
| Magdalena          | 0,0384***   | (0,0127)       | 0,0373**         | (0,018)        | 0,011               | (0,013)        | -0,010      | 0,018          | 13.837        |
| Putumayo           | 0,0366***   | (0,0122)       | 0,0144**         | (0,007)        | 0,020               | (0,012)        | 0,002       | (0,007)        | 3.092         |
| Casanare           | 0,035       | (0,0296)       | -0,015           | (0,032)        | 0,015               | (0,028)        | 0,035       | (0,031)        | 4.814         |
| Risaralda          | 0,0335***   | (0,0122)       | 0,006            | (0,009)        | 0,023               | (0,012)        | 0,004       | (0,009)        | 10.941        |
| Chocó              | 0,0272**    | (0,0026)       | 0,0123***        | (0,004)        | 0,012               | (0,013)        | 0,003       | (0,009)        | 4.050         |
| Guaviare           | 0,027       | (0,0377)       | -0,003           | (0,070)        | 0,035               | (0,038)        | -0,005      | (0,071)        | 774           |
| Cundinamarca       | 0,023       | (0,0147)       | 0,014            | (0,014)        | 0,020               | (0,014)        | -0,010      | (0,014)        | 35.475        |
| Meta               | 0,0222**    | (0,011)        | 0,0087c          | (0,013)        | 0,000               | (0,011)        | 0,013       | (0,013)        | 10.454        |
| Atlántico          | 0,0216***   | (0,0083)       | 0,02194***       | (0,006)        | 0,005               | (0,008)        | -0,005      | (0,005)        | 27.442        |
| Boyacá             | 0,008       | (0,0286)       | -0,024           | (0,022)        | 0,037               | (0,028)        | -0,005      | (0,021)        | 18.150        |
| Caquetá            | -0,000      | (0,037)        | -0,010           | (0,048)        | 0,013               | (0,034)        | -0,003      | (0,046)        | 4.138         |
| Quindío            | -0,001      | (0,0187)       | 0,1321***        | (0,040)        | -0,020              | (0,018)        | -0,1131***  | (0,040)        | 6.998         |
| Arauca             | -0,002      | (0,0213)       | -0,008           | (0,019)        | -0,014              | (0,022)        | 0,019       | (0,020)        | 2.924         |
| Bogotá             | -0,003      | (0,0064)       | -0,0132***       | (0,004)        | 0,0208***           | (0,006)        | -0,1064***  | (0,003)        | 97.342        |
| Huila              | -0,015      | (0,0201)       | 0,013            | (0,018)        | 0,008               | (0,019)        | -0,036      | (0,016)        | 12.932        |
| Santander          | -0,019      | (0,0232)       | -0,0737***       | (0,020)        | 0,020               | (0,021)        | 0,0349**    | (0,017)        | 27.321        |
| Norte de Santander | -0,027      | (0,0141)       | -0,014           | (0,026)        | -0,013              | (0,013)        | 0,000       | (0,026)        | 16.328        |

### CUADRO 5. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREAS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE, PRUEBA SABER 11)

(CONTINUACIÓN)

| ENTE TERRITORIAL   | LENGUAJE  |                |                  |                |                     |                |             |                | OBSERVACIONES |
|--------------------|-----------|----------------|------------------|----------------|---------------------|----------------|-------------|----------------|---------------|
|                    | BRECHA    | ERROR ESTÁNDAR | EFFECTO DOTACIÓN | ERROR ESTÁNDAR | EFFECTO RENDIMIENTO | ERROR ESTÁNDAR | INTERACCIÓN | ERROR ESTÁNDAR |               |
| Nariño             | 0,0596*** | (0,003)        | 0,0089***        | (0,002)        | 0,0535***           | (0,003)        | -0,003      | (0,002)        | 15.027        |
| Cauca              | 0,0534*** | (0,003)        | 0,0069***        | (0,002)        | 0,0463**            | (0,003)        | 0,000       | (0,002)        | 11.876        |
| Antioquia          | 0,0474*** | (0,003)        | 0,0114***        | (0,002)        | 0,0387***           | (0,003)        | -0,003      | (0,002)        | 76.561        |
| Caldas             | 0,0385*** | (0,006)        | 0,0375***        | (0,009)        | 0,007               | (0,006)        | -0,006      | (0,009)        | 11.992        |
| Tolima             | 0,0361*** | (0,006)        | 0,0182***        | (0,006)        | 0,0258***           | (0,006)        | -0,008      | (0,006)        | 16.451        |
| Casanare           | 0,0357**  | (0,016)        | -0,002           | (0,018)        | 0,025               | (0,017)        | 0,013       | (0,018)        | 4.815         |
| Córdoba            | 0,0344*** | (0,003)        | 0,0262***        | (0,004)        | 0,0176***           | (0,004)        | -0,0094***  | (0,004)        | 17.935        |
| Vichada            | 0,033     | (0,169)        | 0,019            | (0,020)        | 0,0135***           | (0,022)        | 0,000       | (0,025)        | 450           |
| Guainía            | 0,031     | (0,025)        | 0,0019***        | (0,021)        | -0,073              | (0,043)        | 0,101       | (0,044)        | 154           |
| La Guajira         | 0,0295*** | (0,005)        | 0,0149***        | (0,004)        | 0,0158***           | (0,006)        | -0,001      | (0,005)        | 6.386         |
| Valle              | 0,0294*** | (0,003)        | 0,0064***        | (0,002)        | 0,0275***           | (0,003)        | -0,0044***  | (0,002)        | 36.930        |
| Chocó              | 0,0247*** | (0,007)        | 0,0069***        | (0,002)        | 0,013               | (0,008)        | 0,005       | (0,006)        | 4.055         |
| Bolívar            | 0,0236*** | (0,004)        | 0,0235***        | (0,006)        | 0,0099***           | (0,004)        | -0,010      | (0,006)        | 25.102        |
| Risaralda          | 0,0236*** | (0,008)        | 0,0114**         | (0,006)        | 0,015               | (0,008)        | -0,003      | (0,006)        | 10.945        |
| Vaupés             | 0,023     | (0,031)        | -0,005           | (0,024)        | -0,080              | (0,063)        | 0,108       | (0,064)        | 250           |
| Guaviare           | 0,022     | (0,035)        | 0,015            | (0,062)        | 0,048               | (0,036)        | -0,041      | (0,063)        | 774           |
| Sucre              | 0,0221*** | (0,004)        | 0,012***         | (0,003)        | 0,001               | (0,004)        | 0,009       | (0,003)        | 10.852        |
| San Andrés         | 0,019     | (0,011)        | 0,009            | (0,010)        | 0,014               | (0,013)        | -0,004      | (0,013)        | 875           |
| Putumayo           | 0,0165*** | (0,007)        | 0,006            | (0,004)        | 0,011               | (0,007)        | 0,000       | (0,004)        | 3.093         |
| Meta               | 0,0163*** | (0,007)        | 0,0194***        | (0,008)        | 0,006               | (0,007)        | -0,009      | (0,008)        | 10.459        |
| Amazonas           | 0,015     | (0,011)        | 0,020            | (0,014)        | -0,013              | (0,019)        | 0,008       | (0,027)        | 695           |
| Atlántico          | 0,0149*** | (0,006)        | 0,0083**         | (0,004)        | 0,007               | (0,005)        | -0,001      | (0,004)        | 27.459        |
| Cesar              | 0,013     | (0,007)        | 0,011            | (0,006)        | 0,003               | (0,007)        | -0,001      | (0,006)        | 11.423        |
| Cundinamarca       | 0,012     | (0,010)        | 0,001            | (0,009)        | 0,008               | (0,009)        | 0,003       | (0,009)        | 35.483        |
| Magdalena          | 0,010     | (0,008)        | 0,0266***        | (0,011)        | -0,005              | (0,008)        | -0,012      | (0,113)        | 13.846        |
| Arauca             | 0,009     | (0,020)        | 0,030            | (0,018)        | 0,005               | (0,020)        | -0,026      | (0,017)        | 2.925         |
| Quindío            | 0,006     | (0,011)        | 0,007            | (0,024)        | -0,006              | (0,011)        | 0,004       | (0,024)        | 7.002         |
| Boyacá             | 0,001     | (0,015)        | -0,016           | (0,010)        | 0,015               | (0,014)        | 0,001       | (0,009)        | 18.154        |
| Bogotá             | -0,002    | (0,004)        | -0,007***        | (0,003)        | 0,0116***           | (0,004)        | -0,0063***  | (0,001)        | 97.361        |
| Norte de Santander | -0,007    | (0,010)        | -0,023           | (0,018)        | 0,003               | (0,009)        | 0,013       | (0,018)        | 16.335        |
| Caquetá            | -0,012    | (0,021)        | 0,016            | (0,027)        | -0,004              | (0,020)        | -0,025      | (0,026)        | 4.140         |
| Huila              | -0,019    | (0,011)        | 0,004            | (0,009)        | -0,007              | (0,011)        | -0,016      | (0,009)        | 12.938        |
| Santander          | -0,022    | (0,013)        | -0,0251***       | (0,011)        | -0,005              | (0,012)        | 0,008       | (0,010)        | 27.326        |

Nota: \*\*\*, \*\* y \* denotan significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Fuente: Icfes (Saber 11); cálculos del autor.

#### **4.2.2. ¿CAMBIA LA COMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA DEPARTAMENTAL A LO LARGO DE LA CURVA DE RENDIMIENTO?**

Con la descomposición BO por cuantiles se encuentra que los resultados son heterogéneos<sup>9</sup>. En el área de matemáticas, por ejemplo, los resultados justifican haber realizado dicho ejercicio, ya que se puede observar que el tamaño de la brecha académica cambia considerablemente a medida que se produce el desplazamiento sobre la curva de rendimiento académico, al igual que los factores explicativos de la misma (Gráfico A2 del Anexo). Sin embargo, cuando se analizan los resultados asociados con el área de lenguaje, este comportamiento es menos robusto, lo cual es un resultado esperado, ya que en el área de matemáticas hay una mayor volatilidad en la distribución de los puntajes obtenidos por los estudiantes, tanto étnicos como no étnicos.

Siguiendo con el análisis, los resultados indican que en ocho de los 21 departamentos en los cuales la brecha académica es estadísticamente significativa para el área de matemáticas, esta tiende a incrementarse entre los estudiantes con un alto rendimiento académico. Análogamente, en cuatro departamentos la brecha tiende a reducirse entre los estudiantes que obtuvieron altos puntajes, mientras que en los restantes nueve la brecha académica no exhibe una tendencia clara.

Un caso particularmente llamativo es Cesar, y, en una menor proporción, Tolima, ya que la brecha académica presenta un comportamiento en forma de una *u* invertida. Es decir, la brecha académica de los estudiantes étnicos con los no étnicos se incrementa gradualmente hasta llegar al quinto decil, para, posteriormente, disminuir hasta llegar a un nivel equivalente al que se tenía en el primero.

Al estudiar los resultados asociados con la descomposición BO por cuantiles, se evidencia la heterogeneidad en el comportamiento de la brecha académica en el ámbito departamental, y ello genera dificultades al momento de interpretar los resultados. La razón por la cual en algunos departamentos la brecha se hace más amplia (estrecha) entre los estudiantes con un alto rendimiento académico constituye un análisis de las peculiaridades de cada uno de estos entes territoriales. Por esta razón, aquel queda abierto para futuras investigaciones relacionadas con el tema de etnia y rendimiento académico.

En cuanto al comportamiento de los factores a los cuales se les puede atribuir la existencia de la brecha académica, se podría decir que el efecto asociado con los factores no observados es el que determina las variaciones en el tamaño de la misma. La razón es que este factor es el que presenta mayores variaciones a lo largo de la distribución de los puntajes, pues el efecto dotacional tiende a permanecer relativamente constante.

---

<sup>9</sup> Para descomponer la brecha en el rendimiento académico se utilizó el comando *cdeco* en Stata, propuesto por Chernozhukov, Fernández-Val y Melly (2009).

En la mayoría de los departamentos con una brecha académica estadísticamente significativa en el área de lenguaje esta no presenta mayores variaciones a lo largo de la curva de rendimiento académico, ya que, a diferencia de lo encontrado para el área de matemáticas, la brecha fluctúa alrededor de los valores medios (Gráfico A3 del Anexo). Lo mismo sucede con los factores explicativos de la misma.

## 5. CONCLUSIONES

Este estudio analiza la brecha en el rendimiento académico entre los estudiantes étnicos y no étnicos. Los resultados indican que existe una brecha académica estadísticamente significativa en las áreas de matemáticas y lenguaje, la cual favorece a los estudiantes no étnicos.

Al descomponer la brecha académica por departamentos, utilizando la metodología propuesta por Blinder y Oaxaca, se detectaron dos hechos importantes: i) en departamentos con un alto porcentaje de población étnica existe una brecha académica estadísticamente significativa, la cual es proporcional al porcentaje de población étnica, y ii) en departamentos donde la brecha académica es estadísticamente significativa, esta es atribuible, principalmente, a factores no observados. Lo que estos resultados estarían indicando es que en departamentos con una mayor proporción de población étnica, los factores no observados afectan negativamente el rendimiento académico de los estudiantes que pertenecen a una etnia.

Se ha propuesto la migración étnica como un factor que contribuye a explicar las profundas diferencias en la brecha académica en el ámbito departamental. La idea detrás de este argumento subyace en que la población étnica residente en los entes territoriales de menor concentración de este tipo de población corresponde a aquella que ha migrado hacia los mismos en busca de mejores condiciones de vida, ya que estos tienen mayor riqueza. Este segmento de la población étnica cuenta con dotaciones educativas comparativamente mejores que las de sus equivalentes en los departamentos de origen. En ese orden de ideas, dicho segmento de la población étnica es el encargado de cerrar la brecha académica en estos departamentos, mientras que en las regiones de origen permanece el segmento poblacional cuyo nivel educativo es comparativamente bajo, lo que explicaría su amplia brecha.

Al realizar la descomposición de la brecha en distintos puntos de la curva de rendimiento académico se encontró que en aquellos departamentos con una brecha estadísticamente significativa, el comportamiento de la misma no exhibe una tendencia clara. En algunos casos se encontró que la brecha en el rendimiento académico tiende a hacerse más amplia entre los estudiantes con puntajes altos, sobre todo para el área de matemáticas. Sin embargo, en otros casos se observa que esta se reduce o permanece relativamente constante.

Con respecto al comportamiento de los factores explicativos de la brecha académica, el efecto asociado con los factores no observados es el principal determinante de las variaciones en su tamaño, debido a su volatilidad. Por su lado, el efecto dotacional permanece relativamente constante a la largo de la curva de rendimiento académico.

Finalmente, en cuanto a los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes, se encontró que la educación de la madre, el ingreso familiar mensual y la calidad del colegio son los factores con mayor incidencia sobre el puntaje obtenido por los estudiantes en las áreas de matemáticas y lenguaje, siendo la educación de la madre el factor de mayor incidencia. En el caso particular de la calidad educativa, se encontró que el beneficio, en términos del rendimiento académico, derivado de asistir a un colegio de mejor calidad, es mayor entre los estudiantes étnicos. Ello sugiere que se debe trabajar en garantizar a estos estudiantes el acceso a una educación de mejor calidad, pues los retornos serían mayores en este segmento de la población estudiantil. Esta constituye una buena estrategia para reducir la brecha académica y las desventajas que debe enfrentar la población étnica en general.

## REFERENCIAS

- Acharya, N.; Joshi, S. (2009). “Influence of Parents’ Education on Achievement Motivation of Adolescents”, *Indian Journal of Social Sciences Researches*, vol. 6, núm. 1, pp. 72-79.
- Barón, J. (2013). “La brecha del rendimiento académico de Barranquilla”, en L. Cepeda (ed.), *La economía de Barranquilla a comienzos del siglo XXI*, Colección de Economía Regional, Banco de la República, pp. 93-142.
- Barón, J. (2011). “Sensibilidad de la oferta de migrantes internos a las condiciones del mercado laboral en las principales ciudades de Colombia”, Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, núm. 149, Banco de la República.
- Blinder, A. (1973). “Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates”, *The Journal of Human Resources*, vol. 8, núm. 4, pp. 436-455.
- Bonilla, L. (2014). “Doble jornada escolar y la calidad de la educación en Colombia”, en A. Otero, A. Sánchez (eds.), *Educación y desarrollo regional en Colombia*, Colección de Economía Regional, Banco de la República, pp. 1-56.
- Chernozhukov, V.; Fernandez-Val, I.; Melly, B. (2009). “Inference on Counterfactual Distributions”, technical report, núm. cwp09/09, Center for Microdata Methods and Practice, Institute for Fiscal Studies.
- Galvis, L. A. (2011). “Diferenciales salariales por género y región en Colombia: una aproximación con regresión por cuantiles”, en L. Bonilla Mejía (ed.),

- Dimensión regional de la desigualdad en Colombia*, Colección de Economía Regional, Banco de la República, pp. 207-252.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) (2010). “Orientaciones para el examen de ensayo de educación media Icfes Saber 11” [en línea], disponible en: [http://www.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc\\_view/52-guia-orientaciones-para-el-examen-de-ensayo-icfes-pre-saber-11?Itemid=](http://www.icfes.gov.co/examenes/component/docman/doc_view/52-guia-orientaciones-para-el-examen-de-ensayo-icfes-pre-saber-11?Itemid=)
- Jann, B. (2008). “The Blinder-Oaxaca Decomposition for Linear Regression Models”, *Stata Journal*, vol. 8, núm. 4, pp. 453-479.
- Koenker, R.; Basset, G. (1978). “Regression Quantiles”, *Econometrica*, vol. 46, núm. 1, pp. 33-50.
- Machado, J.; Mata, J. (2005). “Counterfactual Decomposition of Changes in Wage Distributions Using Quantile Regression”, *Journal of Applied Econometrics*, vol. 20, núm. 4, pp. 445-465.
- Martine, G. (1975). “Volume, Characteristics and Consequences of Internal Migration in Colombia”, *Demography*, vol. 12, núm. 2, pp. 193-208.
- Núñez, J.; Steiner, R.; Cadena, X.; Pardo, R. (2002). “¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?”, Archivos de Economía, num. 193, Departamento Nacional de Planeación.
- Noe, D.; Rodríguez, J.; Zúñiga, I. (2005). “Brecha étnica e influencia de los pares en el rendimiento escolar: evidencia para Chile”, *Políticas Sociales*, núm. 102, Consejo Económico para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Ospino, C.; Roldán, P.; Barraza, N. (2010). “Oaxaca-Blinder Wage Decompositions: Methods, Critiques and Applications. A Literature Review”, *Revista de Economía del Caribe*, núm. 5, pp. 237-274.
- Oaxaca, R. (1973). “Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets”, *International Economic Review*, vol. 14, núm. 3, pp. 693-709.
- Romero, J. (2010a). “Educación, calidad de vida y otras desventajas económicas de los indígenas en Colombia”, Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, núm. 124, Banco de la República.
- Romero, J. (2010b). “El éxito económico de los costeños en Bogotá: migración interna y capital humano”, Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, núm. 129, Banco de la República.

## ANEXO

**CUADRO A1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN CENSADA, SEGÚN PERTENENCIA ÉTNICA Y DEPARTAMENTO**

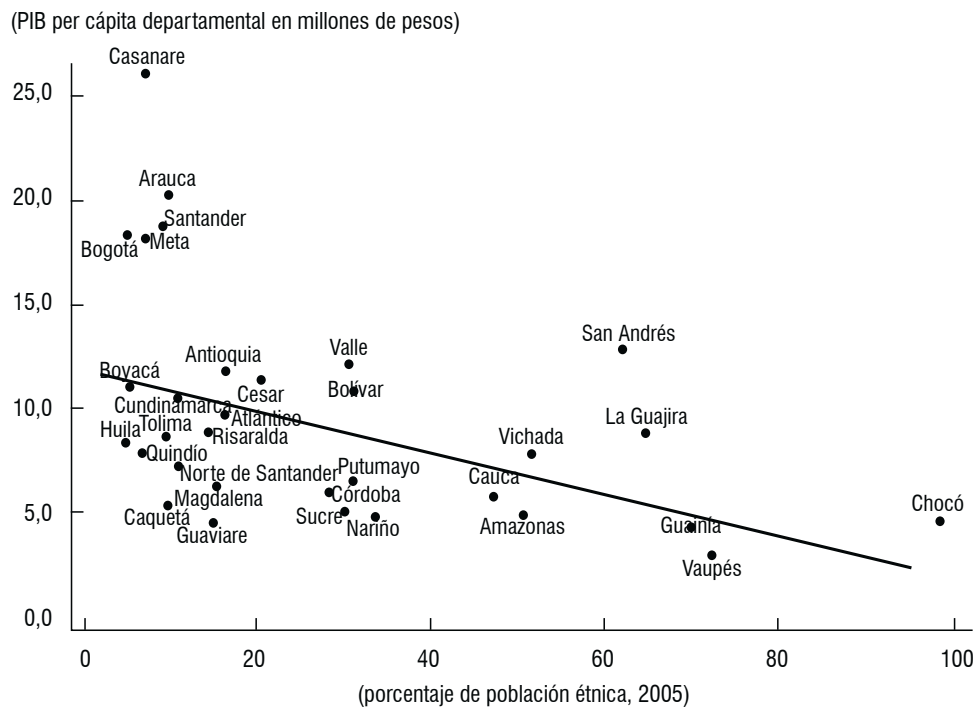
| ENTE TERRITORIAL | INDÍGENAS | ROM   | AFROCOLOMBIANOS | TOTAL ETNIA | POBLACIÓN TOTAL | PORCENTAJE DE POBLACIÓN ÉTNICA |
|------------------|-----------|-------|-----------------|-------------|-----------------|--------------------------------|
| Chocó            | 44.127    | 1     | 286.011         | 330.139     | 348.299         | 94,79                          |
| Vaupés           | 11.587    | 1     | 270             | 11.858      | 17.385          | 68,21                          |
| Guainía          | 11.595    | 0     | 185             | 11.780      | 17.865          | 65,94                          |
| La Guajira       | 278.212   | 1     | 91.773          | 369.986     | 619.135         | 59,76                          |
| San Andrés       | 62        | 0     | 33.861          | 33.923      | 59.424          | 57,09                          |
| Vichada          | 17.663    | 0     | 1.126           | 18.789      | 39.825          | 47,18                          |
| Amazonas         | 19.000    | 0     | 868             | 19.868      | 43.744          | 45,42                          |
| Cauca            | 248.532   | 1     | 256.022         | 504.555     | 1.153.285       | 43,75                          |
| Nariño           | 155.199   | 89    | 270.530         | 425.818     | 1.438.893       | 29,59                          |
| Bolívar          | 2.066     | 911   | 497.667         | 500.644     | 1.802.294       | 27,78                          |
| Valle            | 22.313    | 717   | 1.092.169       | 1.115.199   | 4.015.051       | 27,78                          |
| Sucre            | 82.934    | 59    | 121.738         | 204.731     | 757.001         | 27,05                          |
| Putumayo         | 44.515    | 0     | 11.630          | 56.145      | 212.607         | 26,41                          |
| Córdoba          | 151.064   | 29    | 192.051         | 343.144     | 1.453.465       | 23,61                          |
| Cesar            | 44.835    | 15    | 105.412         | 150.262     | 869.878         | 17,27                          |
| Nacional         | 1.392.623 | 4.857 | 4.311.757       | 5.709.237   | 40.607.408      | 14,06                          |
| Atlántico        | 27.972    | 1.975 | 227.251         | 257.198     | 2.096.689       | 12,27                          |
| Antioquia        | 28.914    | 75    | 593.726         | 622.715     | 5.458.918       | 11,41                          |
| Magdalena        | 9.045     | 1     | 110.349         | 119.395     | 1.123.123       | 10,63                          |
| Guaviare         | 2.117     | 0     | 2.883           | 5.000       | 49.281          | 10,15                          |
| Risaralda        | 24.810    | 1     | 43.562          | 68.373      | 855.648         | 7,99                           |
| Caldas           | 38.271    | 0     | 22.659          | 60.930      | 891.044         | 6,84                           |
| Arauca           | 3.279     | 0     | 5.925           | 9.204       | 146.308         | 6,29                           |
| Tolima           | 55.987    | 25    | 15.831          | 71.843      | 1.294.666       | 5,55                           |
| Caquetá          | 5.026     | 3     | 11.670          | 16.699      | 312.159         | 5,35                           |
| Meta             | 8.988     | 3     | 17.983          | 26.974      | 702.790         | 3,84                           |
| Cundinamarca     | 7.401     | 30    | 73.651          | 81.082      | 2.186.539       | 3,71                           |

**CUADRO A1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN CENSADA, SEGÚN PERTENENCIA ÉTNICA Y DEPARTAMENTO** (CONTINUACIÓN)

| ENTE TERRITORIAL   | INDÍGENAS | ROM | AFROCOLOMBIANOS | TOTAL ETNIA | POBLACIÓN TOTAL | PORCENTAJE DE POBLACIÓN ÉTNICA |
|--------------------|-----------|-----|-----------------|-------------|-----------------|--------------------------------|
| Santander          | 2.389     | 139 | 60.008          | 62.536      | 1.904.515       | 3,28                           |
| Casanare           | 4.102     | 18  | 4.004           | 8.124       | 278.087         | 2,92                           |
| Quindío            | 2.145     | 37  | 12.744          | 14.926      | 517.778         | 2,88                           |
| Norte de Santander | 7.247     | 187 | 22.123          | 29.557      | 1.196.259       | 2,47                           |
| Huila              | 10.335    | 2   | 11.544          | 21.881      | 984.869         | 2,22                           |
| Boyacá             | 5.859     | 14  | 16.646          | 22.519      | 1.196.815       | 1,88                           |
| Bogotá             | 15.032    | 523 | 97.885          | 113.440     | 6.563.769       | 1,73                           |

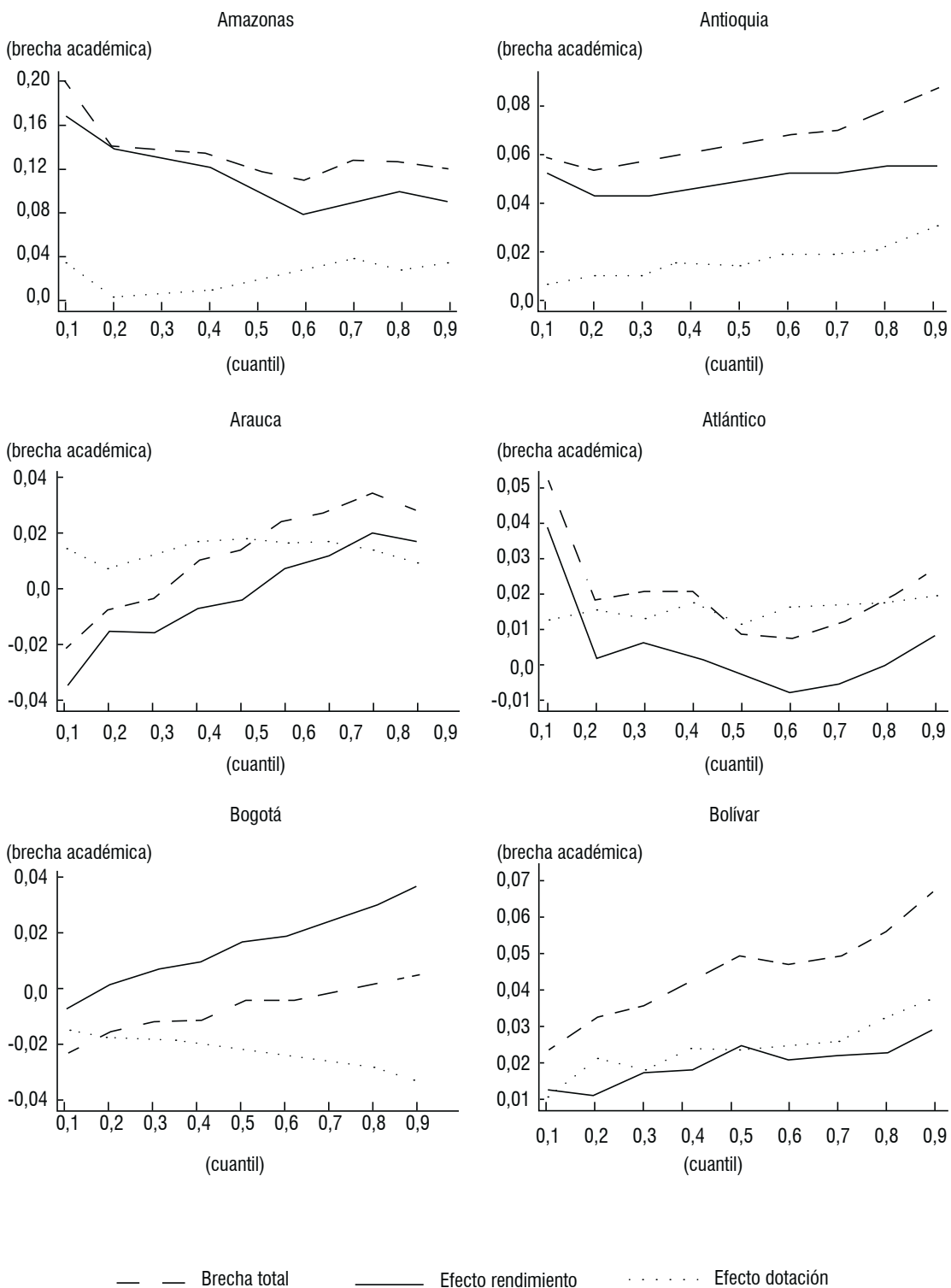
Fuente: DANE (censo general, 2005).

**GRÁFICO A1. CORRELACIÓN ENTRE EL PIB PER CÁPITA DEPARTAMENTAL Y EL PORCENTAJE DE POBLACIÓN ÉTNICA**

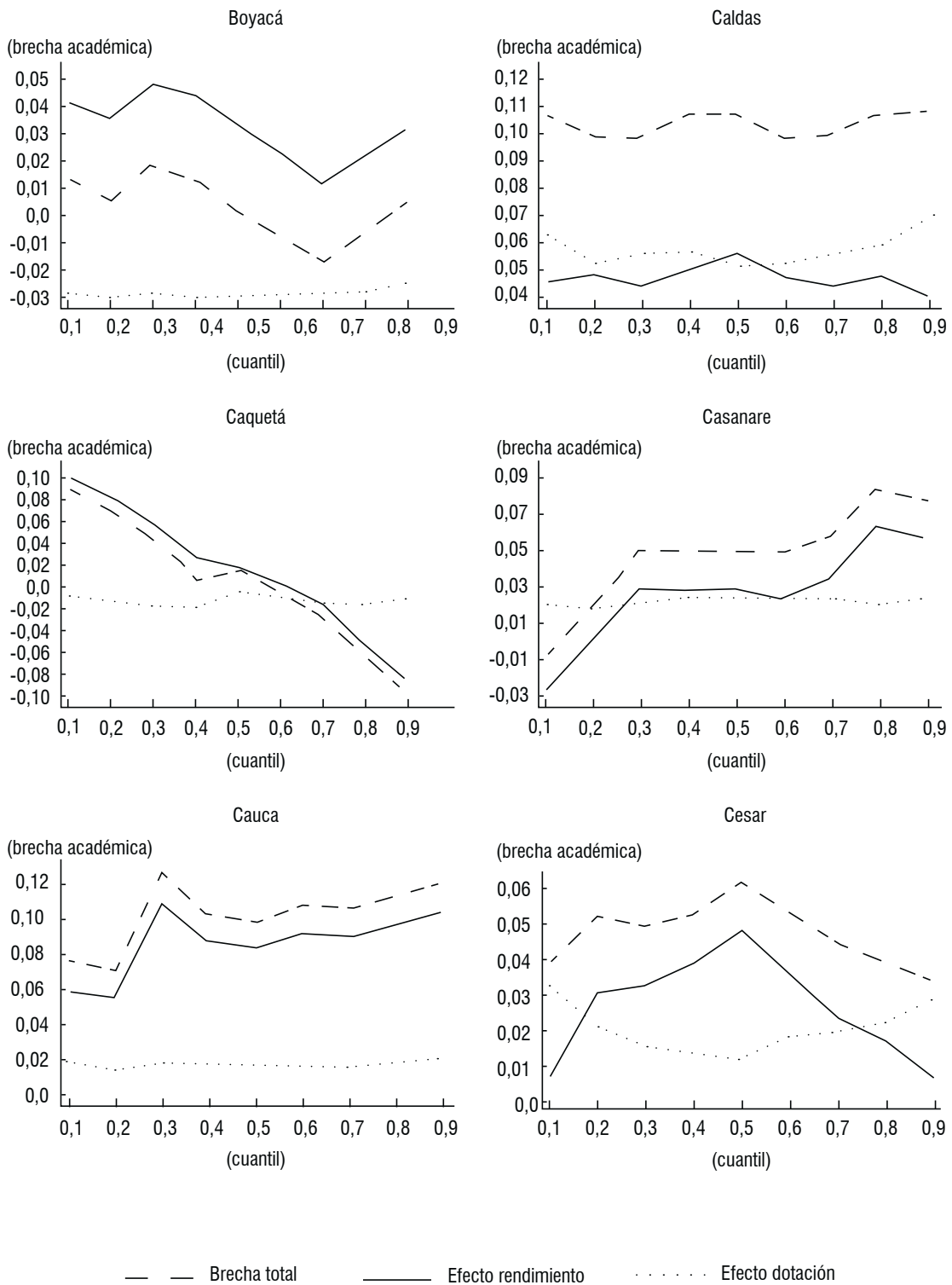


Fuente: DANE; elaboración del autor.

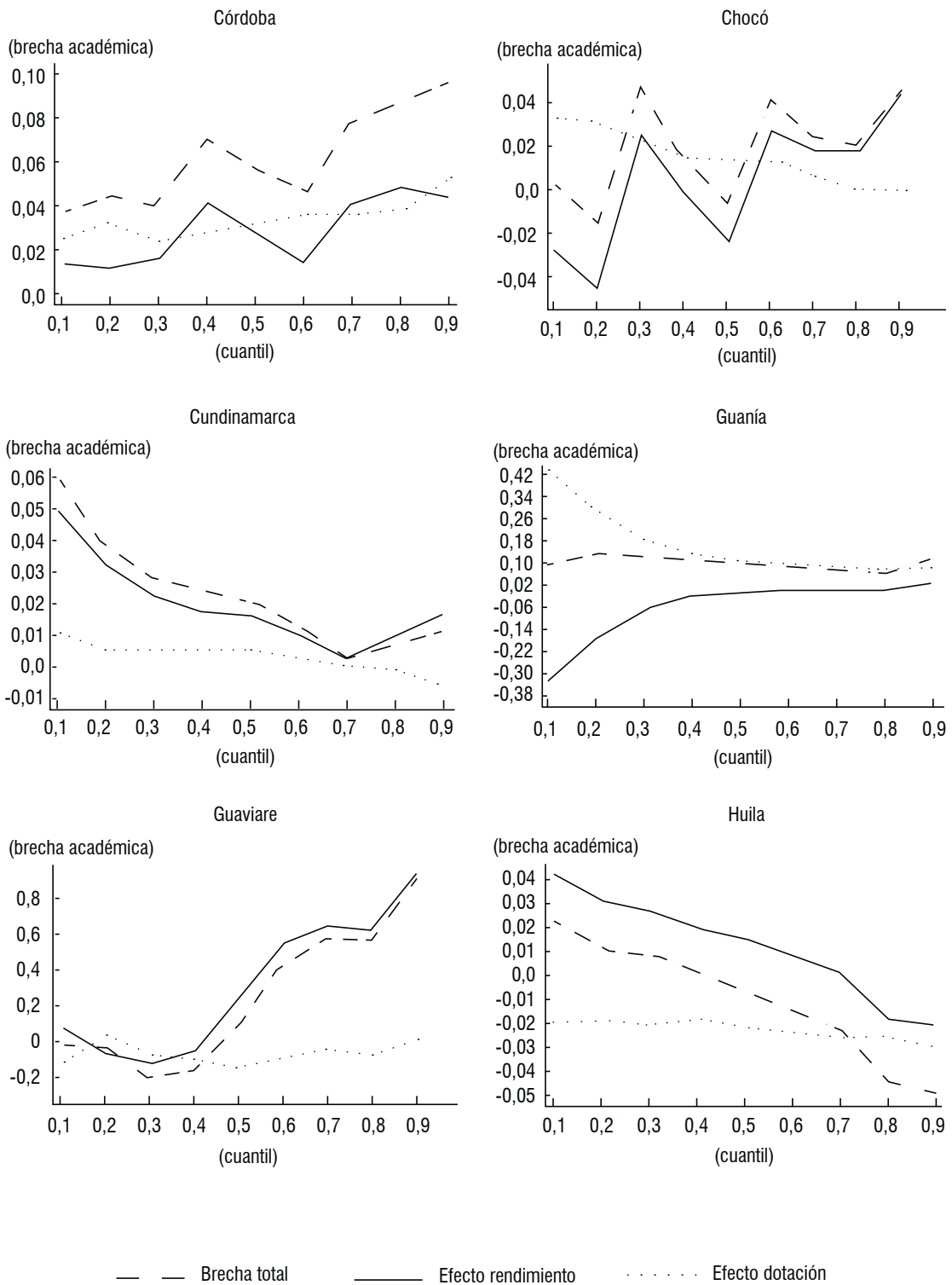
**GRÁFICO A2. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE MATEMÁTICAS, PRUEBA SABER 11)**



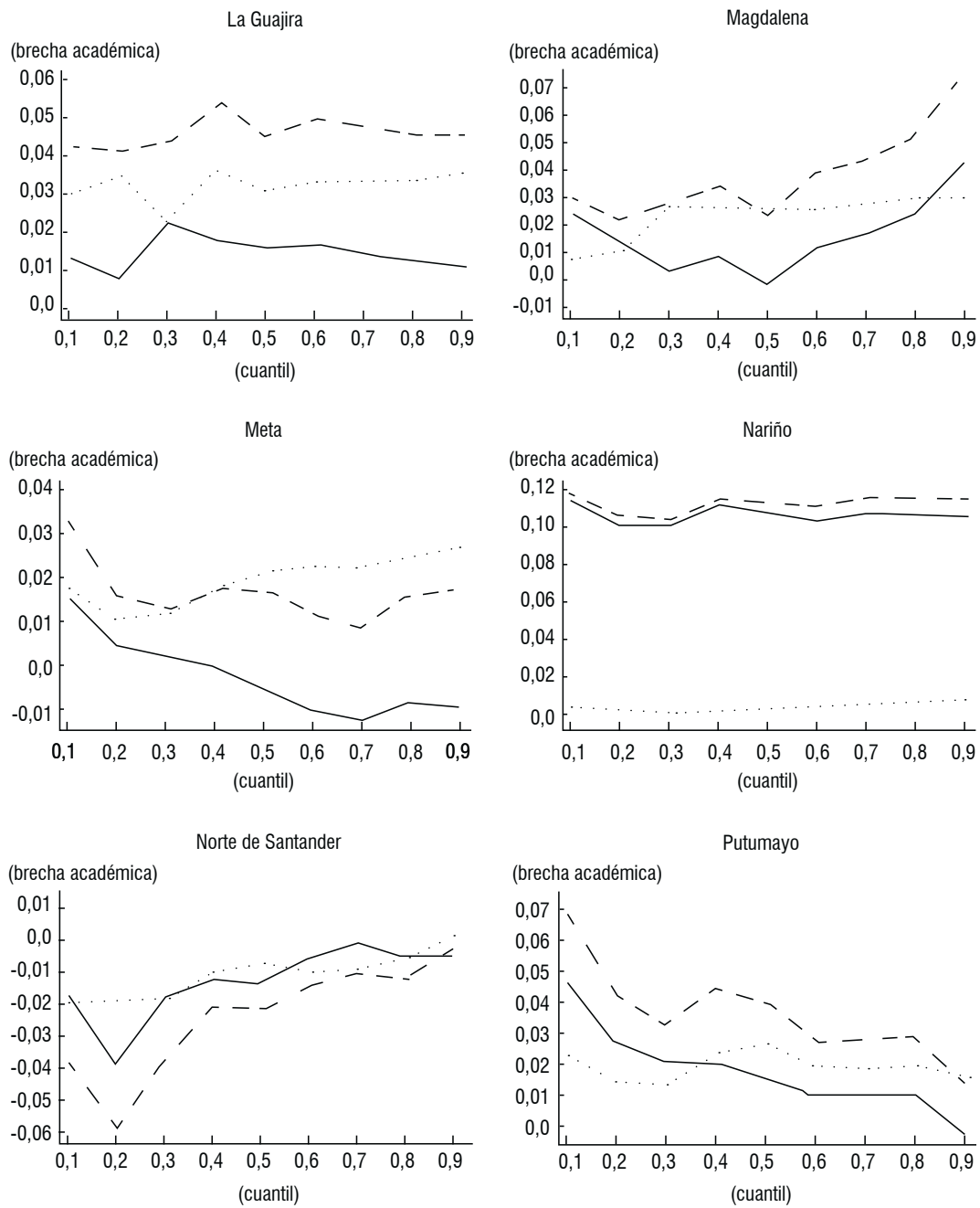
**GRÁFICO A2. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE MATEMÁTICAS, PRUEBA SABER 11) (CONTINUACIÓN)**



**GRÁFICO A2. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE MATEMÁTICAS, PRUEBA SABER 11) (CONTINUACIÓN)**

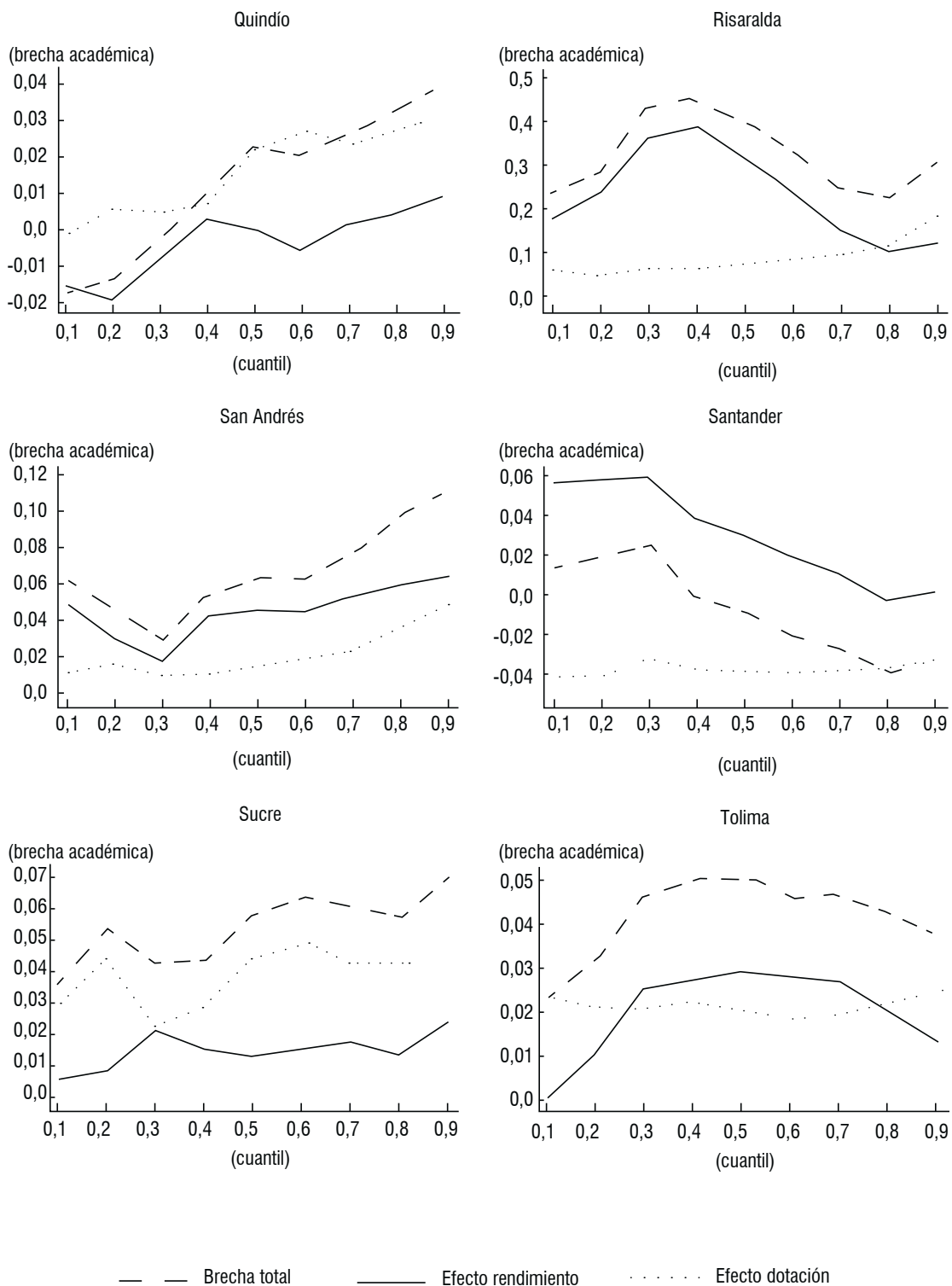


**GRÁFICO A2. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE MATEMÁTICAS, PRUEBA SABER 11)** (CONTINUACIÓN)

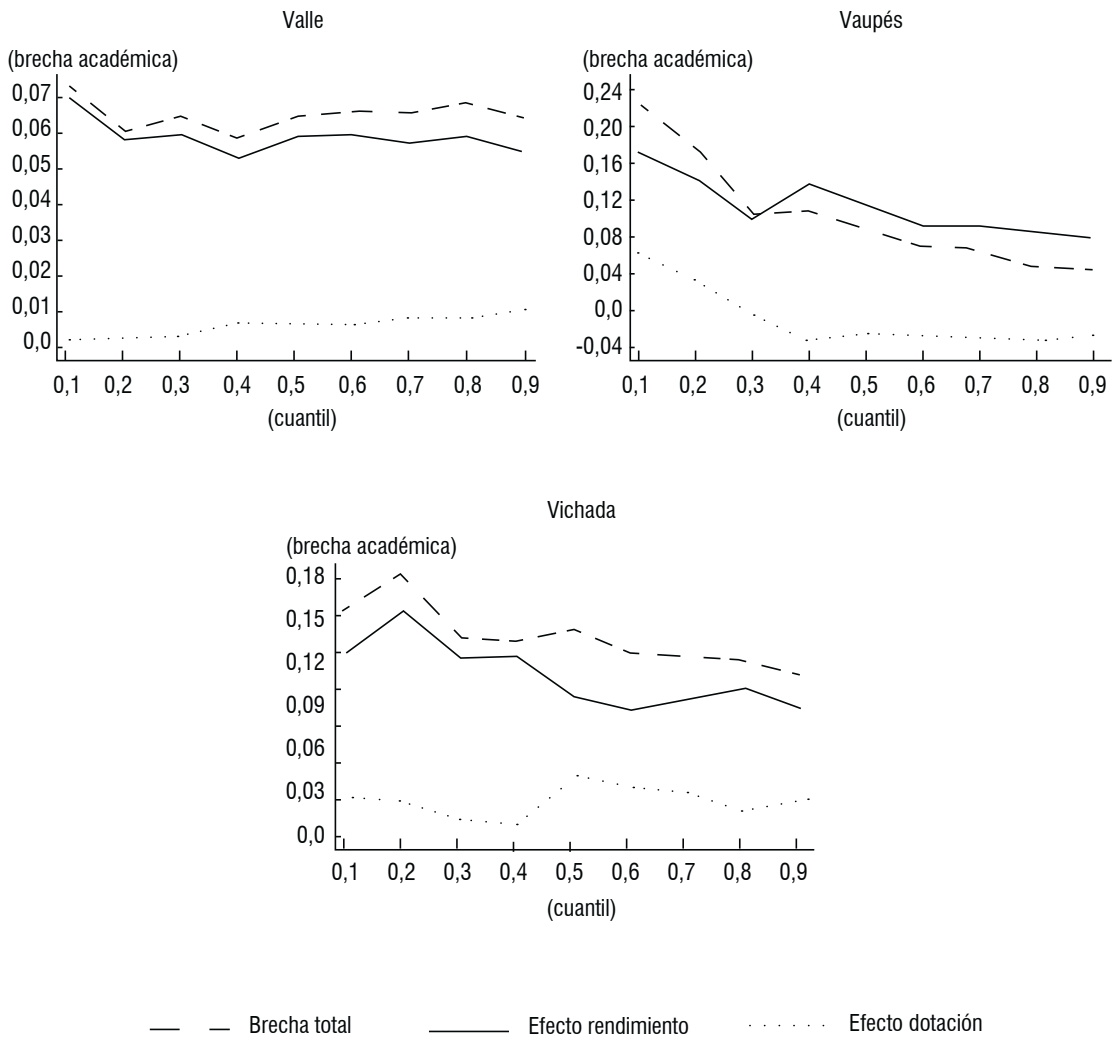


— — Brecha total      ————— Efecto rendimiento      ······ Efecto dotación

**GRÁFICO A2. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE MATEMÁTICAS, PRUEBA SABER 11) (CONTINUACIÓN)**

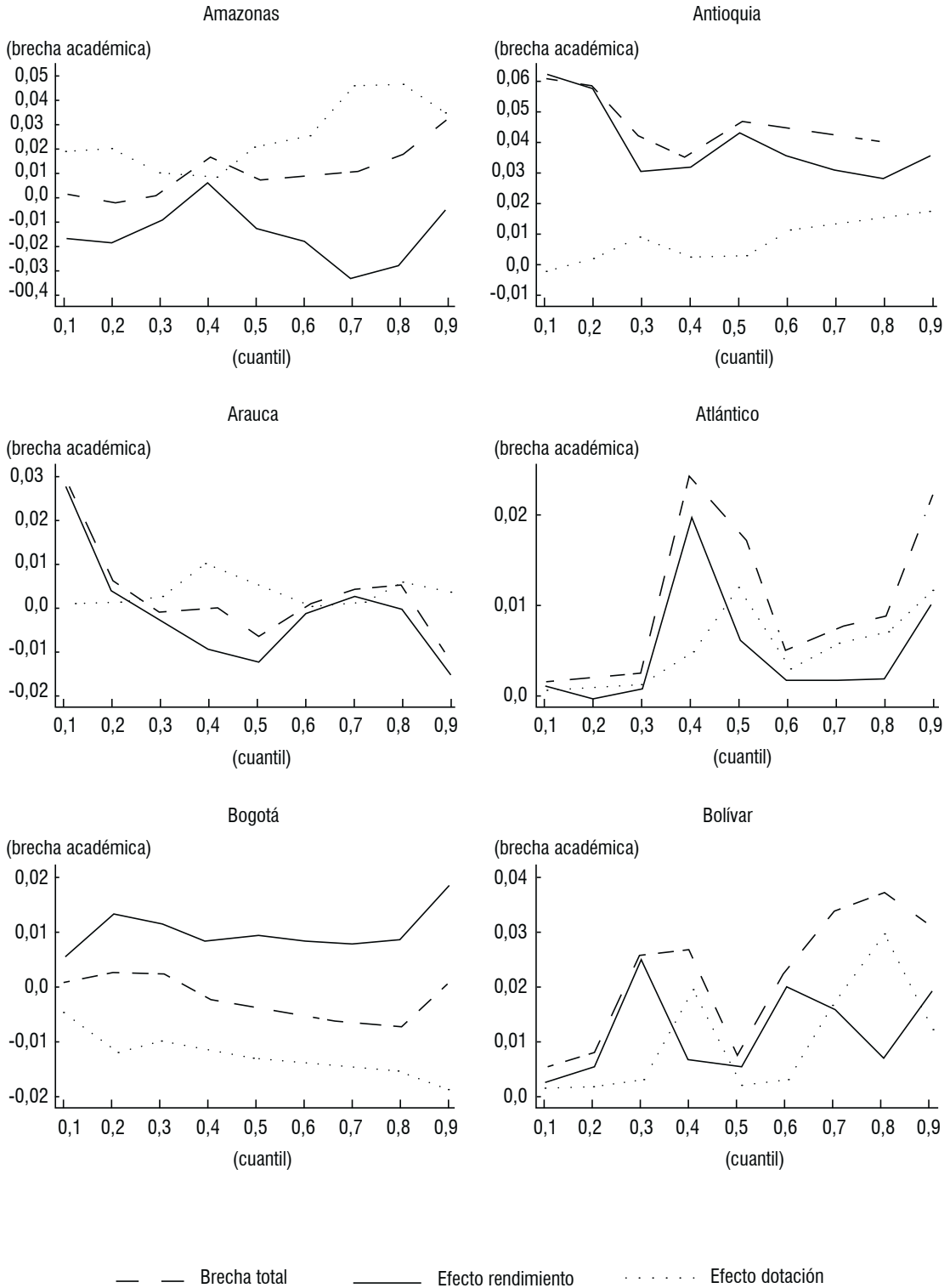


**GRÁFICO A2. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE MATEMÁTICAS, PRUEBA SABER 11)** (CONTINUACIÓN)

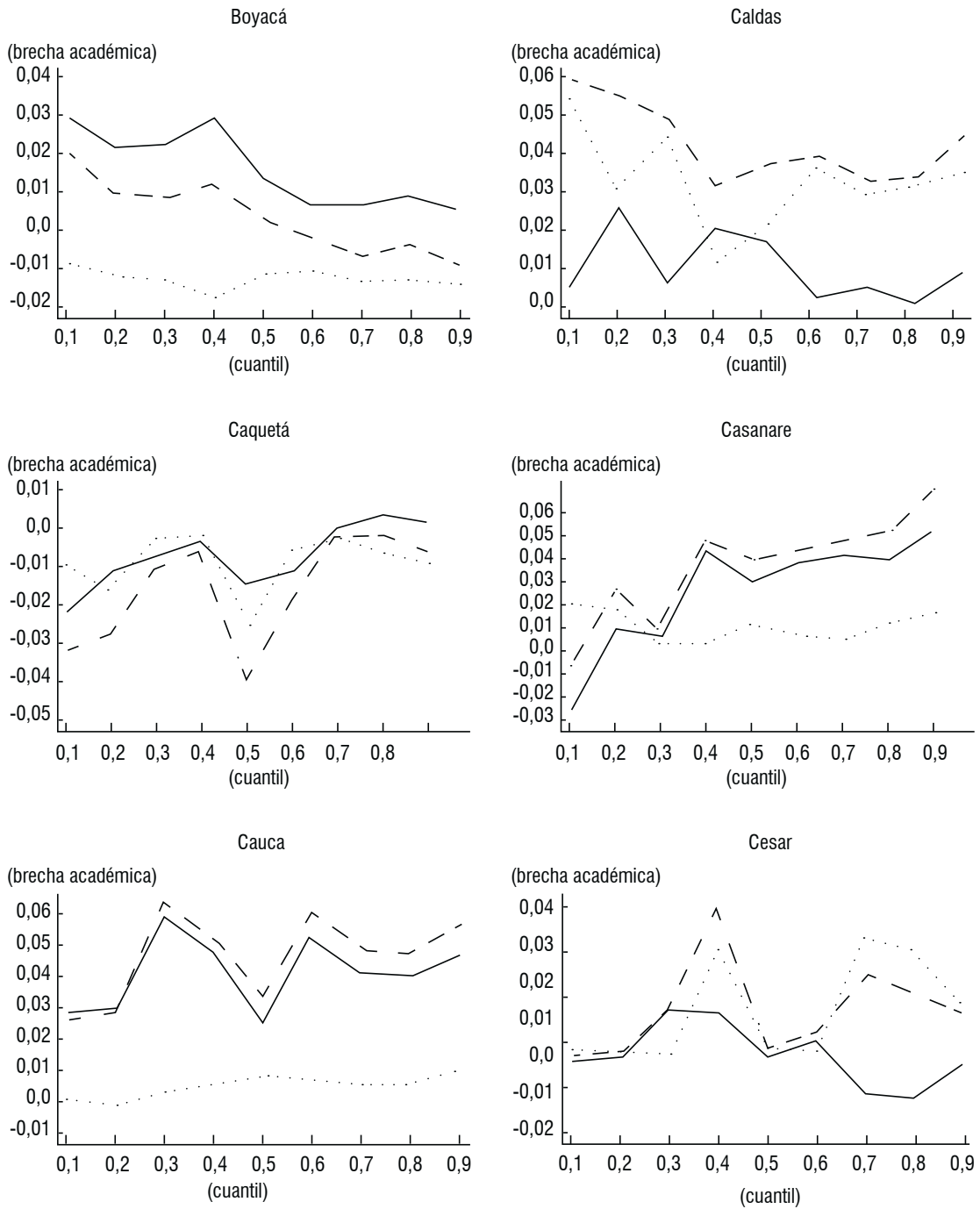


Nota: los intervalos de confianza de estas estimaciones están disponibles y pueden ser solicitados al autor.  
 Fuente: DANE; elaboración del autor.

**GRÁFICO A3. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE LENGUAJE, PRUEBA SABER 11)**



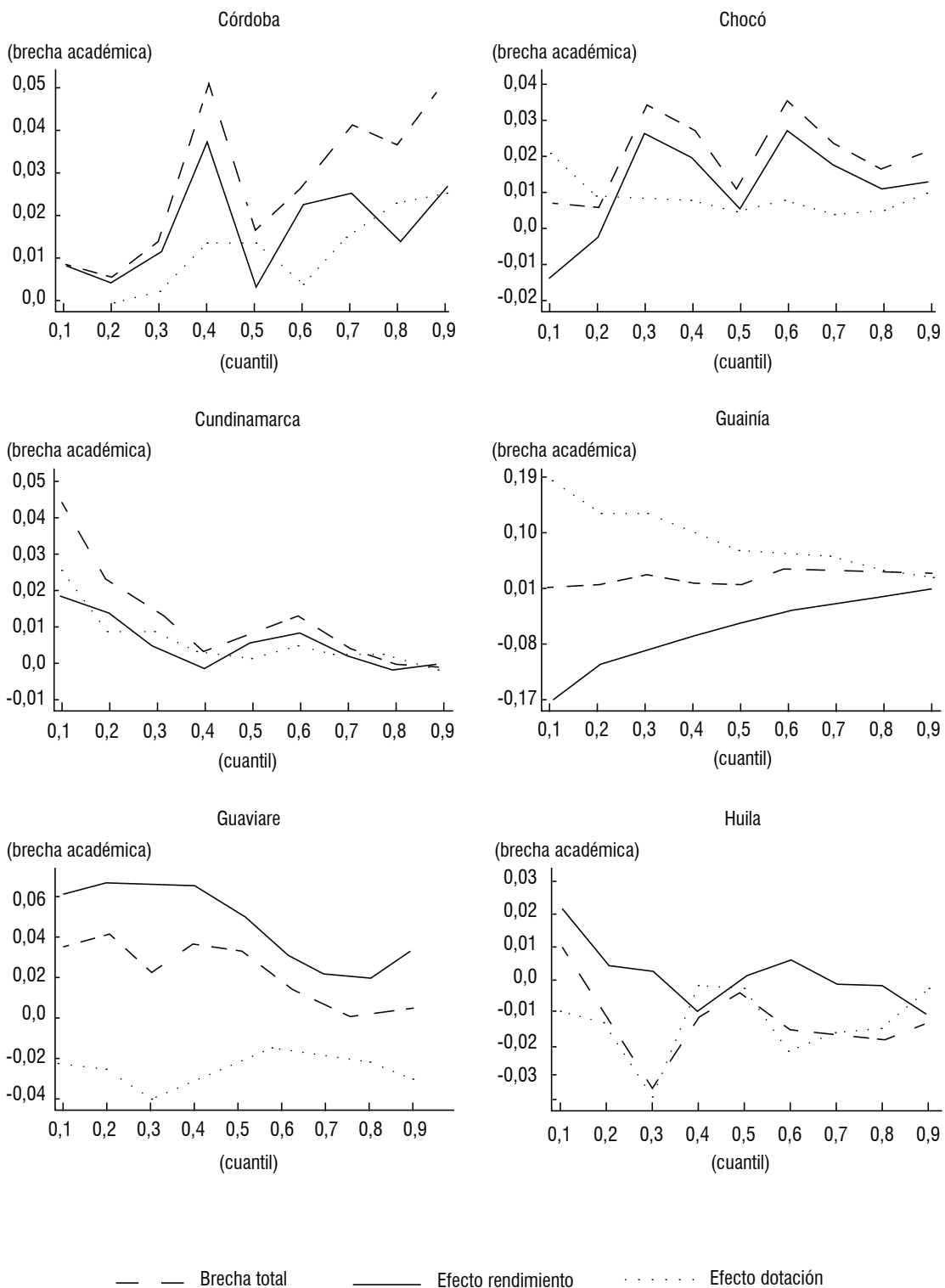
**GRÁFICO A3. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE LENGUAJE, PRUEBA SABER 11)** (CONTINUACIÓN)



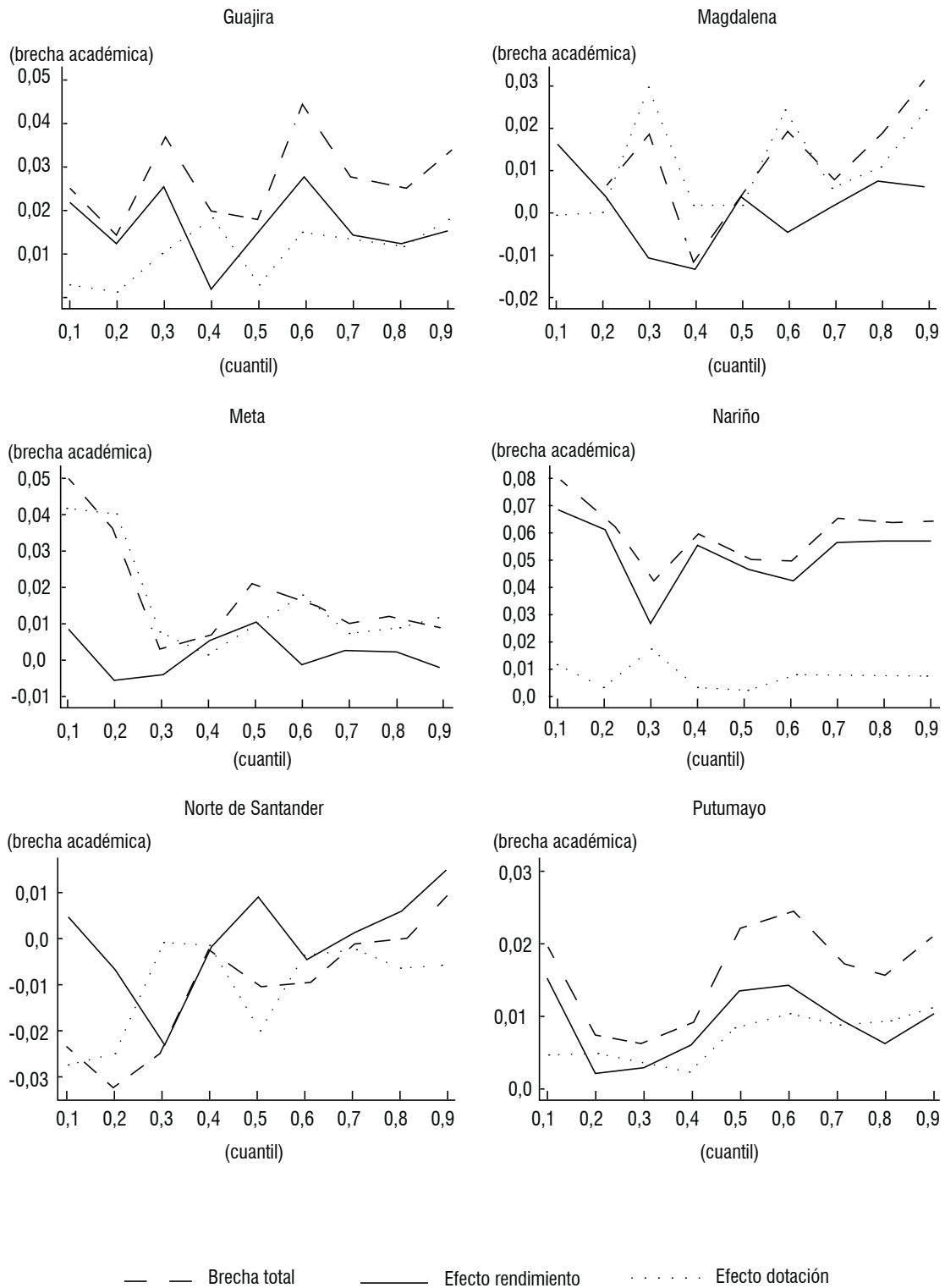
ç

— — Brecha total      — Efecto rendimiento      ······ Efecto dotación

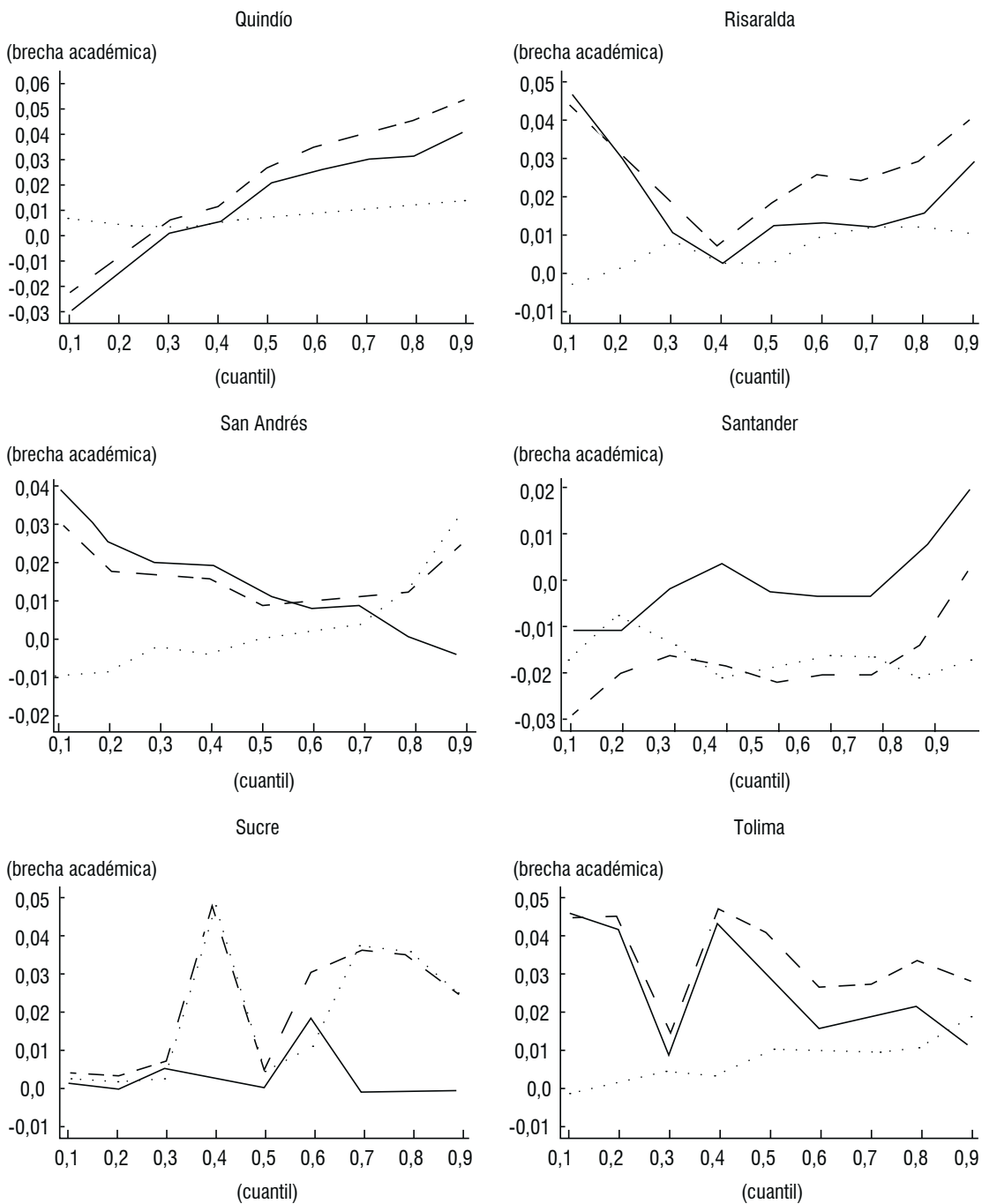
**GRÁFICO A3. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE LENGUAJE, PRUEBA SABER 11) (CONTINUACIÓN)**



**GRÁFICO A3. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE LENGUAJE, PRUEBA SABER 11)** (CONTINUACIÓN)

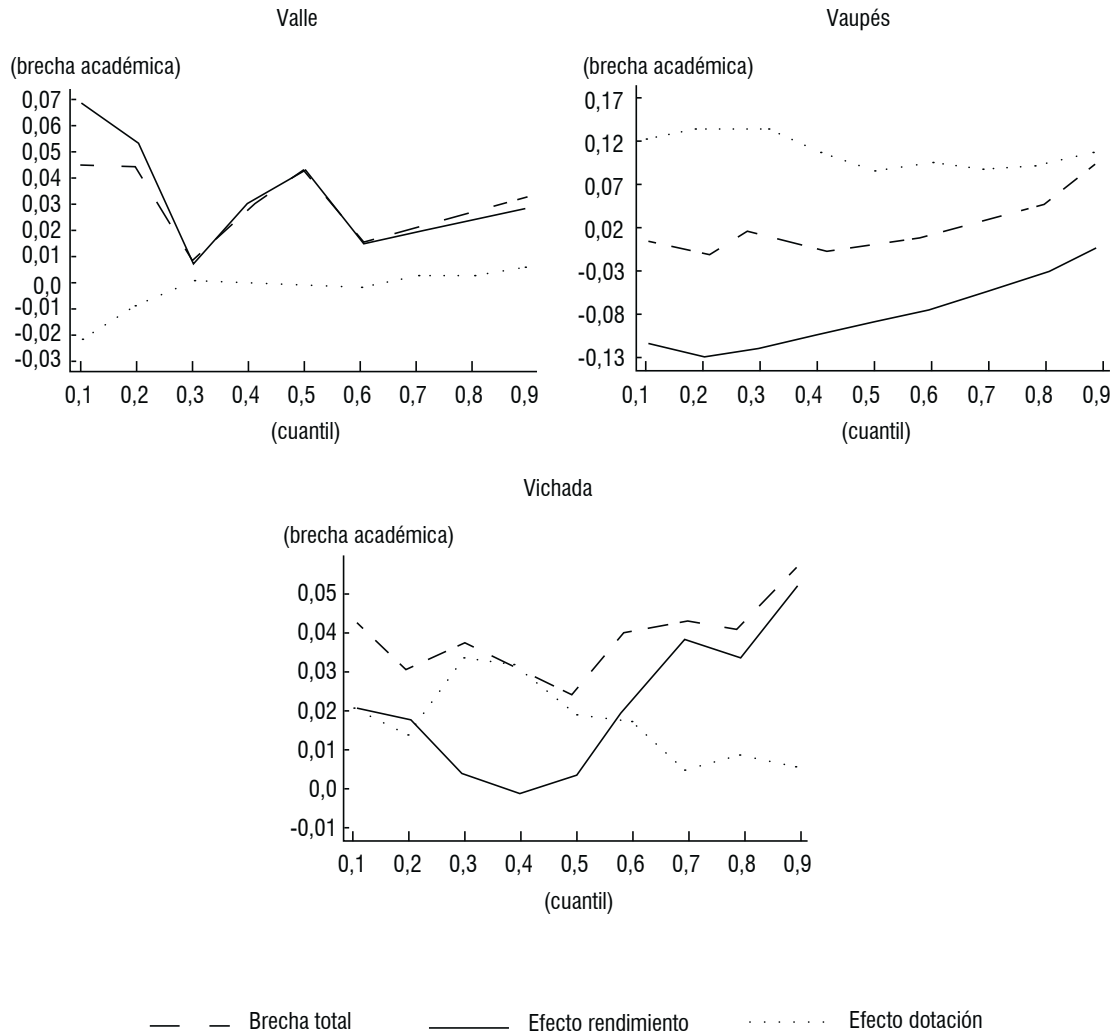


**GRÁFICO A3. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE LENGUAJE, PRUEBA SABER 11) (CONTINUACIÓN)**



— — Brecha total      — Efecto rendimiento      ······ Efecto dotación

**GRÁFICO A3. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA ACADÉMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO (ÁREA DE LENGUAJE, PRUEBA SABER 11)** (CONTINUACIÓN)



Nota: los intervalos de confianza de estas estimaciones están disponibles y pueden ser solicitados al autor.  
 Fuente: DANE; elaboración del autor.