

Las diferencias y el contexto en los módulos específicos

Documento de análisis de resultados Examen Saber Pro 2017

Módulo de Formulación de proyectos de ingeniería (Adoptado)

Colombia 2018

Presidente de la República
Iván Duque Márquez

Ministra de Educación Nacional
María Victoria Angulo

Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media
Constanza Alarcón Párraga

Directora General
María Figueroa Cahnspeyer

Secretaria General
María Sofía Arango Arango

Directora de Evaluación
Natalia González Gómez

Director de Producción y Operaciones
José Giovany Babativa Márquez

Director de Tecnología
Elicer Vanegas Murcia

Subdirectora de Producción de Instrumentos
Nubia Sánchez Martínez

Subdirector de Diseño de Instrumentos
Luis Javier Toro Baquero

Subdirector de Estadísticas
Natalia González Gómez (E)

Subdirectora de Análisis y Divulgación
Silvana Godoy Mateus

Elaboración del documento
Jorge Leonardo Duarte Rodríguez
Mayra Alejandra Sarria Murcia

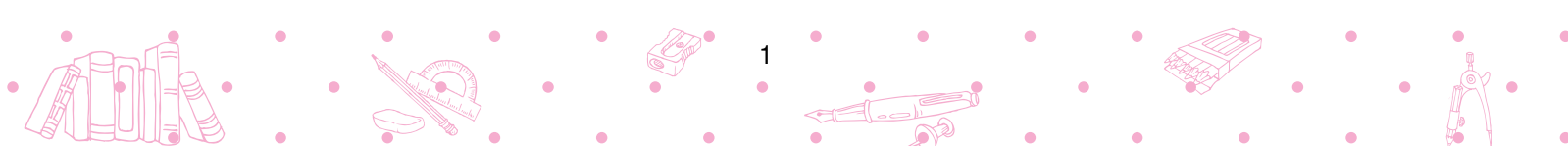
Revisión de estilo
Andrés Felipe Vélez Martínez

Diseño y diagramación
Alejandra Guzmán Escobar

Publicación del Instituto Colombiano
para la Evaluación de la Educación (ICFES)
ICFES, 2018
Todos los derechos de autor reservados

ISBN de la versión digital: En trámite

Bogotá, D. C., agosto de 2018





Términos y condiciones de uso para publicaciones y obras de propiedad del Icfes

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) pone a la disposición de la comunidad educativa y del público en general, DE FORMA GRATUITA Y LIBRE DE CUALQUIER CARGO, un conjunto de publicaciones a través de su portal www.icfes.gov.co. Dichos materiales y documentos están normados por la presente política y están protegidos por derechos de propiedad intelectual y derechos de autor a favor del Icfes. Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor infórmenos al correo prensaicfes@icfes.gov.co.

Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro. **Únicamente está autorizado su uso para fines académicos e investigativos.** Ninguna persona, natural o jurídica, nacional o internacional, podrá vender, distribuir, alquilar, reproducir, transformar¹, promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directa o indirectamente con este material. Esta publicación cuenta con el registro ISBN (International Standard Book Number, o Número Normalizado Internacional para Libros) que facilita la identificación no solo de cada título, sino de la autoría, la edición, el editor y el país en donde se edita.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del Icfes, el usuario deberá consignar o hacer referencia a los créditos institucionales del Icfes respetando los derechos de cita; es decir, se podrán utilizar con los fines aquí previstos transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre al Icfes como fuente de autor. Lo anterior siempre que los pasajes no sean tantos y seguidos que razonadamente puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del Icfes.

Asimismo, los logotipos institucionales son marcas registradas y de propiedad exclusiva del Icfes. Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del Icfes con signos idénticos o similares respecto de cualesquiera productos o servicios prestados por esta entidad, cuando su uso pueda causar confusión. En todo caso queda prohibido su uso sin previa autorización expresa del Icfes. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y, en su caso, penalmente, de acuerdo con las leyes nacionales y tratados internacionales aplicables.

¹La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, de modo que la nueva obra resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto de las obras originales de que aquellas requieren para su realización de la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el Icfes prohíbe la transformación de esta publicación.





Índice

1. Introducción	4
2. Caracterización de los estudiantes que presentan el módulo	6
2.1. Caracterización de la población evaluada por regiones	6
2.2. Caracterización de la población evaluada por municipios con mayor número de evaluados	7
3. Puntaje promedio del módulo desagregado por sector y nivel socioeconómico	9
3.1. Comparación a nivel regional	10
3.2. Comparación entre municipios con mayor número de evaluados	11
4. Niveles de desempeño del módulo	14
5. Las afirmaciones del modulo en términos relativos	15
6. Mapa de calor: el desempeño en las afirmaciones según tamaño y nivel socioeconómico	19
7. Discusión	24
8. Referencias bibliográficas	26
9. Anexo 1: Resultados de puntaje promedio, niveles de desempeño y afirmaciones en municipios con mayor número de programas y estudiantes	27
10. Anexo 2: Estadísticas descriptivas para las IES que presentaron el módulo	34





1. Introducción

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes - en el desarrollo de las pruebas Saber Pro y Saber TyT construyó diversos marcos de referencia para agrupar disciplinas académicas y así facilitar el reconocimiento de áreas del conocimiento con contenidos afines en la evaluación de competencias genéricas y específicas. De estos marcos de referencia se desprenden 40 módulos específicos y 5 módulos genéricos, cada uno agrupa una serie de competencias que le son propias y permiten medir el conocimiento en el área que le corresponde².

Los módulos de competencias genéricas son resueltos por todos los estudiantes que presentan la prueba, mientras que los módulos de competencias específicas los presentan los estudiantes según el programa académico al que pertenecen y la elección de la institución educativa del módulo que debe presentar cada programa. De esta manera se busca evaluar competencias generales del desarrollo íntegro y personal de los colombianos, así como las competencias específicas que den cuenta del aprendizaje que se desarrolla en los programas académicos específicos.

A su vez, el Icfes clasifica los programas académicos en grupos de referencia, los cuales corresponden a un conjunto de programas universitarios que tienen características similares en términos de su currículo y por tanto comparten estrategias de enseñanza y aprendizaje similares. Estos grupos de referencia se definen según la clasificación de programas del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional y la clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) de la Unesco (Icfes, 2016). Se debe tener en cuenta que un módulo específico puede ser presentado por más de un grupo de referencia, dependiendo de la elección que haga cada institución educativa del conjunto de posibilidades que proporciona el Icfes para cada grupo.

La clasificación en los módulos específicos permite ver las especificidades de cada programa académico, cómo se está desarrollando en el país y cuáles son sus deficiencias o dificultades. Así mismo, la clasificación permite ir más allá de un examen que evalúe competencias genéricas para detallar las competencias específicas de los futuros profesionales, técnicos y tecnólogos del país³.

Los reportes de Saber Pro y Saber TyT que el Icfes publica en la página web muestran cómo está cada IES y sus sedes en cada uno de sus programas en cada módulo evaluado. Esta publicación complementa los resultados con análisis comparativos para 25 módulos específicos adoptados y 14 módulos no adoptados en el Examen Saber Pro⁴. Más que volver a mostrar la información existente,

²En la página web del Icfes podrá consultar información más detallada sobre los marcos de referencia para la prueba Saber Pro (Icfes, 2017a).

³Para mayor información sobre el módulo específico que se aborda en este informe consulte las guías de orientación de la prueba Saber Pro (Icfes, 2017b)

⁴De acuerdo a lo estipulado en el artículo 3 del Decreto 3963 de 2009, en virtud del cual se reglamenta el Examen de la Calidad de la Educación Superior, Saber Pro, los módulos genéricos y específicos del examen Saber Pro deben ser adoptados gradualmente por la Junta Directiva del Icfes, para un periodo de 12 años. El criterio de adopción de los módulos depende, entre otros, de la medición del índice de confiabilidad (Alfa de Cronbach), el cual debe ser superior a 0.7 en tres aplicaciones seguidas. De esta forma, se garantiza la consistencia interna de la prueba. Una vez adoptado un módulo, es posible empezar a determinar sus niveles de desempeño. Lo anterior implicará la existencia de un número suficiente de ítems que garantice la definición de los puntos de corte y la construcción de los descriptores.





se hace una comparación, dentro de cada módulo específico, de las diferencias entre regiones, municipios, sector, nivel socioeconómico y tamaño. Dividir los promedios de los estudiantes en estas categorías permite a las instituciones saber cómo están respecto de estudiantes de otras instituciones similares. Para esto se ha diseñado una herramienta (ver Anexo 2 del presente informe) que cuenta con estadísticas descriptivas de cada Institución de Educación Superior que se tuvo en cuenta en el informe; lo que permite que cada institución pueda llevar a cabo comparaciones entre sus estadísticas y el agregado nacional, regional y municipal (tanto para los municipios mostrados en el documento como con su respectivo municipio).

En el presente informe se abarca el módulo de Formulación de proyectos de ingeniería. Este módulo evalúa aprendizajes relacionados con la capacidad para contextualizar, identificar y formular proyectos de ingeniería considerando las condiciones del entorno y el análisis de alternativas relevantes en un marco metodológico pertinente para la formulación.

Buena parte de las actividades en ingeniería se realizan en el marco de proyectos de ingeniería. Se espera que el estudiante en su carrera sea capaz de comprender lo que es un proyecto en ingeniería, conocer conceptos y procedimientos básicos en la formulación de proyectos de ingeniería.

Este documento se distribuye de la siguiente manera. En la segunda sección se caracteriza la población estudiantil que presentó la prueba Saber Pro en 2017 tanto por regiones como para los 8 municipios con mayor número de evaluados en el módulo. A continuación (sección 3) se muestra el puntaje promedio del módulo para las regiones y los mismos municipios según el sector y nivel socioeconómico. Esta sección permite establecer que la relación entre municipios y sectores no es constante. La sección 4 muestra los niveles de desempeño del módulo para los 8 municipios con mayor número de evaluados. En la quinta sección se presentan las afirmaciones evaluadas de los mismos municipios, haciendo énfasis en la comparación respecto del promedio nacional. En esta sección se destaca que el uso correcto de las afirmaciones debería ser en términos relativos. La sección 6 evalúa el desempeño de cada afirmación por medio de un mapa de calor que permite ver si el nivel socioeconómico y el tamaño son características importantes en el desempeño de las instituciones. En la sección 7 se plantea una discusión acerca del uso correcto de los resultados presentados en este informe, y en general, de las pruebas estandarizadas. Por último, como anexos, se muestran los resultados para algunos municipios representativos⁵ de Colombia (Anexo 1) y resultados para cada institución incluida en el análisis (Anexo 2).

⁵Municipios con mayor número de programas y de estudiantes evaluados en la prueba Saber Pro 2017





2. Caracterización de los estudiantes que presentan el módulo

Antes de analizar el puntaje promedio del módulo, vale la pena caracterizar la población que presentó cada módulo. Esto permite dar una idea de cuáles son las características generales de los estudiantes que presentan un módulo y su comparación con el total de población estudiantil que presenta la prueba. En otras palabras, esta sección muestra cómo se distribuye el módulo específico según la población que presentó la prueba Saber Pro en 2017. En las figuras que se presentan a continuación se hace una caracterización de la población según el sector de las instituciones a las que pertenecen los estudiantes y el nivel socioeconómico de estos mismos, desagregando por región y por municipios con mayor número de evaluados. Los porcentajes dentro de cada región/municipio se calcularon teniendo en cuenta el total de estudiantes evaluados de cada región/municipio que contaban con información completa⁶. Los colores de gama verde corresponden a estudiantes de instituciones privadas, mientras que los colores de gama rosa corresponden a estudiantes de instituciones públicas. A su vez los colores oscuros corresponden a estudiantes de niveles socioeconómicos 1 y 2, mientras que los colores claros identifican a los estudiantes de niveles socioeconómicos 3 y 4.

2.1. Caracterización de la población evaluada por regiones

La Figura 1 presenta la distribución de la población tanto a nivel nacional como por regiones para el módulo específico de Formulación de proyectos de ingeniería y para el total de estudiantes evaluados en Saber Pro 2017. Esta gráfica permite llevar a cabo diversas comparaciones. Inicialmente, para el total de la población evaluada (lado derecho del gráfico) se observa que a nivel nacional la mayor parte de los estudiantes se concentra en los niveles socioeconómicos 1 y 2 del sector privado y que en Amazonía todos los estudiantes pertenecen a instituciones públicas. Al concentrarse en el módulo específico, se observa que a nivel nacional la población evaluada se concentra en los niveles socioeconómicos 1 y 2 del sector privado. Si se compara entre regiones, se observa que para este módulo todas las regiones cuentan con estudiantes evaluados y Orinoquía tiene la mayor participación de estudiantes de universidades privadas. En cuanto a grupos socioeconómicos, Amazonía es la región que concentra mayor proporción de estudiantes en niveles socioeconómicos 1 y 2⁷.

Una manera fácil de establecer comparaciones entre una institución y el agregado nacional (o con las diferentes regiones), consiste en aplicar una sencilla regla de tres. Dado que la población evaluada está dividida entre los 4 grupos poblacionales⁸, no es correcto establecer comparaciones directas entre los porcentajes de participación de la población de una IES y los porcentajes de participación para los diferentes agregados (a nivel nacional y por regiones). Así, una determinada

⁶Los estudiantes con información completa hacen referencia a estudiantes que tienen tanto información del puntaje del módulo como información del INSE

⁷Calculado a partir del total de estudiantes evaluados de la región que contaban con información completa de puntaje e INSE

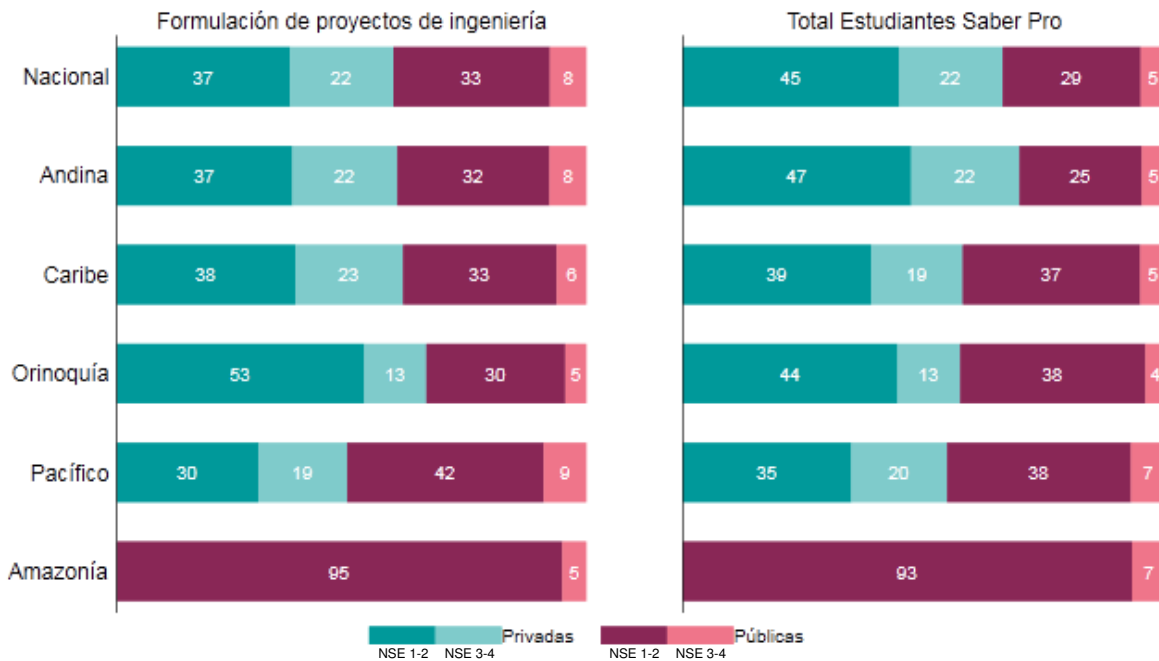
⁸Los cuatro grupos poblacionales corresponden a estudiantes de: NSE 1 y 2 de instituciones privadas, NSE 1 y 2 de instituciones públicas, NSE 3 y 4 de instituciones privadas y NSE 3 y 4 de instituciones públicas





IES (que pertenece al sector privado) con 10.5% de estudiantes en el grupo de nivel socioeconómico 1 y 2 se podrá comparar con el agregado nacional al multiplicar ese 10.5% por 59%(total de población en instituciones privadas a nivel nacional dentro del módulo específico) y dividirlo entre 100.

Figura 1: Porcentaje de participantes por región, sector y nivel socioeconómico



Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.

2.2. Caracterización de la población evaluada por municipios con mayor número de evaluados

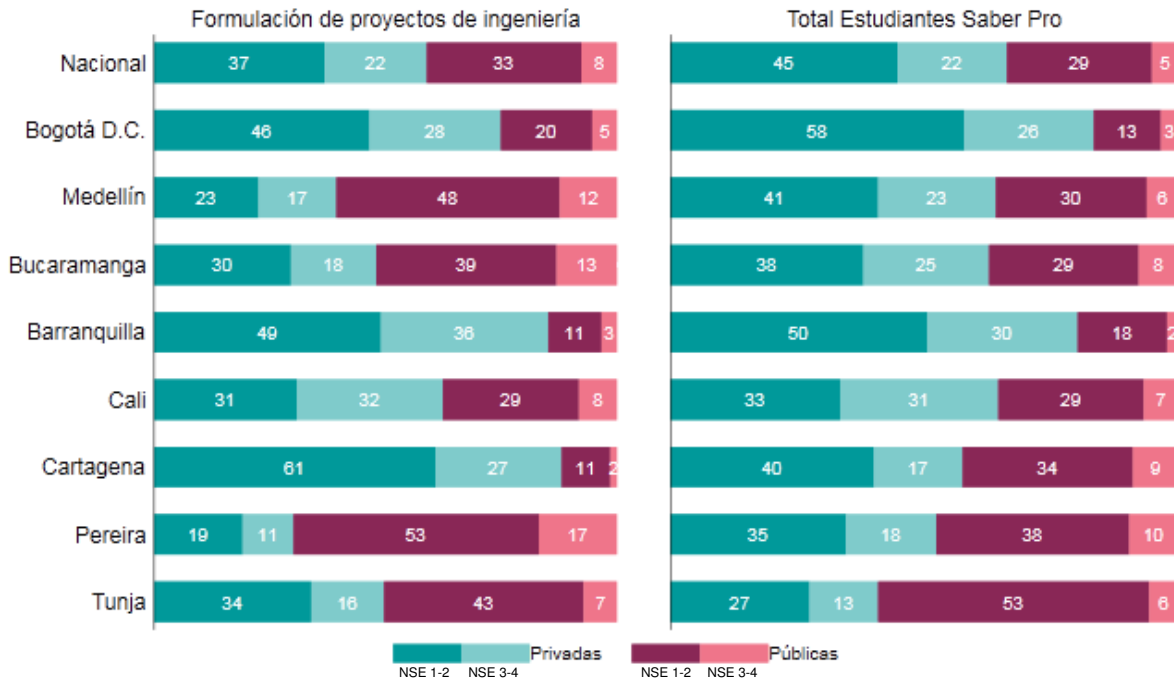
La Figura 2 presenta la distribución de la población tanto a nivel nacional como por municipios con mayor número de evaluados, para el módulo específico y para el total de estudiantes evaluados en Saber Pro 2017. Para el total de la población evaluada (lado derecho del gráfico) se observa que el municipio que agrupa la mayor proporción de estudiantes de universidades públicas es Tunja; mientras que Bogotá D.C. agrupa el mayor porcentaje de estudiantes de instituciones privadas. Al concentrarse en el módulo específico, si se compara entre municipios, Cartagena tiene la mayor participación de estudiantes de universidades privadas, mientras que Pereira es el municipio que concentra mayor proporción de estudiantes en instituciones públicas. En cuanto a grupos socioeconómicos, Tunja es el municipio que concentra mayor proporción de estudiantes en niveles socioeconómicos 1 y 2. Al igual que en la figura anterior, es fácil establecer comparaciones entre





una IES y los municipios listados aplicando una sencilla regla de tres.

Figura 2: Porcentaje de participantes por municipio, sector y nivel socioeconómico



Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





3. Puntaje promedio del módulo desagregado por sector y nivel socioeconómico

El día del examen los estudiantes responden un cuestionario socioeconómico que indaga por posesiones en el hogar, información familiar y tenencia de algunos bienes culturales. Sin pretender abarcar todo lo que podría definirse como socioeconómico y cultural, la encuesta permite la categorización de los estudiantes en cuatro grupos socioeconómicos. El puntaje promedio en cada uno, por lo general, muestra la relación positiva que existe entre los puntajes de la prueba y las características socioeconómicas de los estudiantes. Además, permite identificar el nivel socioeconómico promedio de las instituciones y la variación de estudiantes dentro de cada una. Se esperaría que las instituciones que concentran estudiantes de niveles socioeconómicos altos, tengan resultados altos y que las que tienen gran variación de estudiantes, logren igualar al alza el desempeño de los estudiantes de niveles bajos con los de niveles altos.

Tener en cuenta la estimación del nivel socioeconómico de los estudiantes a la hora de analizar los resultados puede ser de gran ayuda. Hay instituciones que tienen puntajes más altos que otras, pero la comparación entre ellas no permite identificar si las diferencias se deben a la composición de sus estudiantes o al proceso educativo. En cambio, la comparación entre instituciones del mismo nivel socioeconómico permite una identificación más precisa, aunque no completa, de la parte del desempeño que se debe a las características controlables por las instituciones. De esta forma, es más preciso reconocer una institución porque tiene desempeño alto respecto de sus comparables o porque tiene desempeño bajo respecto de sus comparables, que hacerlo sin tener en cuenta otras características. Por otro lado, si las instituciones creyeran que van a ser evaluadas con criterios que tienen en cuenta la composición de sus estudiantes, descartarían cualquier estrategia basada en la selección de estudiantes.

Hay diferencias fuertes en la composición socioeconómica de los estudiantes de diferentes regiones y municipios, y de instituciones públicas y privadas. Por tanto, las diferencias en el desempeño en la prueba condicionado a estas características no van a ser constantes. Así, una recomendación que se hace al analizar el puntaje promedio es llevar a cabo comparaciones en torno al desempeño de municipios, sectores y niveles socioeconómicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, en esta sección se presenta el puntaje promedio por regiones y municipios (con mayor número de evaluados) desagregado por sector y nivel socioeconómico. Las figuras que se muestran a continuación permiten hacer comparaciones entre sectores, regiones/municipios y grupos de nivel socioeconómico. La parte derecha corresponde a la caracterización de la población presentada en la sección anterior (información que complementa el análisis del promedio del puntaje de la prueba). Los colores siguen el patrón mencionado en la sección anterior, en donde el verde corresponde a estudiantes pertenecientes a instituciones privadas y la gama de rosados a estudiantes pertenecientes a instituciones públicas. El color de las barras es gris cuando la diferencia entre sectores no es significativa.

En los diferentes análisis que se lleven a cabo con la información de las figuras, siempre se debe tener en cuenta la metodología del tamaño del efecto. Esta metodología permite identificar si las





diferencias entre los distintos niveles de agregación son considerables, a partir de un análisis de medias y varianzas. Así, algunas puntuaciones que numéricamente pueden ser mayores o menores, al compararlas teniendo en cuenta el tamaño del efecto, podrían ser similares. En el caso del examen Saber Pro se encontró que, si la diferencia en el promedio es mayor o igual a 9 puntos, se puede afirmar que estas diferencias son considerables, de lo contrario los resultados son similares y las diferencias no son significativas. (Icfes, 2017c)

Adicionalmente, cabe resaltar que los promedios para cada sector en las diferentes regiones/municipios corresponden a los agregados generales para todo el sector. Por su parte, para el cálculo de los promedios por grupos socioeconómicos se tomó en cuenta solo los estudiantes que registraban información del Índice de Nivel Socioeconómico. Por tanto, en algunos casos puede que estos promedios estén por encima o por debajo del promedio del sector. Esto puede pasar debido a que los puntajes que no se tienen en cuenta terminan afectando el cálculo del promedio para los diferentes grupos. En relación a esto, se invita a la comunidad educativa a incentivar a que sus estudiantes contesten a cabalidad y a conciencia el cuestionario socioeconómico que se entrega el día de la prueba, dado que de la calidad de información proporcionada por los estudiantes depende la calidad de los resultados y de los análisis que se obtengan de estos.

3.1. Comparación a nivel regional

La Figura 3 muestra información del puntaje promedio de la prueba para las regiones naturales del país y el total nacional. La diferencia en el agregado nacional entre sectores es de 6 puntos (diferencia que no es significativa). Adicionalmente, se observa que la brecha entre grupos socioeconómicos es significativa en ambos sectores y es mayor para las instituciones privadas. Comparando entre regiones, se puede apreciar que la región Orinoquía tiene la mayor brecha entre sectores con una diferencia de 10 puntos (diferencia que según el punto de corte de 9 puntos es significativa). A su vez, Amazonía es la que tiene una brecha mayor entre grupos de nivel socioeconómico para las instituciones públicas con una diferencia (significativa) de 10 puntos entre grupos; mientras que en las instituciones privadas es la región Pacífico.

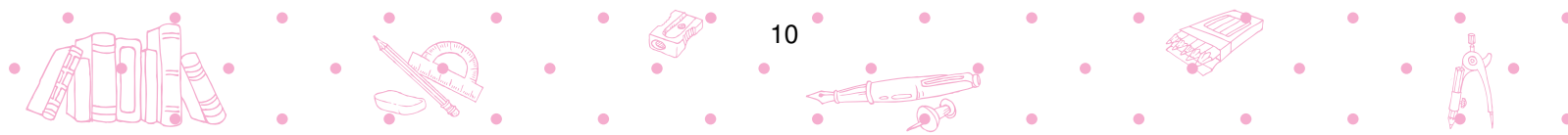
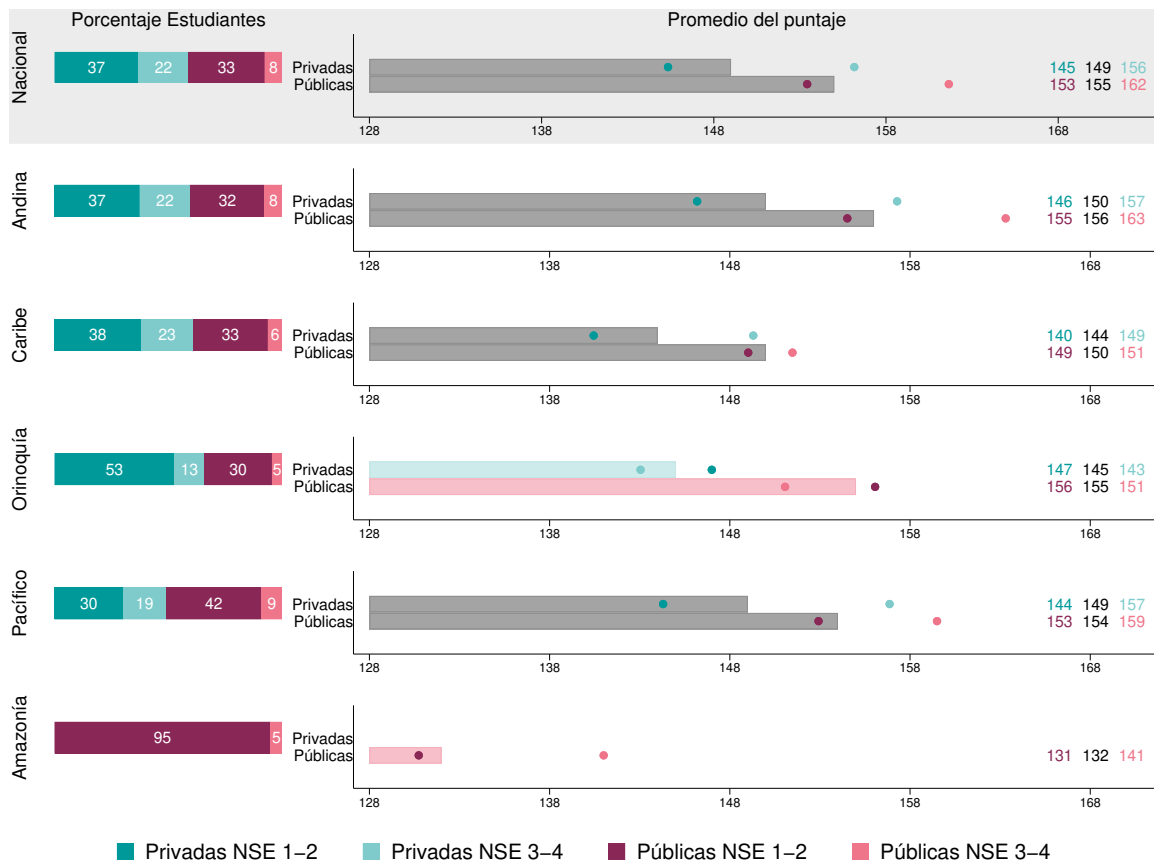




Figura 3: Porcentaje de la población y puntaje promedio por sector y NSE, por regiones de Colombia

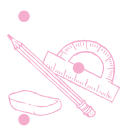


Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.

3.2. Comparación entre municipios con mayor número de evaluados

La Figura 4 muestra los municipios con mayor número de evaluados dentro de la prueba para este módulo específico. El municipio con mayor puntaje promedio en el módulo es Tunja, con un promedio de 157 puntos (promedio del municipio sin tener en cuenta el sector). Específicamente, en Tunja presentaron la prueba estudiantes tanto de instituciones públicas como de instituciones privadas con una brecha en el promedio entre sectores de 18 puntos (diferencia que es significativa). Si se analizan las brechas por grupos socioeconómicos para este municipio, se encuentra que para las instituciones privadas la brecha entre estudiantes de estrato 1 y 2 y estudiantes de estrato 3 y 4 es de 2 puntos, mientras que en las instituciones públicas es de 6 puntos.

Por otro lado, al comparar el puntaje de los diferentes municipios por sector, se establece que Tunja es el municipio con mayor promedio del puntaje entre las instituciones públicas y a su vez Cali es el municipio con mayor promedio dentro de las instituciones privadas. Adicionalmente, entre





los municipios que reportan estudiantes en ambos sectores, Tunja es el que presenta mayor diferencia entre el promedio del puntaje entre instituciones públicas e instituciones privadas.

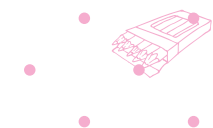
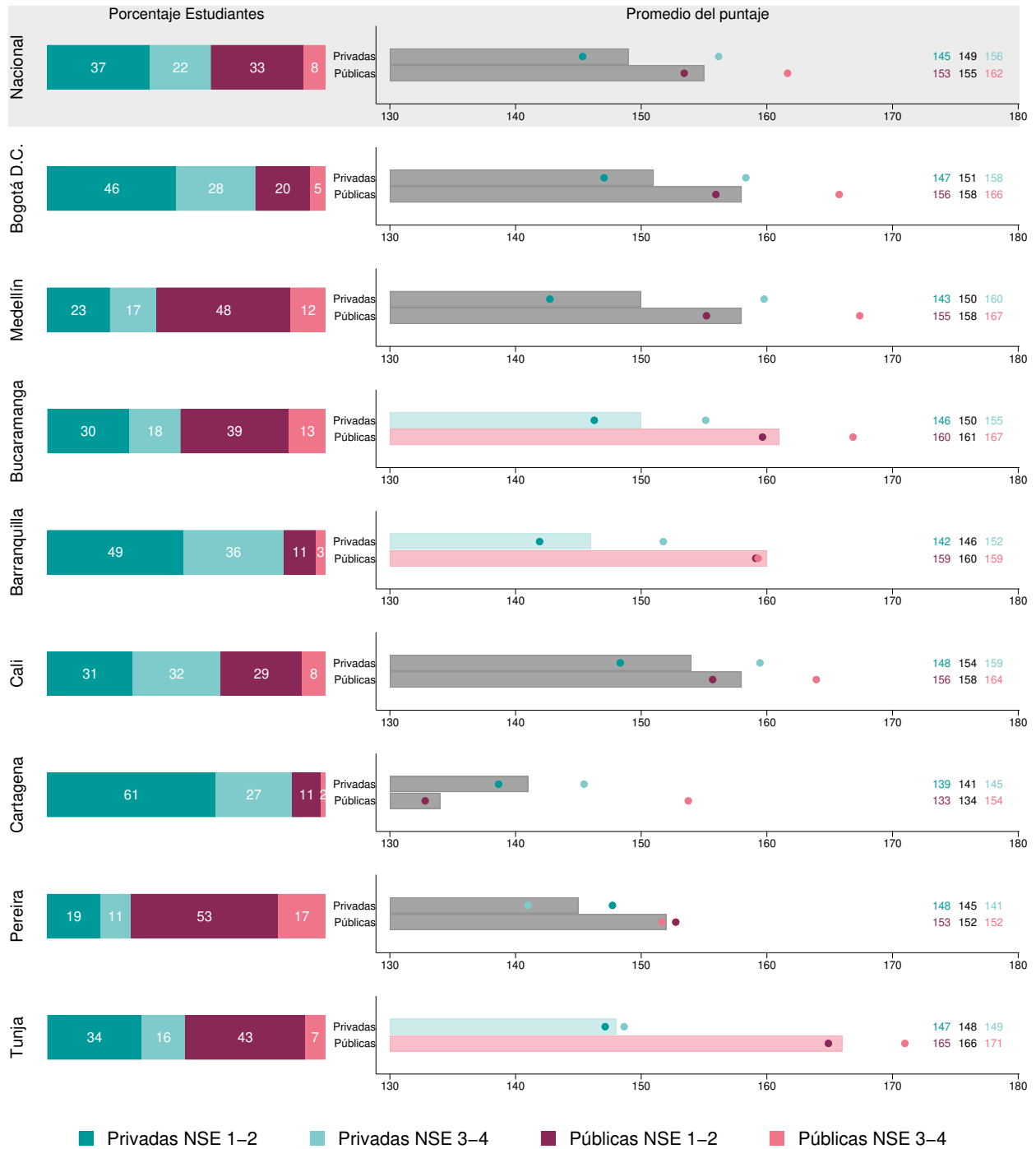
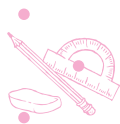




Figura 4: Puntaje promedio por sector y NSE para los municipios con mayor número de evaluados



Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.



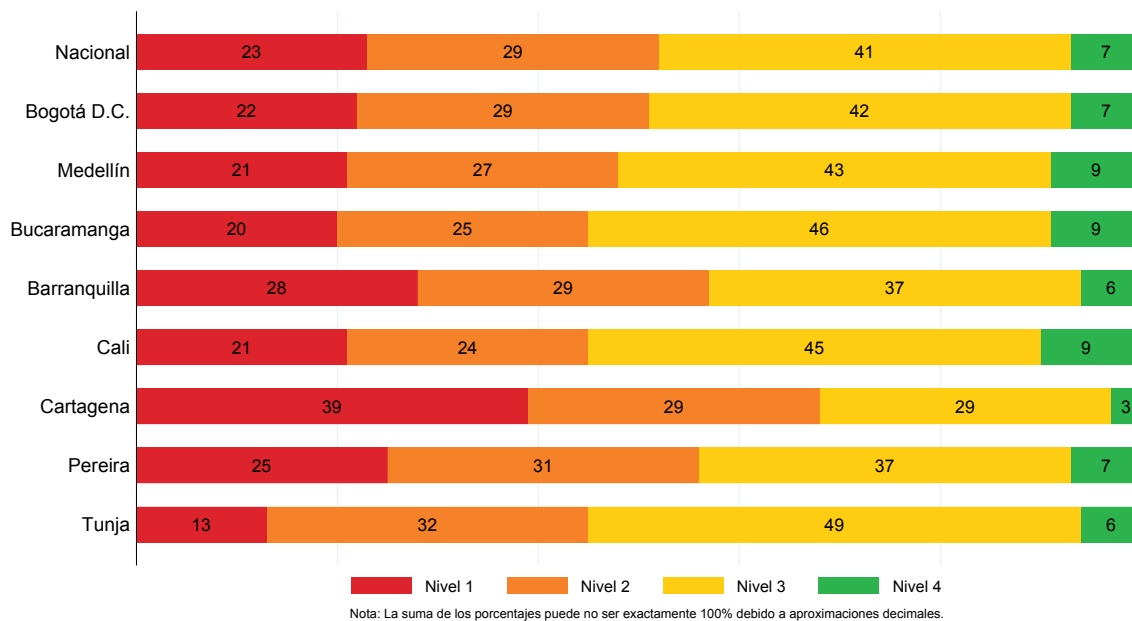


4. Niveles de desempeño del módulo

Otro indicador relevante a la hora de analizar los resultados de la prueba Saber Pro corresponde al porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño. Los niveles de desempeño se establecieron con el objetivo de complementar el puntaje numérico que se otorga a los estudiantes. Cada nivel corresponde a una descripción cualitativa de las habilidades y conocimientos de los estudiantes (Icfes, 2017c). Una descripción más detallada de este indicador está disponible en la guía de orientación del módulo específico (Icfes, 2017b).

La Figura 5 muestra los niveles de desempeño para el módulo específico para el agregado nacional y los 8 municipios con mayor número de evaluados. Se evidencia un mejor desempeño en los estudiantes pertenecientes a Tunja, ya que es donde hay una menor proporción de alumnos en el nivel de desempeño 1. Por otro lado, Cartagena es el municipio con mayor proporción de estudiantes en el nivel de desempeño 1.

Figura 5: Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en los municipios con mayor número de evaluados



Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





5. Las afirmaciones del modulo en términos relativos

Las afirmaciones son enunciados que se hacen acerca de los conocimientos, habilidades y capacidades que se pretenden inferir a partir de las respuestas otorgadas por los estudiantes en el examen. En este sentido, la afirmación traduce el módulo de competencia específica en desempeños y permite dar cuenta del significado y alcance de los puntajes obtenidos por los estudiantes.

En esta sección se muestran las afirmaciones evaluadas en el módulo, para cada municipio seleccionado, con especial interés en la comparación respecto del agregado de todos los estudiantes que presentaron el modulo. Este agregado se usa como un comparador conveniente, que podría ser otro, siempre y cuando la comparación sea respecto del mismo agregado. Con este análisis se sugiere que la forma más eficiente de aprovechar la información pedagógica que brindan las afirmaciones es con las comparaciones respecto de un grupo semejante.

La comparación en términos relativos está motivada por las diferencias en las dificultades de las afirmaciones del mismo modulo. Si se ven dos afirmaciones de una institución y se concluye que hay más falencias en una que en otra, implícitamente se está suponiendo que ambas teóricamente tienen la misma dificultad. Sin embargo, si alguna de las dos es intrínsecamente más difícil que la otra (por ejemplo, una es un conocimiento posterior al desarrollado en la primera), la comparación de ambas no dice cuál parte se debe a este hecho o al trabajo dentro de la institución. En cambio, una institución puede ver la diferencia de cada afirmación respecto de un comparador para saber en términos relativos en cuánto se aleja de este y así poder comparar entre afirmaciones. De esta forma se puede priorizar u organizar las afirmaciones porque se elimina las diferencias en la dificultad.

Las afirmaciones que componen este módulo son⁹:

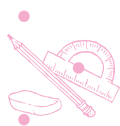
Afirmación 1: Formula y evalúa el proyecto, apoyándose en un marco metodológico pertinente, a partir de las consideraciones del entorno y del análisis de alternativas.

Afirmación 2: Reconoce su papel y responsabilidad disciplinar, social y ética como ingeniero en un contexto de desempeño profesional.

Afirmación 3: Reconoce e identifica condiciones políticas, legislativas, socioeconómicas, técnicas y ambientales del entorno, relevantes para la caracterización y formulación de proyectos.

En la Figura 6 se muestran los resultados por afirmación para los 8 municipios con mayor número de evaluados en la prueba. En el lado izquierdo de la figura se presentan los porcentajes de respuestas incorrectas para cada afirmación y en el lado derecho se presentan las diferencias con el agregado de todos los estudiantes que presentan el modulo (que denominamos Colombia). Para el caso del porcentaje de afirmaciones incorrectas, el número 100 expresa que todas las preguntas fueron respondidas incorrectamente por todos los estudiantes y el número cero que todas fueron

⁹Las afirmaciones están organizadas en orden alfabético, por tanto el orden no representa ni dificultad ni precedencia. Este orden establece la distribución de las afirmaciones en las gráficas que se presentan a continuación.





respondidas correctamente. Los colores del lado izquierdo están representados bajo una escala de cuatro colores¹⁰ con los siguientes rangos:

- Si el porcentaje promedio de respuestas incorrectas es menor al 20 % se asigna el color verde.
- Si el porcentaje promedio de respuestas incorrectas es mayor o igual al 20 % y menor al 40 % se asigna el color amarillo.
- Si el porcentaje promedio de respuestas incorrectas es mayor o igual al 40 % y menor al 70 % se asigna el color naranja
- Si el porcentaje promedio de respuestas incorrectas es mayor o igual a 70 % se asigna el color rojo.

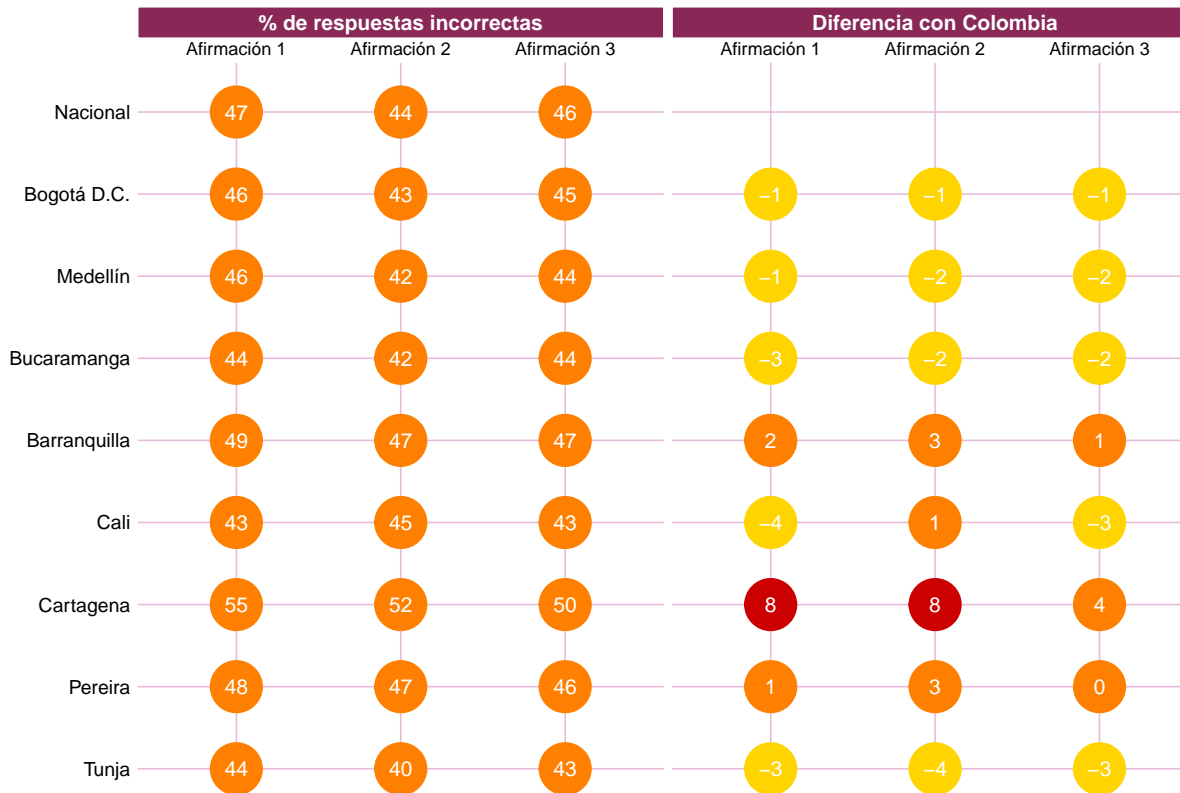
Para el caso de las diferencias (lado derecho), entre mayor sea el valor, el porcentaje promedio de respuestas incorrectas para la ciudad estará cada vez más por encima del promedio para Colombia. Esto significa que las ciudades que tengan mayor valor, tendrán mayores falencias que el promedio nacional en una afirmación específica y por tanto, un valor negativo es lo deseable. El color rojo de los círculos corresponde a las ciudades que están por encima de Colombia en 5 puntos porcentuales o más; el color naranja corresponde a las ciudades que están entre 0 y menos de 5 puntos porcentuales por encima de Colombia; el color amarillo agrupa las que están entre más de 0 puntos porcentuales y menos de 5 puntos porcentuales por debajo del promedio nacional; y finalmente, el color verde corresponde a las ciudades que se encuentran por debajo del promedio nacional en 5 puntos porcentuales o mas.

¹⁰Ver informe nacional Saber 11 2018 (Icfes, 2018)





Figura 6: Porcentaje de respuestas incorrectas por afirmación para los municipios con mayor número de evaluados

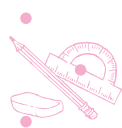


% respuestas incor: verde (menos del 20%), Amarillo (entre 20% y menos del 40%), Naranja (entre 40% y menos del 70%), Rojo (70% o más)
 Diferencias: Verde si es menor o igual que -5, Amarillo cuando está entre -4.9 y -0.1, Naranja si está entre 0 y 4.9, y Rojo si es mayor o igual que 5

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.

En la Figura 6 se ve que para la Afirmación 1 entre los municipios que tienen una mayor diferencia en el porcentaje de respuestas incorrectas con respecto a Colombia se encuentra Cartagena (el cual está por debajo del desempeño promedio nacional en 8 puntos porcentuales), con un porcentaje de respuestas incorrectas de 55; mientras que entre los municipios que se encuentran más cerca al desempeño nacional está Bogotá D.C. (el cual está por encima del desempeño promedio nacional en 1 puntos porcentuales), con un porcentaje de respuestas incorrectas de 46.

Para la Afirmación 2 entre los municipios que tienen una mayor diferencia en el porcentaje de respuestas incorrectas con respecto a Colombia está Cartagena (el cual está por debajo del desempeño promedio nacional en 8 puntos porcentuales), con un porcentaje de respuestas incorrectas de 52; mientras que entre los municipios que se encuentran más cerca al desempeño nacional está Bogotá D.C. (el cual está por encima del desempeño promedio nacional en 1 puntos





porcentuales), con un porcentaje de respuestas incorrectas de 43.

Para la Afirmación 3 entre los municipios que tienen una mayor diferencia en el porcentaje de respuestas incorrectas con respecto a Colombia se encuentra Cartagena (el cual está por debajo del desempeño promedio nacional en 4 puntos porcentuales), con un porcentaje de respuestas incorrectas de 50; mientras que el municipio que se encuentra entre los más cercanos al desempeño nacional es Pereira (el cual está en el mismo nivel del promedio del nacional), con un porcentaje de respuestas incorrectas de 46.





6. Mapa de calor: el desempeño en las afirmaciones según tamaño y nivel socioeconómico

En esta sección se presenta el comportamiento del porcentaje de preguntas respondidas incorrectamente por los estudiantes agregado por Institución Educativa¹¹. Se hace una comparación del porcentaje de respuestas incorrectas entre instituciones privadas y públicas, teniendo en cuenta el nivel socioeconómico y el número de evaluados.

Las figuras presentadas a continuación representan un mapa de calor en el que se analiza el nivel de desempeño promedio de las IES de cada afirmación, en diferentes grupos socioeconómicos y tamaños de las instituciones (representado en el número de evaluados). El mapa de calor es una forma de mostrar visualmente, o cualitativamente, las diferencias en el desempeño según tres desagregaciones: sector, nivel socioeconómico y tamaño. Al ver los promedios condicionados a estas características se puede saber si el nivel socioeconómico o el tamaño son características más importantes para las instituciones públicas o para las privadas. En concreto, se pretende destacar el grupo de instituciones que tengan promedios más altos que sus similares. La información general de esta sección, acompañada de la información del Anexo 2 a nivel de institución, permite entender el desempeño relativo de las instituciones.

El eje horizontal corresponde al número de evaluados que tiene cada Institución Educativa. Esta variable se dividió en cuartiles, es decir, cuatro grupos con igual cantidad de instituciones. Así, ordenando las IES de menor a mayor según el número de evaluados, se establecieron los cuatro grupos, siendo el Cuartil 1 el grupo con menor número de evaluados (Instituciones dentro del 25% con menos evaluados) y el Cuartil 4 el grupo de IES con mayor número de evaluados (Instituciones dentro del 25% con más evaluados). En el eje vertical se presenta el Índice de Nivel Socioeconómico (INSE) el cual también fue dividido en cuartiles. Así, el Cuartil 1 hace referencia al grupo de IES que se encuentran dentro del 25% con menor nivel socioeconómico, mientras que el cuartil 4 corresponde al grupo de IES que se encuentran dentro del 25% con mayor nivel socioeconómico¹². Así, se establece que Instituciones que se encuentren en la parte superior-derecha de la matriz corresponden a instituciones con mayor nivel socioeconómico y con mayor número de evaluados; mientras las instituciones que se ubiquen en la parte inferior- derecha corresponderán a instituciones con menor nivel socioeconómico y con menor número de evaluados.

Finalmente, para analizar el desempeño promedio de las Instituciones de Educación Superior (colores dentro de la matriz), se agrupó el porcentaje promedio de respuestas incorrectas, dentro cada grupo¹³, en cuartiles que reflejan los niveles de desempeño. El Cuartil 1 (color verde) hace referencia al grupo de IES que tienen el menor número de respuestas incorrectas (25% de instituciones que tienen menos incorrectas) y el Cuartil 4 (color rojo) hace referencia al grupo con más respuestas incorrectas en la afirmación (si una institución está en este grupo, significa que se

¹¹Para obtener el porcentaje por IES se calculó el promedio entre el porcentaje de respuestas incorrectas de los estudiantes de la institución.

¹²Para el cálculo del INSE por IES se promedió el INSE de los estudiantes dentro de cada institución.

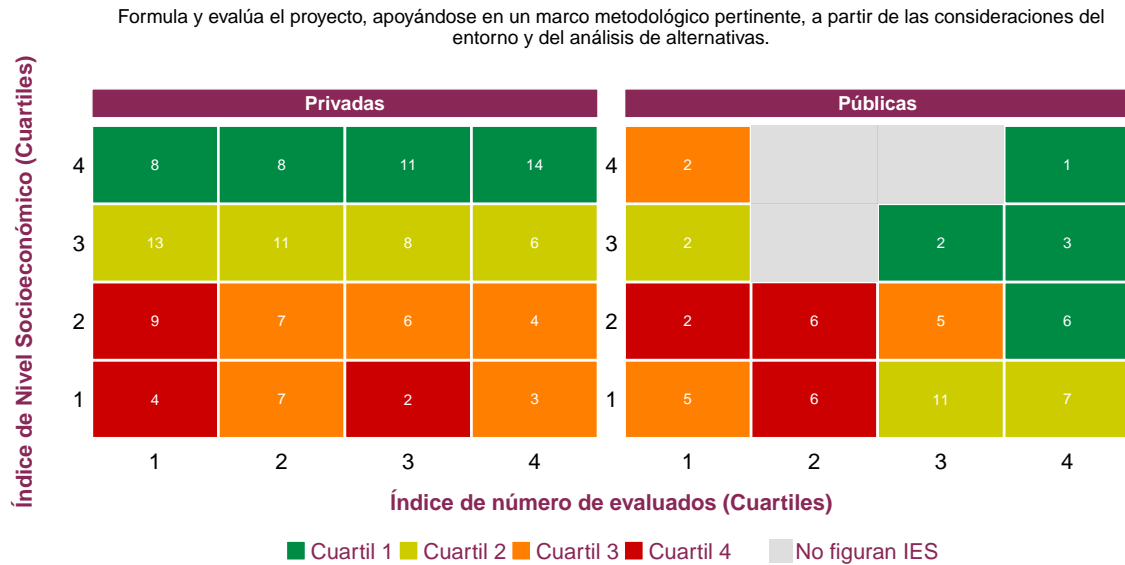
¹³Refiriéndose con la palabra grupo a cada combinación nivel socioeconómico y tamaño que hay en la matriz (16 grupos en total)





encuentra dentro el 25% de instituciones con el mayor número de respuestas incorrectas). Los números dentro de cada recuadro corresponden a la cantidad de IES dentro de cada grupo y en los casos que el color es gris y no tiene número es porque no figuran IES en ese grupo.

Figura 7: Mapa de calor. Relación del nivel socioeconómico, número de estudiantes evaluados y desempeño, por sector - Afirmación 1



Colores: Cuartil 1: IES que en promedio se encuentran dentro del 25% con menos respuestas incorrectas [...]
 Cuartil 4: IES que en promedio se encuentran dentro del 25% que tienen más respuestas incorrectas.
 Nivel socioeconómico: Cuartil 1: IES que se encuentran dentro del 25% más pobre [...]. Cuartil 4: IES que se encuentran dentro del 25% más rico
 Número de evaluados: Cuartil 1: IES que se encuentran dentro del 25% con menos número de evaluados [...]. Cuartil 4: IES dentro del 25% con más evaluados.
 El valor dentro de cada cuadro hace referencia al número de IES en cada grupo

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.

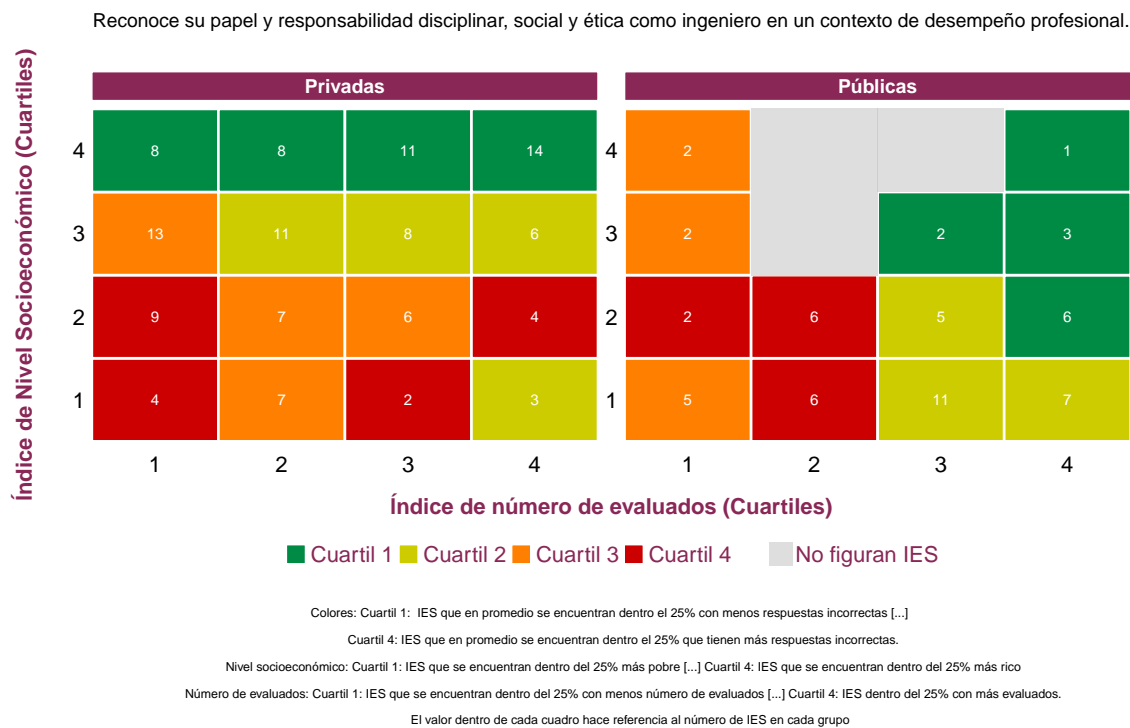
La Figura 7 muestra el comportamiento de las preguntas respondidas incorrectamente (diferenciando entre instituciones privadas y públicas) para la Afirmación 1. Para las IES privadas, la figura muestra que existen instituciones en todos los grupos de categorías. En los grupos de nivel socioeconómico más alto hay instituciones en todas las categorías de número de evaluados y predomina el color verde. Esto significa que en promedio las instituciones dentro de este grupo están dentro del 25% de universidades con menos respuestas incorrectas. Específicamente, se evidencia que para los cuartiles de nivel socioeconómico 3 y 4 el número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 4, en el Cuartil 2 es 4, en el Cuartil 3 es 0 y en el Cuartil 4 es 0. Para los cuartiles 1 y 2 de nivel socioeconómico el número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 0, en el Cuartil 2 es 0, en el Cuartil 3 es 5 y en el Cuartil 4 es 3.





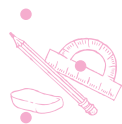
En las IES públicas se evidencia que no hay instituciones para algunos grupos de categorías. En los grupos de nivel socioeconómico más alto figuran instituciones solamente en algunas categorías del número de evaluados y no predomina ningún color. Para los cuartiles de nivel socioeconómico 3 y 4 el número de grupos en el Cuartil de desempeño 1 es 3, en el Cuartil 2 es 1, en el Cuartil 3 es 1 y en el Cuartil 4 es 0. Para los cuartiles 1 y 2 de nivel socioeconómico el número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 1, en el Cuartil 2 es 2, en el Cuartil 3 es 2 y en el Cuartil 4 es 3.

Figura 8: Mapa de calor. Relación del nivel socioeconómico, número de estudiantes evaluados y desempeño, por sector - Afirmación 2



Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.

La Figura 8 muestra el comportamiento de las preguntas respondidas incorrectamente para la Afirmación 2. Para las IES privadas, la figura muestra que existen instituciones en todos los grupos de categorías. En los grupos de nivel socioeconómico más alto hay instituciones en todas las categorías de número de evaluados y predomina el color verde. Esto significa que en promedio las instituciones dentro de este grupo están dentro del 25% de universidades con menos respuestas incorrectas. Específicamente, se evidencia que para los cuartiles de nivel socioeconómico 3 y 4 el número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 4, en el Cuartil 2 es 3, en el Cuartil 3 es 1 y en el Cuartil 4 es 0. Para los cuartiles 1 y 2 de nivel socioeconómico el número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 1, en el Cuartil 2 es 2, en el Cuartil 3 es 2 y en el Cuartil 4 es 3.

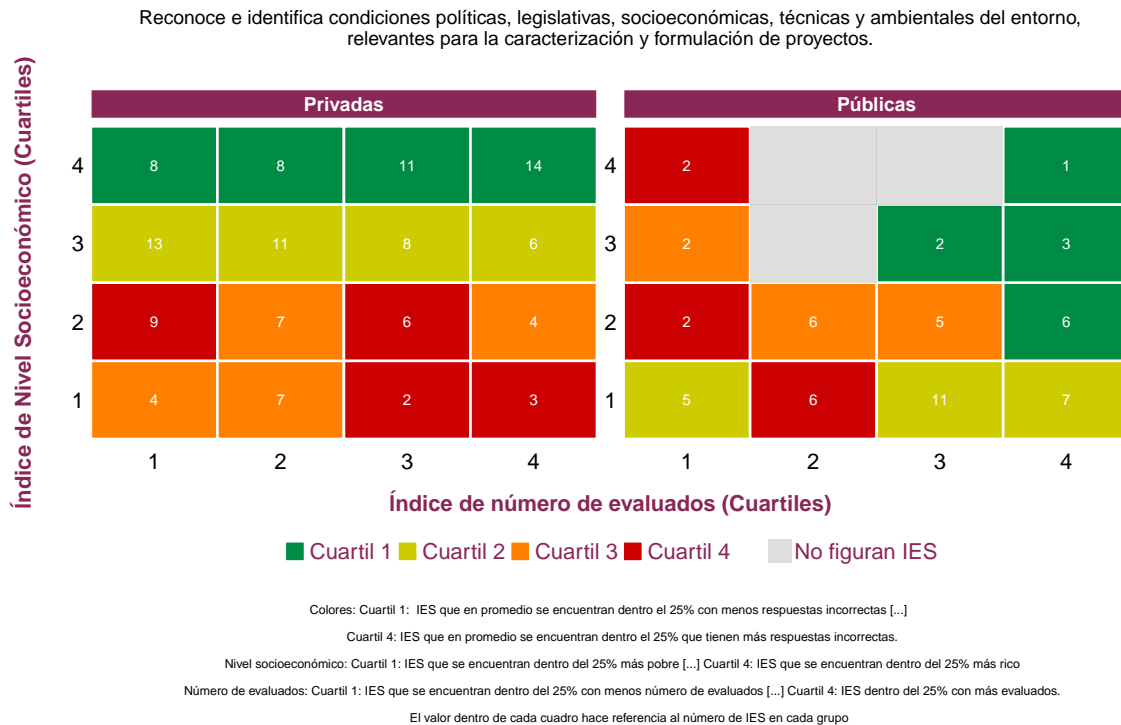




1 de desempeño es 0, en el Cuartil 2 es 1, en el Cuartil 3 es 3 y en el Cuartil 4 es 4.

En las IES públicas se evidencia que no hay instituciones para algunos grupos de categorías. En los grupos de nivel socioeconómico más alto figuran instituciones solamente en algunas categorías del número de evaluados y no predomina ningún color. Para los cuartiles de nivel socioeconómico 3 y 4 el número de grupos en el Cuartil de desempeño 1 es 3, en el Cuartil 2 es 0, en el Cuartil 3 es 2 y en el Cuartil 4 es 0. Para los cuartiles 1 y 2 de nivel socioeconómico el número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 1, en el Cuartil 2 es 3, en el Cuartil 3 es 1 y en el Cuartil 4 es 3.

Figura 9: Mapa de calor. Relación del nivel socioeconómico, número de estudiantes evaluados y desempeño, por sector - Afirmación 3



Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.

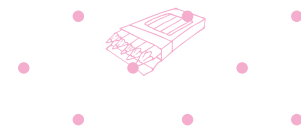
La Figura 9 muestra el comportamiento de las preguntas respondidas incorrectamente para la Afirmación 3. Para las IES privadas, la figura muestra que existen instituciones en todos los grupos de categorías. En los grupos de nivel socioeconómico más alto hay instituciones en todas las categorías de número de evaluados y predomina el color verde. Esto significa que en promedio las instituciones dentro de este grupo están dentro del 25% de universidades con menos respuestas incorrectas. Específicamente, se evidencia que para los cuartiles de nivel socioeconómico 3 y 4 el





número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 4, en el Cuartil 2 es 4, en el Cuartil 3 es 0 y en el Cuartil 4 es 0. Para los cuartiles 1 y 2 de nivel socioeconómico el número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 0, en el Cuartil 2 es 0, en el Cuartil 3 es 4 y en el Cuartil 4 es 4.

En las IES públicas se evidencia que no hay instituciones para algunos grupos de categorías. En los grupos de nivel socioeconómico más alto figuran instituciones solamente en algunas categorías del número de evaluados y no predomina ningún color. Para los cuartiles de nivel socioeconómico 3 y 4 el número de grupos en el Cuartil de desempeño 1 es 3, en el Cuartil 2 es 0, en el Cuartil 3 es 1 y en el Cuartil 4 es 1. Para los cuartiles 1 y 2 de nivel socioeconómico el número de grupos en el Cuartil 1 de desempeño es 1, en el Cuartil 2 es 3, en el Cuartil 3 es 2 y en el Cuartil 4 es 2.





7. Discusión

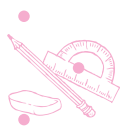
Este informe de interpretación de resultados está motivado por el interés del Icfes en orientar el uso correcto de la información que genera. En concreto, se resalta el hecho de que la prueba mide de igual forma a estudiantes e instituciones diferentes. Medir las mismas competencias para todos es fundamental para cuantificar las brechas entre diferentes poblaciones. Sin embargo, contar con esta información no implica que se sepa qué características generan las diferencias o cuál es la contribución de los factores que influyen en el resultado. En muchas situaciones, cuando se necesita saber el desempeño o la magnitud de una brecha, el uso de los resultados sin ninguna consideración adicional es deseable. Sin embargo, cuando es importante saber por qué se generan los resultados o las brechas, se debe indagar o investigar más allá de la observación de las diferencias encontradas.

Basarse solamente en los resultados para calificar el desempeño del proceso educativo puede ser impreciso y puede motivar la selección de estudiantes. Por el contrario, si se califica una institución de acuerdo con su desempeño relativo, se reconoce la diversidad de estudiantes que componen diferentes tipos de instituciones y su relación con los objetivos de la educación. Es deseable que las instituciones se vean motivadas a mejorar el desempeño de los estudiantes que atienden, y no a mejorar la selección para mantener el desempeño. Esta motivación se impulsa si las instituciones creen que van a ser calificadas de la forma más precisa posible. Es decir, el uso responsable que se le da a los resultados de las pruebas juega un papel importante.

Las estadísticas presentadas resaltan la relación positiva que existe entre las características propias de los estudiantes y los resultados de las pruebas. Este hecho debe verse como un incentivo a cerrar las brechas y equiparar las oportunidades entre personas de diferentes contextos y no debería usarse como un argumento de imposibilidad para la mejora de algunos estudiantes. Aunque la relación existe, solamente se ve en el promedio. En general, hay más variación en el desempeño de estudiantes similares de una misma institución que entre los promedios de instituciones diferentes. Uno de los objetivos de la educación, y de la responsabilidad social de las instituciones de educación superior, es precisamente disminuir la relación entre características socioeconómicas y desempeño académico de los estudiantes.

Aunque a lo largo del documento se resalta la importancia de usar información adicional a las pruebas y de hacer comparaciones y análisis en términos relativos, no se afirma que los hallazgos aquí encontrados sean exhaustivos. Muchas características que influyen en los resultados son no observables o no medibles y aún después de tener en cuenta el nivel socioeconómico, el sector y el tamaño, muchas diferencias entre instituciones continúan sin identificarse. Para propósitos de evaluaciones de impacto o de investigación, el Icfes pone a disposición del público los datos de sus evaluaciones.

Por motivos expositivos, en esta publicación se mostró la información solamente para algunos municipios. Sin embargo, a continuación, en el Anexo 1, se presenta información de puntajes, niveles de desempeño y afirmaciones para 25 municipios representativos de Colombia en la prueba Saber Pro 2017. Adicionalmente, en el Anexo 2 se muestra la información para el promedio de estudiantes que presentaron el módulo de cada institución y cuentan con toda la información





necesaria para el análisis que se llevó a cabo. El Anexo 2 identifica el cuartil de tamaño y de nivel socioeconómico de cada institución. Además, muestra el puntaje promedio en el módulo de la institución y de su municipio en cada sector y el puntaje promedio y el porcentaje de estudiantes de sus grupos socioeconómicos. Con esta información, se puede comparar cada institución con el agregado nacional, con el de los municipios mostrados en el cuerpo del documento o con su respectivo municipio. Además, se puede saber si dadas las características de una IES, queda en la misma categoría del mapa de calor o se desvía de la tendencia de las instituciones comparables. Se recomienda usar esta información para tener una mejor idea del desempeño (relativo) de las instituciones de educación superior.





8. Referencias bibliográficas

- **Icfes (2016).** Saber en Breve: Aporte Relativo en la educación. Edición 11. Bogotá D.C
- **Icfes (2017a).** Marcos de referencia prueba Saber Pro. En línea en: <http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/saber-pro/documentos>
- **Icfes (2017b).** Guía de orientación: Módulo de Formulación de proyectos de ingeniería. Consultado el 14 de enero de 2018. En línea en: <http://www2.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/saber-pro/guias-de-orientacion>
- **Icfes (2017c).** Informe Nacional de resultados: Saber Pro 2016. Bogotá D.C
- **Icfes (2018).** Informe Nacional Resultados Saber 11 2014-2 – 2016-2. Colombia.





9. Anexo 1: Resultados de puntaje promedio, niveles de desempeño y afirmaciones en municipios con mayor número de programas y estudiantes

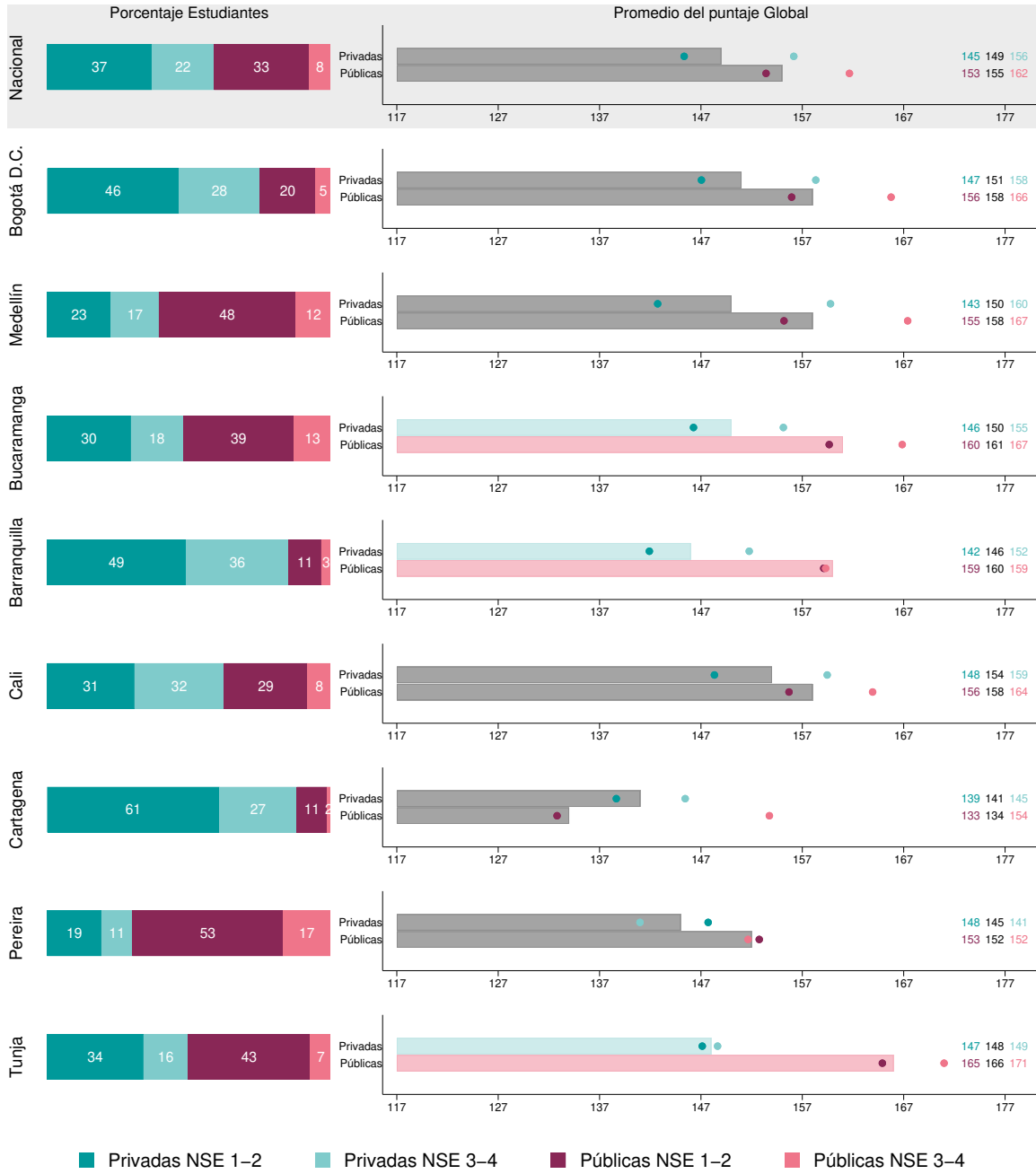
A continuación se listan 25 municipios representativos de Colombia según el número de programas y estudiantes evaluados en la prueba Saber Pro de 2017. Las figuras que se presentan a continuación comparan el puntaje promedio por sector y nivel socioeconómico, los niveles de desempeño y las afirmaciones del módulo de Formulación de proyectos de ingeniería. Se siguen los mismos parámetros establecidos en el informe para cada una de las figuras¹⁴. En todas las figuras los municipios se organizan de mayor a menor según el número de estudiantes evaluados en el módulo.

¹⁴Para mayor información sobre el contenido de cada figura y su explicación puede revisar las secciones 3, 4 y 5 del presente informe.





Figura 10: Puntaje promedio por sector y NSE para municipios representativos en la prueba Saber Pro 2017

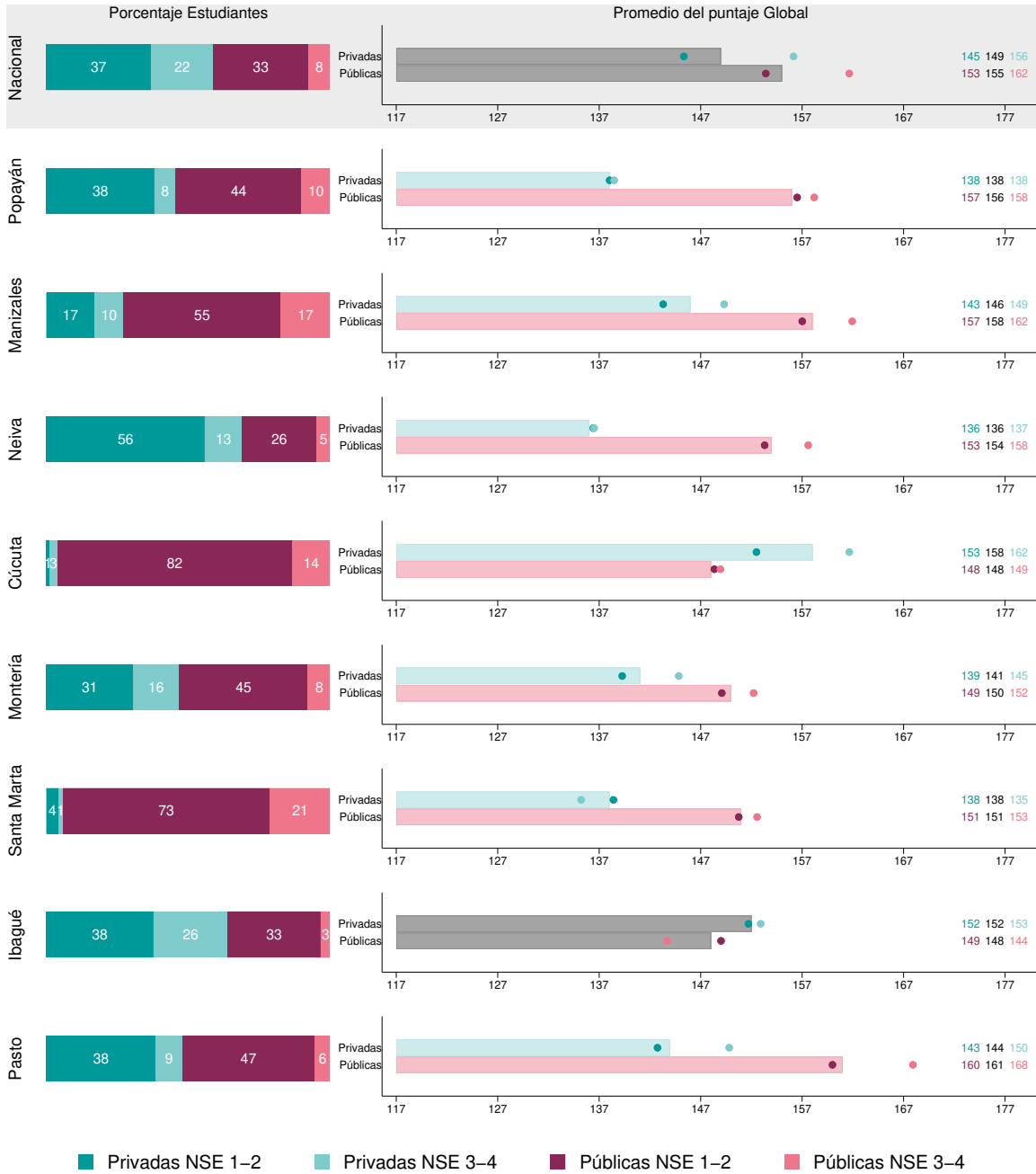


Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 10: Puntaje promedio por sector y NSE para municipios representativos en la prueba Saber Pro 2017 - Continuación



Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.

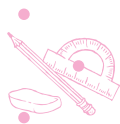




Figura 10: Puntaje promedio por sector y NSE para municipios representativos en la prueba Saber Pro 2017 - Continuación

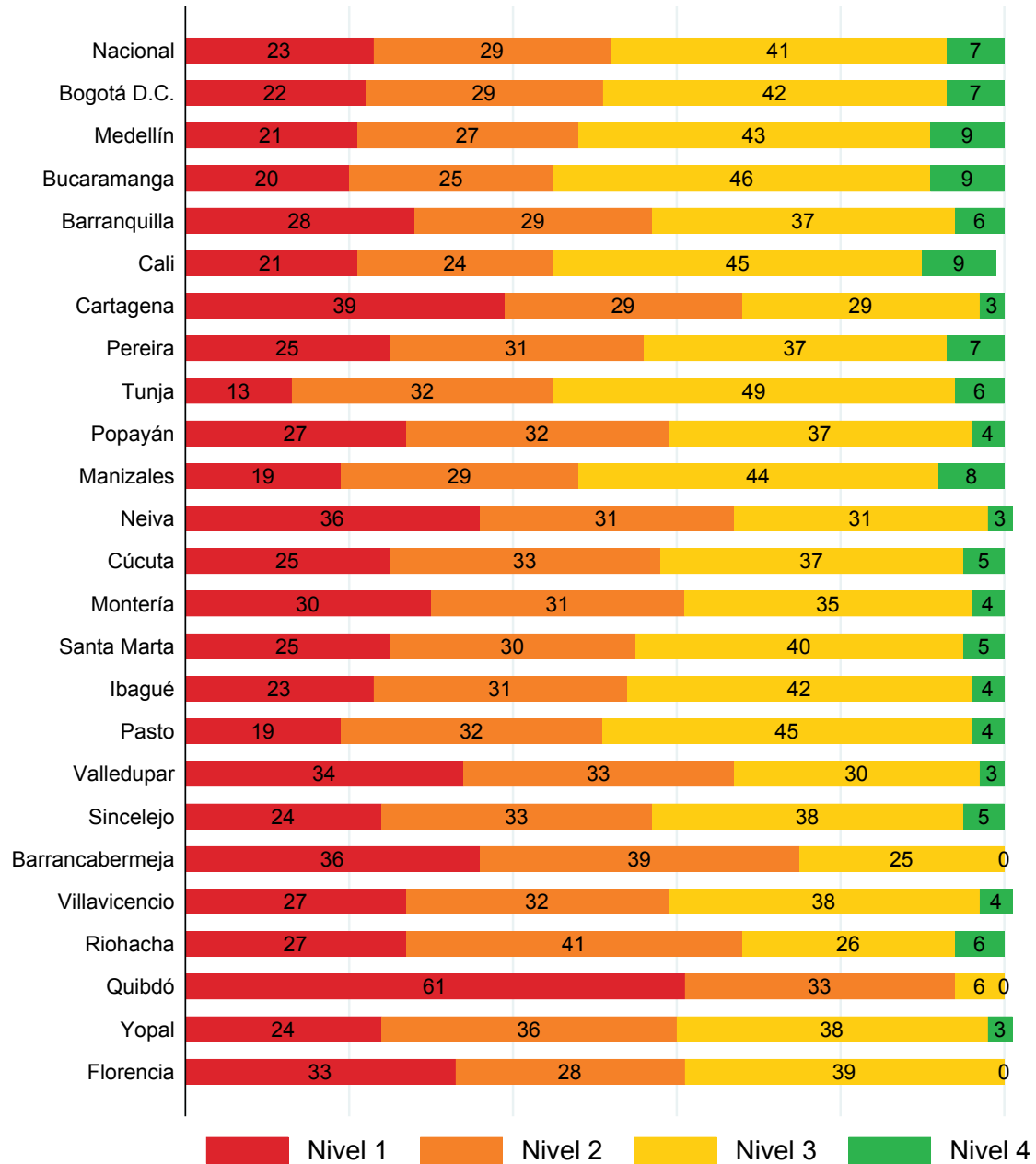


Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 11: Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en municipios representativos en la prueba Saber Pro 2017



Nota: La suma de los porcentajes puede no ser exactamente 100% debido a aproximaciones decimales.

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.

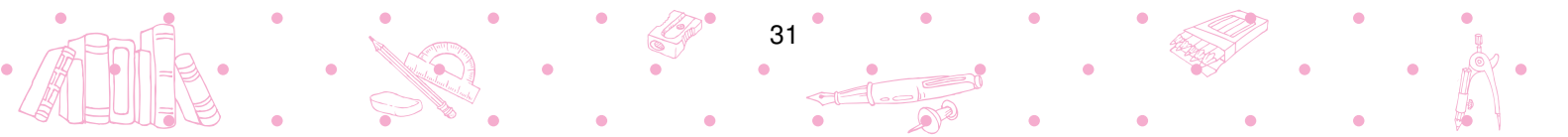
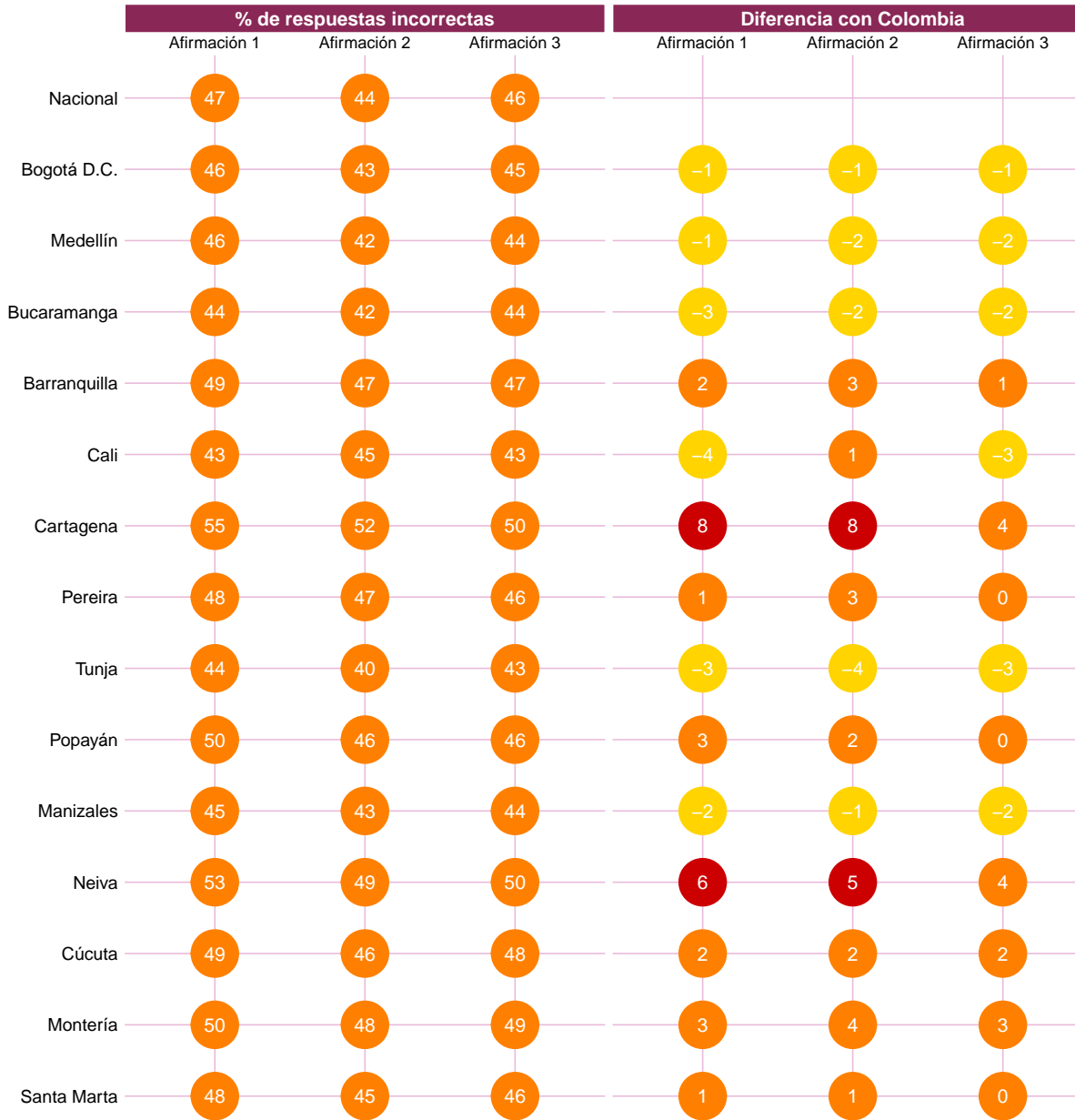




Figura 12: Porcentaje de respuestas incorrectas por afirmación para municipios con mayor número de programas y de evaluados



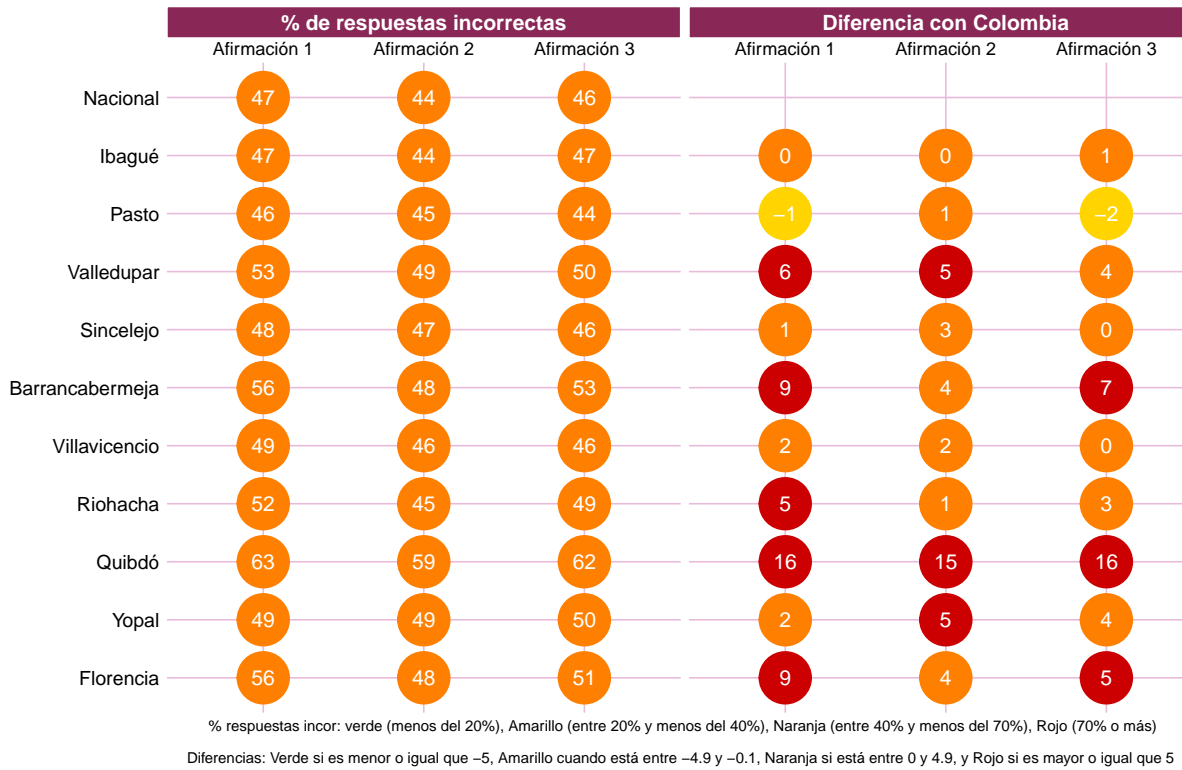
% respuestas incor: verde (menos del 20%), Amarillo (entre 20% y menos del 40%), Naranja (entre 40% y menos del 70%), Rojo (70% o más)
 Diferencias: Verde si es menor o igual que -5, Amarillo cuando está entre -4.9 y -0.1, Naranja si está entre 0 y 4.9, y Rojo si es mayor o igual que 5

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 12: Porcentaje de respuestas incorrectas por afirmación para municipios con mayor número de programas y de evaluados - Continuación



Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





10. Anexo 2: Estadísticas descriptivas para las IES que presentaron el módulo

A continuación se listan las Instituciones de Educación Superior (IES) que se tuvieron en cuenta en el análisis a lo largo del informe. Se seleccionaron IES para las cuales estaba disponible toda la información necesaria (puntaje promedio del módulo, número de evaluados por módulo, niveles de desempeño, porcentaje de respuestas incorrectas por afirmación e información de nivel socioeconómico).

La Figura 13 se divide en tres paneles, en el primero se presenta el código SNIES de cada Institución y los cuartiles de tamaño y nivel socioeconómico a los que pertenece. En el segundo panel se abarca información del puntaje general del módulo y del puntaje promedio y porcentaje de estudiantes por grupo socioeconómico (NSE 1 y 2 y NSE 3 y 4). Cabe resaltar que los agregados a nivel de IES corresponden a los datos publicados por el Icfes en su página web; mientras que en el cálculo de los promedios por grupos socioeconómicos, para algunas instituciones, no se tuvo en cuenta a toda la población evaluada. Se excluyeron los estudiantes que no contaban con información de nivel socioeconómico; esto puede pasar si el estudiante no completó a cabalidad el cuestionario socioeconómico que indaga sobre las posesiones en el hogar, información familiar y tenencia de algunos bienes culturales. Finalmente, en el tercer panel se muestra el puntaje promedio por sector para el municipio al que pertenece la IES.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
2813	2	4	167	10	178	179	90	Medellín	150	158
1101	4	3	177	57	177	179	43	Bogotá D.C.	151	158
1828	1	4	173	29	175	178	71	Cali	154	158
1813	4	4	184	5	174	173	95	Bogotá D.C.	151	158
1102	4	3	171	61	174	179	39	Medellín	150	158
1823	1	4	164	35	170	171	65	Bucaramanga	150	161
1713	4	4	174	22	169	169	78	Barranquilla	146	160
1219	1	1	170	100	169			El Carmen de Viboral		169
1301	4	2	168	83	168	172	17	Bogotá D.C.	151	158
1203	4	2	164	76	166	173	24	Cali	154	158
1201	4	2	166	80	166	171	20	Medellín	150	158
1106	4	1	165	85	166	171	15	Tunja	148	166
1702	3	4	163	17	165	165	83	Cali	154	158
1107	1	1	166	90	165	182	10	Duitama		165
2811	4	4	163	35	164	166	65	Bogotá D.C.	151	158
1711	2	4	158	17	164	165	83	Chía	164	
1710	3	4	158	32	164	168	68	Medellín	150	158
1701	4	4	161	6	163	163	94	Bogotá D.C.	151	158
1204	4	3	162	73	163	167	27	Bucaramanga	150	161
1103	3	3	161	70	163	167	30	Manizales	146	158

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo - Continuación

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
1715	4	4	161	26	163	164	74	Bogotá D.C.	151	158
1814	1	3	160	66	162	165	34	Medellín	150	158
1108	3	1	163	82	162	158	18	Sogamoso		162
1811	2	1	161	89	161	159	11	Socorro	161	
1206	3	1	160	89	161	168	11	Pasto	144	161
1806	3	4	159	64	160	161	36	Bogotá D.C.	151	158
1728	3	4	158	23	160	161	77	Bogotá D.C.	151	158
1712	3	4	168	17	160	160	83	Medellín	150	158
1202	4	1	159	77	160	159	23	Barranquilla	146	160
1117	4	4	158	41	160	161	59	Bogotá D.C.	151	158
1729	4	4	156	26	159	160	74	Bogotá D.C.	151	158
1704	4	4	157	48	159	159	52	Bogotá D.C.	151	158
1110	4	1	160	80	159	160	20	Popayán	138	156
1104	3	1	160	82	159	161	18	Palmira		159
1810	1	4	152	29	158	162	71	Cúcuta	158	148
2712	1	4	158	68	157	152	32	Bogotá D.C.	151	158
1803	4	4	153	47	157	159	53	Bogotá D.C.	151	158
1723	4	4	153	41	157	158	59	Bucaramanga	150	161
1217	3	1	158	94	157	147	6	Sincelejo	138	157
1208	3	2	155	75	157	162	25	Armenia	143	157

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo - Continuación

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
2834	2	3	155	70	157	161	30	Bogotá D.C.	151	158
2848	2	3	154	81	156	158	19	Bogotá D.C.	151	158
2110	3	2	157	87	156	157	13	Medellín	150	158
1830	4	4	152	48	156	161	52	Cali	154	158
1735	3	4	156	50	156	156	50	Bogotá D.C.	151	158
1707	3	4	158	40	156	155	60	Bogotá D.C.	151	158
1705	2	4	147	42	156	160	58	Bucaramanga	150	161
2302	1	3	157	68	155	148	32	Envigado		155
1815	3	4	153	39	155	156	61	Bogotá D.C.	151	158
1119	2	1	156	86	155	151	14	Villavicencio	144	155
1825	2	3	149	52	154	156	48	Manizales	146	158
1802	1	3	162	73	154	132	27	Armenia	143	157
1719	4	4	155	65	154	153	35	Bogotá D.C.	151	158
1114	3	1	153	84	154	158	16	Neiva	136	154
9129	1	3	154	78	153	152	22	Bogotá D.C.	151	158
9122	1	3	154	70	153	148	30	Bucaramanga	150	161
2840	1	3	154	47	153	154	53	Armenia	143	157
2728	3	2	153	59	153	152	41	Bogotá D.C.	151	158
1832	3	4	152	43	153	154	57	Cartagena	141	134
1709	4	4	152	67	153	153	33	Bogotá D.C.	151	158

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo - Continuación

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
2829	4	1	151	85	152	157	15	Bogotá D.C.	151	158
2815	1	1	149	91	152	156	9	Medellín	150	158
1835	2	3	152	60	152	151	40	Bogotá D.C.	151	158
1831	4	4	152	59	152	153	41	Ibagué	152	148
1726	1	2	150	78	152	155	22	Rionegro	152	
1111	4	2	153	76	152	152	24	Pereira	145	152
9105	1	4	146	33	151	153	67	Cartagena	141	134
2812	2	4	152	54	151	151	46	Bogotá D.C.	151	158
2209	3	3	150	81	151	154	19	Medellín	150	158
1812	2	4	151	51	151	153	49	Medellín	150	158
1732	3	3	152	64	151	149	36	Tunja	148	166
1720	2	2	151	75	151	154	25	Pasto	144	161
1716	2	4	143	32	151	153	68	Cali	154	158
1213	4	1	151	77	151	153	23	Santa Marta	138	151
1112	3	2	152	84	151	149	16	Manizales	146	158
9107	2	2	150	92	150	130	8	Bogotá D.C.	151	158
1807	1	3	151	65	150	151	35	Cali	154	158
1113	3	1	149	85	150	152	15	Montería	141	150
1717	1	3	155	47	149	144	53	Medellín	150	158
1215	2	2	150	85	149	150	15	Girardot	136	149

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo - Continuación

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
2723	3	3	149	69	149	149	31	Bogotá D.C.	151	158
1801	3	3	148	70	149	152	30	Bogotá D.C.	151	158
1725	4	3	149	71	149	150	29	Bogotá D.C.	151	158
9119	2	2	150	85	148	143	15	Barranquilla	146	160
3703	1	2	145	83	148	152	17	Medellín	150	158
3302	4	2	147	87	148	152	13	Medellín	150	158
2745	3	2	147	91	148	157	9	Bogotá D.C.	151	158
1809	2	4	149	53	148	144	47	Pereira	145	152
1214	3	1	147	89	148	153	11	Fusagasugá		148
1212	4	1	148	89	148	150	11	Pamplona		148
1209	4	1	148	86	148	149	14	Cúcuta	158	148
1207	3	1	149	90	148	144	10	Ibagué	152	148
2743	2	2	148	84	147	138	16	Yopal	147	
1805	3	3	148	68	147	146	32	Cali	154	158
1734	3	3	146	72	147	148	28	Tunja	148	166
1718	1	4	143	56	147	145	44	Bogotá D.C.	151	158
1210	3	1	147	94	147	152	6	Ocaña		147
1727	3	4	145	58	146	147	42	Montería	141	150
1703	3	2	144	84	146	150	16	Bogotá D.C.	151	158
1218	2	1	146	92	146	156	8	Riohacha		146

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo - Continuación

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
5802	4	3	147	83	146	144	17	Bogotá D.C.	151	158
2837	2	2	145	87	146	162	13	Bogotá D.C.	151	158
1816	2	3	147	86	146	144	14	Medellín	150	158
1808	2	4	143	56	146	150	44	Barranquilla	146	160
2102	4	1	145	91	145	145	9	Bogotá D.C.	151	158
3801	1	2	144	100	144			Cartago	144	
2827	2	3	146	75	144	147	25	Villavicencio	144	155
2732	2	1	142	86	144	155	14	Santa Rosa de Osos	144	
2725	4	2	144	87	144	147	13	Bogotá D.C.	151	158
1818	4	3	144	80	144	143	20	Bogotá D.C.	151	158
4108	2	2	143	93	143	152	7	Bogotá D.C.	151	158
2847	4	2	143	89	143	144	11	Bucaramanga	150	161
2832	3	3	142	66	143	145	34	Bucaramanga	150	161
2810	4	3	143	67	143	143	33	Barranquilla	146	160
2749	2	3	143	79	143	143	21	Medellín	150	158
2711	3	4	147	73	143	135	27	Pereira	145	152
2301	1	3	142	71	143	148	29	Tuluá		143
1827	2	3	145	63	143	142	37	Manizales	146	158
1216	1	1	147	83	143	121	17	de San Diego de Ubaté		143
1120	4	2	143	86	143	137	14	Valledupar		143

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo - Continuación

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
2820	1	4	141	55	142	146	45	Caldas	142	
2724	3	1	141	92	142	142	8	San Gil	142	
2713	4	3	140	80	142	146	20	Bogotá D.C.	151	158
3204	3	1	140	92	141	145	8	Medellín	150	158
2709	1	3	131	57	141	155	43	Bogotá D.C.	151	158
1115	2	1	140	88	141	144	12	Florencia		141
4101	1	1	142	86	140	134	14	Roldanillo		140
3301	3	2	139	87	140	141	13	Cali	154	158
2849	2	3	141	74	140	140	26	Popayán	138	156
2721	1	3	140	100	140			Medellín	150	158
4709	2	3	139	70	139	138	30	Armenia	143	157
4702	1	1	139	90	139	143	10	Bogotá D.C.	151	158
2823	2	1	138	74	139	142	26	Sincelejo	138	157
1826	4	3	140	79	139	135	21	Bogotá D.C.	151	158
1804	4	4	138	45	139	139	55	Barranquilla	146	160
1724	1	3	145	57	139	141	43	Cartagena	141	134
1123	1	1	139	97	139	120	3	Aguachica		139
2715	2	1	138	84	138	132	16	Popayán	138	156
2207	3	1	139	91	138	136	9	Barrancabermeja		138
1820	1	3	138	75	138	135	25	Santa Marta	138	151

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo - Continuación

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
9899	3	2	137	91	138	143	9	Bogotá D.C.	151	158
4726	4	1	138	91	138	142	9	Bogotá D.C.	151	158
3817	2	1	137	84	138	139	16	Pasto	144	161
3107	3	2	137	89	138	145	11	Medellín	150	158
2831	2	1	137	87	138	152	13	Bogotá D.C.	151	158
2744	1	2	135	85	138	152	15	Pasto	144	161
2719	1	3	138	80	138	143	20	Medellín	150	158
3803	2	2	138	86	137	126	14	Cali	154	158
3201	2	2	138	93	137	142	7	Bucaramanga	150	161
2805	3	3	135	80	137	143	20	Barranquilla	146	160
1817	1	2	140	89	137	113	11	Bucaramanga	150	161
3831	2	1	136	89	136	144	11	Popayán	138	156
3705	4	2	137	80	136	135	20	Cartagena	141	134
2850	1	1	138	86	136	114	14	Sincelejo	138	157
2828	4	2	136	81	136	137	19	Neiva	136	154
2818	1	1	136	88	136	146	12	Santa Rosa de Cabal	136	
1833	2	3	134	74	136	141	26	Montería	141	150
1822	3	3	135	75	136	138	25	Girardot	136	149
2720	1	2	128	73	135	151	27	Tunja	148	166
1722	1	4	134	86	135	128	14	Manizales	146	158

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.





Figura 13: Caracterización de las IES evaluadas en el módulo - Continuación

Cuartiles			Puntaje promedio IES					Puntaje promedio municipio		
SNIES	Tamaño	INSE	Promedio NSE 1 y 2	% Estud. NSE 1 y 2	Módulo general	Promedio NSE 3 y 4	% Estud. NSE 3 y 4	Municipio	Privadas	Públicas
9127	1	2	127	75	135	149	25	Sabaneta	135	
3713	2	2	135	92	135	132	8	Bogotá D.C.	151	158
2738	1	3	127	50	135	143	50	Bogotá D.C.	151	158
3117	2	2	134	89	134	134	11	Soledad		134
2833	4	1	134	89	134	132	11	Medellín	150	158
4813	3	1	133	90	133	125	10	Bogotá D.C.	151	158
3819	2	2	133	90	132	125	10	Bogotá D.C.	151	158
4721	3	2	131	88	131	130	12	Bogotá D.C.	151	158
3821	3	2	130	86	131	134	14	Barranquilla	146	160
1205	2	2	132	98	131	156	2	Cartagena	141	134
3104	1	2	129	91	130	123	9	Popayán	138	156
9103	1	4	125	46	129	132	54	Cali	154	158
4110	2	1	129	90	129	134	10	Espinal		129
3115	2	1	126	99	126	117	1	Mocoa		126
2825	1	2	124	91	126	149	9	Cartagena	141	134
4818	1	2	126	89	124	118	11	Barranquilla	146	160
1118	2	1	121	90	122	120	10	Quibdó		122
1834	1	4	123	93	121	116	7	Cartagena	141	134
1122	1	2	120	93	120	119	7	Buenaventura		120

Fuente: Icfes, Prueba Saber Pro 2017.



