

## Reporte de Aporte relativo

### 1. Introducción

Con el objetivo de proveer información que permita profundizar en el análisis de la calidad de los programas académicos universitarios de educación superior, apoyar los procesos de autoevaluación institucional y estimular el diálogo académico sobre la calidad educativa en el país, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) pone a disposición de la comunidad académica el presente reporte, donde se ponen de manifiesto varios aspectos de interés relacionados con el Núcleo Básico del Conocimiento (NBC)<sup>1</sup> ADMINISTRACIÓN de la Institución de Educación Superior (IES) UNIVERSIDAD EL BOSQUE-BOGOTÁ D.C. En este documento se exponen e integran los resultados de las pruebas de Estado Saber Pro y Saber 11°, a través de la generación de medidas de aporte relativo mediante las cuales se estima el cambio en las competencias o habilidades de los estudiantes en su paso por la educación superior, teniendo en cuenta criterios de comparabilidad en los resultados del examen de Saber 11° entre las IES.

Este reporte es resultado de una investigación que el Icfes ha venido desarrollando desde el año 2012, con el apoyo de expertos nacionales e internacionales, basada en los modelos de valor agregado. Esta investigación ha derivado en nueve reportes para los periodos 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2016-2017<sup>2</sup>, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021 y el presente documento que abarca los años 2021-2022. Los reportes son públicos, desde el periodo 2017-2018 pueden encontrarse en DataIcfes: [www.icfes.gov.co/web/guest/data-icfes](http://www.icfes.gov.co/web/guest/data-icfes). Los reportes anteriores a estos se pueden consultar en el siguiente enlace: [www.icfesinteractivo.gov.co/aporteRelativoInstituciones](http://www.icfesinteractivo.gov.co/aporteRelativoInstituciones).

Al terminar de leer este reporte, el lector contará con información relevante sobre esta medida de la calidad de los programas académicos de educación superior en el país, la cual podrá emplear, en conjunto con otras mediciones e instrumentos disponibles, para tomar decisiones más informadas. Por ejemplo, el contenido de este documento es de gran utilidad para los directivos de las IES en la medida en que les brinda un marco de referencia adecuado para compararse con Instituciones-Núcleo Básico del Conocimiento (INBC) que reciben bachilleres similares en términos de su desempeño en el examen Saber 11° (i.e. vecindad de comparación). Esta información también puede ser de ayuda para los directivos de los programas, dado que les permite ver el avance de sus estudiantes en materia de Razonamiento Cuantitativo, Lectura Crítica e Inglés, teniendo en cuenta su grupo de comparables y utilizar esta información para procesos de autoevaluación y acreditación de los programas académicos.

El reporte está dividido en tres secciones y tres anexos, siendo la primera sección esta introducción. La segunda sección está dedicada a los resultados de las competencias genéricas del examen Saber Pro de los años 2021-2022 y la tercera presenta la medida de aporte relativo para las competencias de Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo e Inglés. Por su parte, el primer anexo presenta información que caracteriza las INBC que conforman lo que se denomina vecindad de comparación, así como las consideraciones técnicas

---

<sup>1</sup> Desde los años 2017-2018, estos cambian con respecto a los anteriores en cuanto a la unidad de análisis. Mientras todos los anteriores se construyeron teniendo en cuenta los Grupos de Referencia, ahora se utilizará como unidad de referencia los NBC. Lo anterior, en razón a que la Resolución 395 de 2018, el Icfes cambió la unidad de análisis de los exámenes de Estado Saber Pro y Saber TyT, pasando de GR a NBC.

<sup>2</sup> Para el periodo 2015-2016 no se realizó el reporte de Aporte relativo debido a un cambio en la estructura del examen Saber Pro en el año 2016, que hizo que los dos periodos necesarios para el análisis no fuesen comparables.

que se tuvieron en cuenta para definirla, mientras que el segundo describe el modelo de estimación de la medida de aporte relativo y el tercero presenta detalles relacionados con el umbral del tamaño del efecto para realizar comparaciones censales entre promedios.

### Puntos clave

A continuación, se presenta una serie de definiciones necesarias para el entendimiento del presente reporte:

1. Un Núcleo Básico del Conocimiento (NBC) es un conjunto de programas profesionales con características de formación semejantes, es decir, programas que desarrollan habilidades muy parecidas. Los NBC se encuentran definidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en 55 categorías, dentro de ocho áreas de conocimiento establecidas igualmente por el MEN. Tales categorías, y el concepto de NBC, fueron el resultado de la formulación de un nuevo diseño estructural para el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), realizado bajo la asesoría de la Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario (MEN, 2012). Por ejemplo, el NBC de EDUCACIÓN contiene todos los programas de Educación, independientemente de su enfoque.
2. En el presente reporte se emplea el término Núcleo Básico del Conocimiento-Nacional (NBC-Nac) para referirse al resultado promedio de todos los estudiantes dentro de los programas académicos que ofrecen las diferentes IES del país en un NBC particular.
3. Se entiende por Institución-Núcleo Básico del Conocimiento (INBC) al conjunto de programas profesionales con características de formación semejantes dentro de una misma IES. Por ejemplo, el INBC UNIVERSIDAD DE COLOMBIA-EDUCACIÓN abarca todos los programas universitarios ofrecidos por la UNIVERSIDAD DE COLOMBIA en el NBC de EDUCACIÓN.
4. Los resultados del presente reporte se muestran a nivel de INBC y no de programa académico o IES<sup>3</sup>, debido a que:
  - Las competencias que se espera que los estudiantes desarrollen en su paso por una IES difieren sustancialmente por NBC, por lo que sería incorrecto comparar IES en su conjunto. Es decir, hay NBC que se enfocan en desarrollar más competencias de razonamiento cuantitativo, por ejemplo, mientras que otros lo hacen más en competencias lectoras, por lo que no sería conveniente comparar estos grupos entre sí.
  - Dado que los programas académicos dentro de un NBC buscan desarrollar competencias similares, las acciones y actividades relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje se determinan frecuentemente en este nivel y no en el nivel institucional. Es decir, los programas pertenecientes a un NBC dentro de una IES suelen tomar decisiones independientes de los programas que hacen parte de otro NBC, para poder enfocarse en el desarrollo del conjunto de habilidades de su interés.
  - El número de estudiantes de algunos programas académicos es muy pequeño, lo que puede afectar la validez de las estimaciones de los modelos propuestos. Asimismo, usar los programas académicos como unidad de análisis podría impedir la comparación de programas que ofrecen el

---

<sup>3</sup> Esto implica que una IES que tenga, por ejemplo, 10 programas académicos distribuidos en cuatro NBC diferentes tendrá cuatro reportes de Aporte relativo.

mismo desarrollo de habilidades, pero que fueron llamados con nombres levemente diferentes. Usar el NBC asegura que los programas que se comparan estén dentro de la misma categoría e impide excluir alguno por el nombre que le fue asignado.

5. Una vecindad de comparación se define como un grupo de máximo 15 INBC<sup>4</sup> comparables entre sí, en términos del puntaje global de Saber 11° que obtuvieron en su momento los estudiantes que presentaron Saber Pro en el periodo de referencia (2021-2022). Utilizar este concepto en la comparación de resultados hace que la interpretación sea más precisa, puesto que solo se están comparando INBC que prestan sus servicios al mismo tipo de población, en lo que a desempeño en Saber 11° se refiere. El uso de la vecindad de comparación permite analizar INBC con estudiantes que tuvieron un punto de partida similar a la hora de empezar sus estudios superiores.

De acuerdo con la definición anterior, existen INBC que no tienen vecindad de comparación. Esto en la medida en que una INBC puede no contar con pares similares en términos de los resultados de sus estudiantes en el examen Saber 11°. Si se da este caso, no se construirá reporte para dicha INBC.

6. Las seccionales de una institución, al tener asignados códigos SNIES distintos al de la sede principal, son consideradas como IES independientes. Esto favorece la lectura de resultados para cada seccional al considerarla como una institución con características particulares, que pueden ser diferentes a las de la sede principal.

7. En la sección de resultados de Saber Pro se incluyen estimaciones para determinar si las diferencias entre promedios censales son importantes. Esto se hace debido a que el análisis de datos censales no permite utilizar las pruebas estadísticas comunes, pues estas últimas están diseñadas para datos muestrales. Por lo anterior, en el tercer Anexo se presentan los umbrales del tamaño del efecto<sup>5</sup>, que son otro tipo de medidas que buscan indicar cuándo dos promedios censales muestran diferencias sistemáticas e importantes.

A continuación, en la Tabla 1 se presenta a la institución UNIVERSIDAD EL BOSQUE-BOGOTÁ D.C para el NBC ADMINISTRACIÓN, junto con su vecindad de comparación. Este grupo cuenta con un total de 16 IES, incluyendo la del reporte. Dentro de este hay un total de 13 instituciones con acreditación institucional de alta calidad<sup>6</sup> y 48 programas académicos. La caracterización y descripción de la INBC del reporte y su vecindad se puede encontrar en el Anexo 1.

---

<sup>4</sup> La vecindad de comparación está conformada por las 15 INBC que tienen los puntajes globales promedio de Saber 11° más cercanos a los de la INBC del reporte, entendiendo por esto último estar a máximo 0.3 desviaciones estándar de distancia. Por lo anterior, la vecindad de comparación siempre estará centrada en la INBC del reporte y puede variar en su número de vecinos.

<sup>5</sup> Las pruebas estadísticas comunes buscan identificar si dos valores son diferentes, a un nivel de confianza, cuando no tenemos acceso a toda la información (datos muestrales), pues esta característica impide hacer inferencia sobre la población entera con total certeza. Cuando se usan datos censales se puede identificar si dos valores difieren solo con compararlos, pues se tiene la información completa de la población de estudio. El umbral del tamaño del efecto busca identificar si esa diferencia en datos censales es lo suficientemente grande como para considerarse importante.

<sup>6</sup> Fuente: SNIES

**Tabla 1. Instituciones dentro de la vecindad de comparación**

Código IES	Nombre IES	Número de programas en la INBC	Naturaleza IES	IES Acreditada
*	UNIVERSIDAD EL BOSQUE - BOGOTÁ D.C.	2	Privado	SÍ
A	ESCUELA MILITAR DE AVIACION MARCO FIDEL SUAREZ - CALI	1	Oficial	SÍ
B	UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.	6	Privado	SÍ
C	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - BUCARAMANGA	2	Privado	SÍ
D	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - BUCARAMANGA	5	Privado	SÍ
E	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	8	Privado	SÍ
F	UNIVERSIDAD DEL CAUCA - POPAYAN	2	Oficial	SÍ
G	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN	5	Privado	SÍ
H	UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO	5	Oficial	SÍ
I	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES	3	Oficial	NO
J	FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO - BOGOTÁ D.C.	2	Privado	SÍ
K	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR - CARTAGENA	2	Privado	SÍ
L	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - PALMIRA	1	Oficial	NO
M	INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC-BOGOTÁ D.C.	1	Privado	NO
N	FUNDACION UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ - BOGOTÁ D.C.	2	Privado	SÍ
O	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - MONTERIA	1	Privado	SÍ

Fuente: Icfes & SNIES

## 2. Resultados Saber Pro

El examen de Estado Saber Pro es un instrumento estandarizado para la evaluación de la calidad de la educación superior y forma parte de un conjunto de herramientas de las que dispone el Gobierno Nacional para evaluar la calidad del servicio educativo y ejercer su labor de inspección y vigilancia (Decreto 3963 de 2009).

Desde el año 2016 este examen lo presentan alrededor de 230.000 estudiantes de programas universitarios<sup>7</sup> que han aprobado como mínimo el 75% de los créditos académicos del programa que cursan. Su presentación es requisito de grado para todos los programas universitarios del país.

El examen de Estado Saber Pro evalúa una serie de competencias, consideradas como elementos integradores de todos los niveles de formación. Estas competencias pueden ser de dos tipos: genéricas o específicas. Las competencias genéricas son aquellas que todas las personas, independientemente de su programa académico, deben desarrollar. Entre estas se encuentran: la comprensión de textos y situaciones, la interpretación y el análisis de gran cantidad de información y la solución de problemas en contextos reales. Los módulos que se incluyen en el componente de competencias genéricas son: Razonamiento Cuantitativo (RC), Lectura Crítica (LC), Competencias Ciudadanas (CC), Inglés (I) y Comunicación Escrita (CE).

<sup>7</sup> Entre los años 2012 y 2015, el examen era presentado por estudiantes de programas técnicos, tecnológicos y universitarios. Sin embargo, desde 2016 se creó un examen específico para carreras técnicas y tecnológicas, llamado Saber TyT, por lo que Saber Pro quedó exclusivo para carreras universitarias.

Los módulos de competencias específicas evalúan habilidades que se deben desarrollar de manera particular en cada programa académico o agrupación de carreras similares. Para evaluar estas habilidades el Icfes adapta una serie de preguntas que buscan indagar el nivel de desarrollo de los estudiantes en las competencias propias de su rama de estudio. Sin embargo, este reporte se centra en el análisis únicamente de las competencias genéricas.

## 2.1. Resultados promedio y desviaciones estándar

A continuación, en la Tabla 2 se presentan los resultados de la prueba Saber Pro en cada uno de los cinco módulos de competencias genéricas de los estudiantes de la INBC UNIVERSIDAD EL BOSQUE-BOGOTÁ D.C - ADMINISTRACIÓN, los puntajes promedio obtenidos por los estudiantes de la INBC en el examen Saber 11°, así como los resultados de las INBC dentro de su vecindad de comparación y del NBC-Nac. Es importante tener en cuenta que: i) el rango del puntaje de Saber Pro es de 0 a 300, ii) el puntaje global de Saber 11° se calcula según la metodología expuesta en la Resolución 457 de 2016, de acuerdo con la cual este resultado corresponde al promedio ponderado<sup>8</sup> de las cinco pruebas del examen multiplicado por cinco, y se presenta en una escala de 0 a 500 sin decimales, iii) los promedios calculados tienen en cuenta todos los estudiantes que presentaron la prueba Saber Pro entre los años 2021 y 2022, a excepción del promedio y desviación estándar de Saber 11°, donde solo se emplearon las personas para las cuales se lograron identificar tanto sus resultados de Saber Pro como sus resultados de Saber 11° (para mayor información consulte el Anexo 2) y iv) el promedio y desviación estándar de la vecindad de comparación se calculó sin tener en cuenta la información de la INBC del reporte.

**Tabla 2. Resultados Saber Pro**

	INBC 2021	INBC 2022	Vecindad 2021	Vecindad 2022	NBC-Nac 2021	NBC-Nac 2022
Razonamiento	154.50	146.04	154.91	153.98	135.90	137.89
Cuantitativo	(26.73)	(26.73)	(28.91)	(28.67)	(29.82)	(29.51)
Lectura	151.77	152.70	153.49	155.74	137.53	142.13
Crítica	(28.00)	(28.40)	(30.41)	(30.62)	(29.15)	(29.21)
Competencias	150.49	143.80	151.53	148.11	135.00	134.98
Ciudadanas	(30.86)	(31.52)	(33.64)	(34.02)	(32.56)	(32.40)
Inglés	178.36	178.59	171.22	172.06	147.83	150.19
	(27.36)	(33.30)	(30.92)	(29.72)	(31.84)	(33.23)
Comunicación	136.02	126.13	143.11	135.31	132.74	126.55
Escrita	(33.88)	(44.64)	(36.45)	(47.38)	(38.58)	(47.71)
Puntaje	303.30	301.09	301.92	301.87	284.16	286.43
Saber 11°	(36.03)	(34.34)	(35.21)	(33.38)	(42.84)	(43.01)

Cálculos propios Icfes

Desviaciones estándar en paréntesis

Si bien es posible comparar los resultados de la INBC con los resultados de la vecindad de comparación y el NBC-Nac en cada uno de los años que se presentan, no es posible comparar los resultados de este reporte con resultados anteriores debido al cambio en la unidad de análisis (Grupo de Referencia por NBC). Asimismo, los promedios entre los diferentes módulos no pueden compararse (por ejemplo, Lectura Crítica no es comparable con Razonamiento Cuantitativo).

<sup>8</sup> Se usan ponderaciones de uno (1) para Inglés y de tres (3) para el resto de las pruebas.

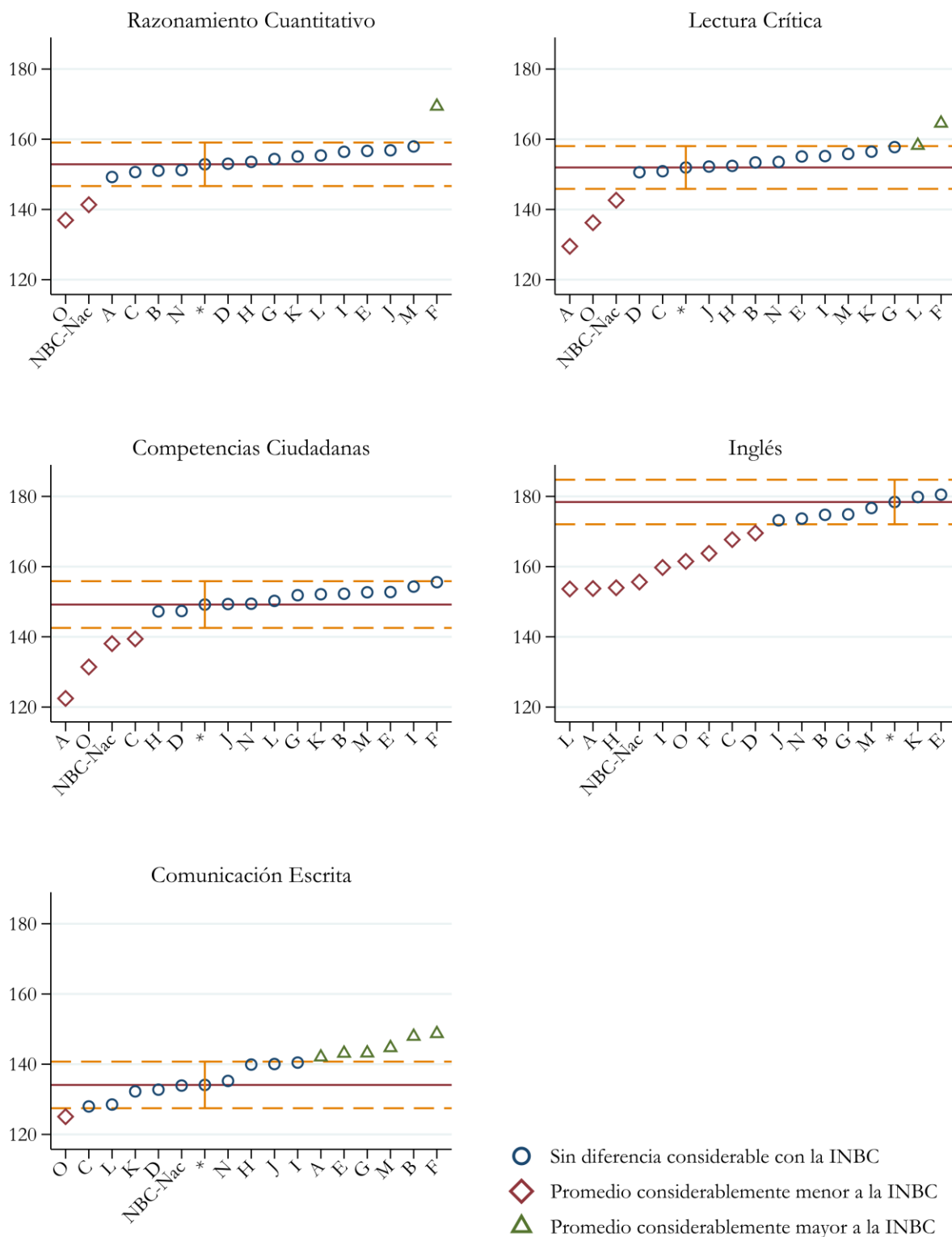
Cuando se comparan los resultados de un mismo módulo (por ejemplo, Lectura Crítica entre la INBC y su vecindad de comparación) se debe tener en cuenta que los datos son censales, por lo que para analizar las diferencias de estos promedios se deben usar umbrales del tamaño del efecto, tal como se reporta en el Anexo 3.

## **2.2. Resultados promedio de las INBC de la vecindad de comparación**

Cada uno de los siguientes gráficos muestra los resultados para el periodo 2021-2022 en el examen Saber Pro de la INBC UNIVERSIDAD EL BOSQUE-BOGOTÁ D.C - ADMINISTRACIÓN y de las INBC que conforman su vecindad de comparación. Para facilitar la lectura de estos gráficos tenga presente que:

- El promedio de cada una de las INBC se presenta mediante un círculo azul, un rombo rojo o un triángulo verde. El promedio de la INBC UNIVERSIDAD EL BOSQUE-BOGOTÁ D.C - ADMINISTRACIÓN está marcado mediante una línea roja.
- En el eje horizontal se presentan las convenciones que permiten identificar a cuál INBC de la vecindad de comparación corresponde cada resultado.
- Las diferentes gráficas presentan los resultados promedio obtenidos por las INBC de la vecindad en cada uno de los módulos genéricos de Saber Pro, ordenados de forma ascendente.
- La posición relativa de la INBC del reporte cambia de acuerdo con su resultado en cada competencia genérica.
- Las líneas naranjas que se encuentran alrededor de los resultados de la INBC muestran los umbrales del tamaño del efecto de las estimaciones (ver Anexo 3). Las INBC que reporten resultados por fuera de esta franja presentan diferencias considerables con la INBC del reporte y se representan con el símbolo correspondiente: rombos rojos cuando presentan un promedio considerablemente menor al promedio de la INBC del reporte, y triángulos verdes cuando presentan un promedio mayor al de la INBC del reporte. Los círculos azules denotan las INBC que no presentan diferencias importantes con la INBC del reporte de acuerdo con los umbrales del tamaño del efecto.

**Gráfica 1. Comparación resultados de Saber Pro en la vecindad (2021-2022)**





Código IES	Nombres IES
*	UNIVERSIDAD EL BOSQUE - BOGOTÁ D.C.
A	ESCUELA MILITAR DE AVIACIONMARCO FIDEL SUAREZ - CALI
B	UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.
C	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - BUCARAMANGA
D	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - BUCARAMANGA
E	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.
F	UNIVERSIDAD DEL CAUCA - POPAYAN
G	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN
H	UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO
I	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES
J	FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTAJORGE TADEO LOZANO - BOGOTÁ D.C.
K	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR - CARTAGENA
L	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - PALMIRA
M	INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC-BOGOTÁ D.C.
N	FUNDACION UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ - BOGOTÁ D.C.
O	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - MONTERIA

### 2.3. Niveles de desempeño por programa académico de la INBC del reporte

La Tabla 3 presenta la distribución porcentual de los niveles de desempeño de Razonamiento Cuantitativo y Lectura Crítica obtenidos por los estudiantes en la INBC del reporte, su vecindad de comparación y el NBC a nivel nacional. Los niveles de desempeño son una descripción cualitativa de las competencias de los estudiantes en cada módulo. En total, para cada uno de los módulos de las competencias genéricas se definieron cuatro niveles<sup>9</sup>, donde el nivel 4 (N4) indica el mayor desempeño alcanzado (Icfes, 2018).

**Tabla 3. Resultados Saber Pro por niveles de desempeño**

	Periodo	No. Evaluados	Razonamiento Cuantitativo				Lectura Crítica			
			N1	N2	N3	N4	N1	N2	N3	N4
INBC	2021	191	17.3	26.2	54.5	2.1	18.8	40.3	38.2	2.6
	2022	46	26.1	30.4	43.5	0.0	21.7	34.8	43.5	0.0
Vecindad	2021	1954	15.7	28.9	51.9	3.5	16.1	36.1	43.3	4.5
	2022	1015	16.5	28.8	51.9	2.9	14.9	34.8	44.8	5.5
NBC-Nac	2021	51382	38.1	33.1	27.5	1.2	35.2	39.6	23.6	1.6
	2022	22136	35.6	33.2	29.7	1.4	28.8	41.0	27.7	2.4

Fuente: Icfes

Cálculos propios Icfes

### 3. Estudio de Aporte relativo

Desde el año 2015, el Icfes ha brindado a la comunidad educativa información útil sobre la calidad de la educación superior en el país, a través de la generación de indicadores de las IES con base en los resultados de las pruebas de Estado. Para esto, el Instituto ha empleado una modificación de los modelos que se conocen en la literatura en educación como valor agregado, dándole el nombre de aporte relativo. A continuación, se presenta una serie de preguntas relevantes que buscan aclarar los conceptos necesarios para la óptima comprensión y uso de esta sección del reporte:

<sup>9</sup> Para el módulo de Inglés están definidos cinco niveles de desempeño alineados con el Marco Común Europeo y que se presentan en la sección 3.3.



### **¿Qué es Valor Agregado y cómo se estima?**

Es el incremento en las habilidades de los estudiantes atribuible al paso por una institución particular (Martínez, M., Gaviria, J., y Castro, M., 2009). Para aproximarse al valor agregado de las INBC se emplean dos pasos: i) se calculan los resultados esperados de los estudiantes en el examen Saber Pro (i.e. Razonamiento Cuantitativo, Lectura Crítica o Inglés) con base en los puntajes obtenidos en las diferentes competencias del examen Saber 11° y ii) se comparan los resultados de esta estimación con los resultados efectivamente obtenidos por los estudiantes en Saber Pro. De esta forma, el valor agregado se entiende como la diferencia entre el desempeño esperado del estudiante, dadas sus competencias iniciales, y su desempeño real en Saber Pro. Esta estimación se hace por medio de un modelo jerárquico, que permite tener en cuenta la anidación de los datos (estudiantes dentro de una INBC). Dicho modelo es explicado en mayor detalle en el Anexo 2.

### **¿Qué es Aporte relativo?**

La comparación de la totalidad de las INBC con base en el valor agregado estaría ignorando que estas atienden poblaciones con características diferentes, las cuales están relacionadas con el desempeño futuro de sus estudiantes, y que las INBC reconocen esta situación a través de ajustes en sus procesos educativos. Por esta razón, el estudio de aporte relativo presentado por el Icfes tiene en cuenta que las INBC atienden a grupos de individuos distintos, lo que conlleva a que solo se hagan comparaciones de INBC que reciben poblaciones similares. Como criterio de similitud se utiliza el resultado promedio de los estudiantes en Saber 11°<sup>10</sup>, de esta manera no se emplea una medida absoluta de desempeño de las INBC, sino que se utiliza una medida relativa que reconoce el punto de partida de estas.

### **¿Cuáles son las ventajas y desventajas del modelo de Aporte relativo?**

Este modelo, aunque permite estimar el aporte de la IES en el desempeño de sus estudiantes, no permite identificar las políticas particulares que hacen que una institución otorgue más o menos valor agregado con respecto a otras. Por ejemplo, el valor agregado puede producirse por un currículo bien estructurado, profesores de alta calidad, por ambos al mismo tiempo o por otro canal.

Sin embargo, conocer las instituciones con altos o bajos resultados de aporte relativo es relevante, ya que se puede indagar cuáles son las buenas prácticas que se están llevando a cabo y así emprender acciones para el mejoramiento de la calidad de la educación superior desde las instituciones encargadas de tomar decisiones de política pública o desde el interior de las propias IES.

Es importante aclarar que este reporte y el modelo de aporte relativo es de carácter informativo y por tanto no busca dar recomendaciones específicas en cuanto al funcionamiento de las IES o sus programas. Aun así, la información acá presentada pretende ser de relevancia para el mejoramiento continuo de la educación superior en el país y para proveer información clave que facilite el fortalecimiento de los procesos de autoevaluación de las INBC.

### **3.1. Contexto del estudio de Aporte relativo**

---

<sup>10</sup> Estos conjuntos de INBC se denominan vecindades de comparación, tal como se mencionó en la introducción de este documento.

Para comprender los resultados del estudio de aporte relativo es importante tener en cuenta la relación entre los resultados en Saber Pro, los resultados en Saber 11° y el nivel socioeconómico de los estudiantes. De esta manera, se podrá tener un panorama general de la relación entre las variables incluidas en el estudio<sup>11</sup>. La Gráfica 2 presenta la relación entre los resultados de Saber Pro, en Razonamiento Cuantitativo y Lectura Crítica, y los resultados de Saber 11°, en Matemáticas y Lectura Crítica, respectivamente, de todas las instituciones que ofrecen el NBC ADMINISTRACIÓN y cumplen con los requisitos para hacer parte del estudio de aporte relativo (estos requisitos están explicados en detalle en el Anexo 2). La línea vertical corresponde al promedio de todos los estudiantes de las IES que hacen parte del NBC ADMINISTRACIÓN en el puntaje de Matemáticas y Lectura Crítica de Saber 11° y la línea horizontal al promedio de los estudiantes del mismo NBC en Razonamiento Cuantitativo o Lectura Crítica de Saber Pro, según el caso.

La Gráfica 3 presenta la relación entre los resultados de Saber Pro, en Razonamiento Cuantitativo y Lectura Crítica, y el puntaje global de Saber 11° de todas las instituciones que ofrecen el NBC de ADMINISTRACIÓN y cumplen con los requisitos para hacer parte del estudio de aporte relativo. La línea vertical corresponde al promedio de todos los estudiantes de las IES que hacen parte del NBC ADMINISTRACIÓN en el puntaje global de Saber 11° y la línea horizontal al promedio de los estudiantes del mismo NBC en Razonamiento Cuantitativo o Lectura Crítica de Saber Pro, según el caso. Note que la Gráfica 2 permite hacer la comparación de competencias similares de Saber Pro y Saber 11°, mientras que la Gráfica 3 permite hacer la comparación de cada competencia de Saber Pro con el desempeño general en Saber 11°. Ambas gráficas corresponden a análisis valiosos y distintos y pueden arrojar conclusiones que sean de interés para el lector.

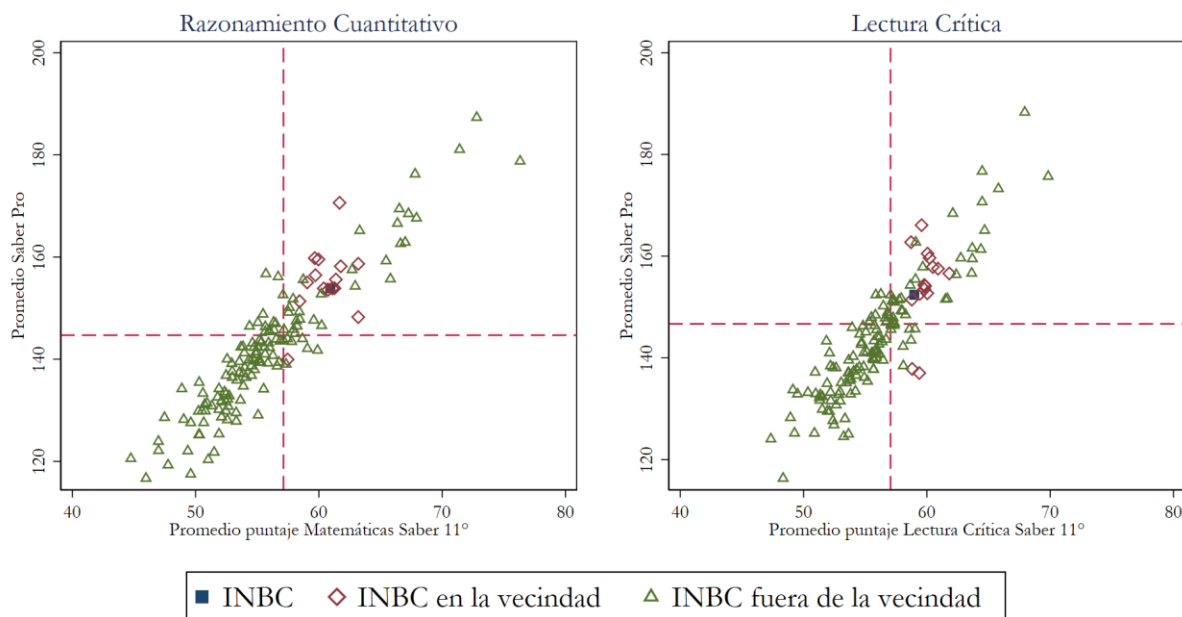
Por su parte, la Gráfica 4 muestra la relación entre el Índice de Nivel Socioeconómico (INSE)<sup>12</sup> de Saber Pro y los resultados de los módulos de Razonamiento Cuantitativo y Lectura Crítica del mismo examen, dentro del NBC ADMINISTRACIÓN. La línea vertical corresponde al promedio del INSE de todas las IES que hacen parte del NBC-Nac y la línea horizontal al promedio del NBC-Nac en Razonamiento Cuantitativo o Lectura Crítica de Saber Pro, según el caso. Para facilitar la lectura de los resultados, el cuadro en la parte inferior de las gráficas 2, 3 y 4 contiene la interpretación de los diferentes cuadrantes de las gráficas mencionadas.

---

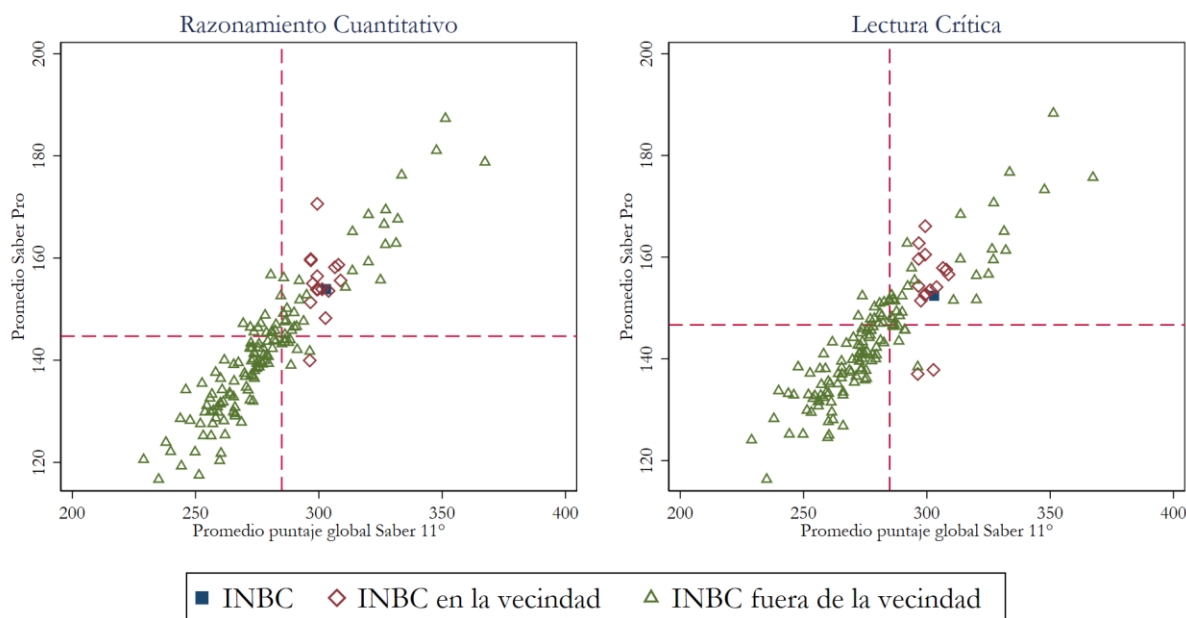
<sup>11</sup> Los resultados que se presentan a continuación se basan en la población de estudio de aporte relativo, la cual se define a partir del cruce de resultados de las pruebas Saber Pro y Saber 11°. Por lo tanto, el número de observaciones corresponde a un porcentaje del total de estudiantes que presentaron Saber Pro. Para más información, consulte el Anexo 2 y la guía para interpretación de resultados que se encuentra en el siguiente enlace: [www.icfes.gov.co/reporte-aporte-relativo](http://www.icfes.gov.co/reporte-aporte-relativo).

<sup>12</sup> El INSE es un índice calculado por el Icfes, con base en información sociodemográfica recolectada en las pruebas Saber Pro, para sintetizar el conjunto de características sociales y económicas de los individuos. Este índice se construye con una metodología similar a la propuesta por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para calcular el índice de condiciones de vida y tiene una escala de 0 a 100, donde entre mayor sea, mejores condiciones de vida tendrá el individuo.

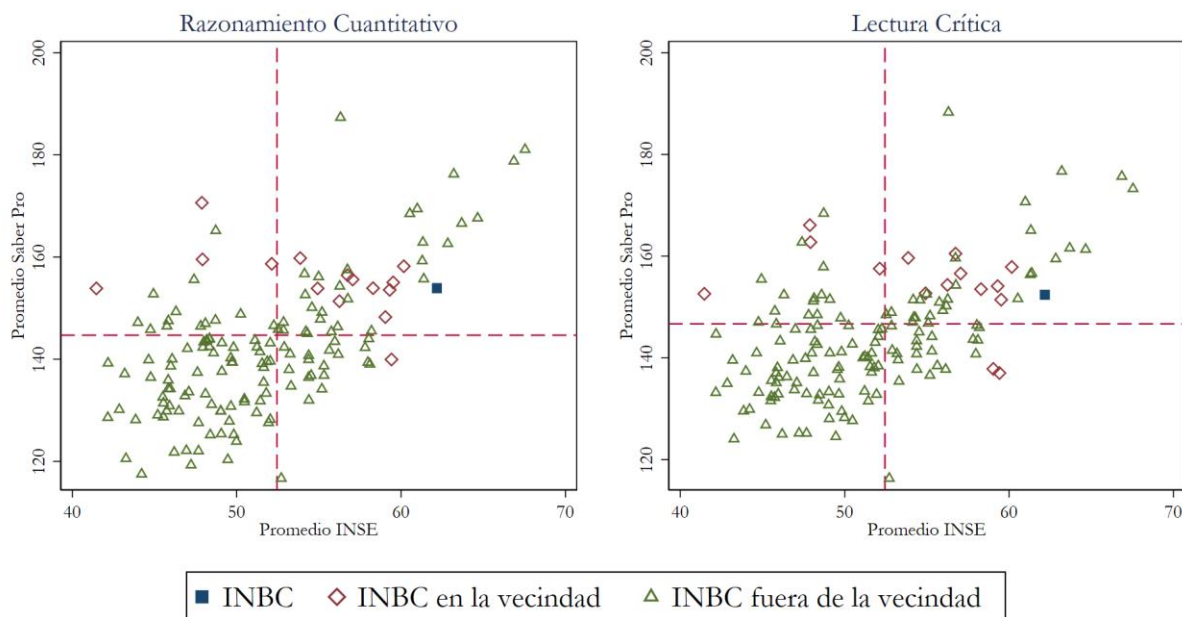
**Gráfica 2. Resultados Saber Pro vs. Promedio Saber 11° correspondiente**



**Gráfica 3. Resultados Saber Pro vs. Promedio puntaje global Saber 11°**



**Gráfica 4. Resultados Saber Pro vs. Promedio INSE**



<p><b>Cuadrante Superior Izquierdo:</b> INBC cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (puntaje global, puntaje en Matemáticas o puntaje en Lectura crítica) o INSE de Saber Pro, según corresponda, por debajo del promedio del NBC a nivel nacional, y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por encima del promedio del NBC a nivel Nacional.</p>	<p><b>Cuadrante Superior Derecho:</b> INBC cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (puntaje global, puntaje en Matemáticas o puntaje en Lectura crítica) o INSE de Saber Pro, según corresponda, por encima del promedio del NBC a nivel nacional, y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por encima del promedio del NBC a nivel Nacional.</p>
<p><b>Cuadrante Inferior Izquierdo:</b> INBC cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (puntaje global, puntaje en Matemáticas o puntaje en Lectura crítica) o INSE de Saber Pro, según corresponda, por debajo del promedio del NBC a nivel nacional, y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por debajo del promedio del NBC a nivel Nacional.</p>	<p><b>Cuadrante Inferior Derecho:</b> INBC cuyos estudiantes tienen resultados en Saber 11° (puntaje global, puntaje en Matemáticas o puntaje en Lectura crítica) o INSE de Saber Pro, según corresponda, por encima del promedio del NBC a nivel nacional, y finalizan el nivel universitario con puntajes en el examen Saber Pro por debajo del promedio del NBC a nivel Nacional.</p>

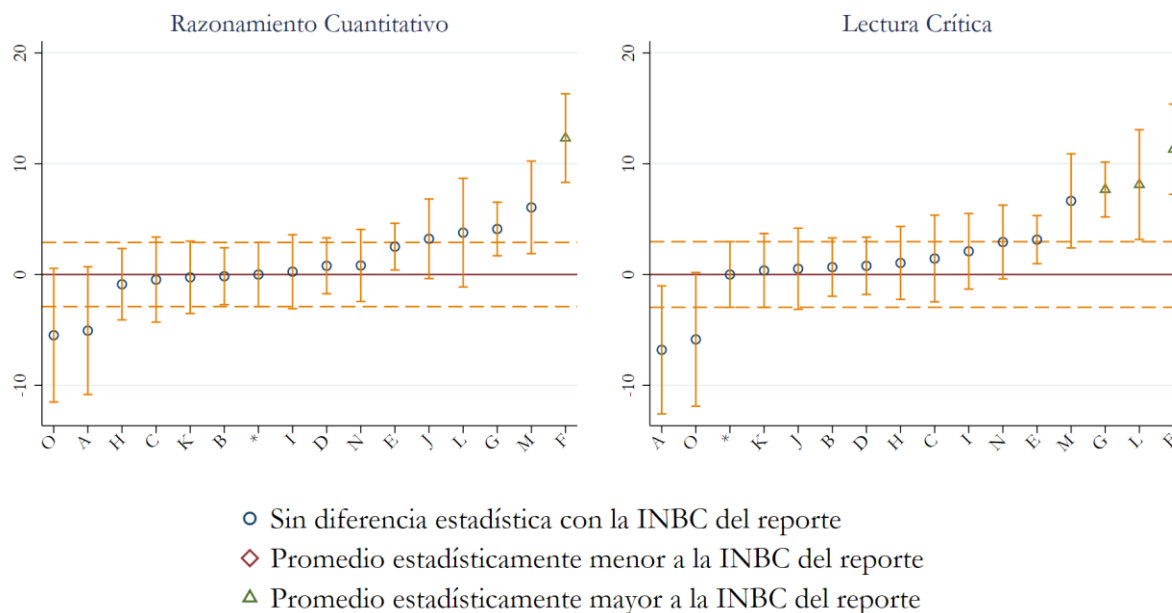
### 3.2. Medida de Aporte relativo

Las estimaciones de aporte relativo se centran en la INBC del reporte, en este caso ADMINISTRACIÓN de la institución UNIVERSIDAD EL BOSQUE-BOGOTÁ D.C, de tal forma que se pueda comparar con las INBC pertenecientes a su vecindad de comparación. Para ello, se resta el valor agregado de la INBC del reporte al valor agregado de cada una de las instituciones de la vecindad de comparación, lo que resulta en un valor de cero para la INBC del reporte y valores positivos o negativos para las demás, según tengan un mayor o menor aporte relativo que la INBC del reporte, respectivamente. Como consecuencia de esta transformación, la escala no tiene interpretación directa y se enfoca en identificar la magnitud de las diferencias entre las instituciones.

Para interpretar los resultados de las medidas de aporte relativo presentadas en la Gráfica 5, se considera que existen diferencias estadísticamente significativas cuando los intervalos de confianza (las líneas verticales de color naranja) de las INBC de la vecindad de comparación no están dentro del segmento limitado por las líneas punteadas. De esta manera, las estimaciones que se presentan mediante un rombo rojo son todas aquellas INBC que realmente generan un menor aporte relativo que la INBC del reporte, mientras que las del

triángulo verde reflejan el caso contrario. Finalmente, en caso que el aporte relativo de una INBC no difiera estadísticamente del de la INBC del reporte, este será representado mediante un círculo azul.

**Gráfica 5. Aporte relativo**

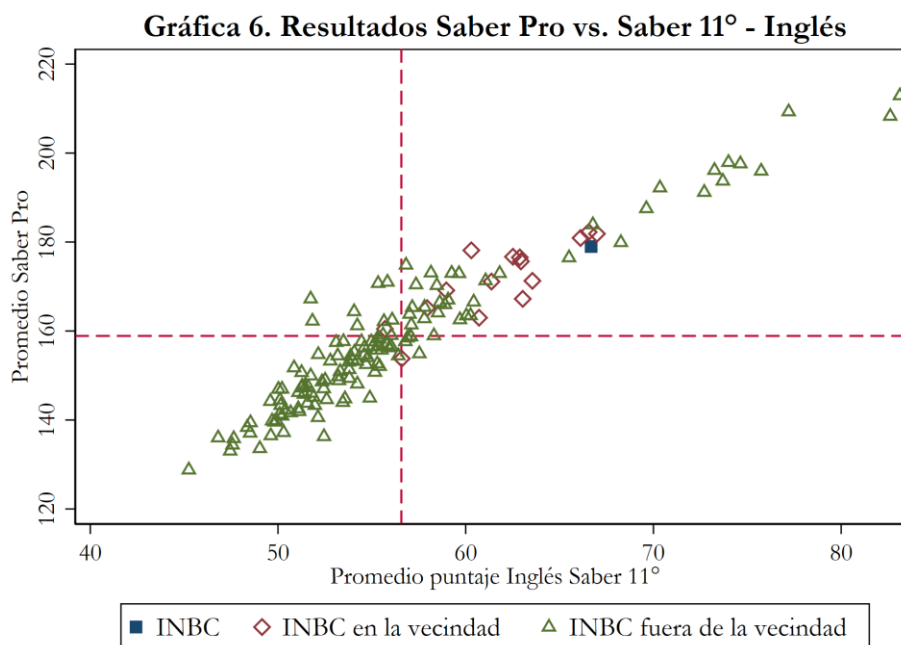


Código IES	Nombres IES
*	UNIVERSIDAD EL BOSQUE - BOGOTÁ D.C.
A	ESCUELA MILITAR DE AVIACIONMARCO FIDEL SUAREZ - CALI
B	UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.
C	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - BUCARAMANGA
D	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - BUCARAMANGA
E	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.
F	UNIVERSIDAD DEL CAUCA - POPAYAN
G	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN
H	UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO
I	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES
J	FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTAJORGE TADEO LOZANO - BOGOTÁ D.C.
K	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR - CARTAGENA
L	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - PALMIRA
M	INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC-BOGOTÁ D.C.
N	FUNDACION UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ - BOGOTÁ D.C.
O	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - MONTERIA

### 3.3 Aporte relativo en Inglés

Adicional a las estimaciones realizadas para los módulos de Razonamiento Cuantitativo y Lectura Crítica, a partir de los reportes 2016-2017 se incluye un ejercicio de estimación de la medida de valor agregado y aporte relativo para el módulo de Inglés.

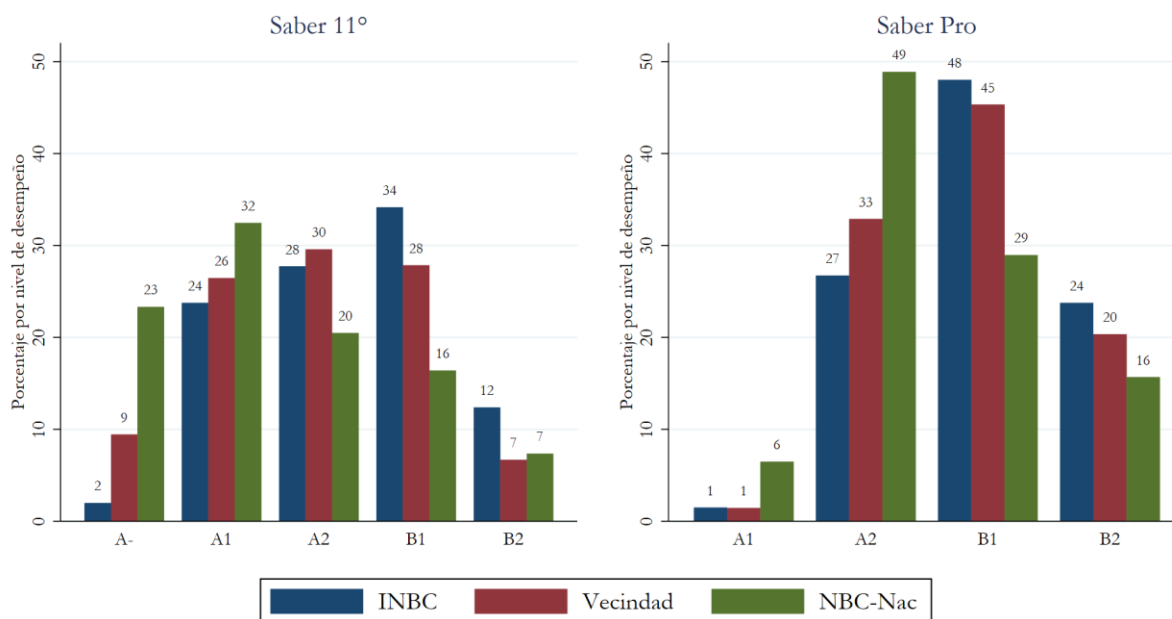
Con el fin de dar una contextualización de los resultados del ejercicio de aporte relativo de Inglés, en la Gráfica 6 se presenta la relación entre los resultados de la INBC en esta prueba en el examen Saber Pro y los resultados correspondientes en Saber 11°. La línea vertical corresponde al promedio del NBC-Nac en Saber 11° y la línea horizontal al promedio del NBC-Nac en Saber Pro.



En la Gráfica 7 se presenta un análisis de la distribución de los niveles de desempeño<sup>13</sup> de los estudiantes antes y después de ingresar a la INBC y se comparan con los niveles de desempeño en las mismas pruebas de la vecindad de comparación y el NBC-Nac. De esta forma, un análisis pertinente consiste en ver el cambio entre los niveles de desempeño de la prueba de Saber 11° y los de Saber Pro, donde lo deseable sería observar una disminución en los niveles bajos y un aumento en los altos. Asimismo, se puede comparar esto con los cambios en la vecindad de comparación y el NBC-Nac.

<sup>13</sup> Este análisis se hace exclusivamente para el módulo de inglés debido a que es la única prueba que permite comparar directamente los niveles de desempeño, pues están alineados con el Marco Común Europeo. Aunque los niveles de desempeño de Razonamiento Cuantitativo y de Lectura Crítica tienen su recíproco en Saber 11° (Matemáticas y Lectura Crítica), estos no representan el mismo desarrollo de las competencias evaluadas.

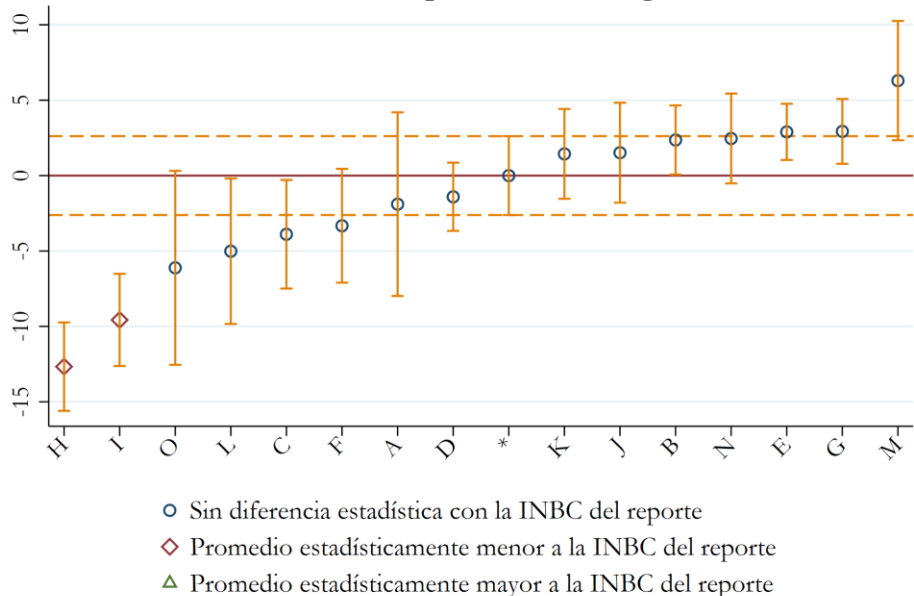
**Gráfica 7. Niveles de desempeño de Inglés 2021-2022**



Finalmente, en la Gráfica 8 se pueden encontrar las estimaciones del ejercicio de aporte relativo para el módulo de Inglés. De la misma manera que con las estimaciones de los demás módulos, se resta el valor agregado de la INBC del reporte al de cada una de las IES que se encuentran dentro de la vecindad de comparación. Esto se hace con el fin de que los resultados de valor agregado no sean interpretados de manera absoluta, sino que su análisis se realice únicamente dentro de la vecindad de comparación tomando como punto de referencia la INBC del reporte. Asimismo, el número de rombos rojos y de triángulos verdes permite identificar cuántas INBC presentan un aporte relativo en Inglés menor o mayor al de la INBC ADMINISTRACIÓN de la UNIVERSIDAD EL BOSQUE-BOGOTÁ D.C, respectivamente.



Gráfica 8. Aporte relativo Inglés



Código IES	Nombres IES
*	UNIVERSIDAD EL BOSQUE - BOGOTÁ D.C.
A	ESCUELA MILITAR DE AVIACIONMARCO FIDEL SUAREZ - CALI
B	UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.
C	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - BUCARAMANGA
D	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - BUCARAMANGA
E	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.
F	UNIVERSIDAD DEL CAUCA - POPAYAN
G	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN
H	UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO
I	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES
J	FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTAJORGE TADEO LOZANO - BOGOTÁ D.C.
K	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR - CARTAGENA
L	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - PALMIRA
M	INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC-BOGOTÁ D.C.
N	FUNDACION UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ - BOGOTÁ D.C.
O	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - MONTERIA

### Consideraciones finales

El contenido presentado en este reporte tiene como objetivo dar a los actores involucrados, y a la sociedad en general, información relevante para la toma de decisiones que conlleven al mejoramiento de la calidad de la educación. En este sentido, este reporte contribuye al análisis sobre la calidad del sistema de educación superior en el país y al proceso de mejoramiento continuo de las IES, en la medida en que les permite compararse con otras instituciones que atienden una población similar, de tal forma que puedan ver qué tan efectivas están siendo con respecto a otras y así plantearse ejercicios de revisión interna que den luces sobre cuáles pueden ser las prácticas que las están llevando a tener determinados resultados. En conclusión, la

información presentada aquí le servirá a la comunidad como un indicador de cuáles instituciones están generando un mayor o menor desarrollo de habilidades en sus estudiantes, sin embargo, las causas de esto deberán ser analizadas en mayor detalle por cada actor, según la información a la que pueda acceder sobre las prácticas internas de las IES.

## Referencias

Martínez, María del Rosario, Gaviria, José-Luis & Morera, María. (2009). Concepto y evolución de los modelos de valor añadido en educación. Revista de educación, ISSN 0034-8082, N° 348, 2009 (Ejemplar dedicado a: El valor añadido en educación), pags. 15-46.

Decreto 3963 de 2009. Presidencia de la República de Colombia, Colombia, 14 de octubre de 2009.

MEN, Ministerio de Educación Nacional (2012). Documento metodológico Sistema Nacional de Información de Educación Superior - SNIES. Colombia.

Icfes, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (2015). Medición de los efectos de la educación superior en Colombia sobre el aprendizaje estudiantil - Informe Técnico. Bogotá D.C. ISBN: 978-958-11-0672-1

Icfes, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (2018). Guía de interpretación y uso de resultados del examen Saber Pro. Colombia.

Resolución 457 de 2016. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes, Colombia, 14 de julio de 2016.

Resolución 395 de 2018. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes, Colombia, 12 de junio de 2018.

Icfes, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (2020). Aporte Relativo de la educación superior en Colombia en el aprendizaje de los estudiantes - Anexo Técnico. Bogotá D.C.

## Anexos

### Anexo 1 - Caracterización de la vecindad de comparación

La vecindad de comparación de una INBC dada incluye hasta 15 INBC ubicadas a menos de 0.3 desviaciones estándar de esta, en términos de los resultados promedio del puntaje global de Saber 11° de sus estudiantes. Dado lo anterior, una INBC puede no contar con INBC que hayan recibido estudiantes con puntajes similares, en cuyo caso no se generaría reporte para dicha INBC.

En la Tabla 4 se presenta una breve caracterización de los programas académicos que constituyen cada INBC dentro de la vecindad de comparación del presente reporte. Dentro de esta tabla se pueden encontrar los resultados de cada programa académico en las competencias de Razonamiento Cuantitativo, Lectura Crítica e Inglés de los años 2021 y 2022, el promedio del puntaje global de Saber 11° y si el programa contaba con acreditación de alta calidad al finalizar el año 2022. Es importante aclarar que en esta tabla se tienen en cuenta todos los estudiantes que presentaron el examen Saber Pro para los que fue posible recuperar el puntaje de Saber 11°, a través del cruce de bases de datos de Saber Pro y Saber 11°.

**Tabla 4. Caracterización de la INBC y su vecindad de comparación (2021-2022)**

Nombre IES	Programa académico	Código SNIES	No. estu.	RC Saber Pro	LC Saber Pro	I Saber Pro	Puntaje global Saber 11°
UNIVERSIDAD EL BOSQUE - BOGOTÁ D.C.*	NEGOCIOS INTERNACIONALES	102827	134	154.34	154.46	184.11	305.99
UNIVERSIDAD EL BOSQUE - BOGOTÁ D.C.*	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	10571**	68	153.07	148.38	169.00	296.90
ESCUELA MILITAR DE AVIACIONMARCO FIDEL SUAREZ - CALI	ADMINISTRACION AERONAUTICA	1714**	31	148.26	137.84	169.13	302.68
UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.	MERCADEO	53442**	10	139.90	169.70	180.30	295.00
UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.	ESTUDIOS Y GESTION CULTURAL	53924**	17	150.24	161.00	181.18	315.12
UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.	NEGOCIOS INTERNACIONALES	103014	121	155.88	156.40	185.73	306.00
UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.	MERCADEO Y ESTRATEGIA COMERCIAL	107253	5	148.80	145.00	167.20	293.20
UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	1983**	67	153.00	149.13	177.12	298.97
UNIVERSIDAD EAN - BOGOTÁ D.C.	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	9517**	44	153.07	150.32	180.70	304.68
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - BUCARAMANGA	ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES	53912	57	154.96	157.39	179.82	309.72
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - BUCARAMANGA	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	15313**	46	152.61	148.74	160.47	290.93
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - BUCARAMANGA	ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS	1101**	5	152.80	144.40	146.60	275.20
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - BUCARAMANGA	NEGOCIOS INTERNACIONALES	54399	133	162.34	162.03	181.46	314.26
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - BUCARAMANGA	ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS	52268	39	143.54	140.08	148.69	274.74
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS -	ADMINISTRACIÓN DE	102293	63	143.56	140.87	163.62	290.73

BUCARAMANGA	EMPRESAS						
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - BUCARAMANGA	NEGOCIOS INTERNACIONALES	52071	33	151.79	153.88	174.09	290.06
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	GESTIÓN DEPORTIVA	106614	43	160.79	148.14	174.88	302.28
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	90797	39	157.85	152.79	179.33	302.74
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	ADMINISTRACION DE NEGOCIOS	101940	24	159.25	161.33	179.08	305.63
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	MARKETING Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	104974	38	157.29	163.32	194.74	308.79
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	COMERCIO INTERNACIONAL	102209	41	155.59	154.32	173.12	298.95
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	MARKETING Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	10903	190	159.47	160.93	185.37	311.21
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	ADMINISTRACION AMBIENTAL	102084	19	156.26	158.58	174.89	301.21
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA - BOGOTÁ D.C.	LOGISTICA EMPRESARIAL	102085	10	139.70	146.60	177.70	285.10
UNIVERSIDAD DEL CAUCA - POPAYAN	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	234**	89	171.61	166.26	164.28	300.98
UNIVERSIDAD DEL CAUCA - POPAYAN	TURISMO	18679	4	148.75	162.75	184.00	262.75
UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN	ADMINISTRACION DE EMPRESAS TURISTICAS	10872**	9	139.78	152.67	176.00	293.22
UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN	MERCADEO	52403**	35	152.03	157.03	166.86	292.14
UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN	ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS	103210	5	175.80	183.00	171.20	309.00
UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN	NEGOCIOS INTERNACIONALES	15243**	154	157.92	163.00	187.90	308.45
UNIVERSIDAD DE MEDELLIN - MEDELLIN	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	1514**	98	156.29	157.40	162.96	287.58
UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	105565	30	141.07	145.03	144.10	277.43
UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	788**	35	165.86	164.51	163.77	321.66
UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO	MERCADEO	91489	44	152.34	153.86	155.07	306.73
UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO	MERCADEO	105449	18	151.72	143.72	153.06	288.06
UNIVERSIDAD DE NARIÑO - PASTO	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	105369	31	156.16	149.87	150.58	290.42
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	16911	1	109.00	114.00	120.00	305.00
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	4120**	130	159.62	157.79	163.04	308.35
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES	GESTION CULTURAL Y COMUNICATIVA	16914**	14	153.50	158.43	165.64	304.00
FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTAJORGE TADEO LOZANO - BOGOTÁ D.C.	MERCADEO	1151**	75	150.51	150.32	177.09	300.08
FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTAJORGE TADEO LOZANO - BOGOTÁ D.C.	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	1152**	47	162.28	153.26	173.36	293.55
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR - CARTAGENA	FINANZAS Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	20226**	113	159.65	160.24	183.30	312.51
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA	ADMINISTRACION DE	20209**	40	144.20	146.35	174.15	298.33

DE BOLIVAR - CARTAGENA	EMPRESAS						
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - PALMIRA	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	16902**	53	159.55	162.75	160.47	296.74
INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC-BOGOTÁ D.C.	NEGOCIOS INTERNACIONALES	53530	83	159.80	159.66	178.13	296.70
FUNDACION UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ - BOGOTÁ D.C.	ADMINISTRACION DE NEGOCIOS INTERNACIONALES	7348	101	152.20	154.19	176.18	297.45
FUNDACION UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ - BOGOTÁ D.C.	MERCADEO	53416	53	149.77	154.66	177.27	295.00
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - MONTERIA	ADMINISTRACION DE EMPRESAS	19734	26	139.96	137.04	167.23	296.31

Fuente: Icfes

Cálculos propios Icfes

\* INBC del reporte

\*\* Programa académico con acreditación de alta calidad

## Anexo 2 - Modelo de Aporte relativo

Para desarrollar el modelo de aporte relativo se construye una base con los registros de Saber Pro y Saber 11° de los estudiantes. Lo primero que se hace para construir esta base es tomar todos los individuos para los cuales coincide el número de documento de identidad registrado en el examen Saber 11° con aquel registrado en el examen Saber Pro. Debido al cambio en el documento de identidad que se da para muchos estudiantes entre los dos exámenes (esto es, paso de tarjeta de identidad a cédula de ciudadanía) y a que muchas veces los estudiantes escriben su nombre de manera diferente en los dos exámenes, se debe realizar un cruce probabilístico entre las dos bases de datos. Por tales razones, no es posible encontrar con exactitud los resultados de Saber 11° de todos aquellos individuos que presentan Saber Pro.

Para este cruce se tienen en cuenta todos los individuos que presentaron el examen Saber 11° entre 4 y 8<sup>14</sup> años antes de presentar el examen Saber Pro<sup>15</sup>. Posterior a realizar el cruce, se excluyen del estudio los registros que tienen dos o más módulos de Saber Pro con un puntaje igual a 0 o sin calificación, ya que son personas que por alguna razón no respondieron la prueba y pueden sesgar las estimaciones.

Una vez se tienen en cuenta todos los filtros mencionados, se procede a hacer la estimación del modelo de valor agregado para aquellas INBC en las que al menos 25 estudiantes presentaron Saber Pro y cuentan con su respectivo cruce en Saber 11°, además de que deben representar el 40% o más del total de la población de la INBC que presentó Saber Pro. Esto último se hace con el fin de tener suficientes observaciones para hacer cálculos precisos y asegurar que los estudiantes sean una buena representación de la población realmente atendida por la INBC.

Para realizar estas estimaciones se emplea una metodología de análisis conocida en la literatura como modelos jerárquicos o modelos multinivel. Estos modelos permiten analizar de manera concreta las relaciones entre

<sup>14</sup> Para el caso de medicina se extiende a 9 años.

<sup>15</sup> Para este reporte, los años utilizados en Saber 11° abarcan los años comprendidos entre 2011 y 2016. Ahora bien, en el segundo semestre de 2014, Saber 11° cambió su estructura y dejó de ser comparable con periodos anteriores. Sin embargo, el Icfes realizó una recalificación de los puntajes obtenidos por los estudiantes desde el primer semestre de 2012 hasta el primer semestre de 2014. Para más información, consulte el Anexo Técnico (2020) que acompaña estos reportes.

diferentes variables cuando se trabaja con datos agrupados, como es el caso de los estudiantes en la educación superior (i.e. estudiantes al interior de una INBC). En este caso, se tienen en cuenta dos niveles de anidación de los datos: individuos e INBC (las características del individuo ayudan a estimar su resultado, pero condicionado a que pertenece a una INBC particular). Para el caso particular del valor agregado, las relaciones que se quieren evaluar están dadas por la siguiente función:

$$\widehat{Saber Pro} = f(Saber 11^{\circ})$$

En otras palabras, se pretende estimar el resultado del módulo de Saber Pro mediante los resultados del examen Saber 11° en las diferentes áreas del conocimiento. Esta estimación se hace teniendo en cuenta que los individuos se encuentran agrupados en una INBC.

El modelo jerárquico que se utiliza para el cálculo del valor agregado se conoce como modelo de intercepto aleatorio. Este modelo permite dividir la variación no explicada de la variable dependiente (módulo de Saber Pro) en dos partes: (i) la variación que se encuentra a nivel individual y que puede ser interpretada como la variación inter-grupo (i.e. variación explicada por las habilidades propias del individuo) y (ii) la variación a nivel grupal, que se interpreta normalmente como la variación intra-grupo o en el caso particular de educación, como el valor agregado de la INBC (i.e. variación explicada por las características propias de la INBC donde estudia el estudiante). El modelo que se emplea para calcular el valor agregado para los módulos de Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo e Inglés se puede apreciar en la siguiente ecuación:

$$SaberPro_{is} = \beta_1 S11lécturacrítica_{is} + \beta_2 S11matemáticas_{is} + \beta_3 S11cienciasnaturales_{is} + \beta_4 S11socialesyciudadanas_{is} + \gamma_s + \varepsilon_{is}$$

donde  $i$  es el indicador de individuo,  $s$  es el indicador de la INBC, mientras que  $\varepsilon$  y  $\gamma$  corresponden a las diferentes partes de la variación no explicada de las competencias genéricas en las que se centra el reporte (Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo e Inglés), según sea el caso.  $\gamma$  es el indicador puntual del valor agregado de las INBC. Adicional a este modelo, se realizó el mismo ejercicio adicionando como control el INSE individual en Saber Pro para controlar por características socioeconómicas, lo cual evidenció que los resultados no cambiaban significativamente, por lo que se decidió utilizar el modelo más sencillo<sup>16</sup>.

Una vez realizado este proceso, para hallar el aporte relativo se define, para cada INBC, una vecindad de comparación. Esta se compone de las INBC que reciben estudiantes similares a los de la INBC del reporte en términos de sus competencias previas, medidas por el puntaje global alcanzado en Saber 11°. Al comparar la INBC únicamente con su grupo de comparables pasamos de hablar de una medida absoluta de la calidad de la educación a una medida relativa que permite hacer contrastes de una manera más precisa.

La estimación del valor agregado tiene en cuenta las habilidades iniciales de los estudiantes dentro de las INBC, pero no reconoce que las diferencias que presentan las INBC en términos de la población que reciben pueden plantear retos distintos en la formación académica de los individuos, por lo que esta metodología no logra aislar el efecto de este factor no observable que puede contribuir a que la institución agregue más o menos valor, por lo que se empieza a utilizar un indicador que tiene en cuenta dichas diferencias iniciales. Así,

<sup>16</sup> Al ser una variable que se mide en el momento de aplicación de Saber Pro, no representa una condición inicial del estudiante y, por tanto, no se relaciona con el valor agregado. El Icfes no cuenta con el INSE de Saber 11° para todos los periodos que se utilizan en este reporte, por lo que no fue posible su inclusión.



en vez de hablar de valor agregado se pasa a hablar de aporte relativo, lo que permite identificar cuáles INBC se esforzaron más o tuvieron mejores resultados que otras dentro de su vecindad de comparación. Como consecuencia, al tener en cuenta que las INBC de una misma vecindad de comparación atendieron estudiantes con características similares en el punto de partida, las diferencias en el aporte relativo se pueden entender como una buena aproximación a diferencias en la efectividad de su esfuerzo o a la calidad de sus prácticas educativas.

Vale la pena resaltar que, como se puede inferir de la información anterior, el aporte relativo no se trata de una medida absoluta de la calidad de la educación brindada por las IES. Más bien, se puede decir que se trata de una medida del desarrollo de competencias generales de los estudiantes de las INBC, tomando como referencia las instituciones similares a esta.

### Anexo 3 - Umbral del Tamaño del Efecto

Para la lectura y análisis de algunos resultados es necesario tener en cuenta el umbral del tamaño del efecto, que es una medida que permite identificar si existen diferencias estadísticamente relevantes entre promedios, cuando se comparan datos censales. Para este reporte, el umbral del tamaño del efecto se calcula como 0.2 desviaciones estándar, tomando, en cada caso, la desviación estándar de los puntajes del módulo dentro del NBC a nivel nacional. Si la diferencia entre dos promedios es mayor que el umbral del tamaño del efecto, entonces la diferencia es importante. Este valor será de mucha utilidad en el momento de realizar comparaciones entre diferentes tipos de agregados (Nacional, Vecindad e INBC) o entre años (2021 y 2022). Este umbral debe usarse debido a que, a diferencia de los datos muestrales, no se pueden usar pruebas estadísticas para ver diferencias significativas cuando se usan datos censales.

La Tabla 5 presenta los umbrales de tamaño del efecto por módulo y año de comparación:

**Tabla 5. Umbral del tamaño del efecto**

Módulo	Umbral 2021	Umbral 2022	Umbral 2021-2022
Razonamiento Cuantitativo	6.2	6.03	6.2
Lectura Crítica	6.04	6.09	6.09
Competencias Ciudadanas	6.65	6.56	6.65
Inglés	6.34	6.18	6.34
Comunicación Escrita	6.63	6.3	6.63

Fuente: Icfes

Cálculos propios Icfes

Es importante tener en cuenta que los promedios entre dos módulos diferentes no pueden compararse (por ejemplo, Lectura Crítica y Razonamiento Cuantitativo) y que cuando se comparan dos años distintos de un mismo módulo (por ejemplo, Lectura Crítica de 2021 y 2022), el umbral del tamaño del efecto se calcula a partir de la desviación estándar más grande. Asimismo, si desea, se puede usar otra forma para comparar datos censales, esta solo es una aproximación recomendada por el Icfes.