

**SABER 5o. y 9o., 2009**  
Informe de resultados  
de cinco municipios

**Presidente de la República**  
Juan Manuel Santos Calderón

**Ministra de Educación Nacional**  
María Fernanda Campo Saavedra

**Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media**  
Mauricio Perfetti del Corral



**Directora General**  
Margarita Peña Borrero

**Secretaria General**  
Gioconda Piña Elles

**Jefe de la Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo**  
Ana María Uribe González

**Director de Evaluación**  
Julián Patricio Mariño von Hildebrand

**Director de Producción y Operaciones**  
Francisco Ernesto Reyes Jiménez

**Director de Tecnología**  
Adolfo Serrano Martínez

**Subdirectora de Diseño de Instrumentos**  
Flor Patricia Pedraza Daza

**Subdirectora de Análisis y Divulgación**  
Maria Isabel Fernandes Cristóvão

**Elaboración del documento**  
Carolina Lopera Oquendo  
Álvaro Uzaheta Berdugo  
Araceli Mora Monje

**Revisor de estilo**  
Fernando Carretero Socha

**Diagramación**  
Alejandra Guzmán Escobar

**ISBN de la versión electrónica:** 978-958-11-0571-7

Bogotá, D.C., diciembre de 2011

**Advertencia**

Con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español "o/a" para denotar uno u otro género, el ICFES opta por emplear el masculino genérico en el que todas las menciones de este se refieren siempre a hombres y mujeres.

---

**ICFES. 2011. Todos los derechos de autor reservados ©.**

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del ICFES y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

<b>Presentación</b> .....	7
<b>1. Consideraciones en torno al operativo de aplicación y al tipo de resultados</b> .....	8
<b>2. El desempeño de los estudiantes en SABER 5o. y 9o.</b> .....	12
2.1 Resultados en lenguaje.....	12
2.1.1 Diferencias por género.....	14
2.1.2 Diferencias por tipo de establecimiento educativo.....	16
2.1.3 Niveles de desempeño en lenguaje.....	18
2.2 Resultados en matemáticas.....	22
2.2.1 Diferencias por género.....	25
2.2.2 Diferencias por tipo de establecimiento educativo.....	26
2.2.3 Niveles de desempeño en matemáticas.....	28
2.3 Resultados en ciencias naturales.....	33
2.3.1 Diferencias por género.....	35
2.3.2 Diferencias por tipo de establecimiento educativo.....	36
2.3.3 Niveles de desempeño en ciencias naturales.....	38
<b>3. Antecedentes socioeconómicos y desempeño de los estudiantes y las instituciones educativas</b> .....	43
3.1 Importancia de la institución educativa y de las condiciones socioeconómicas en la explicación de las diferencias en los desempeños en SABER 5o. y 9o.....	45
3.2 Relación entre el desempeño y las condiciones socioeconómicas.....	50
<b>4. Consideraciones finales</b> .....	60
<b>Referencias</b> .....	62
<b>Anexo</b>	

## Lista de cuadros, tablas y gráficos

### Cuadros

<b>Cuadro 1.</b> Guía para la lectura e interpretación de los resultados presentados en este informe.....	10
<b>Cuadro 2.</b> Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de quinto grado en lenguaje.....	19
<b>Cuadro 3.</b> Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de noveno grado en lenguaje.....	21
<b>Cuadro 4.</b> Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de quinto grado en matemáticas.....	28
<b>Cuadro 5.</b> Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de noveno grado en matemáticas.....	31
<b>Cuadro 6.</b> Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de quinto grado en ciencias naturales.....	39
<b>Cuadro 7.</b> Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de noveno grado en ciencias naturales.....	42
<b>Cuadro 8.</b> Descripción de las variables utilizadas para el análisis de regresión lineal multinivel.....	44

### Tablas

<b>Tabla 1.</b> Comparación de los puntajes promedio en lenguaje, quinto grado.....	13
<b>Tabla 2.</b> Comparación de los puntajes promedio en lenguaje, noveno grado.....	14
<b>Tabla 3.</b> Diferencias por género en lenguaje, quinto grado.....	15
<b>Tabla 4.</b> Diferencias por género en lenguaje, noveno grado.....	15
<b>Tabla 5.</b> Diferencias por tipo de establecimiento educativo en lenguaje, quinto grado.....	17
<b>Tabla 6.</b> Diferencias por tipo de establecimiento educativo en lenguaje, noveno grado.....	17
<b>Tabla 7.</b> Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en lenguaje, quinto grado.....	20
<b>Tabla 8.</b> Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en lenguaje, noveno grado.....	22
<b>Tabla 9.</b> Comparación de los puntajes promedio en matemáticas, quinto grado.....	24
<b>Tabla 10.</b> Comparación de los puntajes promedio en matemáticas, noveno grado.....	24

<b>Tabla 11.</b> Diferencias por género en matemáticas, quinto grado.....	25
<b>Tabla 12.</b> Diferencias por género en matemáticas, noveno grado.....	26
<b>Tabla 13.</b> Diferencias por tipo de establecimiento educativo en matemáticas, quinto grado .....	27
<b>Tabla 14.</b> Diferencias por tipo de establecimiento educativo en matemáticas, noveno grado....	27
<b>Tabla 15.</b> Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en matemáticas, quinto grado.....	30
<b>Tabla 16.</b> Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en matemáticas, noveno grado.....	32
<b>Tabla 17.</b> Comparación de los puntajes promedio en ciencias naturales, quinto grado.....	34
<b>Tabla 18.</b> Comparación de los puntajes promedio en ciencias naturales, noveno grado.....	29
<b>Tabla 19.</b> Diferencias por género en ciencias naturales, quinto grado .....	35
<b>Tabla 20.</b> Diferencias por género en ciencias naturales, noveno grado .....	36
<b>Tabla 21.</b> Diferencias por tipo de establecimiento educativo en ciencias naturales, quinto grado.....	37
<b>Tabla 22.</b> Diferencias por tipo de establecimiento educativo en ciencias naturales, noveno grado.....	37
<b>Tabla 23.</b> Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en ciencias naturales, quinto grado .....	40
<b>Tabla 24.</b> Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en ciencias naturales, noveno grado.....	41
<b>Tabla 25.</b> Distribución porcentual de los estudiantes de quinto grado según nivel socioeconómico, por municipios y tipos de establecimientos educativos. ....	43
<b>Tabla 26.</b> Distribución porcentual de los estudiantes de noveno grado según nivel socioeconómico, por municipios y tipos de establecimientos educativos .....	44
<b>Tabla 27.</b> Estimación de la varianza explicada en lenguaje, quinto grado.....	46
<b>Tabla 28.</b> Estimación de la varianza explicada en lenguaje, noveno grado.....	46
<b>Tabla 29.</b> Estimación de la varianza explicada en matemáticas, quinto grado.....	47
<b>Tabla 30.</b> Estimación de la varianza explicada en matemáticas, noveno grado.....	47
<b>Tabla 31.</b> Estimación de la varianza explicada en ciencias naturales, quinto grado .....	48
<b>Tabla 32.</b> Estimación de la varianza explicada en ciencias naturales, noveno grado. ....	48

## Gráficos

- Gráfico 1.** Relación entre el desempeño en lenguaje, quinto grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas..... 52
- Gráfico 2.** Relación entre el desempeño en lenguaje, noveno grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas..... 53
- Gráfico 3.** Relación entre el desempeño en matemáticas, quinto grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas..... 55
- Gráfico 4.** Relación entre el desempeño en matemáticas, noveno grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas..... 56
- Gráfico 5.** Relación entre el desempeño en ciencias naturales, quinto grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas..... 58
- Gráfico 6.** Relación entre el desempeño en ciencias naturales, noveno grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas..... 59

## Presentación ■

Uno de los propósitos centrales del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES; en algunos casos el Instituto) es contribuir al mejoramiento de la educación que reciben los estudiantes colombianos mediante la evaluación periódica de su desempeño, la difusión de los resultados y los análisis de los factores que inciden en los mismos. En consecuencia, el Instituto ha establecido un plan de publicaciones que dan a conocer a diversas instancias del sector educativo y a la sociedad en general los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales en las cuales participa el país.

Este informe contiene el análisis de los resultados comparados de cinco municipios participantes en una sobre-muestra de las pruebas SABER 5o. y 9o. aplicadas en 2009. Esto implica que los resultados de cada una de estas ciudades cuentan con la precisión estadística suficiente, como ocurre a nivel nacional, para reportarse de manera individual, además de ser comparados entre sí y con las demás ciudades participantes. Está dirigido principalmente a equipos de secretarías de educación, instituciones de educación superior, centros de investigación y otras entidades oficiales y privadas que adelantan proyectos en el campo educativo.

El conocimiento y el uso adecuado de la información de este documento brindan elementos para orientar el diseño de estrategias específicas de mejoramiento, centradas en la consolidación de las fortalezas de los estudiantes y en la superación de sus debilidades. De igual manera, muestra las principales brechas en los aprendizajes que aún persisten, pese a los esfuerzos realizados en los últimos años para favorecer condiciones equitativas de acceso, permanencia y pertinencia de la educación.

Este informe, elaborado por las subdirecciones de Estadística y de Análisis y Divulgación del ICFES, se organiza en cuatro capítulos. El primero presenta la descripción de las características metodológicas de los análisis de los resultados. El segundo se centra en el análisis comparativo de los resultados de los alumnos de los cinco municipios en lenguaje, matemáticas y ciencias naturales, respectivamente, en cuanto a sus desempeños en las pruebas y las diferencias en los resultados por género y tipo de establecimiento educativo. En el tercero se hace una aproximación a la explicación de las diferencias observadas en los desempeños de los estudiantes a partir del efecto del nivel socioeconómico sobre el logro escolar. Finalmente, en el cuarto se plantean las principales conclusiones derivadas de los hallazgos.

# 1. Consideraciones en torno al operativo de aplicación y al tipo de resultados

SABER 5o. y 9o. es una evaluación nacional de carácter externo que se aplica periódicamente a estudiantes de educación básica de todo el país, con el fin de conocer el desarrollo de sus competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias naturales. Sus resultados se han utilizado para orientar la definición de políticas y programas de mejoramiento.

En la aplicación de 2009 se implementaron dos operativos paralelos de aplicación de pruebas: uno censal, bajo la responsabilidad de las instituciones y las secretarías de educación, en el que participaron más de un millón de estudiantes de cerca de 17.000 establecimientos y sus respectivas sedes y jornadas. Esta cifra representó aproximadamente el 90% de los colegios del país; y uno muestral, controlado por delegados del ICFES, en el cual se aplicó un conjunto más amplio de instrumentos a una muestra representativa nacional conformada por cerca de 102.000 alumnos de quinto grado y un poco más de 87.000 de noveno, de ambos calendarios.

Adicionalmente, algunas ciudades financiaron la aplicación de las pruebas en sobre-muestras, con un operativo similar al que se realizó a nivel nacional, pero controlado por las secretarías de educación. Este operativo se denominó “aplicación estadística”, y la información generada permitió estimar resultados con niveles de confiabilidad suficientes para reportarse individualmente, así como para compararse entre sí y con las demás ciudades participantes. A la vez, contribuyó a la mejora de la representatividad de la muestra nacional. Por esta razón, además del informe nacional de resultados en el que se presenta el estado actual de las competencias de los estudiantes colombianos en las áreas y grados evaluados (Lopera *et al.*, 2010), este documento analiza los resultados derivados de las muestras representativas de Bogotá, Bucaramanga, Cali, Medellín y Pasto. En el anexo se presentan las características de las muestras de cada uno de estos municipios.



En particular, se entrega una síntesis de los resultados relativos a niveles de desempeño, puntajes promedio y desviaciones estándar. Todos ellos se desagregaron, y por esto es posible analizar información representativa sobre el comportamiento de los siguientes grupos de referencia: género, tipo de establecimiento educativo<sup>1</sup> y nivel socioeconómico<sup>2</sup>.

En vista de que los resultados presentados en este informe se derivan de una muestra probabilística, hay que considerar que se encuentran en un contexto de incertidumbre; por tanto, la confiabilidad de las estimaciones varía de acuerdo con el tamaño de la muestra de cada municipio y la variabilidad de los resultados observados. Una medida que permite aproximarnos a la confiabilidad de la información es el error de estimación o, simplemente, *error estándar*<sup>3</sup>; el cual debe tomarse en cuenta al efectuar comparaciones o generalizaciones. En este sentido, del análisis estadístico se encontró que las estimaciones de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño no son muy precisas cuando el error estándar es mayor que 7,3. A su vez, aquellas que se refieren a promedios y desviaciones estándar son menos confiables cuando su error estándar es superior a 20 puntos. Por otro lado, las conclusiones que se relacionan con comparaciones entre los promedios de las entidades están afectadas por el nivel de confianza con que se desea realizarlas. Para este informe se adoptó un nivel de confianza del 95%.

Finalmente, para los propósitos de este informe, el puntaje promedio nacional, el cual se denominó *promedio nacional urbano*, se recalculó con base en los resultados de los estudiantes que provienen de instituciones oficiales urbanas y privadas, debido a que las entidades para las cuales se reportan resultados son ciudades cuya población es mayoritariamente urbana y, por tanto, el sector educativo se compone predominantemente de establecimientos urbanos. Por ello, los resultados a nivel nacional de este informe pueden diferir de los presentados en el informe de resultados nacionales de SABER 5o. y 9o. (véase **Cuadro 1**).

<sup>1</sup> Se definieron tres grupos de establecimientos educativos: oficiales urbanos, oficiales rurales y no oficiales (privados). Las instituciones educativas oficiales fueron desagregadas por zona, pero esto no se hizo con las privadas, debido a que es muy baja la cantidad de colegios privados rurales. Además, estos planteles corresponden, de manera general, a aquellos donde atienden estudiantes de estratos socioeconómicos altos que residen generalmente en zonas urbanas. Por ello, no son estrictamente comparables con los oficiales rurales. Sin embargo, dado que menos del 5% de los estudiantes de los municipios analizados pertenecen a establecimientos oficiales rurales, con excepción de Pasto donde esta proporción corresponde al 14%, se decidió realizar el análisis solo para los estudiantes de colegios oficiales urbanos y privados, ubicados en zonas urbanas y rurales, los cuales en ambos casos se refieren en su mayoría a alumnos provenientes de zonas urbanas.

<sup>2</sup> Consiste en una clasificación socioeconómica de las instituciones educativas realizada con base en la información reportada por los estudiantes en el cuestionario sociodemográfico que ellos diligenciaron al momento de presentar las pruebas. La metodología utilizada por el ICFES partió del cálculo de un índice de nivel socioeconómico (INSE) en el que se emplearon los ponderadores del índice de calidad de vida (ICV) para cuatro variables: educación de los padres, hacinamiento, servicios sanitarios y material de los pisos de la vivienda. Las instituciones educativas se clasificaron en cuatro niveles según el promedio del índice de sus estudiantes.

<sup>3</sup> El error estándar es una medida utilizada para determinar qué tanto varía la estimación de un parámetro. Cuando este es bajo, hay mayor grado de precisión sobre las inferencias derivadas de los resultados. En otras palabras, se puede suponer con mayor certeza que el resultado represente el comportamiento general de un grupo determinado de estudiantes.

## Cuadro 1. Guía para la lectura e interpretación de los resultados presentados en este informe

### Cobertura del informe

- Esta publicación contiene los resultados de SABER 5o. y 9o., 2009, para cinco ciudades del país (Bogotá, Bucaramanga, Cali, Medellín y Pasto) derivados de la aplicación estadística. En todos los casos, se comparan los resultados de las ciudades con el promedio nacional urbano. Toda la información, tanto a nivel nacional como en las ciudades, puede compararse entre sí.

### Cálculo de los resultados

- Los resultados que se presentan en este informe fueron calculados en su totalidad por las subdirecciones de Estadística y Análisis y Divulgación del ICFES.
- Por razones de comparación de los resultados de las cinco ciudades, las cuales se conforman por población en su mayoría urbana, se calculó el **promedio resto de país urbano**. Este se calcula a partir de la muestra de estudiantes que asisten a un establecimiento educativo oficial urbano o privado en cualquier ciudad del país, con excepción de Bogotá, Bucaramanga, Cali, Medellín y Pasto. Por tanto, estos resultados no coinciden con los datos ya publicados por el ICFES en el Informe de resultados nacionales de SABER 5o. y 9o. , 2009.

### Redondeo de cifras

- Debido al redondeo, algunas cifras de las tablas y de los gráficos pueden no sumar exactamente los totales.
- Los totales, los porcentajes, las diferencias y las medias siempre se calculan sobre la base de cifras exactas y se redondean solo después de cálculo.
- Todos los errores estándar se han redondeado a una o dos cifras decimales. Cuando el valor 0,00 se muestra, esto no implica que el error estándar sea cero, pero sí que es menor que 0,005.

### Conceptos estadísticos básicos

- *Error estándar*: medida utilizada para determinar qué tanto varía la estimación de un parámetro. Cuando este es bajo, hay mayor grado de precisión sobre las inferencias derivadas de los resultados. En otras palabras, se puede suponer con mayor certeza que el resultado representa el comportamiento general de un grupo determinado de estudiantes.
- *Desviación estándar*: medida de la dispersión o variabilidad de los resultados. En el rango entre el promedio y una desviación estándar (promedio menos/más una desviación estándar) se ubica aproximadamente el 70% de los estudiantes; en el que está entre el promedio y dos desviaciones estándar se encuentra alrededor del 90% de los alumnos; y en el que está entre el promedio y tres desviaciones estándar se localiza el 99% de los estudiantes.

### Error estándar, pruebas de significancia y comparación de subgrupos

Las estadísticas de este informe representan estimaciones de los resultados nacionales urbanos y de cinco ciudades del país, basadas en una muestra probabilística de estudiantes, en lugar de valores que pueden calcularse cuando todos los alumnos responden todas las preguntas. Como consecuencia, es importante medir el grado de incertidumbre de las estimaciones. En SABER 5o. y 9o., cada estimación tiene un grado de incertidumbre asociado que se expresa a través de un error estándar. El uso de intervalos de confianza proporciona una manera de hacer inferencias acerca de las medias poblacionales y las proporciones, de manera que reflejen la incertidumbre asociada con las estimaciones de la muestra.

A partir de una muestra observada y suponiendo una distribución normal para el estimador, se puede inferir que el resultado para la correspondiente población se encontrará dentro del intervalo de confianza entre 95 a 100 repeticiones de la medición para diferentes muestras extraídas de la misma población según el mismo diseño muestral.

En muchos casos, los lectores son los principales interesados en saber si un determinado valor es diferente de un segundo valor en la misma u otra ciudad; por ejemplo, si las mujeres en Medellín se desempeñan mejor que los hombres de esta ciudad o si el promedio en un área en Bogotá es mayor que el promedio en esa misma área en otra ciudad. En las tablas y en los gráficos del informe, las diferencias son estadísticamente significativas cuando, considerando un margen de error de 5%, y mediante el uso de técnicas estadísticas adecuadas, es posible afirmar que existen diferencias entre los dos valores, una vez controlada la incertidumbre asociada a la muestra.

#### **Diferencias por género y tipo de establecimiento**

Para todas las diferencias de género y todos los tipos de establecimiento en los puntajes promedio de los estudiantes, se aplicaron pruebas de significancia estadística. Diferencias positivas indican puntuaciones más altas de los hombres y los establecimientos oficiales urbanos, mientras que las negativas indican puntuaciones más altas para las mujeres y los colegios privados. En general, las diferencias marcadas en negrilla en las tablas contenidas en este informe son estadísticamente significativas al nivel de confianza del 95%.

#### **Recomendaciones**

Dadas las características de las sobremuestras de cada ciudad y a partir del análisis estadístico se encontró que las estimaciones de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño no son muy precisas cuando el error estándar es mayor que 7,3. A su vez, aquellas que se refieren a promedios y desviaciones estándar son menos confiables cuando su error estándar es mayor que 20 puntos.

#### **Definiciones**

- **Promedio nacional:** este promedio, calculado a partir de los resultados de todos los estudiantes que participaron en la aplicación controlada y estadística de SABER 5o. y 9o., se encuentra publicado en el informe de resultados nacionales, disponible en [www.icfes.gov.co/saber59](http://www.icfes.gov.co/saber59).
- **Promedio resto de país urbano:** promedio de todos los estudiantes de establecimientos oficiales urbanos y privados que pertenecen a la muestra nacional en cualquier ciudad del país, con excepción de Bogotá, Bucaramanga, Cali, Medellín y Pasto.

#### **Abreviaturas utilizadas en este informe**

NSE: nivel socioeconómico de los estudiantes.

INSE: nivel socioeconómico de la institución educativa, calculado como el promedio del NSE de sus estudiantes.

N.D.: datos no disponibles.

## 2. El desempeño de los estudiantes en SABER 5o. y 9o.

### 2.1 Resultados en lenguaje

La prueba de lenguaje evalúa la competencia comunicativa a través de dos procesos: la comprensión e interpretación textual (lectura) y la producción textual (escritura). El primero, que corresponde al 67% de la prueba, abarca la forma como los estudiantes leen e interpretan diferentes tipos de textos y su capacidad para movilizar y comprender información explícita e implícita, establecer relaciones entre sus contenidos, hacer inferencias, extraer conclusiones y tomar posiciones argumentadas frente a estos<sup>4</sup>. La segunda comprende la producción de textos escritos, a través de la evaluación del proceso de escritura y no la escritura en sí. Esto significa que las preguntas correspondientes a este proceso indagan sobre los tipos de textos que se utilizan en el logro de un propósito o finalidad comunicativa, la forma de organizarlos para expresar un mensaje o una idea, además de los aspectos relativos al uso adecuado de las palabras y las frases para que se produzcan textos con sentido.

En esta área se consideraron tres componentes transversales a los procesos evaluados dentro de la competencia comunicativa: semántico, sintáctico y pragmático<sup>5</sup>. El semántico hace referencia al sentido del texto en términos de su significado e indaga qué se dice en este; el sintáctico se relaciona explícitamente con la organización del texto en términos de su coherencia y cohesión, y evalúa cómo se dice; y el pragmático establece lo concerniente con para qué se dice en función de la situación de comunicación que envuelve el texto, es decir, las particularidades de comunicación que se emplean en él.

El promedio nacional en quinto grado fue 291 y en noveno, 293. En términos de desempeños, si bien los resultados fueron más favorables que los de matemáticas, el 43% de los estudiantes de ambos grados solo demuestran las competencias mínimas y aunque se espera que la mayoría de los estudiantes alcancen el nivel satisfactorio, en este se encuentra solo el 26% de los estudiantes de quinto y el 36% de los de noveno.

<sup>4</sup> Las preguntas de la prueba están orientadas a establecer la capacidad para realizar lecturas literales, inferenciales y críticas. En la lectura literal, los estudiantes deben comprender la información explícita de los textos; en la inferencial, identificar tanto la información explícita como la implícita y, además, establecer las relaciones entre estas y lo que saben acerca de un determinado tema; en la crítica deben sacar conclusiones y asumir posiciones argumentadas a partir del contenido del texto y de los conocimientos derivados de otras áreas.

<sup>5</sup> La prueba de lenguaje de quinto grado tenía en total 144 preguntas divididas en ocho bloques; cada estudiante respondió 36, lo que corresponde a dos bloques. La de noveno tenía 216 ítems y cada alumno contestó un cuestionario de 54 preguntas.

En la **Tabla 1** se presenta un resumen de los resultados globales de los cinco municipios respecto al puntaje promedio obtenido por los estudiantes de cada uno de ellos. Bucaramanga (337 puntos) y Bogotá (334) presentan resultados más altos que el promedio nacional urbano dentro del conjunto de ciudades; les sigue Pasto (307), Medellín (300) y Cali (299), quienes no difieren significativamente de este promedio. Frente a las diferencias en el rendimiento entre ciudades, los estudiantes de Bucaramanga y Bogotá obtienen resultados por encima del resto de entidades del país. En efecto, estas diferencias, respecto a la media del resto de país urbano y a los resultados de las entidades restantes, son cercanas a 0,4 desviaciones estándar en la escala de calificación de SABER 5o. y 9o., lo que equivale aproximadamente a la diferencia en los puntajes que se genera con un año adicional de escolaridad. Por otra parte, los resultados de los estudiantes de Pasto, Medellín y Cali son similares.

Tabla 1. Comparación de los puntajes promedio en lenguaje, quinto grado

Municipio	Promedio	Ciudades con puntaje promedio estadísticamente similares
Bucaramanga	337 (8,0)	Bogotá
Bogotá	334 (2,7)	Bucaramanga
Pasto	307 (5,5)	Medellín y Cali
Medellín	300 (3,7)	Cali y Pasto
Cali	299 (4,0)	Medellín y Pasto
Resto del país urbano	301 (2,2)	Medellín, Cali y Pasto

Promedio significativamente mayor que el resto del país urbano.	Promedio sin diferencias significativas con el resto del país urbano.	Promedio significativamente menor que el resto del país urbano.
---	---	---




( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

El promedio del resto del país urbano en lenguaje para noveno grado corresponde a 299 puntos (véase **Tabla 2**). De manera similar a lo que sucede en quinto grado, los estudiantes de Bucaramanga (344 puntos) y Bogotá (329) se destacan por tener promedios significativamente superiores al resto del país urbano, seguidos por los de Pasto (311), Cali (304) y Medellín (301), quienes tienen promedios estadísticamente similares a este. En cuanto a las diferencias en el rendimiento, Bogotá y Bucaramanga presentan puntajes promedio superiores a 0,35 desviaciones estándar respecto a las demás; en Pasto, Cali y Medellín hay comportamientos similares en el área a nivel global.

Tabla 2. Comparación de los puntajes promedio en lenguaje, noveno grado

Municipio	Promedio	Ciudades con puntaje promedio estadísticamente similares
Bucaramanga	344 (8,5)	Bogotá
Bogotá	329 (3,0)	Bucaramanga
Pasto	311 (7,2)	Medellín y Cali
Cali	304 (4,3)	Cali y Pasto
Medellín	301 (5,0)	Medellín y Pasto
Resto del país urbano	299 (2,3)	Medellín, Cali y Pasto

	Promedio significativamente mayor que el resto del país urbano.		Promedio sin diferencias significativas con el resto del país urbano.		Promedio significativamente menor que el resto del país urbano.
---	---	---	---	---	---

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

### 2.1.1 Diferencias por género

Tanto los estudios internacionales sobre determinantes de la educación como los encargados de la política educativa a nivel nacional han dado prioridad al papel de la inequidad por género, con particular atención sobre las desventajas de las mujeres, las cuales se incrementan a medida que se avanza en el ciclo escolar. Los hallazgos en este sentido apuntan a que las mujeres obtienen resultados menos favorables en matemáticas y ciencias naturales, y superiores en lectura respecto a los hombres. En efecto, las evaluaciones internacionales PIRLS y PISA confirman que en este contexto las niñas tienden a obtener mejores desempeños en lenguaje. De esta manera, PIRLS 2001 y 2006 muestran que en cuarto grado las niñas tienen mejores resultados que los niños y en PISA 2000, 2006 y 2009 se encuentra igual situación con los estudiantes de 15 años.

En la **Tabla 3** se presentan las diferencias por género para lenguaje, quinto grado. Estos resultados confirman la existencia de brechas de género a favor de las niñas a nivel de resto de país urbano y en la mayoría de las ciudades. Estas diferencias son altas comparadas con las que se encuentran en matemáticas y ciencias naturales en este grado (véanse las secciones 2.2.1 y 2.3.1). En el resto del país urbano, las niñas obtienen un promedio 11,5 puntos superior al de los niños, que equivalen a 0,14 desviaciones estándar, diferencia que es significativa. En Medellín se presentó la mayor brecha de género en el área (15,5 puntos), seguida por Bogotá y Bucaramanga; en Pasto, los promedios entre ambos grupos fueron estadísticamente similares.

Tabla 3. Diferencias por género en lenguaje, quinto grado

Municipio	Puntaje promedio de los hombres	Puntaje promedio de las mujeres	Diferencia (hombres-mujeres)	Diferencias por género				
				-20	-10	0	10	20
Medellín	293 (4,3)	308 (4,1)	-15,5 (3,8)					
Bogotá	329 (2,8)	341 (2,9)	-12,4 (1,8)					
Bucaramanga	331 (8,6)	343 (8,3)	-11,6 (5,7)					
Cali	294 (4,6)	304 (4,3)	-10,3 (4,0)					
Pasto	304 (6,3)	309 (5,8)	-5,5 (5,0)					
Resto del país urbano	266 (2,3)	308 (2,3)	-11,5 (1,5)					

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.  
Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

■ Diferencia de género estadísticamente significativa con un nivel de confianza de 95%.  
▨ Diferencia de género no significativa para un nivel de confianza del 95%.

En noveno, la brecha de género es significativa en el resto del país urbano. El promedio de las mujeres está 9 puntos por encima del de los hombres (véase **Tabla 4**). En los municipios, y contrario a lo observado en quinto grado, solo existen diferencias significativas a favor de las mujeres en Bucaramanga y Bogotá; en la primera la diferencia es 19 puntos, que equivalen a 0,24 desviaciones estándar; en la segunda corresponde a 9 puntos.

Tabla 4. Diferencias por género en lenguaje, noveno grado

Municipio	Puntaje promedio de los hombres	Puntaje promedio de las mujeres	Diferencia (hombres-mujeres)	Diferencias por género				
				-20	-10	0	10	20
Bucaramanga	334 (8,4)	352 (9,5)	-19 (7,2)					
Medellín	296 (6,8)	307 (5,5)	-11 (6,9)					
Bogotá	325 (3,2)	334 (3,3)	-9 (2,4)					
Pasto	310 (8,7)	313 (6,9)	-4 (5,2)					
Cali	304 (5,9)	305 (4,3)	-1 (5,4)					
Resto del país urbano	295 (2,7)	303 (2,4)	-9 (2,1)					

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.  
Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

■ Diferencia de género estadísticamente significativa con un nivel de confianza de 95%.  
▨ Diferencia de género no significativa para un nivel de confianza del 95%.

### 2.1.2 Diferencias por tipo de establecimiento educativo

Otra de las brechas importantes se observa entre los desempeños de los estudiantes según el tipo de institución a la que asisten, es decir, entre colegios oficiales y privados. En general, estos últimos obtienen resultados considerablemente más altos. Diversos estudios señalan que dentro de los determinantes de esta brecha se encuentran la autonomía y la independencia de la escuela respecto a sus decisiones pedagógicas, de personal y de gasto (Vegas & Petrow, 2008; Banco Mundial, 2008), los incentivos y los procesos de selección de docentes (Mizala, Romaguera & Reinaga, 2000; Banco Mundial, 2008), las dotaciones físicas y la composición socioeconómica de las instituciones educativas (Caro, 2000; Wolff, Navarro & González, 2005).

La composición socioeconómica de los alumnos que asisten a colegios privados comparada con la de aquellos que estudian en instituciones oficiales es otro factor al que se le puede atribuir la brecha en los resultados (Caro, 2000). Sin embargo, algunos estudios muestran que aunque se controlen las variables socioeconómicas y de educación de los padres, los establecimientos privados tienen desempeños mejores que los oficiales (Mizala, Romaguera & Reinaga, 2000). Otras investigaciones apuntan a que el control de esas variables puede disminuir notoriamente las brechas. Incluso, estas pueden decrecer aún más si se tienen en cuenta otras características físicas de la institución (la dotación y los laboratorios, por ejemplo) y de los padres (el valor que le dan a la educación) (Wolff, Navarro & González, 2005). En el capítulo 3 de este documento se hace un análisis de los resultados en las áreas evaluadas en SABER 5o. y 9o., controlando por el nivel socioeconómico de los estudiantes y las condiciones de las instituciones educativas a las cuales asisten.

Frente a la composición de la oferta educativa en los diferentes municipios, para quinto grado se encuentra que, al igual que a nivel nacional, la mayoría de los alumnos asiste a instituciones oficiales, destacándose Medellín y Pasto por tener una oferta muy alta en este sector. En efecto, el 89% y 84% de los estudiantes, respectivamente, son atendidos por establecimientos oficiales. Por su parte, el sector privado atiende en Cali, Bogotá y Bucaramanga una alta proporción de estudiantes matriculados en colegios de esta naturaleza: 54%, 41% y 31%, en su orden.

En lenguaje, quinto grado, existe una brecha significativa en los desempeños de los estudiantes por tipo de establecimiento educativo (véase **Tabla 5**). Los resultados de los alumnos de los colegios privados son superiores a los de los planteles oficiales urbanos. La diferencia entre el puntaje de los estudiantes de estos dos tipos de instituciones en el resto del país urbano fue de 58 puntos, que equivalen a 0,725 desviaciones estándar. A nivel de las ciudades, la menor diferencia se presenta en Cali (27 puntos), seguida por Bucaramanga y Bogotá, donde estas son cercanas a la nacional con 46 y 55 puntos, respectivamente. A su vez, Medellín y Pasto muestran brechas superiores a 0,85 desviaciones estándar, las cuales superan el promedio nacional y equivalen a la diferencia que se genera con dos años adicionales de escolaridad.

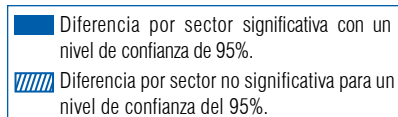


Tabla 5. Diferencias por tipo de establecimiento educativo en lenguaje, quinto grado

Municipio	Puntaje promedio instituciones oficiales	Puntaje promedio instituciones no oficiales	Diferencia (oficial-no oficial)	Diferencias por sector				
				-100	-50	0	50	100
Cali	285 (5,6)	311 (5,7)	-27 (7,9)					
Bucaramanga	324 (9,8)	370 (10,5)	-46 (14,4)					
Bogotá	312 (2,1)	367 (3,7)	-55 (4,3)					
Medellín	292 (3,0)	361 (17,3)	-68 (17,5)					
Pasto	297 (4,6)	366 (16,7)	-70 (17,3)					
Resto del país urbano	287 (2,2)	345 (4,4)	-58 (4,9)					

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



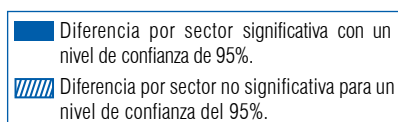
En noveno, las diferencias de puntajes por tipo de establecimiento educativo también son significativas (véase **Tabla 6**). Los puntajes promedio de los estudiantes de instituciones privadas son mayores que los de las oficiales, con excepción de Bucaramanga, donde no se encuentran diferencias significativas entre ambos sectores. La brecha más amplia se presenta en Medellín, donde la diferencia es de 97 puntos a favor de los alumnos de establecimientos privados, lo cual equivale a 39 puntos más que el promedio del resto del país urbano y a la diferencia en los puntajes que se genera con aproximadamente tres años adicionales de escolaridad.

Tabla 6. Diferencias por tipo de establecimiento educativo en lenguaje, noveno grado

Municipio	Puntaje promedio instituciones oficiales	Puntaje promedio instituciones no oficiales	Diferencia (oficial-no oficial)	Diferencias por sector				
				-100	-50	0	50	100
Cali	289 (5,7)	316 (6,8)	-26 (8,9)					
Bucaramanga	335 (11,2)	364 (13,3)	-29 (17,4)					
Pasto	302 (7,2)	358 (21,1)	-56 (22,3)					
Bogotá	306 (2,2)	363 (4,1)	-58 (4,6)					
Medellín	289 (4,0)	385 (12,0)	-97 (12,7)					
Resto del país urbano	286 (2,4)	344 (4,3)	-58 (4,9)					

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



Por otro lado, Pasto y Bogotá tienen una diferencia en el promedio de 56 y 58 puntos, respectivamente, muy cercana a la del resto del país urbano; en Cali, esta es de 26 puntos. Por último, es importante tener en cuenta el error estándar, dado que para la estimación de la diferencia en Pasto y Bucaramanga este es muy alto y, por tanto, es necesario tener precaución con las conclusiones que se realicen sobre las brechas por sector en estos municipios, debido a que la incertidumbre asociada a estos resultados es muy alta.

### 2.1.3 Niveles de desempeño en lenguaje

Los niveles de desempeño se establecen con el objetivo de describir lo que saben y saben hacer los estudiantes de quinto y noveno grados, según el rango de puntajes establecido para cada prueba. De esta manera, los niveles de desempeño traducen los puntajes en una medida de la proporción de estudiantes que alcanzan ciertos grados de exigencias conceptuales y cognitivas requeridas para responder preguntas de distintos niveles de complejidad.

Para quinto grado, en el nivel *insuficiente* se ubican los estudiantes con un puntaje inferior a 226 puntos. Los alumnos situados en este nivel no pudieron demostrar los desempeños mínimos para responder correctamente los ítems más fáciles y no fueron capaces de llevar a cabo las tareas del nivel *mínimo*, es decir, hacer una lectura no fragmentada de textos cortos, cotidianos y sencillos y realizar una comprensión específica de partes de los mismos al enfrentarse a situaciones familiares de comunicación. Así, porcentajes importantes de estudiantes en estos dos niveles reflejan una alta dificultad para enfrentarse a situaciones de comunicación que permiten desarrollar de manera adecuada sus competencias comunicativas durante el resto de su ciclo escolar. A nivel del resto del país urbano, el porcentaje de alumnos en esos niveles fue alto, con 17% y 42% para insuficiente y mínimo, respectivamente.

En SABER 5o. y 9o. se estableció el nivel *satisfactorio* como la línea de base de las competencias de los estudiantes; por tanto, este es el nivel esperado que todos o la gran mayoría de los estudiantes deberían alcanzar. En este, los alumnos superan la comprensión superficial de los textos cortos y sencillos de carácter cotidiano; entienden su contenido global y pueden identificar enunciados que no se adecuan al cumplimiento de un propósito, como las secuencias de ideas, los recursos retóricos, los actos de habla pertinentes y las ideas repetidas; además, hacen uso de un lenguaje no exclusivamente familiar en situaciones de comunicación cotidiana que requieren cierta formalidad y precisión en el mensaje. De esta manera, exhiben capacidades que les permiten participar activamente en situaciones de mayor complejidad que conducirán a un adecuado desarrollo de sus competencias comunicativas. Finalmente, en el nivel *avanzado* se ubican los estudiantes que demuestran un desempeño sobresaliente en las competencias esperadas para el área.

En el **Cuadro 2** se describen los niveles de desempeño para quinto grado y en la **Tabla 7** se muestran las proporciones de estudiantes de cada municipio que se ubicaron en los diferentes niveles de desempeño en la prueba.

Cuadro 2. Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de quinto grado en lenguaje

Nivel de desempeño	Descripción
<p><b>Avanzado</b> (400 – 500 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en los dos niveles precedentes, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Logra una comprensión amplia de textos cortos y sencillos de carácter cotidiano y relaciona su contenido con información de otras fuentes.</li> <li>Hace inferencias de complejidad media sobre una parte o la totalidad del texto; deduce información implícita de partes del contenido; define palabras a partir del contenido; explica las relaciones entre las partes, el propósito y la intención del texto.</li> <li>Puede juzgar el contenido, el uso de recursos retóricos y la forma de los textos. Ante situaciones de comunicación argumentativa poco cotidianas, hace uso de estrategias semánticas, sintácticas y pragmáticas para pensar o revisar la escritura de un texto buscando unidad y cohesión.</li> </ul>
<p><b>Satisfactorio</b> (316 – 399 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en el nivel precedente, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supera la comprensión superficial de los textos cortos y sencillos de carácter cotidiano; comprende su contenido global; reconoce con precisión el tema; categoriza, deduce e infiere información; logra identificar funciones y relaciones globales; y caracteriza los personajes.</li> <li>Hace uso de un lenguaje no exclusivamente familiar en situaciones de comunicación cotidiana que requieren cierta formalidad y precisión en el mensaje.</li> <li>Es capaz de identificar los enunciados que no se adecúan al cumplimiento de un propósito, las secuencias que deben tener las ideas, los recursos retóricos o los actos de habla pertinentes y las ideas repetidas en un texto.</li> </ul>
<p><b>Mínimo</b> (227 – 315 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Logra hacer una lectura no fragmentada de textos cotidianos y habituales; reconoce su estructura superficial.</li> <li>Logra una comprensión específica de partes de los mismos (oraciones, párrafos).</li> <li>En situaciones familiares de comunicación, prevé planes textuales atendiendo a las exigencias de tópico, propósito, intención y tipo de texto; identifica el posible interlocutor.</li> <li>Revisa y corrige escritos cortos y sencillos, siguiendo reglas básicas de cohesión oracional.</li> </ul>
<p><b>Insuficiente</b> (100 – 226 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio ubicado en este nivel no demuestra los desempeños mínimos establecidos.</p>

Bogotá y Bucaramanga tienen porcentajes más bajos de estudiantes en el nivel insuficiente, con cerca del 7%; Cali y Medellín presentan los mayores porcentajes de estudiantes en este nivel: 17% y 16%, respectivamente, siendo similares a la proporción obtenida a nivel nacional urbano. Sumado a lo anterior, en estos dos municipios y Pasto, cerca de 44 de cada 100 estudiantes apenas demuestran las competencias mínimas exigidas para el grado.

Tabla 7. Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en lenguaje, quinto grado

Municipio	Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado	Distribución porcentual
	(menor a 226 puntos)	(desde 227 a 315 puntos)	(desde 316 a 399 puntos)	(400 y más puntos)	
Bogotá	7 (0,5)	34 (1,0)	38 (0,7)	20 (1,2)	
Bucaramanga	8 (1,4)	33 (3,2)	37 (1,8)	22 (3,3)	
Pasto	13 (1,5)	45 (2,1)	31 (1,8)	11 (2,1)	
Medellín	16 (1,1)	44 (1,5)	30 (1,0)	10 (1,3)	
Cali	17 (1,4)	44 (1,3)	29 (1,5)	10 (1,2)	
Resto del país urbano	17 (0,8)	42 (0,6)	29 (0,8)	11 (0,6)	

\* Incluye solo oficiales urbanos y privados.

Ordenado según mayor porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFCES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



Estos resultados indican que a nivel nacional urbano más de la mitad de los estudiantes no alcanzan los niveles de competencia definidos como aceptables de acuerdo con los criterios de SABER 5o. y 9o., es decir, el nivel *satisfactorio*. En contraste, la mayoría de los alumnos de Bogotá y Bucaramanga, 58% y 59% respectivamente, alcanzan o superan el nivel deseado de competencias; estos resultados son superiores en un poco más de 16 puntos porcentuales a la proporción de estudiantes ubicados en estos niveles de los otros tres municipios.

En noveno, en el nivel *insuficiente* se encuentran los alumnos con puntajes inferiores a 216 puntos. Esto implica que al finalizar la educación básica secundaria no demuestran los desempeños para realizar las tareas del nivel *mínimo* de la prueba, es decir, comprender globalmente el contenido de textos y explicar los elementos de su estructura cohesiva; aplicar convenciones básicas de la comunicación escrita para corregir los enunciados de un texto y prever la estructura y redacción de información derivada de situaciones de comunicación habitual de modo que se atienda, de manera pertinente, al propósito y a las características de los interlocutores.

En el nivel *satisfactorio*, en el que se espera encontrar a toda o la gran mayoría de la población, los estudiantes, además de poder realizar las actividades del nivel *mínimo*, pueden responder a una lectura global amplia de los textos. Por tanto, son capaces de inferir, deducir y categorizar información; comprender y usar estrategias de argumentación y, ante situaciones de comunicación poco habituales y formales, evalúan la pertinencia de los escritos. Por otra parte, en el nivel *avanzado* se ubican los estudiantes que demuestran competencias sobresalientes en el área, como responder a una comprensión más elaborada de lo que lee, haciendo uso de conocimientos no habituales y especializados para juzgar, valorar y explicar

contenidos, funciones y relaciones presentes en el texto y comprender la estructura cohesiva de los textos, lo que les permite planear, revisar y corregir escritos, empleando las reglas de la gramática, los usos del lenguaje y la pertinencia social de los textos (véase **Cuadro 3**).

Cuadro 3. Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de noveno grado en lenguaje

Nivel de desempeño	Descripción
<p><b>Avanzado</b> (445 – 500 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en los dos niveles precedentes, sobre textos narrativos, argumentativos, informativos y líricos de complejidad media el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responde a una comprensión más elaborada de lo que lee, haciendo uso de conocimientos no habituales y especializados para juzgar, valorar y explicar contenidos, funciones y relaciones presentes en el texto.</li> <li>• Comprende la estructura cohesiva de los textos, lo que le permite planear, revisar y corregir escritos, empleando las reglas de la gramática, los usos del lenguaje y la pertinencia social de los textos.</li> </ul>
<p><b>Satisfactorio</b> (312 – 444 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en el nivel precedente, ante textos narrativos, informativos, argumentativos y líricos de complejidad media, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responde a una lectura global amplia de los contenidos para inferir, deducir y categorizar información, tanto local como global.</li> <li>• Ante situaciones de comunicación específicas, poco habituales y que requieren de alguna formalidad, evalúa la pertinencia de los escritos, atendiendo al propósito, al contenido y al contexto.</li> <li>• Comprende y usa los mecanismos y estrategias de argumentación y explicación para cumplir propósitos específicos.</li> </ul>
<p><b>Mínimo</b> (217 – 311 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio de este nivel, ante textos informativos, explicativos o narrativos cortos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y explica los elementos de su estructura cohesiva a nivel de oraciones y entre párrafos, y alcanza una comprensión global del (o de los) contenido (s).</li> <li>• Ante situaciones de comunicación habitual, pública o formal, prevé la escritura de un texto, su forma de organización y la estructuración de la información, conservando la unidad temática, atendiendo a la pertinencia con el propósito y a las características de los interlocutores.</li> <li>• Aplica las convenciones básicas de la comunicación escrita para corregir los enunciados de un texto.</li> </ul>
<p><b>Insuficiente</b> (100 – 216 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio ubicado en este nivel no demuestra los desempeños mínimos establecidos.</p>

A nivel nacional urbano, el 57% de los estudiantes de noveno se ubican por debajo del nivel satisfactorio, proporción similar a la de quinto grado (59%). Esto quiere decir que la mayoría de los alumnos del país, al finalizar su educación básica secundaria, no alcanzan las competencias exigidas de acuerdo con los criterios de SABER 5o. y 9o. En los cinco municipios analizados, la mayoría de ellos presentan un porcentaje muy alto de estudiantes

por debajo del nivel de competencias esperadas (satisfactorio). En forma descendente se encuentran Medellín y Cali con alrededor del 57%, y similar al promedio nacional urbano, seguidos por Pasto con el 53%, Bogotá con el 43% y Bucaramanga con el 35%. De estos dos últimos municipios es importante destacar que solo el 7% y 5% de los alumnos se ubican en el nivel insuficiente y, además, la proporción de estudiantes que no alcanzan el nivel satisfactorio es inferior en 14 y 22 puntos porcentuales respecto al total nacional (véase **Tabla 8**).

Tabla 8. Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en lenguaje, noveno grado

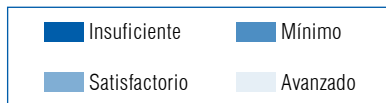
Municipio	Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado	Distribución porcentual
	(menor a 226 puntos)	(desde 227 a 315 puntos)	(desde 316 a 399 puntos)	(400 y más puntos)	
Bucaramanga	5 (1,0)	30 (3,4)	52 (2,5)	12 (2,5)	
Bogotá	7 (0,5)	35 (1,1)	49 (0,9)	8 (0,8)	
Pasto	8 (1,3)	44 (3,2)	43 (3,4)	4 (1,4)	
Cali	13 (1,0)	43 (1,7)	39 (1,8)	5 (0,8)	
Medellín	15 (1,3)	41 (1,8)	38 (2,0)	5 (1,0)	
Resto del país urbano	16 (0,8)	41 (0,6)	38 (0,9)	4 (0,3)	

\* Incluye solo oficiales urbanos y privados.

Ordenado según mayor porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



Ahora bien, en términos de la población que alcanza o supera los desempeños esperados (niveles satisfactorio y avanzado), el 42% de los estudiantes a nivel nacional demuestra un adecuado desarrollo de sus competencias comunicativas. Bucaramanga y Bogotá se destacan en este sentido, pues el 64% y 57% de sus alumnos, respectivamente, se ubicaron en estos niveles de desempeño, seguidos por Pasto (47%); Cali (44%) y Medellín (43%) presentan promedios similares al nacional.

## 2.2 Resultados en matemáticas

La prueba de matemáticas evalúa tres competencias: (1) el *razonamiento* y la *argumentación*, que se relaciona con la justificación y la distinción de los tipos de razonamiento, así como con la evaluación de cadenas de argumentos para llegar a determinadas conclusiones; (2) la *comunicación*, la *representación* y la *modelación*, que se refieren a la capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, representar, usar diferentes tipos de lenguaje y describir relaciones; (3) el *planteamiento* y la *resolución de problemas*, que están ligados a la formulación de problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, a la capacidad de verificar e interpretar resultados a la luz de estos, al desarrollo y aplicación

de diferentes estrategias y a la generalización de las mismas para dar solución a nuevas situaciones.

En esta área se consideraron tres componentes transversales a todas las competencias: *el numérico-variacional*, *el geométrico-métrico* y *el aleatorio*<sup>6</sup>. El primero indaga por la comprensión de los números y la estructura del sistema de numeración; el uso de los números y de las operaciones en la resolución de problemas diversos; la descripción de fenómenos de cambio y dependencia y de las nociones y de los procedimientos asociados al concepto de función. El geométrico-métrico involucra el razonamiento geométrico, además de la solución de problemas significativos de medición, modelación, diseño y construcción. Finalmente, el aleatorio inquiriere por la exploración, representación, lectura e interpretación de datos en contexto, así como por la formulación de inferencias y argumentos a partir de medidas estadísticas.

Los resultados nacionales de SABER 5o. y 9o. mostraron un bajo rendimiento de los estudiantes de todo el país en el área, específicamente en quinto grado, donde el promedio nacional fue 282 puntos. En términos de desempeños, esto significa que el 44% de los alumnos no demostró las habilidades mínimas establecidas para realizar las tareas necesarias que les permitieran superar la prueba y solo el 25% alcanzó o superó las competencias exigidas para el grado. En noveno, el promedio fue 289 puntos, lo que evidencia un avance respecto a quinto grado al presentar una disminución equivalente a 18 puntos porcentuales en la proporción de estudiantes ubicados en el nivel insuficiente, aunque se incrementó considerablemente la población que solo logró ubicarse en el nivel mínimo (52% en noveno frente a 31% en quinto grado).




El promedio del resto del país urbano para matemáticas, quinto grado, es mayor en 11 puntos respecto al nacional; la desviación estándar se mantuvo en 76. En relación con los resultados de los municipios, de manera similar a lo sucedido en lenguaje, Bucaramanga y Bogotá presentan promedios estadísticamente superiores a la media nacional urbana y al resto de municipios. Estas diferencias son superiores a 0,46 desviaciones estándar, que equivalen a un poco más de la diferencia que se genera en los puntajes con un año adicional de escolaridad. Por su parte, Pasto, Medellín y Cali presentan promedios similares al nacional urbano (véase **Tabla 9**).

---

<sup>6</sup> La prueba de matemáticas de quinto grado tenía en total 192 ítems de selección múltiple, los cuales se organizaron en ocho bloques de 24 preguntas; cada estudiante respondió dos bloques (48 preguntas). La de noveno incluía 216 ítems distribuidos en ocho bloques de 27; cada alumno contestó dos bloques (54 preguntas)

Tabla 9. Comparación de los puntajes promedio en matemáticas, quinto grado

Municipio	Promedio	Ciudades con puntaje promedio estadísticamente similares
Bucaramanga	337 (6,9)	Bogotá
Bogotá	331 (2,7)	Bucaramanga
Pasto	304 (5,1)	Medellín
Medellín	293 (3,6)	Cali y Pasto
Cali	290 (3,9)	Medellín
Resto del país urbano	293 (2,2)	Medellín, Cali y Pasto

 Promedio significativamente mayor que el resto del país urbano.	 Promedio sin diferencias significativas con el resto del país urbano.	 Promedio significativamente menor que el resto del país urbano.
---	---	---




( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

En noveno, el promedio del resto del país urbano fue 295, seis puntos por encima del promedio nacional. Nuevamente, los estudiantes de Bucaramanga (342) y Bogotá (329) obtuvieron desempeños más altos que el promedio nacional urbano, seguidos por los de Pasto (305), Cali (297) y Medellín (294), quienes mostraron resultados estadísticamente similares a este. En términos de las diferencias entre municipios, se destaca que, en contraste con quinto grado, los resultados de los estudiantes de Pasto, Medellín y Cali no presentan diferencias entre ellos (véase **Tabla 10**).

Tabla 10. Comparación de los puntajes promedio en matemáticas, noveno grado

Municipio	Promedio	Ciudades con puntaje promedio estadísticamente similares
Bucaramanga	342 (7,7)	Bogotá
Bogotá	329 (3,3)	Bucaramanga
Pasto	305 (7,8)	Cali y Medellín
Cali	297 (5,3)	Pasto y Medellín
Medellín	294 (5,4)	Pasto y Cali
Resto del país urbano	295 (2,6)	Medellín, Cali y Pasto

 Promedio significativamente mayor que el resto del país urbano.	 Promedio sin diferencias significativas con el resto del país urbano.	 Promedio significativamente menor que el resto del país urbano.
---	---	---

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



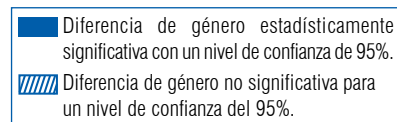
### 2.2.1 Diferencias por género

En el resto del país urbano y contrario a los resultados mostrados en el área de lenguaje, se encuentran diferencias a favor de los hombres, quienes presentan promedios superiores a los de las mujeres en 7 puntos en quinto y 26 en noveno, equivalentes a 0,09 y 0,33 desviaciones estándar. En Cali, Bogotá y Pasto, la brecha entre géneros es estadísticamente significativa. En esta última ciudad se observa la mayor diferencia a favor de los hombres pues, en promedio, los hombres obtuvieron 10 puntos más que las mujeres del mismo año escolar, lo cual corresponde a 0,12 desviaciones estándar. Por su parte, en Medellín y Bucaramanga no se encuentran diferencias en los desempeños por género (véase **Tabla 11**).

Tabla 11. Diferencias por género en matemáticas, quinto grado

Municipio	Puntaje promedio de los hombres	Puntaje promedio de las mujeres	Diferencia (hombres-mujeres)	Diferencias por género				
				-20	-10	0	10	20
Medellín	295 (4,3)	292 (3,9)	3 (4,0)					
Cali	294 (4,4)	286 (4,1)	8 (3,6)				=====	
Bogotá	335 (2,9)	327 (2,7)	9 (1,8)				=====	
Bucaramanga	342 (7,8)	332 (7,3)	9 (5,7)					
Pasto	309 (5,7)	299 (5,2)	10 (3,5)				=====	
Resto del país urbano	298 (2,4)	290 (2,3)	7 (1,5)				=====	

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.  
Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



En noveno se destacan varios elementos. En primer lugar, si bien las diferencias por grado no son comparables, la brecha de género a favor de los hombres se mantiene y, además, la distancia en los resultados entre ambos grupos de estudiantes es bastante amplia al finalizar la básica secundaria (véase **Tabla 12**), situación que se ratifica en el resto del país urbano, donde la diferencia equivale a 0,33 desviaciones estándar. En segundo lugar, las diferencias por género son significativas en Medellín, Pasto, Bogotá y Cali; en este último municipio la presenta la mayor brecha, dado que en promedio los hombres tienen 29 puntos más que las mujeres, lo que equivale a 0,36 desviaciones estándar.

Adicionalmente, llama la atención que en Medellín se presentan diferencias entre hombres y mujeres equivalentes a 0,27 desviaciones, las cuales no se observaron en quinto grado. Este resultado sugiere, al parecer, que durante la básica secundaria se generan esas diferencias, las cuales tendrán incidencia en los rendimientos de ambos grupos de estudiantes en lo que resta de su ciclo escolar y en las posibilidades de acceder a la educación superior.

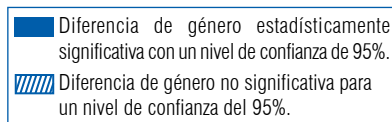
Finalmente, también se destaca que Bucaramanga es la única ciudad donde la diferencia por género en matemáticas no es significativa, resultado que es consistente en ambos grados.

Tabla 12. Diferencias por género en matemáticas, noveno grado

Municipio	Puntaje promedio de los hombres	Puntaje promedio de las mujeres	Diferencia (hombres-mujeres)	Diferencias por género					
				-30	-15	0	15	30	
Bucaramanga	351 (8,6)	336 (8,9)	15 (8,2)	Puntajes más altos mujeres					Puntajes más altos hombres
Medellín	306 (7,4)	284 (5,2)	22 (6,8)						
Pasto	317 (9,2)	294 (6,9)	23 (3,8)						
Bogotá	343 (3,8)	317 (3,3)	26 (2,5)						
Cali	313 (7,1)	284 (4,6)	29 (6,0)						
Resto del país urbano	309 (3,1)	282 (2,5)	26 (2,2)						

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



### 2.2.2 Diferencias por tipo de establecimiento educativo

Los resultados en matemáticas de los estudiantes de colegios privados son superiores a los de los oficiales en ambos grados. En quinto, la diferencia entre los promedios de ambos tipos de instituciones del resto de país urbano es de 54 puntos, a favor de las primeras. Entre los municipios, la menor diferencia se presenta en Cali (21 puntos); en los restantes se encuentran diferencias que superan media desviación estándar.

Como consecuencia, en Bucaramanga y Bogotá, donde los puntajes promedios de los estudiantes son los más altos respecto al conjunto de municipios analizados, las distancias entre alumnos de colegios oficiales y privados corresponden a 41 y 54 puntos (equivalentes a 0,51 y 0,67 desviaciones estándar), respectivamente. En Pasto y Medellín se encuentran brechas superiores a 0,75 desviaciones estándar, las cuales superan la diferencia encontrada en el resto del país urbano (véase **Tabla 13**).

Tabla 13. Diferencias por tipo de establecimiento educativo en matemáticas, quinto grado

Municipio	Puntaje promedio Instituciones oficiales	Puntaje promedio Instituciones no oficiales	Diferencia (oficial-no oficial)	Diferencias por sector				
				-100	-50	0	50	100
Cali	279 (5,2)	300 (5,8)	-21 (4,0)					
Bucaramanga	325 (8,1)	366 (9,8)	-41 (3,6)					
Bogotá	309 (2,1)	362 (3,3)	-54 (1,8)					
Pasto	295 (4,5)	355 (15,5)	-60 (5,7)					
Medellín	286 (2,7)	356 (16,1)	-70 (3,5)					
Resto del país urbano	281 (2,3)	334 (4,6)	-54 (1,5)					

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.  
Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

■ Diferencia por sector significativa con un nivel de confianza de 95%.  
▨ Diferencia por sector no significativa para un nivel de confianza del 95%.

En noveno, el puntaje promedio del resto del país urbano de las instituciones privadas es 63 puntos más alto que el de las oficiales (véase **Tabla 14**). Medellín es la ciudad que presenta la mayor brecha por tipo de establecimiento, con una diferencia de puntajes promedio de 105 puntos, que equivale a 1,3 desviaciones estándar. Por su parte, los puntajes de Bogotá y Pasto tienen un comportamiento por sector similar al nacional, 63 y 60 puntos, respectivamente. Aunque estas diferencias son menores que las observadas en Medellín, continúan siendo muy altas, pues superan 0,7 desviaciones estándar. Estos resultados preocupan, pues muestran que las brechas en los aprendizajes de estudiantes de colegios oficiales y privados son muy altas al finalizar la básica secundaria, las cuales a corto plazo se traducirán en desigualdades en el acceso a la educación superior y a los mercados de trabajo.

Tabla 14. Diferencias por tipo de establecimiento educativo en matemáticas, noveno grado

Municipio	Puntaje promedio Instituciones oficiales	Puntaje promedio Instituciones no oficiales	Diferencia (oficial-no oficial)	Diferencias por sector				
				-120	-60	0	60	120
Bucaramanga	333 (9,0)	362 (14,6)	-30 (17,1)					
Cali	281 (8,0)	311 (8,0)	-30 (11,3)					
Bogotá	305 (2,3)	364 (4,8)	-60 (5,3)					
Pasto	295 (7,0)	358 (28,0)	-63 (28,9)					
Medellín	280 (3,8)	385 (15,0)	-105 (15,5)					
Resto del país urbano	281 (2,6)	344 (5,1)	-63 (5,8)					

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.  
Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

■ Diferencia por sector significativa con un nivel de confianza de 95%.  
▨ Diferencia por sector no significativa para un nivel de confianza del 95%.

Es importante destacar los resultados obtenidos por Cali y Bucaramanga. En la primera, la diferencia es relativamente baja respecto a la observada en los otros municipios: 30 puntos. Si bien representa un valor considerable, probablemente, las políticas definidas tendientes a cerrar esta brecha en el municipio tengan efectos mayores que en otras entidades territoriales donde las diferencias son sustancialmente altas. En el caso de la segunda, no se encuentran diferencias entre los resultados de los estudiantes de ambos sectores, a diferencia de lo que se observa en quinto grado. Esta situación puede evidenciar un esfuerzo importante del sector oficial de este municipio para promover una educación que equipare la calidad de los aprendizajes de los estudiantes con los de los colegios privados, los cuales han sido históricamente más altos en el país.

### 2.2.3 Niveles de desempeño en matemáticas

Uno de los resultados más interesantes desde el punto de vista pedagógico son aquellos que muestran los niveles de desempeño de los estudiantes. Estos sintetizan los datos obtenidos a partir de las respuestas dadas por ellos en las pruebas. Al igual que en lenguaje, se estructuró la escala de desempeños en cuatro niveles. Estos se definieron a través de la conjunción de conceptos pedagógicos acerca de lo que deben saber hacer los estudiantes en cada nivel y de las medidas psicométricas que permiten determinar la complejidad cognitiva de los ítems dentro de la población evaluada.

En quinto grado, en el nivel *insuficiente* se ubican los alumnos con un puntaje inferior a 264 puntos. Los estudiantes situados en este nivel no demuestran las competencias necesarias para realizar las tareas establecidas que les permitan alcanzar el nivel *mínimo* de la prueba como: utilizar operaciones básicas para solucionar problemas, identificar información relacionada con la medición, hacer recubrimientos y descomposiciones de figuras planas y organizar y clasificar información estadística (véase **Cuadro 4**).

Cuadro 4. Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de quinto grado en matemáticas

Nivel de desempeño	Descripción
<p><b>Avanzado</b> (397 – 500 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en los dos niveles precedentes, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas correspondientes a la estructura multiplicativa de los números naturales.</li> <li>• Reconoce y utiliza la fracción como operador, compara diferentes atributos de figuras y sólidos a partir de sus medidas y establece relaciones entre ellos.</li> <li>• Establece conjeturas sobre conjuntos de datos a partir de las relaciones entre diferentes formas de representación e interpreta el grado de probabilidad de un evento aleatorio.</li> </ul>

Nivel de desempeño	Descripción
<p><b>Satisfactorio</b> (331 – 396 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en el nivel precedente, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y utiliza las propiedades de las operaciones para solucionar problemas y modela situaciones de dependencia lineal.</li> <li>• Diferencia y calcula medidas de longitud y superficie.</li> <li>• Identifica y describe transformaciones en el plano.</li> <li>• Reconoce relaciones de semejanza y congruencia entre figuras.</li> <li>• Usa la media aritmética para solucionar problemas.</li> <li>• Establece conjeturas a partir de la lectura directa de información estadística.</li> <li>• Estima la probabilidad de eventos simples.</li> </ul>
<p><b>Mínimo</b> (265 – 330 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza operaciones básicas para solucionar situaciones problema.</li> <li>• Identifica información relacionada con la medición.</li> <li>• Hace recubrimientos y descomposiciones de figuras planas.</li> <li>• Organiza y clasifica información estadística.</li> </ul>
<p><b>Insuficiente</b> (100 – 264 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio ubicado en este nivel no demuestra los desempeños mínimos establecidos.</p>

En el resto del país urbano, los porcentajes de alumnos de quinto grado ubicados en los dos niveles más bajos preocupan: 38% en insuficiente y 32% en mínimo (véase **Tabla 15**). Estos resultados indican que al finalizar la básica primaria, 70 de cada 100 estudiantes de los establecimientos oficiales urbanos o privados en el resto del país tienen dificultades para enfrentarse con situaciones que les permitan desarrollar sus competencias matemáticas durante el resto de su ciclo escolar.

También en matemáticas, el nivel *satisfactorio* se estableció como el esperado que deben alcanzar todos o la gran mayoría de estudiantes. En este nivel se encuentran los alumnos que obtuvieron promedios superiores a 330 puntos, lo que quiere decir que además de alcanzar los desempeños referidos para el nivel *mínimo*, son capaces, entre otros aspectos, de identificar y utilizar las propiedades de las operaciones para solucionar problemas, modelar situaciones de dependencia lineal, diferenciar y calcular medidas de longitud y superficie, identificar y describir transformaciones en el plano, reconocer relaciones de semejanza y congruencia entre figuras, usar la media aritmética para solucionar problemas, establecer conjeturas a partir de la lectura directa de información estadística y estimar la probabilidad de eventos simples.

A su vez, en el nivel *avanzado* se ubican los estudiantes que demuestran un desempeño sobresaliente en las competencias esperadas para el área, como solucionar problemas correspondientes a la estructura multiplicativa de los números naturales, reconocer y utilizar la fracción como operador, comparar diferentes atributos de figuras y sólidos a partir de sus medidas y establecer relaciones entre ellos, determinar conjeturas sobre conjuntos de datos a partir de las relaciones entre diferentes formas de representación e interpretar el grado de probabilidad de un evento aleatorio. En el resto del país urbano, el 30% de los estudiantes alcanzaron o superaron los desempeños esperados para quinto grado. Por tanto, puede afirmarse que estos alumnos cuentan con las capacidades necesarias para participar activamente en situaciones de mayor complejidad que conducirán a un adecuado desarrollo de sus competencias matemáticas.

Los resultados de los municipios que se presentan en la Tabla 15 muestran que más de la mitad de los alumnos no alcanzan los niveles de competencia deseables de acuerdo con los criterios establecidos por SABER 5o. y 9o. En Cali y Medellín, estas proporciones corresponden a un poco más de las dos terceras partes del total de estudiantes. Por otra parte, los mejores resultados en términos de puntajes promedio obtenidos en Bucaramanga y Bogotá se traducen en mayores porcentajes de estudiantes que demuestran las competencias esperadas respecto a los otros municipios. En tal sentido, mientras que en estos dos municipios el 51% y 47% de los alumnos alcanzan o superan el nivel satisfactorio, en Pasto, Medellín y Cali estas cifras corresponden a 32%, 28% y 27%, respectivamente. Llama la atención que en los dos últimos los resultados están por debajo de lo observado en el resto del país urbano (30%).

Tabla 15. Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en matemáticas, quinto grado

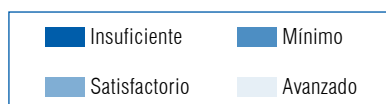
Municipio	Insuficiente (menor a 264 puntos)	Mínimo (desde 265 a 330 puntos)	Satisfactorio (desde 331 a 396 puntos)	Avanzado (397 y más puntos)	Distribución porcentual
Bucaramanga	17 (2,5)	32 (2,0)	30 (2,0)	21 (2,9)	
Bogotá	19 (1,0)	34 (0,7)	29 (0,7)	18 (1,1)	
Pasto	31 (2,5)	37 (1,6)	22 (1,5)	10 (1,9)	
Medellín	37 (1,7)	35 (1,0)	20 (1,0)	8 (1,1)	
Cali	39 (2,1)	34 (1,1)	19 (1,2)	8 (1,2)	
Resto del país urbano	38 (1,3)	32 (0,6)	20 (0,6)	10 (0,6)	

\* Incluye solo oficiales urbanos y privados.

Ordenado según mayor porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



En noveno, en el nivel *insuficiente* se encuentran los estudiantes con puntajes inferiores a 234 puntos; al finalizar la básica secundaria, ellos no demuestran los desempeños mínimos establecidos, que comprenden principalmente: reconocer distintas maneras de representar una función, solucionar problemas en contextos aditivos y multiplicativos, identificar algunas propiedades de figuras planas y sólidos, establecer relaciones entre dimensionalidad y magnitud, distinguir algunos movimientos rígidos en el plano y utilizar formas de representación convencionales para describir fenómenos de las ciencias sociales o naturales (véase **Cuadro 5**). En el resto del país urbano, el 23% de los estudiantes muestran un desempeño insuficiente en la prueba, 15 puntos porcentuales menos que lo observado en quinto grado. En el nivel *mínimo* se ubica un poco más de la mitad de la población: 52%.

Cuadro 5. Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de noveno grado en matemáticas

Nivel de desempeño	Descripción
<p><b>Avanzado</b> (456 – 500 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en los dos niveles precedentes, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasa de la representación algebraica a las propiedades de una función o sucesión y viceversa.</li> <li>• Establece equivalencias entre expresiones algebraicas y numéricas.</li> <li>• Enuncia propiedades relativas a determinados subconjuntos numéricos.</li> <li>• Caracteriza una figura en el plano que ha sido objeto de varias transformaciones.</li> <li>• Halla áreas y volúmenes a través de descomposiciones y recubrimientos.</li> <li>• Usa criterios de semejanza y congruencia.</li> <li>• Evalúa la correspondencia entre una forma de representación y los datos.</li> <li>• Encuentra probabilidades utilizando técnicas de conteo.</li> </ul>
<p><b>Satisfactorio</b> (346 – 455 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en el nivel precedente, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza las propiedades de la potenciación, la radicación o la logaritimación para solucionar un problema.</li> <li>• Utiliza expresiones algebraicas y representaciones gráficas para modelar situaciones sencillas de variación.</li> <li>• Establece relaciones entre los sólidos y sus desarrollos planos.</li> <li>• Reconoce y aplica movimientos rígidos a figuras planas en un sistema de coordenadas.</li> <li>• Compara atributos medibles de uno o varios objetos o eventos.</li> <li>• Hace conjeturas acerca de fenómenos aleatorios sencillos.</li> </ul>
<p><b>Mínimo</b> (234 – 345 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce distintas maneras de representar una función.</li> <li>• Soluciona problemas en contextos aditivos y multiplicativos.</li> <li>• Identifica algunas propiedades de figuras planas y sólidos.</li> <li>• Establece relaciones entre dimensionalidad y magnitud.</li> <li>• Identifica algunos movimientos rígidos en el plano.</li> <li>• Utiliza formas de representación convencionales para describir fenómenos de las ciencias sociales o naturales.</li> </ul>
<p><b>Insuficiente</b> (100 – 233 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio ubicado en este nivel no demuestra los desempeños mínimos establecidos.</p>

A su vez, los alumnos que alcanzan el nivel *satisfactorio* son capaces de utilizar las propiedades de la potenciación, la radicación o la logaritmación para solucionar un problema; recurrir a expresiones algebraicas y representaciones gráficas para modelar situaciones sencillas de variación; establecer las relaciones entre los sólidos y sus desarrollos planos; reconocer y aplicar movimientos rígidos a figuras planas en un sistema de coordenadas; comparar atributos medibles de uno o varios objetos o eventos; y hacer conjeturas acerca de fenómenos aleatorios sencillos. Finalmente, en el nivel *avanzado* se ubican los estudiantes que demuestran un desempeño sobresaliente en las competencias esperadas para el área. Los resultados del resto del país urbano muestran que solo el 25% de los estudiantes que están finalizando la básica secundaria alcanzan o superan los desempeños esperados en matemáticas, cifra que es 5 puntos porcentuales inferior a la de quinto grado en la misma área.

En los cinco municipios, y de manera similar a lo que sucede en quinto, se observan altos porcentajes de estudiantes que no logran las competencias deseadas para el grado (véase **Tabla 16**). En todos ellos hay una alta concentración de estudiantes ubicados en el nivel *mínimo*: 60% de los alumnos de Pasto se ubicó en este nivel; le siguen Medellín, Cali y Bogotá, con el 55%, 54% y 51%, respectivamente. En Bucaramanga esta cifra corresponde a 6 puntos porcentuales menos que la observada en el resto del país urbano

Tabla 16. Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en matemáticas, noveno grado

Municipio	Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado	Distribución porcentual
	(menor a 233 puntos)	(desde 234 a 345 puntos)	(desde 346 a 455 puntos)	(456 y más puntos)	
Bucaramanga	8 (1,3)	46 (3,4)	37 (3,5)	9 (2,2)	
Bogotá	11 (0,7)	51 (1,2)	31 (1,0)	7 (0,9)	
Pasto	15 (2,0)	60 (3,1)	21 (3,0)	4 (1,6)	
Cali	21 (1,6)	54 (1,7)	20 (1,8)	4 (1,0)	
Medellín	22 (1,6)	55 (1,7)	19 (1,7)	4 (1,1)	
Resto del país urbano	23 (1,1)	52 (0,7)	21 (0,8)	4 (0,4)	

\* Incluye solo oficiales urbanos y privados.

Ordenado según mayor porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



En Bucaramanga y Bogotá, el 46% y 38% de los estudiantes, respectivamente, alcanzaron o superaron el nivel satisfactorio; esto quiere decir que al finalizar la básica secundaria demuestran competencias deseables en matemáticas para afrontar de manera adecuada situaciones de mayor complejidad en su futuro próximo. En contraste con este resultado y de forma similar al promedio del resto del país urbano, menos del 25% de los estudiantes de los otros tres municipios se ubicaron en estos niveles de desempeño.



## 2.3 Resultados en ciencias naturales

La evaluación en esta área tiene como objetivo establecer el grado de desarrollo de las competencias de los estudiantes para aplicar sus conocimientos básicos de las ciencias naturales en la comprensión y resolución de problemas, así como en la definición de las relaciones entre conceptos provenientes de contextos propios de la ciencia y de otras áreas del conocimiento.

SABER 5o. y 9o. aborda tres competencias en esta área: el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación. La primera se refiere a la capacidad para entender y usar conceptos, teorías y modelos en la solución de problemas. La segunda se relaciona con la forma como los estudiantes construyen explicaciones y razones causa-efecto en el contexto de la ciencia escolar. Finalmente, la indagación es la capacidad para plantear interrogantes y procedimientos adecuados, así como para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante.

Adicionalmente, los ítems de la prueba se enmarcan en situaciones cotidianas que buscan estimular la costumbre de observar el medio y las situaciones del entorno. De esta forma, se inscriben en alguno de los tres componentes evaluados: entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad (CTS). En el primero se abordan temas relativos a los seres vivos y sus interacciones. Por su parte, el entorno físico se orienta a la comprensión de los conceptos, principios y teorías a partir de los cuales el hombre describe y explica el mundo físico con el cual interactúa. Finalmente, el componente CTS busca estimular en los jóvenes la independencia de criterio y un sentido crítico de responsabilidad hacia el modo como la ciencia y la tecnología pueden intervenir en sus vidas, las de sus comunidades y las del mundo en general<sup>7</sup>.

Los promedios del resto del país urbano fueron 289 puntos en quinto y 290 en noveno. En términos de niveles de desempeño, se observa una mejor distribución respecto a matemáticas y similar a la de lenguaje. La mayoría de los estudiantes, en ambos grados, apenas demuestran las competencias *mínimas* en el área y solo el 26% (quinto) y 30% (noveno) de ellos alcanzan o superan las competencias deseables en esta.

En quinto grado, Bucaramanga (334 puntos) y Bogotá (330) obtuvieron puntajes más altos que el promedio del resto del país urbano dentro del conjunto de municipios; les siguen Pasto (301), Cali (297) y Medellín (292), las cuales no difieren significativamente de este promedio (véase **Tabla 17**). Respecto a las diferencias en rendimiento, los estudiantes de Bucaramanga y Bogotá obtuvieron resultados superiores a los del resto del país. Estas diferencias oscilan entre 0,44 y 0,52 desviaciones estándar en relación con el resto del país urbano y con los resultados de los municipios restantes. Por su parte, los resultados de los estudiantes de Pasto, Medellín y Cali fueron similares entre sí.

<sup>7</sup> La prueba de ciencias naturales para quinto grado tenía 192 preguntas repartidas en ocho bloques. Cada estudiante respondió dos, para un total de 48 ítems. En noveno la prueba incluía un total de 216 preguntas; cada alumno contestó un instrumento de 54 ítems.

Tabla 17. Comparación de los puntajes promedio en ciencias naturales, quinto grado

Municipio	Promedio	Ciudades con puntaje promedio estadísticamente similares
Bucaramanga	334 (7,2)	Bogotá
Bogotá	330 (2,6)	Bucaramanga
Pasto	301 (5,2)	Cali y Medellín
Cali	297 (3,9)	Pasto y Medellín
Medellín	292 (3,5)	Pasto y Cali
Resto del país urbano	298 (2,1)	Medellín, Cali y Pasto

Promedio significativamente mayor que el resto del país urbano.
  Promedio sin diferencias significativas con el resto del país urbano.
  Promedio significativamente menor que el resto del país urbano.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

En noveno, el promedio del resto del país urbano fue 295, cinco puntos por encima del promedio nacional. Los estudiantes de Bucaramanga (339 puntos) y Bogotá (326) obtuvieron rendimientos más altos que el primero y el resto de municipios, con diferencias que oscilan entre 0,34 y 0,54; les siguen, en su orden, Pasto (311), Cali (298) y Medellín (298), también con puntajes significativamente mayores al resto del país urbano (véase **tabla 18**).

Tabla 18. Comparación de los puntajes promedio en ciencias naturales, noveno grado

Municipio	Promedio	Ciudades con puntaje promedio estadísticamente similares
Bucaramanga	339 (8,0)	
Bogotá	326 (3,2)	
Pasto	311 (7,3)	
Cali	298 (4,8)	Medellín
Medellín	298 (5,2)	Cali
Resto del país urbano	295 (2,3)	

Promedio significativamente mayor que el resto del país urbano.
  Promedio sin diferencias significativas con el resto del país urbano.
  Promedio significativamente menor que el resto del país urbano.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

### 2.3.1 Diferencias por género

Contrario a lo que sucede en las otras áreas evaluadas, en quinto grado las diferencias de puntajes promedio entre géneros no son significativas ni a nivel del resto del país urbano, ni en ninguna de las cinco ciudades (véase **Tabla 19**). Esto muestra que no se presentaron brechas entre los desempeños de ambos grupos de estudiantes en ciencias naturales. Este es un resultado positivo, en la medida en que sugiere equidad en los aprendizajes de niños y niñas al finalizar la básica primaria.

Tabla 19. Diferencias por género en ciencias naturales, quinto grado

Municipio	Puntaje promedio de los hombres	Puntaje promedio de las mujeres	Diferencia (hombres-mujeres)	Diferencias por género				
				-20	-10	0	10	20
Medellín	291 (4,0)	293 (4,0)	-3 (3,8)			////		
Cali	298 (4,4)	296 (4,4)	2 (3,8)			////		
Bucaramanga	335 (7,5)	333 (8,0)	2 (5,9)			////		
Bogotá	332 (2,8)	329 (2,8)	3 (1,8)			////		
Pasto	304 (6,0)	298 (5,2)	6 (4,2)			////		
Resto del país urbano	299 (2,2)	298 (2,1)	2 (1,5)			////		

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

Diferencia de género estadísticamente significativa con un nivel de confianza de 95%.  
 Diferencia de género no significativa para un nivel de confianza del 95%.

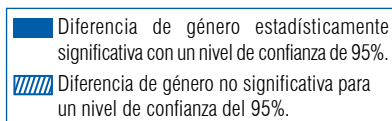
En contraste, los resultados para noveno grado en el resto del país urbano y en los municipios muestran que hay diferencias, aunque pequeñas, a favor de los hombres (véase **Tabla 20**). En el primer caso se detectó una diferencia de 17 puntos, equivalente a 0,2 desviaciones estándar. A nivel de las ciudades, las diferencias por género fueron significativas en Medellín, Bogotá, Pasto y Cali, las cuales oscilaron entre 0,17 y 0,21 desviaciones. Por su parte, en Bucaramanga no se observan brechas en los resultados por género, situación que es consistente en ambos grados.

Tabla 20. Diferencias por género en ciencias naturales, noveno grado

Municipio	Puntaje promedio de los hombres	Puntaje promedio de las mujeres	Diferencia (hombres-mujeres)	Diferencias por género					
				-20	-10	0	10	20	
Bucaramanga	343 (8,5)	336 (9,0)	7 (6,9)	Puntajes más altos mujeres			////		Puntajes más altos hombres
Medellín	306 (7,3)	292 (5,1)	14 (7,0)						
Bogotá	334 (3,6)	320 (3,4)	15 (2,4)						
Pasto	320 (9,0)	304 (6,5)	16 (4,7)						
Cali	309 (6,5)	291 (4,3)	18 (5,4)						
Resto del país urbano	304 (2,9)	287 (2,3)	17 (2,1)						

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



### 2.3.2 Diferencias por tipo de establecimiento educativo

De manera similar a las otras áreas, los resultados en ciencias naturales de los alumnos de instituciones privadas son superiores a los de las oficiales, y esto sucede en ambos grados. En quinto, la diferencia en el puntaje promedio del resto del país urbano fue 55 puntos, que equivalen a 0,69 desviaciones estándar, a favor de las primeras. Respecto a los resultados de los municipios, la **Tabla 21** muestra que la menor diferencia por sector se presentó en Cali (21 puntos). En los demás municipios, las diferencias fueron superiores a media desviación estándar. En este sentido, los puntajes promedio de Bucaramanga y Bogotá, los más altos en relación con el conjunto de municipios analizados, mostraron diferencias entre alumnos de colegios oficiales y privados de 44 y 53 puntos (equivalentes a 0,55 y 0,67 desviaciones estándar), en su orden; en tanto que en Pasto y Medellín se presentaron brechas superiores a las observadas en el resto del país urbano, es decir, por encima de 0,8 desviaciones estándar.

Tabla 21. Diferencias por tipo de establecimiento educativo en ciencias naturales, quinto grado

Municipio	Puntaje promedio instituciones oficiales	Puntaje promedio instituciones no oficiales	Diferencia (oficial-no oficial)	Diferencias por sector				
				-100	-50	0	50	100
Cali	285 (5,3)	308 (5,7)	-24 (7,8)					
Bucaramanga	322 (8,5)	365 (10,2)	-44 (13,3)					
Bogotá	308 (2,1)	361 (3,4)	-53 (4,0)					
Pasto	292 (4,0)	358 (17,3)	-67 (17,8)					
Medellín	284 (2,6)	352 (16,9)	-68 (17,2)					
Resto del país urbano	285 (2,1)	340 (4,7)	-55 (5,1)					

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.  
Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

■ Diferencia por sector significativa con un nivel de confianza de 95%.  
▨ Diferencia por sector no significativa para un nivel de confianza del 95%.

En noveno, el puntaje promedio de las instituciones privadas en el resto del país urbano fue 63 puntos más alto que el de las oficiales. Medellín ostenta la mayor brecha: 101 puntos. Por su parte, Bogotá (63 puntos)<sup>8</sup> mostró diferencias por sector similares a las del resto de país urbano, en tanto que Cali y Bucaramanga presentaron las menores brechas de todo el conjunto de municipios: 32 y 37 puntos, respectivamente (véase **Tabla 22**).

Tabla 22. Diferencias por tipo de establecimiento educativo en ciencias naturales, noveno grado

Municipio	Puntaje promedio instituciones oficiales	Puntaje promedio instituciones no oficiales	Diferencia (oficial-no oficial)	Diferencias por sector				
				-120	-60	0	60	120
Cali	281 (7,2)	313 (6,9)	-32 (9,9)					
Bucaramanga	327 (9,2)	364 (15,5)	-37 (18,0)					
Pasto	302 (7,0)	359 (23,7)	-58 (24,6)					
Bogotá	301 (2,1)	364 (4,5)	-63 (5,0)					
Medellín	285 (3,7)	385 (13,6)	-101 (14,1)					
Resto del país urbano	281 (2,3)	344 (4,8)	-63 (5,3)					

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.  
Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

■ Diferencia por sector significativa con un nivel de confianza de 95%.  
▨ Diferencia por sector no significativa para un nivel de confianza del 95%.

<sup>8</sup> La diferencia para Pasto corresponde a 58 puntos. No obstante, dado el alto error estándar en la estimación de los promedios para el sector privado, se recomienda no realizar generalizaciones con base en este resultado.

Vale destacar la presencia de contrastes importantes por sector en algunas ciudades. Llamam la atención los datos de Medellín, donde las diferencias corresponden a 101 puntos, equivalentes a 1,26 desviaciones estándar. Situación similar se presenta en Bogotá, donde si bien los estudiantes obtienen puntajes superiores al resto del país, la brecha por sector es similar a la del resto del país urbano: 63 puntos (0,78 desviaciones estándar). Estos resultados equivalen aproximadamente a la diferencia en los puntajes que se genera con más de dos años adicionales de escolaridad, los cuales se traducirán posteriormente en inequidades en el acceso a la educación superior y en los retornos salariales a la educación.

### 2.3.3 Niveles de desempeño en ciencias naturales

En quinto grado, en el nivel insuficiente se ubican los estudiantes con puntajes inferiores a 228; ellos no demostraron los desempeños mínimos establecidos por SABER 5o. y 9o., lo cual significa que presentan dificultades para reconocer las características de los seres vivos y algunas de sus relaciones con el ambiente; representar, a través de modelos sencillos, algunos eventos naturales; identificar los usos de la energía y las prácticas cotidianas para el cuidado de la salud y del ambiente; explicar cómo funcionan algunos órganos en plantas y animales, así como las relaciones de fuerza y movimiento; sacar conclusiones de información derivada de experimentos sencillos; e interpretar datos, gráficas de barras e información que aparece explícita para solucionar un problema.

A nivel nacional, el 18% de los estudiantes se ubicó en el nivel insuficiente; el 51% quedó en el mínimo. Esto implica que 70 de cada 100 estudiantes de las zonas urbanas del país no demuestran las competencias suficientes para aplicar sus conocimientos básicos de las ciencias naturales en la comprensión y resolución de problemas.

Los estudiantes que obtuvieron puntajes mayores que 335 demostraron un desempeño adecuado en competencias exigidas por el área. En este sentido, los alumnos que se ubican en el nivel satisfactorio, además de hacer lo establecido para aquellos ubicados en el nivel mínimo, son capaces, entre otros aspectos, de relacionar las estructuras con funciones en sistemas vivos y físicos, reconocer las diversas formas y fuentes de energía, la dinámica de una cadena alimentaria y la estructura de circuitos eléctricos sencillos, clasificar seres y materiales usando un lenguaje científico, identificar los beneficios del deporte en la salud; reconocer preguntas que se pueden contestar a partir de experimentos sencillos; y comparar, analizar, relacionar y elaborar predicciones de acuerdo con datos, gráficos o información para solucionar una situación problema y utilizar evidencias para identificar y explicar fenómenos naturales. Por su parte, los estudiantes que alcanzan el nivel *avanzado* demuestran un desempeño sobresaliente en las competencias esperadas para el área y grado (véase **Cuadro 6**). A nivel nacional, el 30% de los estudiantes alcanzó o superó el nivel satisfactorio.

Cuadro 6. Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de quinto grado en ciencias naturales

Nivel de desempeño	Descripción
<p><b>Avanzado</b> (411 – 500 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en los dos niveles precedentes, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los elementos y características de la Tierra y del espacio y algunas máquinas simples en contextos cotidianos.</li> <li>• Diferencia entre materiales naturales y materiales fabricados por el hombre.</li> <li>• Explica las ventajas de adaptaciones de las plantas en los ecosistemas y las funciones de las partes básicas de un circuito eléctrico.</li> <li>• Diferencia variables, hipótesis y conclusiones, y propone algunos diseños experimentales sencillos para contestar preguntas.</li> </ul>
<p><b>Satisfactorio</b> (335 – 410 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en el nivel precedente, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona las estructuras con funciones en sistemas vivos y físicos.</li> <li>• Reconoce las diversas formas y fuentes de energía, la dinámica de una cadena alimentaria y la estructura de circuitos eléctricos sencillos.</li> <li>• Clasifica seres y materiales usando un lenguaje científico.</li> <li>• Identifica los beneficios del deporte en la salud; y explica algunas interacciones entre materiales y fenómenos naturales a partir de modelos sencillos, algunos métodos de separación de mezclas y la importancia de cada etapa en el desarrollo de un ser vivo.</li> <li>• Reconoce preguntas que se pueden contestar a partir de experimentos sencillos; y compara, analiza, relaciona y elabora predicciones de acuerdo con datos, gráficas o información para solucionar una situación problema.</li> <li>• Utiliza evidencias para identificar y explicar fenómenos naturales.</li> </ul>
<p><b>Mínimo</b> (229 – 334 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las características de los seres vivos y algunas de sus relaciones con el ambiente.</li> <li>• Representa, a través de modelos sencillos, algunos eventos naturales.</li> <li>• Identifica los usos de la energía y las prácticas cotidianas para el cuidado de la salud y del ambiente.</li> <li>• Explica cómo funcionan algunos órganos en plantas y animales, y las relaciones de fuerza y movimiento.</li> <li>• Saca conclusiones de información derivada de experimentos sencillos e interpreta datos, gráficas de barras e información que aparece explícita para solucionar una situación problema.</li> </ul>
<p><b>Insuficiente</b> (100 – 228 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio ubicado en este nivel no demuestra los desempeños mínimos establecidos.</p>

Con relación a la distribución de los estudiantes por niveles de desempeño en los municipios, los cuales se presentan en la **Tabla 23**, se encuentra que más de la mitad no demuestra las competencias mínimas establecidas para el área, es decir, se ubicaron en niveles de desempeño por debajo del satisfactorio. En Cali, Pasto y Medellín, cerca del 70% de los alumnos obtuvieron ese resultado, porcentaje superior al promedio del resto del país urbano. En contraste, en Bogotá y Bucaramanga, donde obtuvieron promedios sustancialmente más altos que en el resto de municipios, un poco más del 46% de los alumnos alcanzaron los desempeños esperados.

Tabla 23. Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en ciencias naturales, quinto grado

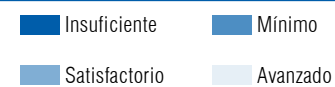
Municipio	Insuficiente (menor a 215 puntos)	Mínimo (desde 216 a 326 puntos)	Satisfactorio (desde 327 a 430 puntos)	Avanzado (431 y más puntos)	Distribución porcentual
Bogotá	8 (0,5)	46 (1,1)	31 (0,7)	15 (1,0)	
Bucaramanga	9 (1,5)	43 (2,9)	30 (2,0)	18 (2,5)	
Cali	18 (1,6)	52 (1,4)	22 (1,3)	8 (1,0)	
Pasto	14 (1,5)	56 (2,1)	21 (1,6)	8 (1,9)	
Medellín	19 (1,2)	55 (1,4)	20 (1,0)	6 (1,0)	
Resto del país urbano	18 (0,8)	51 (0,6)	22 (0,6)	8 (0,5)	

\* Incluye solo oficiales urbanos y privados.

Ordenado según mayor porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



En noveno, la situación encontrada en el resto del país urbano es muy similar a la de quinto, es decir, se observan altos porcentajes de alumnos en los niveles de desempeño más bajos. Esto significa que al finalizar la básica secundaria la mayoría de los estudiantes tienen dificultades para demostrar las capacidades científicas necesarias para participar activamente en situaciones relacionadas con el contexto propio de la ciencia. En este sentido, 52% de los estudiantes solo lograron demostrar las competencias mínimas para este grado, lo cual significa que pueden reconocer algunas adaptaciones de los organismos al entorno y los efectos de su desaparición en el ecosistema; interpretar y comparar información explícita presentada en tablas y diferentes tipos de gráficas; elegir instrumentos adecuados para reunir datos; además de identificar las preguntas que pueden contestarse a partir de investigaciones científicas y presentar de forma apropiada sus resultados y procedimientos. Adicionalmente, el 18% de los estudiantes se ubicaron en el nivel insuficiente, es decir, no demostraron capacidades científicas mínimas que les permitan enfrentarse a situaciones conocidas.



En la **Tabla 24** se muestran los niveles de desempeño en ciencias naturales de los estudiantes de los cinco municipios. Pasto, Cali y Medellín presentaron porcentajes superiores al 53% en el nivel mínimo y por encima del resto del país urbano; en Bogotá y Bucaramanga, estos porcentajes se ubicaron por debajo de este en 6 y 11 puntos porcentuales, respectivamente. Cali y Medellín tienen el mayor porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel insuficiente, pues 14 de cada 100 estudiantes no alcanzaron ni siquiera el nivel mínimo de competencias en ciencias naturales.

Tabla 24. Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño en ciencias naturales, noveno grado

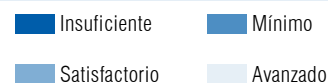
Municipio	Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado	Distribución porcentual
	(menor a 228 puntos)	(desde 229 a 334 puntos)	(desde 335 a 410 puntos)	(411 y más puntos)	
Bucaramanga	6 (1,0)	41 (3,4)	40 (3,0)	14 (2,8)	
Bogotá	7 (0,5)	46 (1,2)	36 (0,9)	11 (1,1)	
Pasto	8 (1,3)	54 (3,2)	32 (2,6)	6 (1,9)	
Cali	14 (1,1)	53 (1,7)	27 (1,7)	6 (1,1)	
Medellín	14 (1,1)	53 (1,9)	26 (1,6)	7 (1,4)	
Resto del país urbano	16 (0,8)	52 (0,7)	26 (0,7)	6 (0,5)	

\* Incluye solo oficiales urbanos y privados.

Ordenado según mayor porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



Por otra parte, en el nivel satisfactorio, el esperado de acuerdo con lo establecido por SABER 5o. y 9o., además de lograr lo definido en el nivel mínimo, los estudiantes pueden reconocer la estructura y la función de la célula en plantas y animales, algunas prácticas para el cuidado de la salud personal y de la comunidad y el comportamiento de los materiales cuando se someten a cambios de temperatura; identificar cambios físicos y químicos, y algunos fenómenos relacionados con las ondas y con la dinámica de la corteza terrestre; explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico a partir de modelos y representar datos e información derivada de investigaciones científicas; elaborar conclusiones y predicciones; interpretar y relacionar información presentada en tablas y distintos tipos de gráficos y reconocer patrones y regularidades en los datos (véase **Cuadro 7**).

Los mayores porcentajes de estudiantes que alcanzaron o superaron este nivel se presentaron en Bucaramanga y Bogotá (53% y 47%, respectivamente), por encima del resto del país urbano (32%). En contraste con esto, los porcentajes de alumnos de Medellín y Cali que demuestran las competencias exigibles para el área fueron similares a este.

Cuadro 7. Descripción de los niveles de desempeño de los estudiantes de noveno grado en ciencias naturales

Nivel de desempeño	Descripción
<p><b>Avanzado</b> (431 – 500 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en los dos niveles precedentes, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el cambio de pH de una solución cuando se le adiciona otra, algunos mecanismos que regulan el tamaño de las poblaciones y que las similitudes entre organismos son el resultado de sus adaptaciones al medio.</li> <li>• Relaciona las variables que describen el comportamiento de los gases.</li> <li>• Representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento o en reposo.</li> <li>• Explica cómo se relacionan algunas características de los organismos determinadas genéticamente con las condiciones del medio y el funcionamiento de los seres vivos a partir de las interacciones entre órganos y sistemas.</li> <li>• Explica las características del movimiento rectilíneo que sigue un cuerpo, los métodos adecuados para separar mezclas a partir de las características de sus componentes y algunos fenómenos de reflexión y refracción de la luz.</li> <li>• Evalúa hipótesis a partir de las evidencias derivadas de investigaciones científicas.</li> </ul>
<p><b>Satisfactorio</b> (327 – 430 puntos)</p>	<p>Además de lograr lo definido en el nivel precedente, el estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la estructura y la función de la célula en plantas y animales, las características físicas de los biomas, algunas prácticas para el cuidado de la salud personal y de la comunidad, y el comportamiento de los materiales cuando se someten a cambios de temperatura.</li> <li>• Identifica cambios físicos y químicos, y algunos fenómenos relacionados con las ondas y con la dinámica de la corteza terrestre.</li> <li>• Explica el funcionamiento de un circuito eléctrico a partir de modelos.</li> <li>• Representa datos e información derivada de investigaciones científicas, elabora conclusiones y predicciones, interpreta y relaciona información presentada en tablas y distintos tipos de gráficos, y reconoce patrones y regularidades en los datos.</li> </ul>
<p><b>Mínimo</b> (216 – 326 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio de este nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce algunas adaptaciones de los organismos al entorno, los efectos de su desaparición en el ecosistema y el uso de productos con determinado valor de pH en situaciones cotidianas; y compara las propiedades de diversos materiales.</li> <li>• Identifica el estado físico de las sustancias a partir de la organización de sus partículas y el movimiento de un cuerpo de acuerdo con las fuerzas que actúan sobre este; y explica las funciones que cumplen las partes básicas de un circuito eléctrico.</li> <li>• Interpreta y compara información explícita presentada en tablas y diferentes tipos de gráficas.</li> <li>• Selecciona instrumentos adecuados para reunir datos, reconoce qué preguntas pueden contestarse a partir de investigaciones científicas y presenta de forma apropiada sus resultados y procedimientos.</li> </ul>
<p><b>Insuficiente</b> (100 – 215 puntos)</p>	<p>El estudiante promedio ubicado en este nivel no demuestra los desempeños mínimos establecidos.</p>

### 3. Antecedentes socioeconómicos y desempeño de los estudiantes y las instituciones educativas

Muchas investigaciones y estudios sobre determinantes de la calidad de la educación muestran, de manera consistente, que las condiciones socioeconómicas de los estudiantes tienen una fuerte influencia sobre su rendimiento escolar. En Colombia, los resultados de SABER 5o. y 9o. en 2009 revelaron que tanto los antecedentes socioeconómicos individuales como los de la institución educativa, estos últimos determinados por las condiciones promedio de los estudiantes, son importantes para explicar el logro en todas las áreas y los grados evaluados. Además, las brechas en el aprendizaje de los estudiantes pueden explicarse en gran medida por la distribución de los alumnos en las escuelas según sus condiciones socioeconómicas, las cuales varían sustancialmente de un sector escolar a otro.

Respecto a este último aspecto, en los colegios oficiales urbanos se observa que a nivel nacional los alumnos están concentrados en los niveles socioeconómicos (NSE) 2 y 3: 72% en ambos grados. Por el contrario, en las instituciones privadas, la mayoría pertenece al NSE 4: 68% en quinto y 79% en noveno. En los cinco municipios analizados, la distribución de los estudiantes por sector y NSE es relativamente similar a la nacional. En Bogotá, Medellín, Cali y Pasto, más del 75% de los alumnos de colegios oficiales, en ambos grados, pertenecen a los NSE 2 y 3; en Bucaramanga, la proporción es del 63%. En contraste, en el sector privado más del 83% de los estudiantes pertenecen al NSE 4, con excepción de Cali, donde estos porcentajes son considerablemente más bajos que en el resto de municipios: 45% en quinto y 53% en noveno (véanse **Tabla 25 y 26**).

Tabla 25. Distribución porcentual de los estudiantes de quinto grado, según nivel socioeconómico por municipios y tipos de establecimientos educativos

Nivel socio-económico	Bogotá		Bucaramanga		Cali		Medellín		Pasto	
	Oficial Urbano	Privado	Oficial Urbano	Privado	Oficial Urbano	Privado	Oficial Urbano	Privado	Oficial Urbano	Privado
NSE1	1% (0,6)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2% (1,0)	2% (1,6)	N.D.	4% (3,7)	N.D.
NSE2	19% (4,1)	1% (0,4)	40% (11,4)	N.D.	22% (9,1)	21% (4,4)	31% (6,7)	11% (9,9)	28% (10,2)	N.D.
NSE3	64% (5,1)	16% (3,4)	23% (8,8)	16% (6,4)	59% (11,3)	32% (6,4)	50% (6,9)	2% (1,6)	46% (13,1)	N.D.
NSE4	17% (3,8)	83% (3,4)	38% (11,7)	83% (6,4)	19% (8,7)	45% (5,8)	17% (4,7)	87% (10,0)	21% (11,3)	100% (0,0)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

N.D.: datos no disponibles.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

Tabla 26. Distribución porcentual de los estudiantes de noveno grado, según nivel socioeconómico por municipios y tipos de establecimientos educativos

Nivel socio-económico	Bogotá		Bucaramanga		Cali		Medellín		Pasto	
	Oficial Urbano	Privado	Oficial Urbano	Privado	Oficial Urbano	Privado	Oficial Urbano	Privado	Oficial Urbano	Privado
NSE1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1% (0,3)	2% (1,4)	N.D.	N.D.	N.D.
NSE2	15% (3,5)	1% (0,4)	37% (11,8)	N.D.	16% (7,5)	13% (3,5)	20% (5,5)	N.D.	33% (11,9)	N.D.
NSE3	63% (5,3)	12% (3,0)	25% (10,1)	11% (5,2)	59% (12,3)	33% (7,5)	52% (7,0)	N.D.	45% (13,7)	N.D.
NSE4	22% (4,6)	87% (3,0)	39% (12,2)	89% (5,2)	24% (11,2)	53% (7,1)	26% (6,3)	100% (0,0)	22% (11,3)	100% (0,0)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

N.D.: datos no disponibles.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

Respecto a los desempeños por NSE, hay diferencias sustanciales en el rendimiento de los estudiantes según su nivel socioeconómico. De manera sistemática, en todos los municipios, se observa que los alumnos con condiciones económicas más favorables obtienen mejores resultados, lo cual revela brechas considerables entre los desempeños de los estudiantes. Sin embargo, el efecto de mejores condiciones sobre el desempeño parece diferente entre municipios.

Con el propósito de determinar el efecto de las condiciones socioeconómicas sobre los resultados y las diferencias de estos efectos por tipo de establecimiento educativo en cada uno de los municipios, se realizó un análisis de regresión lineal multinivel que permitió distinguir claramente la relación entre las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y las instituciones y el desempeño en SABER 5o. y 9o. en los cinco municipios. En el **Cuadro 8** se describen las variables utilizadas para el análisis<sup>9</sup>.

Cuadro 8. Descripción de las variables utilizadas para el análisis de regresión lineal multinivel

Variable	Descripción
<i>Nivel estudiantes</i>	
NSE <sup>10</sup>	Variable continua que describe el nivel socio económico. El índice toma valores entre 0 y 33.
<i>Nivel de escuelas</i>	
Oficial	Tipo de sector – zona a la que pertenece la institución. Variable dicotómica (1 = oficial; 0 = privado).
INSE	Promedio del nivel socioeconómico de los estudiantes dentro de la escuela, es decir, el promedio de NSE en la institución.

<sup>9</sup> El análisis se realizó con los resultados de todos los estudiantes y establecimientos de la muestra controlada en cada uno de los municipios. La unidad de agrupación en la escuela es la sede-jornada, pues ayuda a aislar comportamientos diferenciales dentro de las sedes que integran una misma institución.

<sup>10</sup> Para profundizar en las variables y la metodología para la construcción del índice de nivel socioeconómico, consúltese Lopera *et al.* (2010).

Los resultados que se presentan poseen un conjunto de limitaciones que sugiere que los análisis y conclusiones deben tomarse con precaución. En primer lugar, este es un análisis limitado que emplea un número muy reducido de variables (NSE y tipo de establecimiento) y no es un estudio de factores asociados propiamente dicho. En este sentido, solo permite considerar de manera aproximada qué tanto las variables analizadas determinan el comportamiento de los resultados y así establecer la importancia de las características de la escuela en el desempeño de los estudiantes, de forma que se puedan identificar algunas relaciones relevantes que den lugar a nuevos estudios e investigaciones de mayor profundidad sobre el tema. En segundo lugar, la relación entre las variables de análisis y los resultados se hizo utilizando el supuesto de linealidad, el cual puede no ser la mejor aproximación a la relación en términos de moldeamiento en algunos de los municipios.

El modelamiento utilizado (análisis de regresión lineal multinivel) produce dos resultados importantes. El primero corresponde a la descomposición de la varianza de la variable dependiente; en este caso, al puntaje promedio de los estudiantes en cada una de las pruebas en los diferentes niveles de análisis, es decir, la escuela y los estudiantes, y la proporción de esa varianza que está siendo determinada por las condiciones socioeconómicas en cada uno de estos. Dentro de este primer componente, uno de los resultados más importantes es el coeficiente de correlación intraclase (CCI), el cual representa el porcentaje de la varianza en el desempeño de los estudiantes que es explicada por las instituciones educativas, dando cuenta de la importancia de la escuela en la determinación del logro de los estudiantes.

A su vez, el segundo corresponde a la estimación de los coeficientes de regresión, es decir, la predicción del efecto del nivel socioeconómico entre estudiantes en el interior de la escuela y del efecto de las condiciones socioeconómicas entre escuelas tanto oficiales como privadas. Este último reporta, en alguna medida, la equidad de los desempeños en los diferentes municipios. Estos resultados permiten evidenciar la asociación entre el NSE y los logros en las áreas evaluadas. Adicionalmente, pueden ser una herramienta útil para identificar de manera preliminar la necesidad de concentrar esfuerzos para mejorar el desempeño de aquellos estudiantes que tienen bajo rendimiento o de aquellos que posean desventajas en cuanto a sus antecedentes socioeconómicos. En los siguientes numerales se presentan los resultados de este análisis.

### **3.1 Importancia de la institución educativa y de las condiciones socioeconómicas en la explicación de las diferencias en los desempeños en SABER 5o. y 9o.**

En esta sección se presenta la valoración del porcentaje de la varianza estimada atribuible a las instituciones y a los estudiantes. En todas las áreas y grados evaluados, los resultados confirman la importancia de la escuela en la explicación de la varianza de los resultados entre estudiantes<sup>11</sup>. En este sentido, en el resto del país urbano, cerca del 36% de la variabilidad

<sup>11</sup> Los resultados del presente análisis para **el resto del país urbano** difieren de los presentados en el informe nacional de resultados de SABER 5o. y 9o., debido a que en este análisis se excluyeron de la muestra nacional los establecimientos oficiales rurales dado que en los municipios analizados menos del 5% de la población se encuentra matriculada en este tipo de establecimientos.

de los logros en el aprendizaje en lenguaje se explica por las instituciones educativas. En quinto grado, a nivel de las ciudades, Pasto y Cali presentan el mayor CCI<sup>12</sup> de la muestra total (33%), seguidos por Bucaramanga (31%), Bogotá (28%) y Medellín (27%) (véase **Tabla 27**). En noveno, se incrementa el CCI respecto a lo observado en quinto, excepto en Pasto. De esta manera, se observa que al finalizar la básica secundaria un poco más del 30% de la varianza total de los logros de los estudiantes dependen de las condiciones de la escuela (véase **Tabla 28**).

Tabla 27. Estimación de la varianza explicada en lenguaje, quinto grado

Municipio	Coefficiente de correlación intraclase	Proporción de la varianza explicada			
Bogotá	28%	22%	7%	1%	70%
Bucaramanga	31%	22%	9%	2%	67%
Cali	33%	20%	13%	2%	65%
Medellín	27%	19%	8%	1%	72%
Pasto	33%	24%	9%	1%	66%
Resto del país urbano	37%	26%	11%	1%	62%

Varianza explicada por las características de las instituciones.
  Varianza del individuo sin explicar.

Varianza de las instituciones sin explicar.
  Coeficiente de correlación intraclase.

Varianza explicada por características del individuo.
  26%
  11%
  1%
  62%

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

Tabla 28. Estimación de la varianza explicada en lenguaje, noveno grado

Municipio	Coefficiente de correlación intraclase	Proporción de la varianza explicada			
Bogotá	30%	24%	6%	2%	68%
Bucaramanga	33%	24%	9%	2%	65%
Cali	34%	27%	8%	2%	64%
Medellín	34%	26%	9%	1%	64%
Pasto	29%	19%	10%	3%	68%
Resto del país urbano	36%	25%	10%	2%	63%

Varianza explicada por las características de las instituciones.
  Varianza del individuo sin explicar.

Varianza de las instituciones sin explicar.
  Coeficiente de correlación intraclase.

Varianza explicada por características del individuo.
  26%
  11%
  1%
  62%


Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

<sup>12</sup> El coeficiente de correlación intraclase (CCI) es el resultado de estimar un modelo vacío en el cual no se incluye ninguna variable independiente.

En matemáticas, el CCI en el resto del país urbano corresponde a 39% en quinto y 42% en noveno, lo cual corrobora la importancia de las instituciones en la explicación de la varianza de los resultados en esta área, incluso por encima de lo observado en lenguaje y ciencias naturales. En quinto, el CCI es más bajo en Bucaramanga, Medellín y Bogotá, donde la escuela explica el 25%, 28% y 29%, respectivamente de la variabilidad total; Pasto y Cali tienen valores cercanos: 34% y 35% (véase **Tabla 29**). En noveno, para todos los municipios, con excepción de Cali, el CCI es inferior al del resto del país urbano, pero superior a lo observado en quinto (véase **Tabla 30**). Esto sugiere que en la secundaria la escuela tiene mayor incidencia en la determinación de las diferencias entre estudiantes. En este sentido, los mayores CCI se observan en Cali (44%) y Medellín (38%), seguidos por Bogotá (35%), Bucaramanga (33%) y Pasto (33%).

Tabla 29. Estimación de la varianza explicada en matemáticas, quinto grado


Municipio	Coficiente de correlación intraclassa	Proporción de la varianza explicada			
Bogotá	29%	21%	8%	1%	70%
Bucaramanga	25%	17%	7%	2%	73%
Cali	35%	17%	19%	2%	63%
Medellín	28%	19%	9%	2%	70%
Pasto	34%	19%	14%	1%	65%
Resto del país urbano	39%	25%	13%	1%	60%



Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

Tabla 30. Estimación de la varianza explicada en matemáticas, noveno grado.

Municipio	Coficiente de correlación intraclassa	Proporción de la varianza explicada			
Bogotá	35%	24%	11%	1%	64%
Bucaramanga	33%	23%	11%	2%	65%
Cali	44%	28%	16%	1%	54%
Medellín	38%	30%	9%	1%	61%
Pasto	33%	19%	15%	2%	65%
Resto del país urbano	42%	29%	14%	1%	57%



Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

En ciencias naturales, la situación también es similar para el resto del país urbano: un poco más de una tercera parte de la varianza total en los resultados en el área es explicada por las instituciones educativas. En quinto grado, nuevamente Cali y Pasto tienen CCI similares a este y al de matemáticas, 36% y 34%, en su orden; en el resto de municipios este valor oscila entre 27% y 29% (véase **Tabla 31**). En noveno, llama la atención que la participación de la escuela en la explicación de la variabilidad de los desempeños es muy similar entre los municipios analizados. **La Tabla 32** muestra que Cali presenta el CCI más alto (38%), seguido por Medellín con el 34%, Bogotá y Bucaramanga con el 33%; y Pasto con el 31%.

Tabla 31. Estimación de la varianza explicada en ciencias naturales, quinto grado.

Municipio	Coefficiente de correlación intraclase	Proporción de la varianza explicada			
Bogotá	29%	20%	9%	1%	69%
Bucaramanga	27%	15%	11%	2%	72%
Cali	36%	17%	19%	1%	63%
Medellín	28%	19%	10%	1%	70%
Pasto	34%	22%	12%	1%	64%
Resto del país urbano	37%	24%	13%	1%	62%

■ Varianza explicada por las características de las instituciones.
 ■ Varianza del individuo sin explicar.  
■ Varianza de las instituciones sin explicar.
 ■ Varianza del individuo sin explicar.  
■ Varianza explicada por características del individuo.
 ■ Varianza del individuo sin explicar.

Coefficiente de correlación intraclase.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

Tabla 32. Estimación de la varianza explicada en ciencias naturales, noveno grado

Municipio	Coefficiente de correlación intraclase	Proporción de la varianza explicada			
Bogotá	33%	26%	7%	1%	66%
Bucaramanga	33%	23%	10%	2%	65%
Cali	38%	28%	10%	2%	61%
Medellín	34%	26%	8%	1%	64%
Pasto	31%	21%	10%	2%	67%
Resto del país urbano	39%	28%	11%	2%	60%

■ Varianza explicada por las características de las instituciones.
 ■ Varianza del individuo sin explicar.  
■ Varianza de las instituciones sin explicar.
 ■ Varianza del individuo sin explicar.  
■ Varianza explicada por características del individuo.
 ■ Varianza del individuo sin explicar.

Coefficiente de correlación intraclase.

Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.



Estos datos indican que si bien las condiciones socioeconómicas son importantes en la determinación de las diferencias en los puntajes, una proporción considerable de la variabilidad no puede explicarse con estas, lo cual indica que existen otros factores, tanto relacionados con las características y dinámicas propias de las instituciones educativas como de los estudiantes, que contribuyen a aumentar la explicación de las diferencias en los puntajes y sobre los cuales se puedan influir, en términos de política, para disminuir las inequidades.

Estos hallazgos también sugieren que si bien la escuela es determinante en la explicación del logro, una proporción muy importante de la varianza depende de variables relacionadas directamente con el estudiante y su contexto. En efecto, más del 60% de la varianza total depende de características del individuo, aunque esta proporción no es constante entre las diferentes áreas y grados evaluados.

En segundo lugar, al estimar el efecto del NSE sobre los logros en SABER 5o. y 9o., se producen dos hallazgos importantes: (1) la proporción de la variabilidad de los resultados de los alumnos que es atribuible a las condiciones socioeconómicas definidas por el NSE; (2) la atribuible a las características medias de las instituciones educativas (INSE). Si estos son bajos, implica que una proporción relativamente pequeña de la variación en los puntajes entre los alumnos en el interior de las escuelas y entre las instituciones, respectivamente, está asociada a las condiciones socioeconómicas.

Los resultados corroboran que tanto los antecedentes socioeconómicos individuales como los de la institución educativa, determinada esta última por las condiciones socioeconómicas promedio de los estudiantes, son importantes para explicar el logro. Sin embargo, las condiciones socioeconómicas de la escuela son más determinantes que las individuales y el efecto de la última es similar para todas las áreas y grados evaluados; solo alrededor del 2% de la varianza total de los resultados puede ser atribuida a las condiciones de los estudiantes.

En este sentido, la proporción de la varianza total que es explicada por las condiciones socioeconómicas promedio de los estudiantes en el interior de la escuela (INSE) es relativamente alta, pero cambia entre grados y áreas. En lenguaje, quinto grado, en el resto del país urbano, cerca del 26% del total de la varianza es explicada por el INSE. En las ciudades, el mayor impacto del INSE sobre la variabilidad de los resultados se produce en Pasto (24%), seguido por Bogotá y Bucaramanga, ambas con el 22%; en Cali y Medellín, esta proporción es un poco menor, 20% y 19%, respectivamente.

En noveno, la proporción de la varianza total de los resultados explicada por las condiciones medias de la escuela es más alta que en quinto para la mayoría de los municipios. En el resto del país urbano es 26%. Cali y Medellín presentan la relación más alta entre el puntaje en lenguaje y las condiciones medias de la escuela (27% y 26%, respectivamente), seguidos por Bogotá y Bucaramanga con el 24%; en Pasto es solo el 19%.

En matemáticas, la proporción de la varianza explicada por el índice socioeconómico (INSE) es menor en quinto grado. En efecto, mientras en el resto del país urbano esta es del 25%, en Bogotá corresponde a 21%, municipio donde se presenta la mayor proporción; en Cali y Medellín es 19% y en Pasto y Bucaramanga es del 17%. En noveno, se incrementa la capacidad de las condiciones socioeconómicas promedio de la institución en la explicación de la variabilidad total de los resultados, excepto en Pasto. Llamam la atención Medellín y Cali, donde corresponden al 30% y 28%, respectivamente. Finalmente, en ciencias naturales se presenta un comportamiento muy similar al observado en matemáticas en ambos grados.

### 3.2 Relación entre el desempeño y las condiciones socioeconómicas

En este apartado se presenta la estimación de los coeficientes de regresión, los cuales dan cuenta del efecto del nivel socioeconómico de los estudiantes sobre el desempeño en el interior de la escuela y del efecto de las condiciones medias de la escuela (véanse gráficos 1 a 6). En los gráficos se trazan tres líneas que representan distintos gradientes socioeconómicos. La línea negra continua indica la predicción del efecto del nivel socioeconómico de los estudiantes dentro de las instituciones. Por su parte, las líneas discontinua y la azul indican la predicción del efecto de las condiciones medias de las instituciones oficiales y privadas, respectivamente, sobre el logro en las distintas áreas evaluadas<sup>13</sup>.

En el interior de las escuelas, y de manera similar en todos los municipios, áreas y grados, los resultados muestran que las condiciones socioeconómicas de los estudiantes, pese a tener un efecto positivo y significativo sobre los puntajes promedio, no generan diferencias sustanciales en su desempeño. Esto debido a que un incremento en una unidad en el NSE del estudiante solo genera un pequeño aumento en el puntaje promedio en el área. En quinto grado, este coeficiente oscila entre 2,1 y 3,0 puntos en lenguaje, 1,8 y 2,8 en matemáticas y 2,1 y 2,8 en ciencias naturales, con Pasto y Bucaramanga las ciudades de menor y mayor coeficiente del conjunto de municipios. Por su parte, en noveno, estos valores se encuentran entre 2,6 y 3,1 puntos; 2,3 y 3,1 puntos y 2,4 y 3,5 puntos; respectivamente, para cada área.

Por otro lado, el efecto de las condiciones socioeconómicas promedio de las instituciones oficiales y privadas sobre el logro en lectura varía considerablemente entre los municipios, tanto en términos de la distribución de las instituciones por sector y nivel socioeconómico, como en la magnitud de los coeficientes estimados.

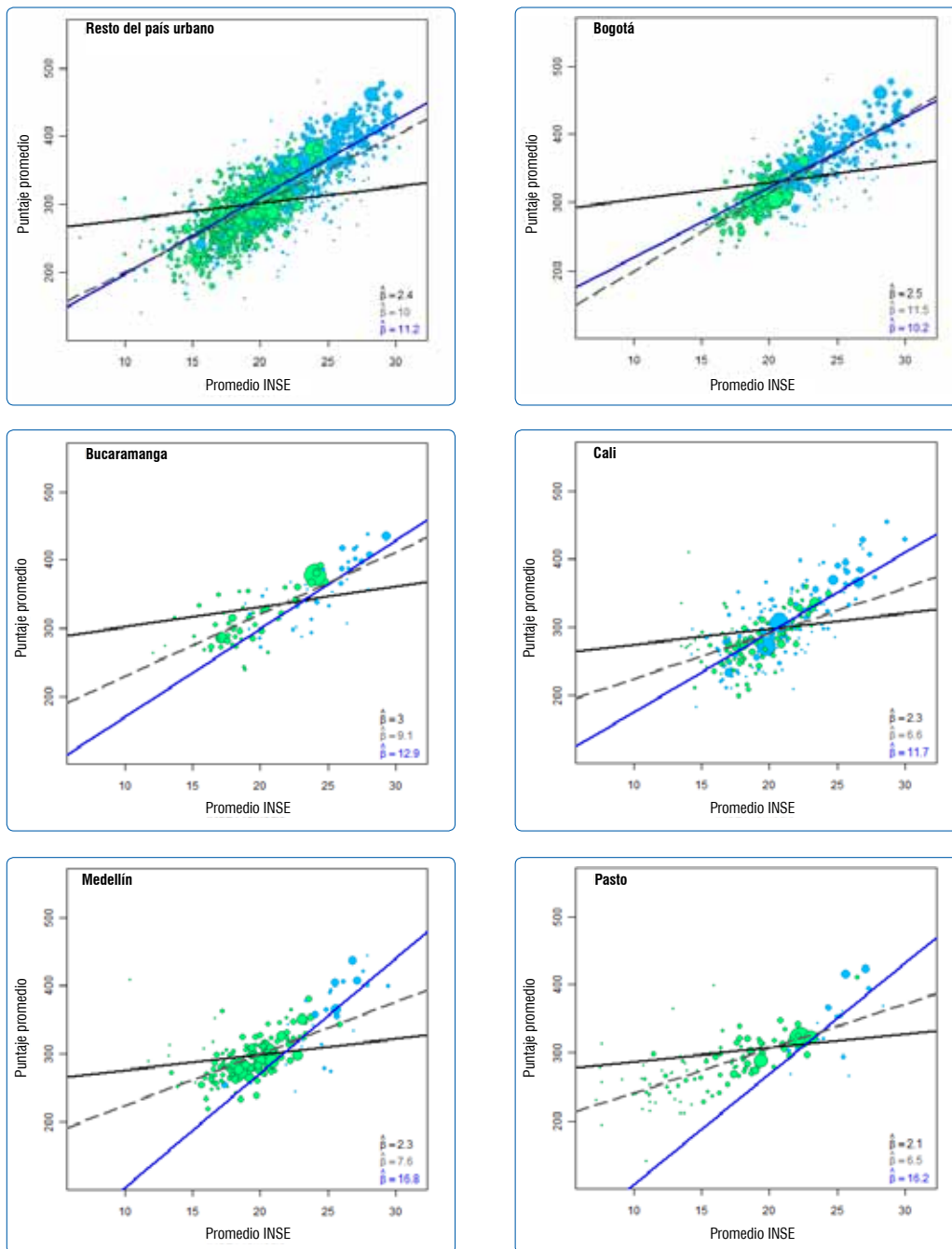
<sup>13</sup> Es importante tener en cuenta que si bien la variable del eje X es diferente para las estimaciones de los gradientes, para el de los estudiantes corresponde al NSE y para los de los establecimientos oficiales y privados, al INSE. Por simplicidad, cada punto en el gráfico representa una institución seleccionada en la muestra de cada municipio y se superponen las estimaciones para los estudiantes.

En Bogotá, y a diferencia del resto de municipios, la proporción de colegios privados es bastante alta y, aunque un número importante de este tipo de instituciones atiende estudiantes con condiciones socioeconómicas menos favorables, se observa un grupo considerable de colegios privados con mejores condiciones socioeconómicas y desempeños más altos que se alejan del conjunto de establecimientos oficiales.

Esta característica de la distribución de las instituciones por sector es consistente en ambos grados y en todas las áreas. No obstante, no hay diferencias considerables en el efecto de las condiciones socioeconómicas promedio de las escuelas sobre el desempeño de los estudiantes entre sectores. En lenguaje, el efecto estimado del INSE sobre el desempeño promedio esperado en colegios oficiales es 11,5 puntos en quinto grado y 11,1 en noveno; en las instituciones privadas, el coeficiente estimado es de 10,2 y 12,5 puntos, respectivamente. En matemáticas, estos valores corresponden a 10,7 y 11,5 en instituciones oficiales y 9,6 y 13,0 en privadas, en quinto y noveno, respectivamente. En ciencias naturales, en quinto es igual en ambos sectores (9,8); en noveno, el efecto es un poco mayor para alumnos de colegios privados con 13,3 puntos frente a 10,7 para los oficiales.

En Cali, a pesar de que cerca del 51% de los estudiantes se encuentran matriculados en instituciones privadas, su distribución por nivel socioeconómico no se concentra en los niveles más altos como sucede en el resto de ciudades.

Gráfico 1. Relación entre el desempeño en lenguaje, quinto grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas

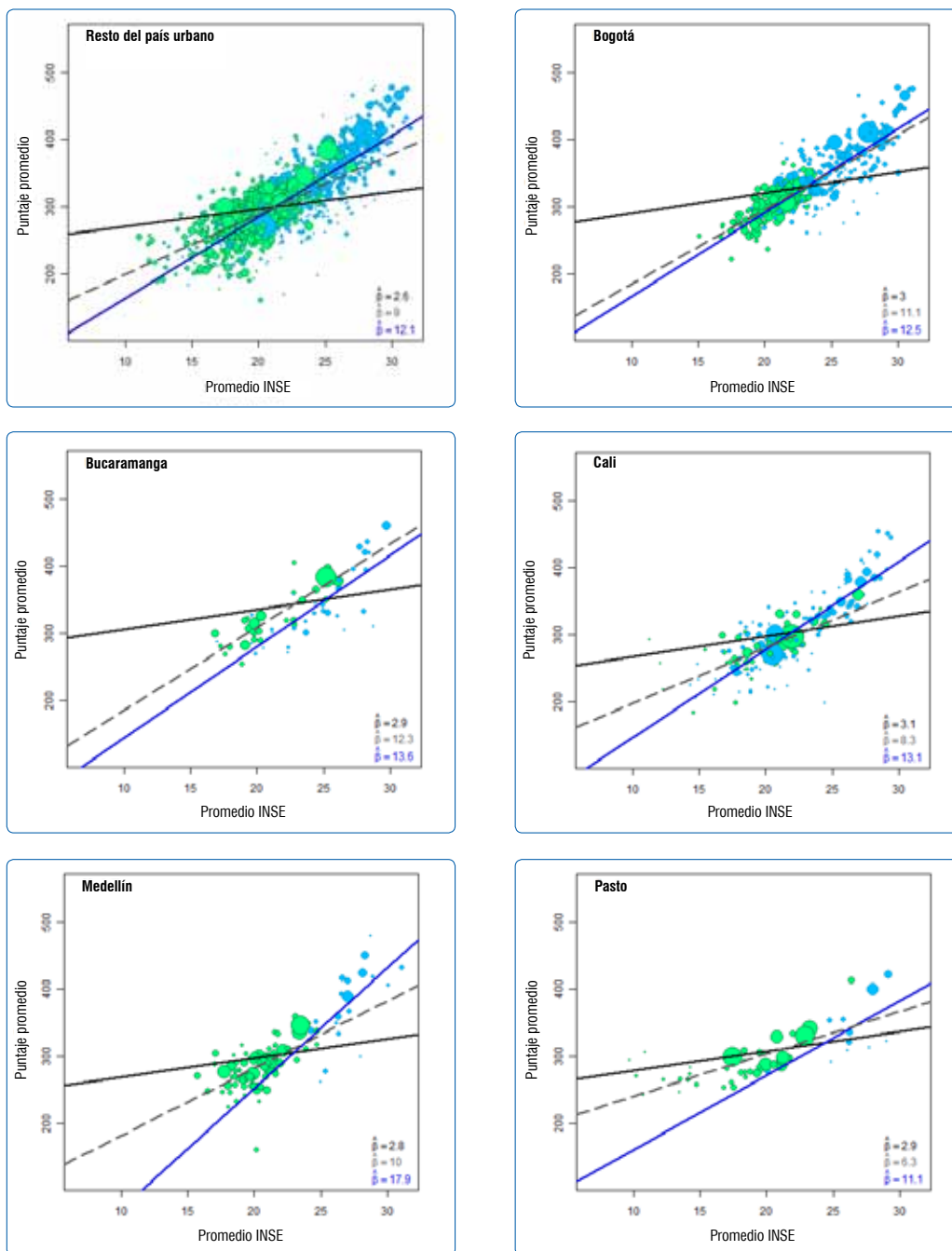


Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

— Relación entre el desempeño del estudiante y sus condiciones socioeconómicas (NSE) ( $\hat{\beta}$ ).  
 - - - Relación entre el desempeño de las escuelas oficiales y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).  
 — Relación entre el desempeño de las escuelas privadas y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).

Nota: cada punto representa una institución educativa seleccionada en la muestra y su diámetro indica el peso dentro de la muestra total del municipio. Los puntos verdes corresponden a instituciones oficiales y los azules a privadas.

Gráfico 2. Relación entre el desempeño en lenguaje, noveno grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas



Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

— Relación entre el desempeño del estudiante y sus condiciones socioeconómicas (NSE) ( $\hat{\beta}$ ).  
 - - - Relación entre el desempeño de las escuelas oficiales y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).  
 — Relación entre el desempeño de las escuelas privadas y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).

Nota: cada punto representa una institución educativa seleccionada en la muestra y su diámetro indica el peso dentro de la muestra total del municipio. Los puntos verdes corresponden a instituciones oficiales y los azules a privadas.

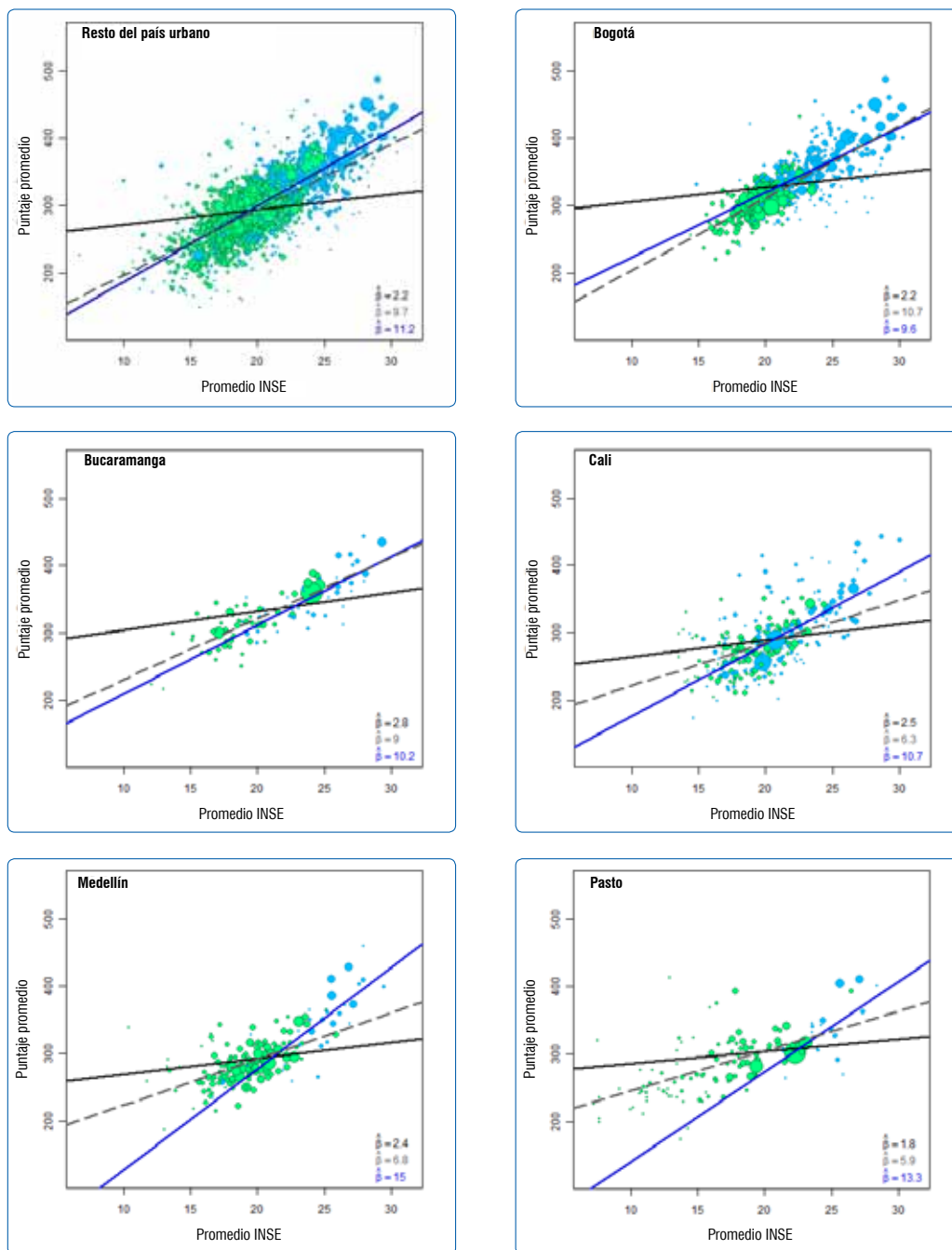
Sin embargo, se observan diferencias sustanciales en los resultados en lenguaje entre el efecto de las condiciones socioeconómicas de los alumnos y el tipo de institución a la que asisten, siendo mayor la magnitud del efecto para los colegios privados. En este sentido, mientras el efecto estimado en lenguaje para las instituciones oficiales de esa ciudad corresponde a 6,6 puntos en quinto grado y 8,3 en noveno, en las privadas estos valores son 11,7 y 13,1, respectivamente.

En matemáticas se presenta un resultado similar, dado que los coeficientes estimados corresponden en el sector oficial a 6,3 puntos y 9,4 y 10,7 y 13 en el privado. En ciencias naturales se incrementa la diferencia en los coeficientes estimados entre colegios de diferentes sectores: mientras que en el oficial un incremento en una unidad en las condiciones medias de la escuela (INSE) aumenta 5,6 y 7,8 puntos en el logro en el área para quinto y noveno grados; en colegios privados, este mismo incremento lleva a que los logros aumenten en 11,2 y 13,2 puntos, respectivamente. Estas diferencias reflejan claramente la generación de brechas en los aprendizajes, más aún cuando en estas es posible encontrar instituciones de ambos sectores que atiendan estudiantes con condiciones similares.

En Medellín y Pasto se presenta una situación inversa a la observada en el resto de municipios, en términos de la distribución de las instituciones por sector y NSE. En particular, en estas dos ciudades hay una alta concentración de los estudiantes en el sector oficial: más del 80% de los alumnos son atendidos en establecimientos de este carácter. Adicionalmente, este atiende a los estudiantes de NSE más bajos (1 y 2), y el privado absorbe casi la totalidad de los alumnos con condiciones más favorables (NSE 4), de manera que ambos grupos de población son considerablemente diferentes y no se traslapan en términos de logros, como sí sucede en otros municipios, principalmente en Cali y Bogotá. Esto genera diferencias muy grandes entre el efecto del INSE sobre los desempeños por tipo de establecimiento. En efecto, en estos se encuentran las mayores brechas en los desempeños entre alumnos según el sector al que pertenezca la institución, especialmente en Medellín.

En esta ciudad, las estimaciones del efecto del INSE sobre los resultados de los estudiantes de colegios privados son los más altos de todo el conjunto de municipios analizados. En el área de lenguaje, mientras que en las instituciones oficiales este coeficiente corresponde a 7,6 (quinto) y 10 (noveno) puntos, en los del privado equivalen a 16,8 y 17,9 puntos. En matemáticas se presentan las mayores diferencias, especialmente en noveno grado: mientras los colegios privados registran un efecto de 21,1 puntos de incremento en el INSE, en los oficiales es solo de 9,6 puntos. En ciencias naturales, los coeficientes también son altos: 15,9 y 18,7 en quinto y noveno grado, respectivamente, para colegios privados, contra 6,6 y 8,1 puntos, en su orden, en los oficiales.

Gráfico 3. Relación entre el desempeño en matemáticas, quinto grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas

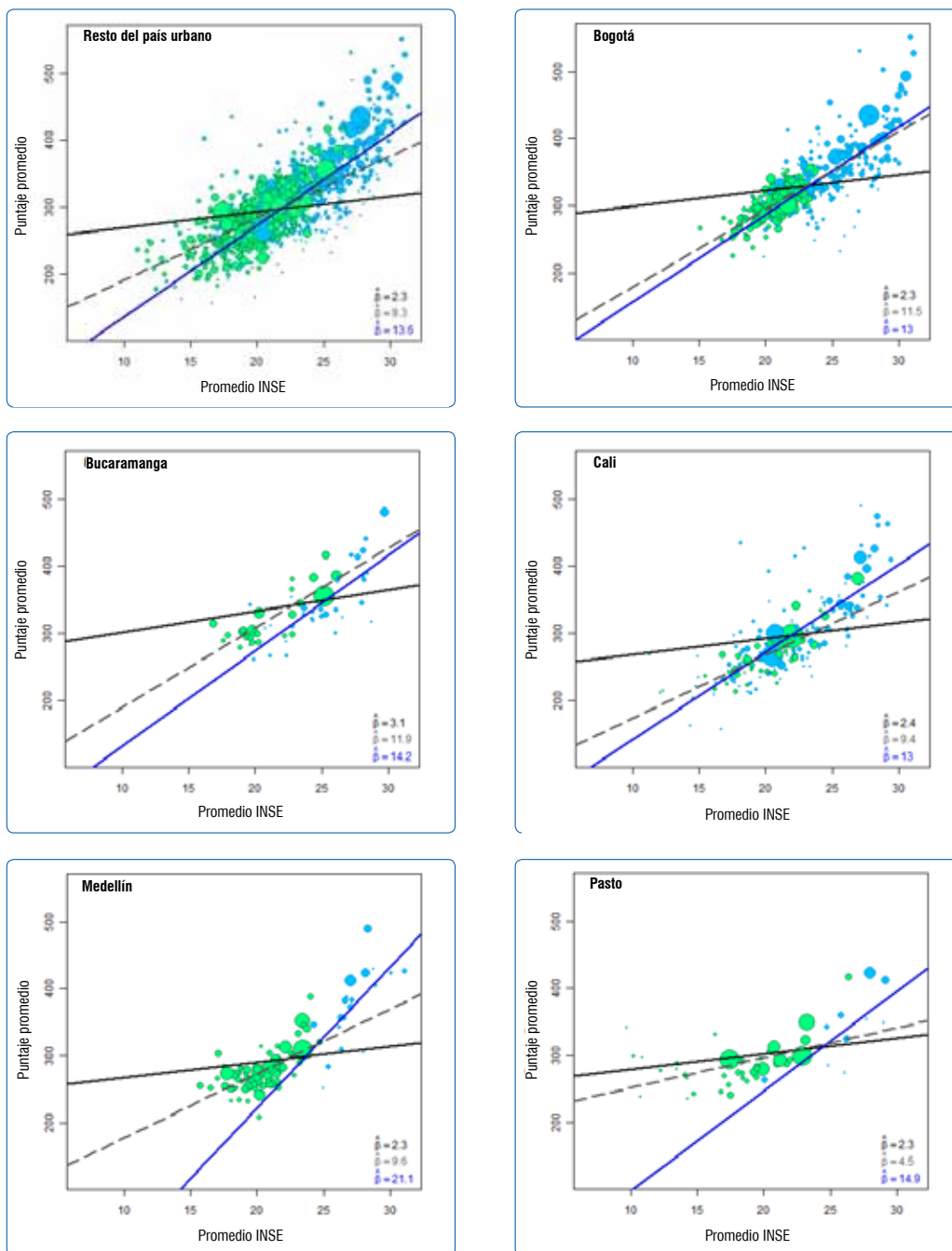


Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

- Relación entre el desempeño del estudiante y sus condiciones socioeconómicas (NSE) ( $\hat{\beta}$ ).
- - - Relación entre el desempeño de las escuelas oficiales y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).
- Relación entre el desempeño de las escuelas privadas y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).

Nota: cada punto representa una institución educativa seleccionada en la muestra y su diámetro indica el peso dentro de la muestra total del municipio. Los puntos verdes corresponden a instituciones oficiales y los azules a privadas.

Gráfico 4. Relación entre el desempeño en matemáticas, noveno grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas



Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

- Relación entre el desempeño del estudiante y sus condiciones socioeconómicas (NSE) ( $\hat{\beta}$ ).
- - - Relación entre el desempeño de las escuelas oficiales y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).
- Relación entre el desempeño de las escuelas privadas y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).

Nota: cada punto representa una institución educativa seleccionada en la muestra y su diámetro indica el peso dentro de la muestra total del municipio. Los puntos verdes corresponden a instituciones oficiales y los azules a privadas.



En Pasto, por su parte, en quinto grado llama la atención que se presenten los efectos más bajos de las condiciones medias de la escuela (INSE) sobre el logro de los estudiantes. Esto, unido al hecho de una menor proporción de la varianza total de los resultados entre alumnos por esta variable, puede indicar la necesidad de concentrarse en otros aspectos relacionados tanto con los individuos como con las escuelas, que pueden estar incidiendo en mayor medida sobre los desempeños en el municipio.

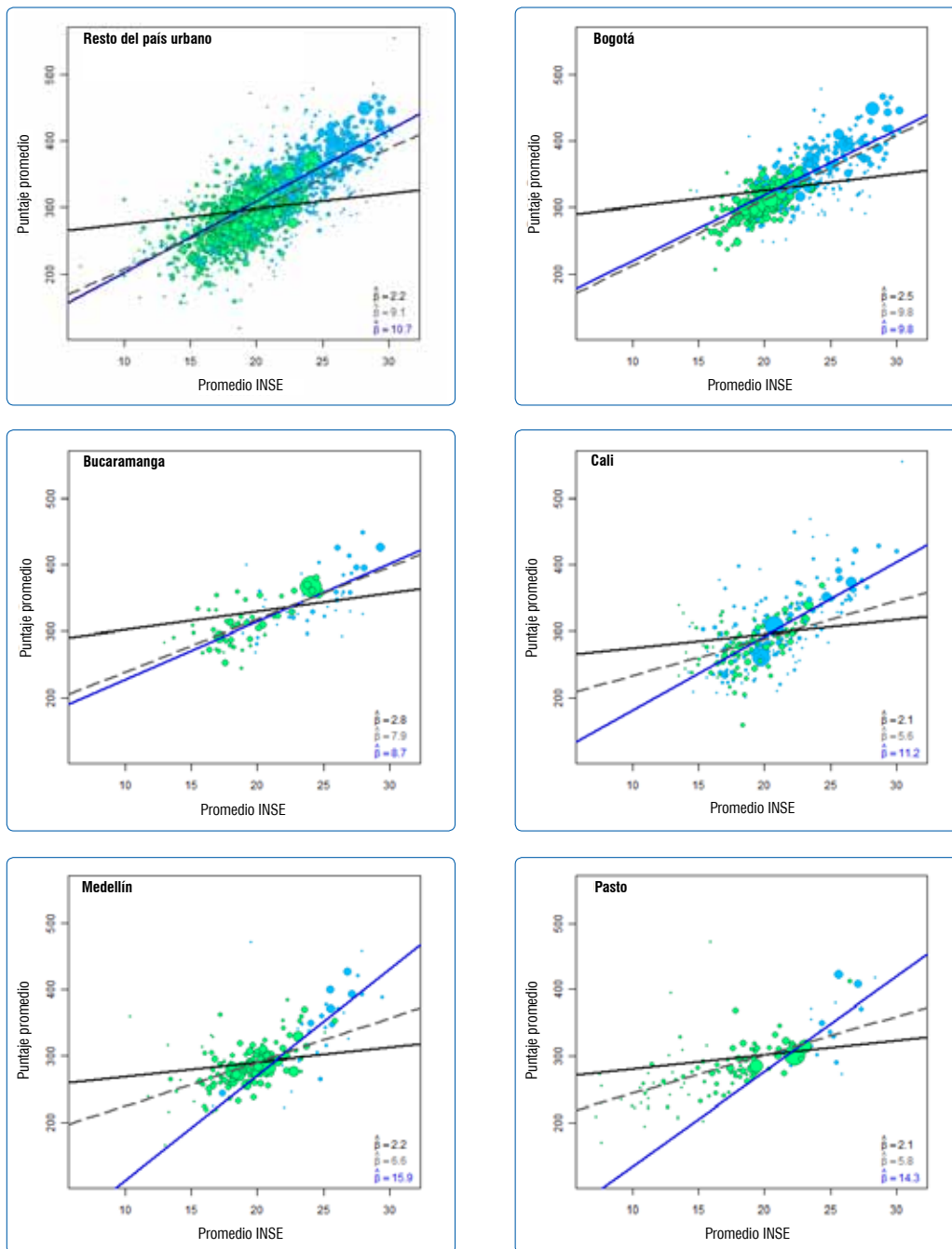
Finalmente, Bucaramanga también presenta algunas características particulares frente al resto de municipios. En primer lugar, con Bogotá, es la entidad territorial donde los estudiantes obtienen puntajes más altos en todas las áreas y grados y, por consiguiente, una mejor distribución de los alumnos por nivel de desempeño, es decir, mayores porcentajes de estudiantes que alcanzan o superan el nivel satisfactorio y menores en insuficiente y mínimo. En segundo lugar, y a diferencia de Medellín y Pasto, en términos de la distribución de los establecimientos por sector y condiciones socioeconómicas, no se presenta una discriminación tan fuerte de los estudiantes según el tipo de establecimiento (oficial o privado); adicionalmente, se pueden encontrar instituciones de ambos sectores con resultados altos. En tercer lugar, las diferencias por sector del efecto de las condiciones medias de la institución no son altas, especialmente en quinto grado.

En este sentido, el efecto estimado del INSE sobre el desempeño promedio esperado en lenguaje en las instituciones oficiales de esa ciudad es de 9,1 puntos en quinto grado y 12,3 en noveno; en las privadas es de 12,9 y 13,6 puntos, respectivamente. En matemáticas, estos valores son 9,0 y 11,9 (oficial) y 10,2 y 14,2 (privado), en cada grado; en ciencias naturales son 7,9 y 11 puntos y 8,7 y 14,3, respectivamente.

Los resultados anteriores sugieren que una política educativa en pro de la equidad y la calidad de los resultados de los estudiantes en las diferentes ciudades debería concentrarse en mejorar los resultados de las instituciones con condiciones socioeconómicas menos favorables en Medellín, Pasto y Cali, donde se presenta alta segregación por tipo de establecimiento, tanto en términos de condiciones socioeconómicas como en desempeños en las competencias evaluadas en SABER 5o. y 9o. Esto podría lograrse mediante el fortalecimiento de las prácticas educativas y de las relaciones que se producen entre docentes, estudiantes y padres de familia en los colegios debido, además, al amplio margen de acción que tiene la escuela en ciudades como Medellín, por su alta relevancia en la determinación de los logros de los estudiantes.

En Bogotá y Bucaramanga, donde los resultados son considerablemente más altos en ambos sectores, la política educativa debería centrar sus mayores esfuerzos en los estudiantes con bajos rendimientos más que en aquellos que presentan condiciones socioeconómicas menos favorables, debido a que el efecto de las condiciones promedio de los establecimientos es relativamente similar entre sectores; por tanto, las diferencias parecen estar originándose por otros aspectos diferentes del nivel socioeconómico.

Gráfico 5. Relación entre el desempeño en ciencias naturales, quinto grado, y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas

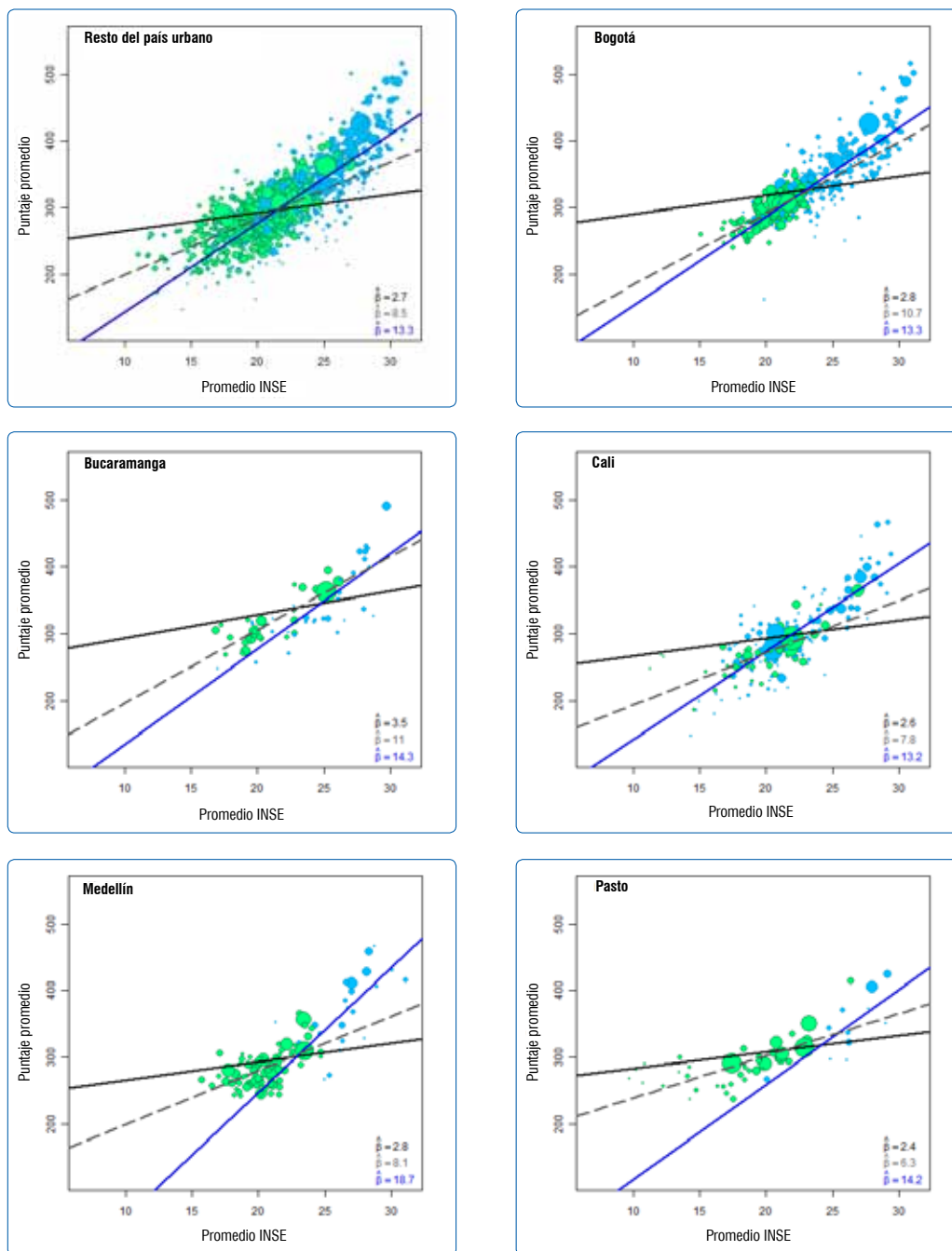


Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

— Relación entre el desempeño del estudiante y sus condiciones socioeconómicas (NSE) ( $\hat{\beta}$ ).  
 - - - Relación entre el desempeño de las escuelas oficiales y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).  
 — Relación entre el desempeño de las escuelas privadas y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).

Nota: cada punto representa una institución educativa seleccionada en la muestra y su diámetro indica el peso dentro de la muestra total del municipio. Los puntos verdes corresponden a instituciones oficiales y los azules a privadas.

Gráfico 6. Relación entre el desempeño en ciencias naturales, noveno grado y las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de las instituciones educativas



Fuente: ICFES, base de datos SABER 5o. y 9o., 2009.

— Relación entre el desempeño del estudiante y sus condiciones socioeconómicas (NSE) ( $\hat{\beta}$ ).  
 - - - Relación entre el desempeño de las escuelas oficiales y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).  
 — Relación entre el desempeño de las escuelas privadas y las condiciones socioeconómicas promedio del establecimiento (INSE) ( $\hat{\beta}$ ).

Nota: cada punto representa una institución educativa seleccionada en la muestra y su diámetro indica el peso dentro de la muestra total del municipio. Los puntos verdes corresponden a instituciones oficiales y los azules a privadas.

## 4. Consideraciones finales

Los logros significativos alcanzados en los últimos años en la ampliación de la cobertura y el fortalecimiento del sector deben reforzarse con estrategias tendientes a elevar la calidad de la educación que reciben los estudiantes en las aulas. La definición de referentes para que cada establecimiento educativo diseñe sus planes de estudio en función de los logros mínimos que deben obtener todos o la gran mayoría de sus alumnos, la definición de esquemas de retroalimentación permanente al estudiante y la realización de evaluaciones externas periódicas son, por excelencia, puntos de referencia para la puesta en práctica de acciones oportunas y pertinentes para su mejora.

Los resultados que se presentan en este documento permiten plantear algunas conclusiones acerca del estado de las competencias de los estudiantes de básica primaria y secundaria y de las brechas existentes entre varios grupos de referencia, en cinco ciudades del país. Estas son útiles para orientar la definición de estrategias específicas de mejoramiento y propiciar un conocimiento más profundo sobre las fortalezas y debilidades, así como sobre las posibles causas que generan las diferencias entre esos grupos.

Los estudiantes de básica secundaria tienen mejores desempeños relativos que los de básica primaria, porque en las tres áreas hay una proporción menor de alumnos de noveno ubicados en el nivel insuficiente; a su vez, en lenguaje y ciencias naturales los porcentajes de quienes se clasifican en los niveles satisfactorio y avanzado son más altos en ese grado.

Esto refleja que un mayor avance en la educación obligatoria está contribuyendo a la obtención de mayores aprendizajes, aunque estos todavía disten mucho de los niveles esperados. Hay que concentrar los esfuerzos de mejoramiento en la básica primaria, sin descuidar, por supuesto, la secundaria, considerando que en este ciclo cerca de la mitad de los estudiantes solo logra un nivel mínimo de desempeño.

La situación se percibe más alentadora en lenguaje y ciencias naturales, áreas en las que cerca de la tercera parte de los estudiantes logra o supera los desempeños esperados en cada grado. Por su parte, los resultados de matemáticas preocupan mucho, especialmente en quinto, pues en este grado casi la mitad de los alumnos ni siquiera demuestra los desempeños mínimos establecidos.

En consecuencia, se recomienda que las acciones de mejoramiento abarquen estas tres áreas, aunque los esfuerzos deben ser más contundentes en matemáticas. Se requiere que

estos se orienten tanto a lograr que en las próximas evaluaciones ningún estudiante quede en el nivel insuficiente, como a que una proporción creciente de ellos se ubique en los niveles satisfactorio y avanzado.

Hay diferencias en los resultados obtenidos por niñas y niños: mientras ellas logran un mejor desempeño en lenguaje, ellos las superan en matemáticas y ciencias naturales. Las brechas se presentan especialmente en básica secundaria.

También son altas las disparidades en los logros de quienes estudian en colegios oficiales respecto a quienes lo hacen en planteles privados, donde, con excepción de matemáticas en noveno grado, más del 50% de los estudiantes se ubica en los niveles satisfactorio y avanzado. Sin embargo, los resultados muestran que existen enormes contrastes entre la composición del sector oficial y privado en las ciudades analizadas en este informe. Adicionalmente, el esfuerzo del sector oficial es enorme, en la medida en que la oferta educativa en las ciudades es principalmente pública, lo que no permite realizar comparaciones equitativas entre ambos sectores, dado que sus composiciones y dinámicas son diferentes.

En los logros, estas inequidades plantean enormes retos dentro de la política educativa del país, pues se requiere que las acciones que se diseñen propendan tanto el mejoramiento de los desempeños en todos los colegios como la reducción sustancial de estas brechas, de manera que la calidad de la educación sea realmente una herramienta que genere igualdad de oportunidades futuras a los estudiantes que posibiliten el desarrollo personal y la movilidad social.

## Referencias

- **Banco Mundial** (2008). Colombia: *The quality of education in Colombia. An analysis and Options for a Policy Agenda*. Washington, D. C., USA: The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank.
- **Caro, B. L.** (2000, mayo). Factores asociados al logro académico de los alumnos de 3º y 5º de primaria de Bogotá. *Coyuntura Social* 22, 65-80.
- **Gaviria, A. y J. Barrientos** (2001). Determinantes de la calidad de la educación en Colombia. *Archivos de Economía* No. 159, noviembre. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- **Iregui, A., Melo, L. y Ramos, J.** (2006). *Evaluación y análisis de eficiencia de la educación en Colombia*. Bogotá: Banco de la República.
- **Levi, H., Belfield, C., Muennig, P. y Rouse, C.** (2007). *The costs and benefits of an excellent education for all of America's children*. New York, USA: Columbia University, Teachers College. Recuperado el 25 de mayo de 2010 de: [http://www.cbcse.org/media/download\\_gallery/Leeds\\_Report\\_Final\\_Jan2007.pdf](http://www.cbcse.org/media/download_gallery/Leeds_Report_Final_Jan2007.pdf).
- **Lopera O., C. et al.** (2010). *SABER 5o. y 9o. 2009. Resultados nacionales*. Bogotá, ICFES. Documento disponible en: <http://www.icfes.gov.co/saber59>.
- **Martin, M. O., Mullis, I. V. S. y Foy, P. (with Olson, J. F., Erberber, E., Preuschoff, C., & Galia, J.)** (2008). *TIMSS 2007 International Science Report*. Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- **Ministerio de Educación Nacional [MEN]** (1993). *SABER. Sistema nacional de evaluación de la calidad de la educación. Primeros resultados: matemáticas y lenguaje en la básica primaria*. Colección Documentos del SABER No. 1. Bogotá: MEN.
- **Ministerio de Educación Nacional [MEN]** (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Bogotá: MEN. Documento No. 3.
- **Ministerio de Educación Nacional [MEN] e ICFES** (1997). *Evaluación de logros. Áreas de lenguaje y matemáticas. Resultados en grados 3o.-5o.-7o.-9o.. 1992-1994*. Serie Publicaciones para maestros. Sistema Nacional de Evaluación de la Educación-SNE. Bogotá: MEN.
- **Mizala, A., Romaguera, P. y Reinaga, T.** (2000). *Determinants of student achievement and school effects in Bolivia*. LACEA. Recuperado el 25 de mayo de 2010 de: <http://www.lacea.org/meeting2000.htm>.
- **Mullis, I. V. S., Martin, M. O. y Foy, P.** (2007). *PIRLS 2006 International Report: IEA's Progress in International Reading Literacy Study in Primary School in 40 Countries*. Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center.

- **Mullis, I. V. S., Martin, M. O. & Foy, P. (with Olson, J. F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A., & Galia, J.)** (2008). *TIMSS 2007 International Mathematics Report*. Chestnut Hill, Estados Unidos: TIMSS.
- **Mullis, I. V. S., Martin, M. O., González, E. J. y Kennedy, A. M.** (2007). *PIRLS 2006 International Report: IEA's Progress in International Reading Literacy Study in Primary School in 40 Countries*. Chestnut Hill, Estados Unidos: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- **Ólafsson, R. F., Halldórsson, A. M. & Björnsson J. K.** (2003). Gender and the urban-rural differences in mathematics and reading: An overview of PISA 2003. Results in Iceland". En: Lie, S., Linnakylä, P. y Roe, A. (eds.). *Northern Lights on PISA: Unity and Diversity in the Nordic Countries in PISA 2000*. (pp. 7-19). Oslo, Noruega: Department of Teacher Education and School Development, University of Oslo.
- **OECD** (2006). *Equally prepared for life? How 15-year-old boys and girls perform in school. Programme for International Student Assessment*. OCDE. Recuperado el 25 de mayo de 2010 de: <http://www.oecd.org/dataoecd/59/50/42843625.pdf>.
- **Pedraza D., F. P. et al.** (2009). *Lineamientos generales. SABER 2009. Grados quinto y noveno*. Bogotá: ICFES.
- **Piñeros, L. J. y Rodríguez, A.** (1999). School inputs in secondary education and their effects on academic achievement: a study in Colombia. World Bank, *LCSHD Paper Series* No. 36. Washington, D. C., USA: World Bank Human Development Department.
- **Raudenbusch, S. & Bryk, A.** (2002). *Hierarchical linear models. Applications and data analysis methods*. California, USA: Sage Publications.
- **Sarmiento, A., Becerra, L. y González, J. I.** (2000). La incidencia del Plantel en el logro educativo del alumno y su relación con el nivel socioeconómico. *Coyuntura Social*, 22, 53-64.
- **Vegas, E. y Petrow, J.** (2008). *Raising student's learning in Latin America*. Washington D.C., USA: The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank.
- **Von Davier, M., González, E. y Mislevy, R.** (2009). *What are plausible values and why are they useful? IERI Monograph*, 2, (Chapter 1). 1-36. Recuperado el 4 de abril de 2010 de [http://www.ierinstitute.org/IERI\\_Monograph\\_Volume\\_02\\_Chapter\\_01.pdf](http://www.ierinstitute.org/IERI_Monograph_Volume_02_Chapter_01.pdf).
- **Wolff, L. y Moura Castro, C.** (2005). Public or private education in Latin America?: Asking the wrong question". En: Wolff, L., Navarro, J. C. y González, P. (eds.). *Private Education and public policy in Latin America*. Washington, D. C., USA: PREAL.
- **Wolff, L., Navarro, J. C. y González, P. (eds.)** (2005). *Private education and public policy in Latin America*. Washington, D. C., USA: PREAL.
- **Wößmann, L. y Fuchs, T.** (2005, marzo). Families, schools, and primary-school learning: Evidence for Argentina and Colombia in an international perspective. World Bank Policy Research Working, *Paper* 3537, 1-39.

## Anexo

# Características de la muestra nacional controlada y estadística de SABER 5o. y 9o., 2009



### Muestra estadística y controlada total

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
Bogotá	Estudiantes	20.987	20.972	20.956	18.530	18.524	18.454
	Establecimientos	375	375	374	323	323	322
	Porcentaje	14% (0,01)	14% (0,01)	14% (0,01)	17% (0,01)	17% (0,01)	17% (0,01)
	Suma pesos	120.074,30 (6.217,40)	120.008,40 (6.216,20)	119.808,50 (6.213,20)	104.058,40 (5.601,30)	104.079,80 (5.603,90)	103.854,20 (5.600,30)
Bucaramanga	Estudiantes	2.995	2.972	2.995	2.808	2.810	2.793
	Establecimientos	65	64	65	57	57	56
	Porcentaje	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)
	Suma pesos	7.851,20 (935,70)	7.836,40 (934,50)	7.850,30 (936,10)	7.485,80 (917,10)	7.485,80 (917,10)	7.407,30 (916,00)
Cali	Estudiantes	7.453	7.451	7.429	6.773	6.734	6.752
	Establecimientos	184	182	183	158	157	158
	Porcentaje	4% (0,00)	4% (0,00)	4% (0,00)	5% (0,01)	5% (0,01)	5% (0,01)
	Suma pesos	36.646,60 (3.590,00)	36.623,20 (3.577,60)	36.617,70 (3.585,30)	31.812,80 (3.471,60)	31.819,00 (3.467,90)	31.815,80 (3.471,50)
Medellín	Estudiantes	7.738	7.719	7.757	6.227	6.226	6.229
	Establecimientos	118	116	118	95	95	95
	Porcentaje	5% (0,00)	5% (0,00)	5% (0,00)	6% (0,00)	6% (0,00)	6% (0,00)
	Suma pesos	42.726,80 (3.028,20)	42.739,40 (3.030,90)	42.728,00 (3.027,70)	34.625,30 (2.281,80)	34.615,10 (2.280,50)	34.618,20 (2.283,30)
Pasto	Estudiantes	3.479	3.482	3.499	3.018	3.003	3.033
	Establecimientos	56	56	56	44	43	44
	Porcentaje	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)
	Suma pesos	7.946,40 (1.049,50)	7.956,10 (1.049,00)	7.954,10 (1.048,20)	6.686,40 (1.049,40)	6.637,20 (1.042,80)	6.682,10 (1.048,30)
Resto del país urbano	Estudiantes	17.722	17.731	17.703	16.009	16.011	15.990
	Establecimientos	374	373	374	329	328	329
	Porcentaje	48% (0,02)	48% (0,02)	47% (0,02)	55% (0,02)	55% (0,02)	55% (0,02)
	Suma pesos	404.771,30 (26.747,10)	404.903,70 (26.756,60)	405.093,80 (26.774,60)	347.306,30 (24.225,90)	347.280,10 (24.205,20)	347.296,70 (24.249,10)
Resto del país rural	Estudiantes	7.064	7.077	7.083	3.696	3.702	3.691
	Establecimientos	310	309	311	204	203	206
	Porcentaje	27% (0,02)	27% (0,02)	27% (0,02)	15% (0,02)	15% (0,02)	16% (0,02)
	Suma pesos	231.611,00 (15.516,90)	231.502,10 (15.492,60)	233.263,20 (15.524,20)	97.264,40 (9.165,00)	97.398,50 (9.164,70)	97.552,90 (9.171,00)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Género

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
Niñas	Estudiantes	10.398	10.325	10.380	9.669	9.612	9.751
	Establecimientos educativos	365	369	364	320	315	320
	Porcentaje	49% (0,01)	49% (0,01)	49% (0,01)	52% (0,01)	52% (0,01)	53% (0,01)
	Suma pesos	59.254,30 (3.141,30)	58.725,70 (3.126,00)	58.890,10 (3.163,10)	54.190,40 (3.046,10)	53.867,90 (3.020,90)	54.750,50 (3.037,70)
Niños	Estudiantes	10.439	10.503	10.450	8.628	8.679	8.478
	Establecimientos educativos	355	359	356	304	304	303
	Porcentaje	50% (0,01)	50% (0,01)	50% (0,01)	47% (0,01)	47% (0,01)	46% (0,01)
	Suma pesos	59.840,20 (3.248,60)	60.330,80 (3.270,10)	60.066,70 (3.229,30)	48.556,00 (2.782,70)	48.895,00 (2.808,20)	47.838,90 (2.777,10)
No específica	Estudiantes	150	144	126	233	233	225
	Establecimientos educativos	87	86	75	107	102	96
	Porcentaje	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)
	Suma pesos	979,90 (193,70)	951,90 (173,60)	851,70 (184,30)	1.312,00 (168,50)	1.316,90 (167,20)	1.264,80 (167,20)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

**Tipo de establecimiento**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
No oficial	Estudiantes	8.171	8.165	8.126	7.749	7.721	7.669
	Establecimientos educativos	271	271	270	223	223	222
	Porcentaje	41% (0,03)	41% (0,03)	41% (0,03)	41% (0,04)	41% (0,04)	41% (0,04)
	Suma pesos	49.411,70 (3.241,80)	49.384,30 (3.242,30)	49.182,50 (3.240,10)	42.265,40 (2.936,90)	42.275,00 (2.939,20)	42.061,10 (2.936,50)
Oficial-rural	Estudiantes	20	22	22	24	24	24
	Establecimientos educativos	1	1	1	1	1	1
	Porcentaje	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)
	Suma pesos	128,80 (128,80)	128,80 (128,80)	128,80 (128,80)	142,80 (142,80)	142,80 (142,80)	142,80 (142,80)
Oficial-urbano	Estudiantes	12.796	12.785	12.808	10.757	10.779	10.761
	Establecimientos educativos	103	103	103	99	99	99
	Porcentaje	59% (0,03)	59% (0,03)	59% (0,03)	59% (0,04)	59% (0,04)	59% (0,04)
	Suma pesos	70.533,80 (6.789,20)	70.495,30 (6.786,10)	70.497,10 (6.782,10)	61.650,20 (6.245,40)	61.662,00 (6.247,20)	61.650,30 (6.242,50)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Nivel socioeconómico

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
NSE 1	Estudiantes	44	46	46	24	24	24
	Establecimientos educativos	2	2	2	1	1	1
	Porcentaje	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)
	Suma pesos	562,50 (452,40)	562,50 (452,40)	562,50 (452,40)	142,80 (142,80)	142,80 (142,80)	142,80 (142,80)
NSE 2	Estudiantes	2.457	2.456	2.460	1.686	1.700	1.698
	Establecimientos educativos	30	30	30	27	27	27
	Porcentaje	11% (0,02)	11% (0,02)	11% (0,02)	9% (0,02)	9% (0,02)	9% (0,02)
	Suma pesos	13.691,40 (3.036,70)	13.691,80 (3.037,40)	13.691,50 (3.036,70)	9.600,80 (2.177,40)	9.600,80 (2.177,40)	9.600,80 (2.177,20)
NSE 3	Estudiantes	9.357	9.357	9.380	7.572	7.569	7.549
	Establecimientos educativos	91	91	91	83	83	83
	Porcentaje	44% (0,04)	44% (0,04)	44% (0,04)	42% (0,04)	42% (0,04)	42% (0,04)
	Suma pesos	52.838,20 (6.244,10)	52.804,30 (6.241,40)	52.809,90 (6.239,20)	43.539,50 (5.644,00)	43.567,70 (5.647,40)	43.539,80 (5.642,40)
NSE 4	Estudiantes	9.127	9.111	9.068	9.248	9.231	9.183
	Establecimientos educativos	251	251	250	212	212	211
	Porcentaje	44% (0,04)	44% (0,04)	44% (0,04)	49% (0,04)	49% (0,04)	49% (0,04)
	Suma pesos	52.953,30 (3.737,50)	52.920,90 (3.735,80)	52.715,60 (3.734,00)	50.775,30 (3.769,00)	50.768,50 (3.769,00)	50.570,70 (3.769,20)
No tiene	Estudiantes	2	2	2	0	0	0
	Establecimientos educativos	1	1	1	0	0	0
	Porcentaje	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	.	.	.
	Suma pesos	28,90 (28,90)	28,90 (28,90)	28,90 (28,90)	.	.	.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Género

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
Niñas	Estudiantes	1.565	1.534	1.576	1.525	1.560	1.540
	Establecimientos educativos	64	62	64	57	57	56
	Porcentaje	51% (0,03)	51% (0,03)	52% (0,03)	56% (0,03)	57% (0,03)	56% (0,03)
	Suma pesos	4.028,60 (559,40)	4.002,70 (569,80)	4.083,40 (563,70)	4.172,30 (633,00)	4.246,50 (624,10)	4.177,80 (615,10)
Niños	Estudiantes	1.417	1.421	1.405	1.256	1.224	1.226
	Establecimientos educativos	59	59	60	51	51	50
	Porcentaje	48% (0,03)	48% (0,03)	47% (0,03)	43% (0,03)	42% (0,03)	42% (0,03)
	Suma pesos	3.789,90 (446,60)	3.785,90 (451,70)	3.727,20 (445,90)	3.231,10 (400,40)	3.174,80 (398,30)	3.147,90 (405,00)
No específica	Estudiantes	13	17	14	27	26	27
	Establecimientos educativos	9	12	8	16	16	15
	Porcentaje	0% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)
	Suma pesos	32,70 (11,40)	47,90 (15,30)	39,70 (16,10)	82,30 (23,60)	64,50 (18,00)	81,60 (23,80)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Tipo de establecimiento

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
No oficial	Estudiantes	783	775	785	909	918	914
	Establecimientos educativos	39	38	39	33	33	33
	Porcentaje establecimientos	29% (0,06)	28% (0,06)	29% (0,06)	31% (0,07)	31% (0,07)	31% (0,07)
	Suma pesos establecimientos	2.244,10 (353,80)	2.230,40 (352,20)	2.241,90 (353,90)	2.311,60 (359,00)	2.311,60 (359,00)	2.311,60 (356,60)
Oficial-rural	Estudiantes	7	9	8	0	0	0
	Establecimientos educativos	1	1	1	0	0	0
	Porcentaje establecimientos	1% (0,01)	1% (0,01)	1% (0,01)	.	.	.
	Suma pesos establecimientos	57,80 (57,80)	57,80 (57,80)	57,80 (57,80)	.	.	.
Oficial-urbano	Estudiantes	2.205	2.188	2.202	1.899	1.892	1.879
	Establecimientos Educativos	25	25	25	24	24	23
	Porcentaje establecimientos	71% (0,06)	71% (0,06)	71% (0,06)	69% (0,07)	69% (0,07)	69% (0,07)
	Suma pesos establecimientos	5.549,30 (1.062,60)	5.548,20 (1.062,50)	5.550,60 (1.062,70)	5.174,20 (1.067,40)	5.174,20 (1.067,40)	5.095,70 (1.067,80)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Nivel socioeconómico

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
NSE 1	Estudiantes	0	0	0	0	0	0
	Establecimientos Educativos	0	0	0	0	0	0
	Porcentaje	.	.	.	.	.	.
	Suma pesos	.	.	.	.	.	.
NSE 2	Estudiantes	871	861	869	747	743	725
	Establecimientos Educativos	11	11	11	10	10	9
	Porcentaje	29% (0,08)	29% (0,09)	29% (0,09)	25% (0,09)	25% (0,09)	25% (0,09)
	Suma pesos	2.250,10 (762,40)	2.251,70 (763,20)	2.251,70 (763,20)	1.904,90 (717,10)	1.904,90 (717,10)	1.826,40 (716,20)
NSE 3	Estudiantes	580	572	584	445	443	445
	Establecimientos Educativos	16	16	16	12	12	12
	Porcentaje	21% (0,07)	21% (0,07)	21% (0,07)	20% (0,07)	20% (0,07)	21% (0,07)
	Suma pesos	1.633,80 (511,30)	1.629,60 (509,20)	1.633,50 (510,60)	1.527,30 (564,60)	1.527,30 (564,60)	1.527,30 (564,10)
NSE 4	Estudiantes	1.542	1.538	1.539	1.616	1.624	1.623
	Establecimientos Educativos	36	36	36	35	35	35
	Porcentaje	50% (0,09)	50% (0,09)	50% (0,09)	54% (0,09)	54% (0,09)	55% (0,09)
	Suma pesos	3.948,00 (810,10)	3.945,50 (809,80)	3.945,80 (810,20)	4.053,60 (780,20)	4.053,60 (780,20)	4.053,60 (776,90)
No tiene	Estudiantes	2	1	3	0	0	0
	Establecimientos Educativos	2	1	2	0	0	0
	Porcentaje	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	.	.	.
	Suma pesos	19,30 (12,80)	9,60 (9,60)	19,30 (12,80)	.	.	.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

**Género**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
Niñas	Estudiantes	3.600	3.662	3.645	3.474	3.518	3.473
	Establecimientos educativos	172	170	172	151	150	150
	Porcentaje	48% (0,01)	49% (0,01)	49% (0,01)	51% (0,02)	52% (0,02)	51% (0,02)
	Suma pesos	17.612,10 (1.770,90)	17.914,70 (1.827,10)	17.823,80 (1.821,70)	16.285,80 (1.672,80)	16.561,30 (1.729,10)	16.309,10 (1.660,90)
Niños	Estudiantes	3.733	3.677	3.660	3.142	3.046	3.123
	Establecimientos educativos	175	173	172	148	146	147
	Porcentaje	50% (0,01)	50% (0,01)	50% (0,01)	46% (0,02)	45% (0,02)	46% (0,02)
	Suma pesos	18.437,60 (1.889,10)	18.137,70 (1.819,30)	18.157,60 (1.853,70)	14.778,70 (1.858,60)	14.438,80 (1.789,70)	14.758,40 (1.875,00)
No específica	Estudiantes	120	112	124	157	170	156
	Establecimientos educativos	54	51	57	56	60	54
	Porcentaje	2% (0,00)	2% (0,00)	2% (0,00)	2% (0,00)	3% (0,00)	2% (0,00)
	Suma pesos	596,90 (98,30)	570,80 (94,00)	636,30 (105,90)	748,30 (156,40)	818,90 (177,70)	748,20 (164,70)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.



**Tipo de establecimiento**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
No oficial	Estudiantes	3.682	3.690	3.666	3.739	3.723	3.729
	Establecimientos educativos	151	149	150	126	125	126
	Porcentaje	51% (0,06)	51% (0,06)	51% (0,06)	54% (0,07)	54% (0,07)	54% (0,07)
	Suma pesos	18.821,40 (1.776,50)	18.805,00 (1.768,10)	18.795,30 (1.770,80)	17.177,50 (1.974,20)	17.183,70 (1.975,20)	17.180,50 (1.974,10)
Oficial-rural	Estudiantes	293	288	289	179	181	182
	Establecimientos educativos	9	9	9	7	7	7
	Porcentaje	4% (0,02)	4% (0,02)	4% (0,02)	3% (0,01)	3% (0,01)	3% (0,01)
	Suma pesos	1.451,80 (525,70)	1.451,80 (525,60)	1.451,80 (525,70)	793,70 (379,00)	793,70 (379,00)	793,70 (379,00)
Oficial-urbano	Estudiantes	3.478	3.473	3.474	2.855	2.830	2.841
	Establecimientos educativos	25	25	25	25	25	25
	Porcentaje	45% (0,06)	45% (0,06)	45% (0,06)	44% (0,07)	44% (0,07)	44% (0,07)
	Suma pesos	16.373,40 (3.639,10)	16.366,50 (3.634,50)	16.370,60 (3.636,80)	13.841,60 (3.369,50)	13.841,60 (3.368,50)	13.841,60 (3.369,50)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

**Nivel socioeconómico**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
NSE 1	Estudiantes	172	174	171	80	78	80
	Establecimientos educativos	10	10	10	6	6	6
	Porcentaje establecimientos	3% (0,01)	3% (0,01)	3% (0,01)	1% (0,01)	1% (0,01)	1% (0,01)
	Suma pesos establecimientos	985,10 (354,70)	985,10 (354,60)	985,10 (354,60)	357,90 (199,10)	357,90 (199,10)	357,90 (199,10)
NSE 2	Estudiantes	1.629	1.625	1.635	1.066	1.064	1.060
	Establecimientos educativos	42	42	42	37	37	37
	Porcentaje establecimientos	23% (0,05)	23% (0,05)	23% (0,05)	16% (0,04)	16% (0,04)	16% (0,04)
	Suma pesos establecimientos	8.358,90 (1.896,20)	8.354,20 (1.892,80)	8.340,10 (1.891,30)	4.943,80 (1.197,00)	4.946,70 (1.196,60)	4.946,70 (1.196,90)
NSE 3	Estudiantes	3.215	3.208	3.202	2.913	2.907	2.913
	Establecimientos educativos	55	55	55	46	46	46
	Porcentaje establecimientos	43% (0,07)	43% (0,07)	43% (0,07)	44% (0,07)	44% (0,07)	44% (0,07)
	Suma pesos establecimientos	15.682,90 (3.330,30)	15.682,80 (3.325,00)	15.686,60 (3.329,00)	13.959,50 (3.175,20)	13.968,60 (3.176,50)	13.959,70 (3.175,30)
NSE 4	Estudiantes	2.432	2.441	2.417	2.711	2.684	2.697
	Establecimientos educativos	73	73	73	67	67	67
	Porcentaje establecimientos	32% (0,05)	32% (0,05)	32% (0,05)	39% (0,06)	39% (0,06)	39% (0,06)
	Suma pesos establecimientos	11.570,20 (1.809,50)	11.569,80 (1.807,80)	11.569,00 (1.807,50)	12.540,00 (2.131,80)	12.540,00 (2.130,40)	12.540,00 (2.131,80)
No tiene	Estudiantes	5	3	4	3	1	2
	Establecimientos educativos	4	2	3	2	1	2
	Porcentaje establecimientos	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)
	Suma pesos establecimientos	49,40 (25,70)	31,20 (22,20)	37,00 (22,90)	11,50 (8,10)	5,80 (5,80)	11,50 (8,10)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

**Género**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
Niñas	Estudiantes	3.706	3.668	3.705	3.353	3.284	3.279
	Establecimientos educativos	117	113	116	95	94	94
	Porcentaje	48% (0,02)	47% (0,02)	48% (0,02)	54% (0,03)	53% (0,03)	52% (0,03)
	Suma pesos	20.416,00 (1.612,90)	20.279,50 (1.602,40)	20.419,90 (1.596,80)	18.584,00 (1.587,90)	18.204,90 (1.577,90)	18.144,20 (1.571,20)
Niños	Estudiantes	3.891	3.906	3.983	2.782	2.855	2.856
	Establecimientos educativos	106	106	106	84	84	84
	Porcentaje	50% (0,02)	51% (0,02)	51% (0,02)	45% (0,03)	46% (0,03)	46% (0,03)
	Suma pesos	21.523,10 (1.690,60)	21.644,00 (1.695,20)	21.930,10 (1.712,50)	15.519,20 (1.318,30)	15.915,90 (1.351,20)	15.946,80 (1.367,50)
No específica	Estudiantes	141	145	69	92	87	94
	Establecimientos educativos	50	51	43	42	43	45
	Porcentaje	2% (0,00)	2% (0,00)	1% (0,00)	2% (0,00)	1% (0,00)	2% (0,00)
	Suma pesos	787,70 (152,60)	815,90 (148,70)	378,00 (59,80)	522,00 (108,10)	494,30 (105,60)	527,10 (103,60)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

**Tipo de establecimiento**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
No oficial	Estudiantes	861	859	860	844	850	845
	Establecimientos educativos	28	28	28	21	21	21
	Porcentaje	11% (0,03)	11% (0,03)	11% (0,03)	13% (0,03)	13% (0,03)	13% (0,03)
	Suma pesos	4.762,90 (1.109,40)	4.753,90 (1.109,00)	4.746,20 (1.108,70)	4.518,90 (1.138,80)	4.518,90 (1.138,80)	4.515,40 (1.138,90)
Oficial-rural	Estudiantes	327	320	327	242	243	246
	Establecimientos educativos	18	18	18	5	5	5
	Porcentaje	4% (0,01)	4% (0,01)	4% (0,01)	4% (0,02)	4% (0,02)	4% (0,02)
	Suma pesos	1.837,50 (592,50)	1.837,70 (590,20)	1.842,90 (593,60)	1.316,60 (611,10)	1.316,60 (611,10)	1.316,60 (611,10)
Oficial-urbano	Estudiantes	6.550	6.540	6.570	5.141	5.133	5.138
	Establecimientos educativos	73	71	73	69	69	69
	Porcentaje	85% (0,03)	85% (0,03)	85% (0,03)	83% (0,04)	83% (0,04)	83% (0,04)
	Suma pesos	36.126,40 (3.371,00)	36.147,80 (3.374,80)	36.138,90 (3.371,20)	28.789,80 (2.690,20)	28.779,60 (2.688,90)	28.786,20 (2.691,00)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

**Nivel socioeconómico**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
NSE 1	Estudiantes	192	188	193	94	92	93
	Establecimientos educativos	9	9	9	2	2	2
	Porcentaje	3% (0,01)	3% (0,01)	3% (0,01)	2% (0,01)	2% (0,01)	2% (0,01)
	Suma pesos	1.124,50 (604,20)	1.124,50 (603,90)	1.124,50 (604,20)	534,90 (407,20)	534,90 (407,20)	534,90 (407,20)
NSE 2	Estudiantes	2.323	2.321	2.322	1.261	1.270	1.269
	Establecimientos educativos	28	28	28	21	21	21
	Porcentaje	31% (0,06)	31% (0,06)	31% (0,06)	21% (0,05)	21% (0,05)	21% (0,05)
	Suma pesos	13.096,50 (2.949,80)	13.103,10 (2.953,40)	13.102,30 (2.949,10)	7.131,50 (1.716,30)	7.126,60 (1.716,20)	7.133,10 (1.720,30)
NSE 3	Estudiantes	3.286	3.282	3.305	2.647	2.632	2.637
	Establecimientos educativos	37	37	37	35	35	35
	Porcentaje	42% (0,06)	42% (0,06)	42% (0,06)	43% (0,06)	43% (0,06)	43% (0,06)
	Suma pesos	18.106,10 (2.950,30)	18.123,10 (2.952,40)	18.107,40 (2.951,20)	14.955,40 (2.390,20)	14.955,40 (2.390,20)	14.955,40 (2.390,20)
NSE 4	Estudiantes	1.931	1.924	1.931	2.225	2.232	2.230
	Establecimientos educativos	40	40	40	37	37	37
	Porcentaje	24% (0,05)	24% (0,05)	24% (0,05)	35% (0,06)	35% (0,06)	35% (0,06)
	Suma pesos	10.369,80 (1.812,70)	10.366,40 (1.812,80)	10.364,00 (1.813,60)	12.003,40 (2.163,30)	11.998,20 (2.160,80)	11.994,80 (2.161,00)
No tiene	Estudiantes	6	4	6	0	0	0
	Establecimientos educativos	4	2	4	0	0	0
	Porcentaje	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	.	.	.
	Suma pesos	29,80 (15,80)	22,40 (15,40)	29,80 (15,80)	.	.	.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

**Género**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
Niñas	Estudiantes	1.691	1.737	1.711	1.500	1.488	1.501
	Establecimientos educativos	54	55	55	44	40	44
	Porcentaje	49% (0,04)	50% (0,04)	49% (0,04)	50% (0,04)	49% (0,04)	50% (0,04)
	Suma pesos	3.878,10 (637,80)	3.964,90 (641,30)	3.887,90 (634,80)	3.319,70 (632,90)	3.281,60 (612,00)	3.310,10 (617,30)
Niños	Estudiantes	1.728	1.682	1.727	1.397	1.395	1.412
	Establecimientos educativos	54	54	54	42	41	41
	Porcentaje	50% (0,04)	48% (0,04)	49% (0,04)	47% (0,05)	47% (0,04)	47% (0,05)
	Suma pesos	3.938,30 (555,70)	3.854,20 (534,20)	3.931,30 (548,90)	3.135,10 (520,00)	3.126,20 (531,70)	3.144,00 (537,30)
No específica	Estudiantes	60	63	61	121	120	120
	Establecimientos educativos	24	21	18	17	17	18
	Porcentaje	2% (0,01)	2% (0,01)	2% (0,01)	4% (0,02)	4% (0,02)	3% (0,02)
	Suma pesos	130,10 (55,60)	137,00 (59,80)	134,80 (55,10)	231,60 (149,80)	229,40 (155,80)	228,00 (154,30)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

**Tipo de establecimiento**

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
No oficial	Estudiantes	481	482	482	494	494	498
	Establecimientos educativos	17	17	17	11	11	11
	Porcentaje	14% (0,05)	14% (0,05)	14% (0,05)	16% (0,06)	16% (0,06)	16% (0,06)
	Suma pesos	1.146,20 (335,30)	1.151,10 (335,20)	1.149,00 (335,50)	1.066,80 (379,80)	1.066,80 (379,10)	1.066,80 (379,80)
Oficial-rural	Estudiantes	549	547	544	221	199	225
	Establecimientos educativos	19	19	19	13	12	13
	Porcentaje	16% (0,05)	17% (0,05)	17% (0,05)	7% (0,03)	7% (0,03)	7% (0,03)
	Suma pesos	1.310,10 (290,60)	1.312,80 (290,60)	1.315,00 (291,10)	492,80 (147,80)	448,00 (143,70)	492,80 (147,80)
Oficial-urbano	Estudiantes	2.449	2.453	2.473	2.303	2.310	2.310
	Establecimientos educativos	23	23	23	20	20	20
	Porcentaje	69% (0,07)	69% (0,07)	69% (0,07)	77% (0,07)	77% (0,07)	77% (0,07)
	Suma pesos	5.490,10 (1.170,70)	5.492,20 (1.171,30)	5.490,10 (1.170,30)	5.126,80 (1.153,90)	5.122,40 (1.146,90)	5.122,50 (1.152,80)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Nivel socioeconómico

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
NSE 1	Estudiantes	601	599	598	221	199	225
	Establecimientos educativos	18	18	18	13	12	13
	Porcentaje	19% (0,05)	19% (0,05)	19% (0,05)	7% (0,03)	7% (0,03)	7% (0,03)
	Suma pesos	1.483,50 (345,20)	1.486,20 (345,20)	1.488,50 (345,70)	492,80 (147,80)	448,00 (143,70)	492,80 (147,80)
NSE 2	Estudiantes	688	688	690	789	794	796
	Establecimientos educativos	10	10	10	9	9	9
	Porcentaje	20% (0,07)	20% (0,07)	20% (0,07)	25% (0,09)	25% (0,09)	25% (0,09)
	Suma pesos	1.553,50 (545,70)	1.553,60 (545,70)	1.555,80 (546,30)	1.677,20 (639,30)	1.677,20 (638,30)	1.677,20 (639,30)
NSE 3	Estudiantes	1.171	1.171	1.186	993	998	993
	Establecimientos educativos	7	7	7	7	7	7
	Porcentaje	33% (0,10)	33% (0,10)	33% (0,10)	35% (0,11)	35% (0,11)	35% (0,11)
	Suma pesos	2.595,50 (1.004,50)	2.597,50 (1.005,30)	2.593,20 (1.003,80)	2.315,60 (954,20)	2.313,40 (951,40)	2.313,40 (952,70)
NSE 4	Estudiantes	1.019	1.024	1.025	1.015	1.012	1.019
	Establecimientos educativos	21	21	21	15	15	15
	Porcentaje	29% (0,09)	29% (0,09)	29% (0,09)	33% (0,10)	33% (0,10)	33% (0,10)
	Suma pesos	2.313,80 (741,70)	2.318,70 (741,50)	2.316,60 (741,70)	2.200,80 (701,10)	2.198,70 (699,20)	2.198,70 (700,90)
No tiene	Estudiantes	0	0	0	0	0	0
	Establecimientos educativos	0	0	0	0	0	0
	Porcentaje	.	.	.	.	.	.
	Suma pesos	.	.	.	.	.	.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.



Muestra estadística y controlada - Resto del país urbano

Género

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
Niñas	Estudiantes	8.491	8.579	8.513	8.140	8.049	8.057
	Establecimientos educativos	359	356	353	314	317	320
	Porcentaje	48% (0,01)	48% (0,01)	48% (0,01)	50% (0,01)	50% (0,01)	50% (0,01)
	Suma pesos	194.799,90 (13.339,10)	195.126,30 (13.410,50)	194.875,40 (13.336,70)	174.557,60 (12.379,70)	173.378,80 (12.343,10)	173.719,90 (12.440,50)
Niños	Estudiantes	8.948	8.845	8.869	7.632	7.711	7.685
	Establecimientos educativos	359	357	358	311	312	314
	Porcentaje	50% (0,01)	50% (0,01)	50% (0,01)	48% (0,01)	49% (0,01)	49% (0,01)
	Suma pesos	203.845,10 (14.009,00)	202.622,20 (13.877,30)	203.040,70 (13.964,80)	167.853,90 (13.180,80)	169.124,60 (13.264,30)	168.706,40 (13.133,00)
No específica	Estudiantes	283	307	321	237	251	248
	Establecimientos educativos	114	121	122	92	99	100
	Porcentaje	2% (0,00)	2% (0,00)	2% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)	1% (0,00)
	Suma pesos	6.126,30 (1.091,60)	7.155,10 (1.131,10)	7.177,60 (1.151,00)	4.894,80 (1.070,10)	4.776,70 (1.060,10)	4.870,40 (1.079,80)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

### Muestra estadística y controlada - Resto del país urbano

#### Tipo de establecimiento

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
No oficial	Estudiantes	2.842	2.836	2.826	2.619	2.625	2.621
	Establecimientos educativos	167	166	167	131	130	131
	Porcentaje	17% (0,02)	17% (0,02)	17% (0,02)	14% (0,02)	14% (0,02)	14% (0,02)
	Suma pesos	69.671,50 (8.759,60)	69.821,00 (8.776,70)	69.812,30 (8.805,20)	49.655,20 (6.745,50)	49.609,80 (6.744,00)	49.627,90 (6.746,70)
Oficial-rural	Estudiantes	0	0	0	0	0	0
	Establecimientos educativos	0	0	0	0	0	0
	Porcentaje	.	.	.	.	.	.
	Suma pesos	.	.	.	.	.	.
Oficial-urbano	Estudiantes	14.880	14.895	14.877	13.390	13.386	13.369
	Establecimientos educativos	207	207	207	198	198	198
	Porcentaje	83% (0,02)	83% (0,02)	83% (0,02)	86% (0,02)	86% (0,02)	86% (0,02)
	Suma pesos	335.099,80 (26.633,40)	335.082,70 (26.638,80)	335.281,40 (26.648,40)	297.651,10 (24.687,40)	297.670,30 (24.669,70)	297.668,80 (24.702,40)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Muestra estadística y controlada - Resto del país urbano

Nivel socioeconómico

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
NSE 1	Estudiantes	2.697	2.691	2.678	2.089	2.096	2.080
	Establecimientos educativos	57	57	57	49	49	49
	Porcentaje	18% (0,03)	18% (0,03)	18% (0,03)	16% (0,03)	16% (0,03)	16% (0,03)
	Suma pesos	72.405,20 (12.381,80)	72.514,00 (12.393,70)	72.267,80 (12.362,70)	55.635,90 (9.638,30)	55.635,10 (9.643,20)	55.639,30 (9.651,40)
NSE 2	Estudiantes	6.040	6.044	6.020	4.677	4.669	4.680
	Establecimientos educativos	104	104	104	91	91	91
	Porcentaje	34% (0,04)	34% (0,04)	34% (0,04)	29% (0,04)	29% (0,04)	29% (0,04)
	Suma pesos	138.525,20 (18.251,00)	138.475,60 (18.238,10)	138.819,60 (18.277,50)	101.756,40 (13.401,60)	101.809,90 (13.406,20)	101.833,50 (13.414,70)
NSE 3	Estudiantes	5.257	5.268	5.269	5.434	5.437	5.422
	Establecimientos educativos	81	81	81	72	71	72
	Porcentaje	28% (0,04)	28% (0,04)	28% (0,04)	33% (0,04)	33% (0,04)	33% (0,04)
	Suma pesos	112.533,80 (17.928,40)	112.429,20 (17.932,50)	112.625,70 (17.953,90)	113.865,50 (19.425,10)	113.786,60 (19.406,70)	113.775,40 (19.410,80)
NSE 4	Estudiantes	3.725	3.727	3.734	3.807	3.805	3.806
	Establecimientos educativos	131	130	131	115	115	115
	Porcentaje	20% (0,03)	20% (0,03)	20% (0,03)	22% (0,03)	22% (0,03)	22% (0,03)
	Suma pesos	81.253,10 (12.582,10)	81.430,90 (12.610,50)	81.326,60 (12.592,50)	76.044,50 (11.956,50)	76.044,50 (11.955,10)	76.044,50 (11.959,10)
No tiene	Estudiantes	3	1	2	2	4	2
	Establecimientos educativos	1	1	1	2	2	2
	Porcentaje	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)
	Suma pesos	54,00 (54,00)	54,00 (54,00)	54,00 (54,00)	4,00 (2,80)	4,00 (2,80)	4,00 (2,80)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

### Muestra estadística y controlada - Resto del país rural

#### Género

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
Niñas	Estudiantes	3.390	3.390	3.364	1.840	1.886	1.895
	Establecimientos educativos	298	295	298	199	198	200
	Porcentaje	48% (0,01)	48% (0,01)	47% (0,01)	50% (0,01)	51% (0,01)	52% (0,01)
	Suma pesos	111.809,00 (7.808,50)	110.083,80 (7.533,80)	110.601,00 (7.641,10)	48.886,00 (4.729,60)	50.031,60 (4.765,60)	50.315,00 (4.782,10)
Niños	Estudiantes	3.536	3.560	3.577	1.802	1.763	1.739
	Establecimientos educativos	294	299	299	197	196	197
	Porcentaje	50% (0,01)	50% (0,01)	50% (0,01)	48% (0,01)	47% (0,01)	47% (0,01)
	Suma pesos	115.168,80 (7.784,30)	116.713,00 (7.996,80)	117.408,30 (7.950,80)	46.975,70 (4.489,90)	45.946,70 (4.432,10)	45.691,20 (4.484,20)
No específica	Estudiantes	138	127	142	54	53	57
	Establecimientos educativos	73	70	74	34	36	39
	Porcentaje	2% (0,00)	2% (0,00)	2% (0,00)	1% (0,00)	2% (0,00)	2% (0,00)
	Suma pesos	4.633,20 (975,90)	4.705,30 (993,60)	5.254,00 (1.077,00)	1.402,70 (282,10)	1.420,10 (268,30)	1.546,70 (308,40)

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Muestra estadística y controlada - Resto del país rural

Tipo de establecimiento

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
No oficial	Estudiantes	0	0	0	0	0	0
	Establecimientos educativos	0	0	0	0	0	0
	Porcentaje	.	.	.	.	.	.
	Suma pesos	.	.	.	.	.	.
Oficial-rural	Estudiantes	7.064	7.077	7.083	3.696	3.702	3.691
	Establecimientos educativos	310	309	311	204	203	206
	Porcentaje	100% (0,00)	100% (0,00)	100% (0,00)	100% (0,00)	100% (0,00)	100% (0,00)
	Suma pesos	231.611,00 (15.516,90)	231.502,10 (15.492,60)	233.263,20 (15.524,20)	97.264,40 (9.165,00)	97.398,50 (9.164,70)	97.552,90 (9.171,00)
Oficial-urbano	Estudiantes	0	0	0	0	0	0
	Establecimientos educativos	0	0	0	0	0	0
	Porcentaje	.	.	.	.	.	.
	Suma pesos	.	.	.	.	.	.

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.

Muestra estadística y controlada - Resto del país rural

Nivel socioeconómico

Estrato	Categoría	Quinto grado			Noveno grado		
		C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas	C.Naturales	Lenguaje	Matemáticas
NSE 1	Estudiantes	5.318	5.317	5.314	2.617	2.630	2.623
	Establecimientos educativos	222	222	222	167	167	169
	Porcentaje	80% (0,03)	80% (0,03)	80% (0,03)	75% (0,05)	75% (0,05)	75% (0,05)
	Suma pesos	185.096,20 (14.904,20)	185.008,20 (14.863,40)	185.963,50 (14.918,90)	72.849,30 (7.650,70)	72.966,60 (7.651,20)	73.119,60 (7.657,10)
NSE 2	Estudiantes	1.513	1.524	1.529	1.000	997	990
	Establecimientos educativos	54	54	54	35	35	35
	Porcentaje	16% (0,03)	16% (0,03)	16% (0,03)	23% (0,05)	23% (0,05)	23% (0,05)
	Suma pesos	36.432,80 (6.797,00)	36.592,20 (6.830,10)	36.743,50 (6.831,40)	22.198,00 (5.429,70)	22.251,10 (5.432,10)	22.216,10 (5.430,30)
NSE 3	Estudiantes	165	166	168	77	75	76
	Establecimientos educativos	9	9	8	1	1	1
	Porcentaje	2% (0,01)	2% (0,01)	2% (0,01)	2% (0,02)	2% (0,02)	2% (0,02)
	Suma pesos	4.428,30 (2.674,50)	4.428,30 (2.675,20)	4.453,30 (2.678,90)	2.180,80 (2.180,80)	2.180,80 (2.180,80)	2.180,80 (2.180,80)
NSE 4	Estudiantes	32	34	32	2	0	2
	Establecimientos educativos	3	3	3	1	0	1
	Porcentaje	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	0% (0,00)	. .	0% (0,00)
	Suma pesos	607,90 (547,00)	607,90 (547,00)	606,80 (546,90)	36,30 (36,30)	. .	36,30 (36,30)
No tiene	Estudiantes	36	36	40	0	0	0
	Establecimientos educativos	22	21	24	0	0	0
	Porcentaje	2% (0,01)	2% (0,01)	2% (0,01)	. .	. .	. .
	Suma pesos	5.045,70 (952,20)	4.865,50 (945,40)	5.496,20 (971,20)	. .	. .	. .

( ) Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar.

\* Se refiere solo a establecimientos oficiales rurales. La suma de los porcentajes es por columna.



Calle 17 No. 3-40 • Teléfono:(57-1)338 7338 • Fax:(57-1)283 6778 • Bogotá - Colombia  
[www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co)

