

Las competencias en matemáticas en la educación básica en Colombia



1. La evaluación de competencias básicas en matemáticas

SABER 5° y 9° es una evaluación nacional de carácter externo, que se aplica cada tres años a estudiantes de educación básica de todo el país con el fin de conocer el desarrollo de sus competencias básicas en las áreas de lenguaje, matemáticas y ciencias naturales.

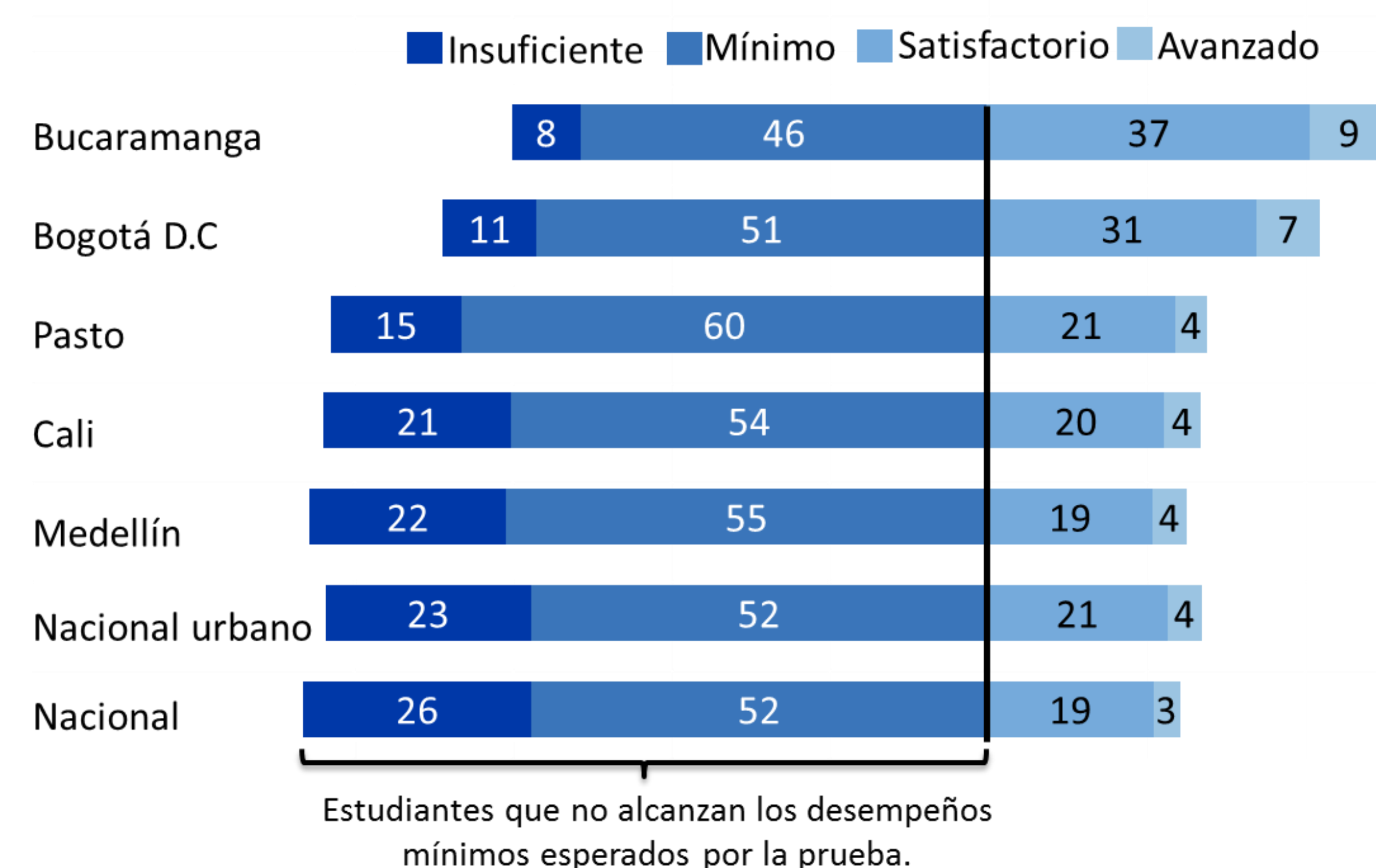
En particular, la evaluación de competencias en matemáticas se refiere al saber hacer en un contexto matemático escolar, es decir, a las formas de proceder asociadas al uso de los conceptos y estructuras propias de esta área. En este sentido, se privilegian las significaciones que el estudiante ha construido y que ponen en evidencia cuando se enfrenta a diferentes situaciones y problemáticas enmarcadas en las matemáticas, en la vida diaria y en otras ciencias.

La prueba de matemáticas está alineada a los estándares básicos de competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional; evalúa tres competencias: el *razonamiento y la argumentación*, la *comunicación*, la *representación y la modelación* y el *planteamiento y la resolución de problemas*. Adicionalmente, se consideraron tres componentes transversales a todas las competencias: el *numérico-variacional*, el *geométrico-métrico* y el *aleatorio*.

2. Qué saben y saben hacer los estudiantes de educación básica en matemáticas

Los resultados más preocupantes de SABER 5° y 9°, 2009 son los observados en el área de matemáticas. A nivel nacional, 78 y 75 de cada 100 estudiantes de quinto y noveno grados, respectivamente, no alcanzan los desempeños mínimos esperados en el área, lo que implica que tienen dificultad para enfrentarse a situaciones que les permitan desarrollar de manera adecuada sus competencias matemáticas durante el resto de su ciclo escolar.

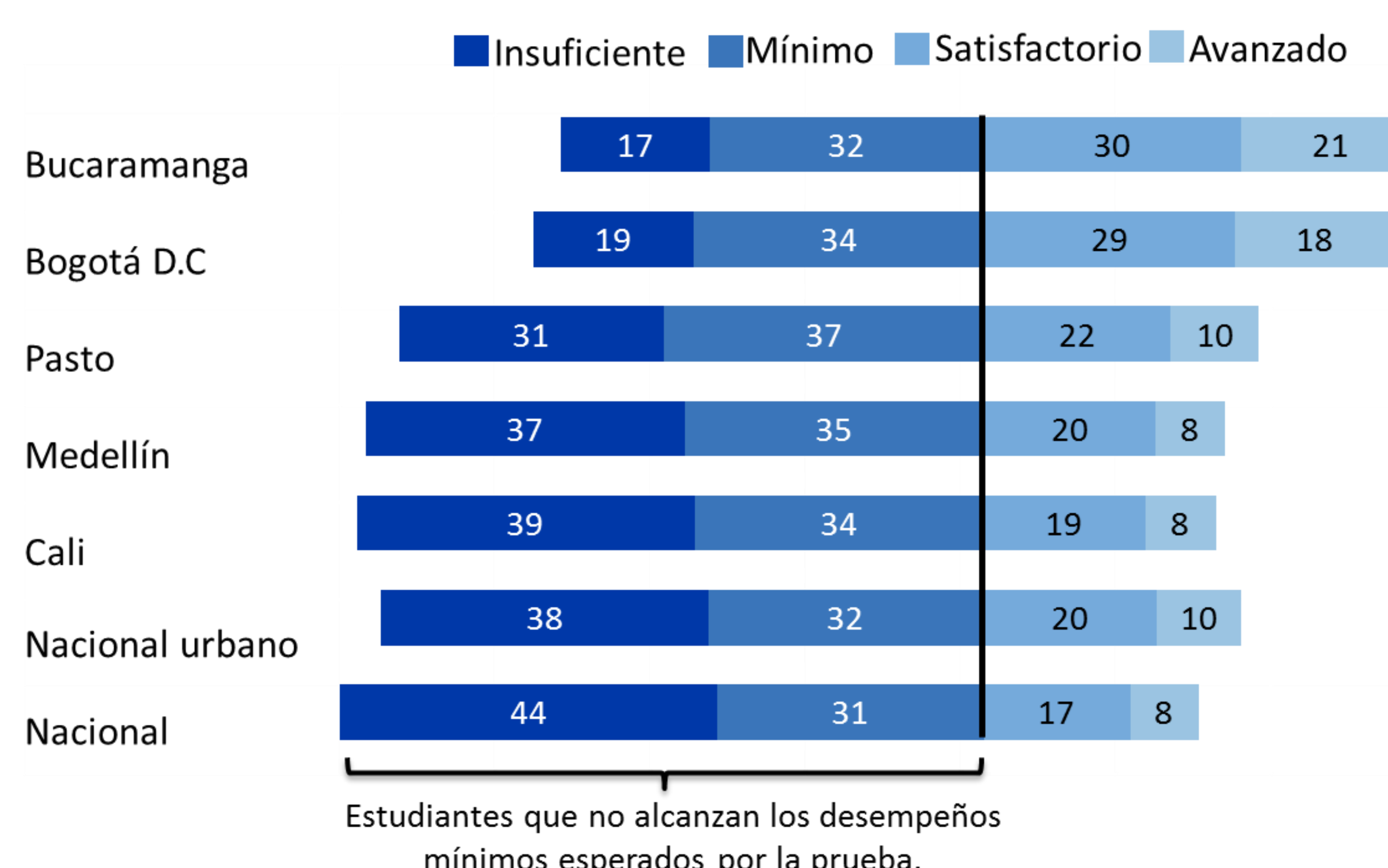
Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño, matemáticas quinto grado



A nivel de las grandes ciudades del país, los resultados son similares: más de la mitad de los alumnos no alcanza los niveles de competencia deseables de acuerdo con los criterios establecidos por SABER 5° y 9°; incluso, en Cali y Medellín estos corresponden a un poco más de las dos terceras partes del total de estudiantes.

En el nivel *satisfactorio*, el esperado dados los criterios de la evaluación, en el cual deberían ubicarse todos o la gran mayoría de los estudiantes en el país, es alcanzado solo el 19% y 17% de los estudiantes de quinto y noveno grados a nivel nacional, mientras que en Bucaramanga y Bogotá, las ciudades con mejores resultados en la evaluación, se ubican el 37% y 31%, respectivamente, de los estudiantes de quinto grado y el 30% y 29% de los alumnos de noveno.

Distribución porcentual de estudiantes por niveles de desempeño, matemáticas, noveno grado



Los estudiantes de quinto grado que alcanzan o superan esta nivel, en entre otros aspectos, son capaces 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.

En noveno grado, por su parte, son capaces de utilizar las propiedades de la potenciación, la radicación o la logaritimación 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.

Lopera, C.; Uzaheta, A., y Mora, A. (2011). *SABER 5° y 9°, 2009. Resultados regionales*. Bogotá, ICFES, en prensa.

Lopera, C., Ronderos, N., Uzaheta, A., Cervantes, V., Quintero, A. (2010). *SABER 5° y 9°. Resultados nacionales*. Bogotá, ICFES.

3. Diferencias de género en el aprendizaje de las matemáticas

Los resultados de SABER 5° y 9° muestran muy bajos porcentajes de estudiantes de ambos grados que logran o superan los desempeños esperados en las tres áreas. Además, se evidencian grandes disparidades en los desempeños por género, tipo de establecimiento educativo y nivel socioeconómico. Si bien esto último no es un hallazgo novedoso, confirma una problemática estructural del sistema educativo que implica enormes retos en torno al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana en un contexto de mayor equidad.

Cuando se analizan los resultados por género se evidencia que los niños tienen mejor desempeño en matemáticas y ciencias; mientras que a las niñas les va mejor en lenguaje.

En matemáticas, en quinto grado las diferencias son pequeñas y favorecen a los hombres: a nivel nacional urbano, sus promedios son 7 puntos (equivalentes a 0,09 desviaciones estándar) más altos que el de las mujeres. Adicionalmente, en Cali, Bogotá y Pasto la brecha de género es estadísticamente significativa.

Diferencias por género en la escala de calificación de matemáticas, SABER 5° y 9°, 2009

Ciudad	Diferencias por género (Hombres-Mujeres)	
	5° grado	9° grado
Bogotá D.C.	9(1,8)	26(2,5)
Bucaramanga	9(5,7)	15(8,2)
Cali	8(3,6)	29(6,0)
Medellín	3(4,0)	22(6,8)
Pasto	10(3,5)	23(3,8)
Nacional urbano	7(1,5)	26(2,2)

* Escala de puntaje tiene una media de 300 puntos y desviación estándar de 80
Las diferencias estadísticamente significativas se encuentran en **negrita**
() Error estándar

En noveno grado, si bien las diferencias no son comparables con quinto, la brecha de género a favor de los hombres se mantiene; además, la distancia entre ambos grupos de estudiantes es más amplia al finalizar la básica secundaria. En efecto, a nivel nacional urbano se presenta una diferencia de 26 puntos, lo que equivalente a 0,33 desviaciones estándar.

Las diferencias también son significativas en Medellín, Pasto, Bogotá y Cali, presentándose en este último municipio la mayor brecha (29 puntos). Adicionalmente, en Medellín se observan diferencias equivalentes a 0,27 desviaciones, las cuales no ocurrieron en quinto grado.

Este resultado puede sugerir que es durante la básica secundaria cuando se generan dichas diferencias, las cuales tendrán incidencia sobre 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.