

Acompañamiento institucional para el éxito académico en pruebas de Estado en Colombia

Institutional support for academic success in State tests in Colombia

PRADA-NÚÑEZ, Raúl ¹

GAMBOA-SUÁREZ, Audin A. ²

AVENDAÑO-CASTRO, William R. ³

Resumen

El presente artículo muestra los resultados de una investigación cuantitativa que pretendió determinar el nivel de éxito académico de un grupo de 357 estudiantes colombianos en la presentación de las pruebas Saber Once con el acompañamiento de una institución de educación superior durante cinco años consecutivos. Los hallazgos demuestran que los resultados en su gran mayoría son positivos año a año, con mayor porcentaje de éxito en las pruebas de lectura crítica y matemáticas.

Palabras clave: pruebas Saber 11, acompañamiento institucional, éxito académico, calidad educativa.

Abstract

This article shows the results of a quantitative research that aimed to determine the level of academic success of a group of 357 Colombian students in the presentation of the Saber Once tests with the accompaniment of a higher education institution for five consecutive years. The findings show that the results are mostly positive year by year, with a higher percentage of success in the tests of critical reading and mathematics.

key words: Saber 11 tests, institutional support, academic success, educational quality.

1. Introducción

En Colombia, el sistema de aseguramiento de la calidad exige a las instituciones de educación básica y media demostrar el éxito de sus procesos de formación académica, y por esta razón, la legislación colombiana ha adoptado pruebas que midan las competencias en las áreas de conocimiento de los estudiantes que obtengan sus títulos en los diferentes niveles educativos.

Una de estas pruebas se relaciona con las pruebas Saber 11. Según el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES, 2019) la evaluación busca comprobar el grado de desarrollo de las competencias de los estudiantes que están por finalizar el grado undécimo de la educación media y proporcionar elementos al estudiante para la realización de su autoevaluación y el desarrollo de su proyecto de vida.

¹ Máster en Ingeniería de Análisis de Datos, Mejora de Procesos y Toma de Decisiones, Universidad Politécnica de Valencia, España. Profesor Investigador (Asociado). Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia. E-mail: raulprada@ufps.edu.co

² PhD en Ciencias de la Educación, Universidad de Cartagena, Colombia. Profesor Investigador (Asociado). Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia. E-mail: audingamboas@ufps.edu.co

³ PhD en Ciencias Sociales y Humanas, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Profesor Investigador (Asociado). Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia. E-mail: williamavendano@ufps.edu.co

Las pruebas se estructuran en cinco áreas según el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, ICFES (2019): Lectura Crítica, la cual evalúa las competencias necesarias para comprender e interpretar textos que pueden encontrarse en la vida cotidiana y en ámbitos académicos no especializados; la prueba de Matemáticas que mide las competencias de los estudiantes para enfrentar situaciones que pueden resolverse con el uso de algunas herramientas matemáticas; la prueba de Ciencias Sociales que identifica los conocimientos y habilidades del estudiante que le permiten comprender el mundo social desde la perspectiva propia de las ciencias sociales; la prueba de Ciencias Naturales que identifica la capacidad que tiene el estudiante de comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas y la prueba de Inglés que evalúa la competencia para comunicarse efectivamente en inglés con referencia al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

Además, en Colombia, se han realizado algunos estudios importantes sobre estas pruebas y el rendimiento académico de los estudiantes, como el realizado por Chica, Galvís, Ramírez & Hassan (2011) quienes muestran que los alumnos que estudian en jornadas de tiempo completo tienen mejores puntajes comparados a los estudiantes con jornadas de menor tiempo, lo que demuestra que el mayor acompañamiento institucional asegura el éxito en las pruebas.

Sin duda un elemento importante para poder determinar el éxito en estas pruebas son los estilos de aprendizaje de los estudiantes, investigaciones como las de Tordecilla, Núñez. & Dávila (2017), han evidenciado que el estilo de aprendizaje reflexivo y el estilo de aprendizaje activo tienen una mayor probabilidad de éxito sobre todo en la Lectura Crítica, Matemática, Sociales y Competencia Ciudadana. Del mismo modo, Fonseca, Salcedo y Rocha (2018), demuestran que formar a los estudiantes desde los estilos de aprendizaje para la presentación de las pruebas logra resultados más positivos que los procesos que no tienen en cuenta estos elementos.

Otro aspecto que se identifica en la revisión de la literatura son los estudios que miden los resultados de las pruebas Saber 11 y el desempeño de los estudiantes cuando ingresan a la educación superior (Duque & Ortíz, 2016; Ramírez, 2014; Barón, Bonilla & Cardona, 2013; Prada, Fernández & Hernández, 2020) en este caso se determina que existe una relación positiva entre los resultados totales de la prueba y las áreas que se evalúan en algunos programas de educación superior, concluyendo que los resultados pueden ser predictores para este nivel educativo.

Con base en estos argumentos y con el interés de determinar como influye el acompañamiento institucional en el éxito académico de los estudiantes en las pruebas Saber 11 exigidas por el Ministerio de Educación Nacional (MinEducación) en Colombia, se propuso un amplio proyecto de investigación a modo de prueba piloto para realizar asesorías y seguimiento a 337 estudiantes de una institución educativa en Norte de Santander durante cinco años consecutivos y de esta manera analizar el efecto que esta estrategia puede tener en el desarrollo de competencias en las diferentes áreas de conocimiento que evalúan las pruebas.

2. Metodología

2.1. Tipo de investigación

La investigación utilizó una metodología cuantitativa a nivel descriptivo dado que se recurrió a diversas herramientas de estadística descriptiva para procesar y representar de la mejor forma los datos recolectados (Prada-Núñez, Gamboa-Suarez & Avendaño-Castro, 2020). Se analizan los resultados obtenidos por los estudiantes de una institución educativa pública que contó con el acompañamiento de una universidad para el mejoramiento de los resultados en las Pruebas Saber 11. Los datos se obtienen del portal del ICFES con la clave de acceso del colegio sin la manipulación de variables.

2.2. Población y muestra

La población está integrada por el grupo de estudiantes de grado 11 que se han graduado de la institución educativa y se recurre al muestreo no probabilístico como técnica para la selección de la muestra, dado que se aplica el muestreo intencional puesto que los investigadores desean determinar el efecto académico que ha tenido el acompañamiento de una universidad en los resultados de las pruebas. Este acompañamiento se dio en el lapso de 2014 a 2019, luego la muestra está integrada por los estudiantes que presentaron la prueba en esa ventana de tiempo. Se consolida un total de 357 estudiantes quienes pasan a ser parte de la muestra.

2.3. Recolección de datos

Para la recolección de datos se recurrió a los resultados que reporta el ICFES y de ello se descargó el puntaje obtenido por cada estudiante en cada una de las cinco áreas del saber que evalúa la prueba (Lectura Crítica, Matemáticas, Sociales, Ciencias Naturales e Inglés). Así mismo, se registra el puntaje global obtenido por cada estudiante en este período de tiempo.

2.4. Procesamiento y análisis

Los datos fueron descargados en un archivo de Excel para luego ser exportados al SPSS v25 para realizar allí los respectivos análisis a nivel descriptivo en el que se consideran inicialmente todos los datos para analizar su efecto año a año en cada área del saber y luego se desagrega por género con el fin de identificar posibles diferencias entre ellos.

3. Resultados y discusión

3.1. Exploración inicial

Como ya se mencionó se consolidó un total de 357 estudiantes que presentaron la prueba SABER 11 entre los años 2014 y 2019. De ellos 215 (equivalente al 60,2%) fueron mujeres mientras que 142 (equivalente al 39,8%) fueron hombres, lo cual evidencia el predominio del género femenino en esta institución educativa. La gráfica 1 evidencia que año a año fue aumentando el número de estudiantes que presentaban la prueba con una ligera reducción en el 2019 en comparación con los años 2018 y 2017.

En la Tabla 1 se visualizan los descriptivos derivados del análisis general de la prueba en el lapso de tiempo de observación. Se pudo determinar que en la prueba de *Sociales y Ciudadanas* ha sido históricamente la de desempeño más diverso (mayor coeficiente de variación) mostrando el promedio y la mediana más baja en comparación con las otras áreas evaluadas, que sumado al hecho de tener la mayor desviación estándar presenta un comportamiento de distribución platicúrtica, característica corroborable en los valores de asimetría y curtosis. Luego los resultados permiten evidenciar que los estudiantes de la institución educativa presentan dificultades para comprender el mundo social desde la perspectiva propia de las ciencias sociales y situar esta comprensión como referente del ejercicio de su papel como ciudadano.

En este sentido, hay resultados que revelan que a nivel global en Colombia los resultados en esta área son relativamente bajos y su explicación según Palacios & Rodríguez (2019) radica en que “persisten las metodologías que privilegian los contenidos, la memorización y no propician el desarrollo de un mínimo de destrezas en el área de Ciencias Sociales” (p.15).

En la prueba de *Inglés* se determinó que en el período de observación un estudiante falló en toda la prueba o simplemente no la realizó, lo que trae como consecuencia ser el segundo promedio más bajo, pero al analizar el valor alto de curtosis se concluye que la distribución es leptocúrtica, o lo que es equivalente a decir que las puntuaciones obtenidas por los estudiantes se encuentran concentradas alrededor del valor promedio. Los

resultados permiten inferir que los estudiantes de la institución educativa demostraron tener las habilidades comunicativas a nivel de lectura y uso de lenguaje asociadas al nivel de desempeño A1.

Gráfica 1
Comparativo del número de estudiantes
por año de observación



Fuente: Elaboración propia

Con relación al bilingüismo en el país, estudios realizados en diferentes instituciones de básica y media (Marmolejo & Mayora, 2020; Roldán & Pelaéz, 2017; Mejía-Mejía, 2016) demuestran que el bilingüismo en Colombia presenta deficiencias significativas, puesto que existen brechas importantes entre lo conceptual y lo práctico. Del mismo modo, se evidencia una desarticulación entre los contenidos curriculares y las competencias que deben desarrollar con éxito los estudiantes para lograr puntajes positivos en las pruebas y en el contexto del aprendizaje de una segunda lengua.

En la prueba de *Matemáticas* se encontró un rango de 53 puntos ubicándolo en la tercera posición de las asignaturas con mayor dispersión o variabilidad de las puntuaciones, o lo que es equivalente a afirmar que las puntuaciones obtenidas por los estudiantes son muy diversas, corroborable en los valores de la desviación estándar y la curtosis dado que se ajusta a una distribución platicúrtica. Luego los resultados permiten afirmar que los estudiantes de la institución han tenido dificultades para integrar las competencias y contenidos matemáticos en distintas situaciones o contextos, en los cuales las herramientas matemáticas cobran sentido y son un importante recurso para la comprensión de situaciones, la transformación de información, la justificación de afirmaciones y la solución de problemas. Todas estas dificultades agudizan el proceso de aprendizaje al ingresar a la educación superior en dónde se parte del supuesto, que son conocimientos fundamentales que debe dominar todo bachiller (Prada-Núñez, Hernández-Suárez y Ramírez-Leal, 2020).

En la prueba de *Ciencias Naturales* se observa un comportamiento cercano a una distribución normal, aspecto verificable en la proximidad de los valores del promedio y la mediana, con un coeficiente de variación admisible, la desviación estándar más baja y la curtosis alrededor de cero. Los resultados permiten reconocer como fortaleza en los estudiantes de la institución, la capacidad para reconstruir significativamente el conocimiento existente, razonar, tomar decisiones, resolver problemas, pensar con rigurosidad y valorar de manera crítica el conocimiento y sus consecuencias en el ambiente.

En esta área se han analizado resultados a nivel global en Colombia, y se evidencia un relativo éxito en estas pruebas determinadas en algunos casos por elementos pedagógicos como la enseñanza de las Ciencias Naturales desde preguntas orientadores problémicas contextuales (Duarte et al. 2019), la utilización del texto expositivo como estrategia didáctica (Castro, 2019) y el desarrollo del pensamiento crítico en esta área (Loaiza & Osorio, 2018).

En la prueba de *Lectura Crítica* se determinó el rango más bajo, con igualdad de valores para la media y la mediana, desviación estándar baja y por su valor de curtosis, permite concluir que el comportamiento de las puntuaciones se distribuye en el rango de 33 a 76 puntos sin mayor aglomeración de valores. Siendo la prueba con mejor rendimiento, permite identificar una fortaleza en los estudiantes de la institución en lo que corresponde a la comprensión, interpretación y evaluación de textos que se encuentran en la cotidianidad o en ámbitos académicos no especializados, permitiéndoles tomar posturas críticas respecto a su contenido.

Como observación general se puede señalar que en casi todas las pruebas el valor de asimetría es cercano a cero, lo que se verificable con la proximidad de los valores del promedio y la mediana (casi iguales).

Finalmente, en cuanto a la puntuación global obtenida por los estudiantes se puede afirmar que los datos se ajustan a una distribución platicúrtica con una ligera tendencia a obtener algunas puntuaciones altas que jalonan la distribución causando un efecto de alto desempeño de la institución, cuando no es así.

Tabla 1
Descriptivos asociados a cada área evaluada

| Áreas evaluadas | Valor Mínimo | Valor Máximo | Promedio | Mediana | Desviación estándar | Coefficiente Variación | Asimetría | Curtosis |
|-----------------------|--------------|--------------|----------|---------|---------------------|------------------------|-----------|----------|
| Lectura Crítica | 33 | 76 | 51,0 | 51,0 | 8,1 | 16% | 0,2 | -0,4 |
| Matemáticas | 26 | 79 | 50,4 | 50,0 | 8,9 | 18% | -0,1 | -0,1 |
| Sociales y Ciudadanas | 25 | 80 | 46,4 | 46,0 | 9,3 | 20% | 0,3 | -0,1 |
| Ciencias Naturales | 24 | 69 | 49,1 | 49,0 | 7,7 | 16% | 0,1 | 0,0 |
| Inglés | 0 | 76 | 48,5 | 49,0 | 8,5 | 18% | -0,4 | 2,6 |
| Global | 170 | 352 | 246,3 | 243,0 | 34,5 | 14% | 0,4 | -0,2 |

Fuente: Elaboración propia

3.2. Influencia del género

Con el fin de analizar si existen diferencias significativas en los resultados obtenidos por los estudiantes de la institución educativa en función del género, se procede inicialmente a realizar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. La Tabla 2 permite verificar que las pruebas de Matemáticas, Sociales y Ciudadanía, y Ciencias Naturales; junto con el Puntaje Global presentan nivel de significancia superior a 0,05 por ende se acepta el supuesto de normalidad de los datos para estas pruebas.

Verificada la condición de normalidad se aplica el Análisis de Varianza para estas pruebas con el fin de identificar en ellas se observan evidencias significativas entre el género. En la Tabla 3 se puede verificar que el nivel de significancia obtenido en todos los casos es inferior a 0,05 por lo que se convierte en evidencia suficiente para rechazar la hipótesis de igualdad de puntajes entre mujeres y hombres. Lo que invita a revisar los puntajes promedio en cada prueba permitiendo verificar que en todos los casos los hombres exhibieron mejores resultados que las mujeres durante el período de análisis.

Tabla 2
Prueba de Normalidad según el género

| Prueba Aplicada | Sexo del estudiante | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------------|---------------------|--------------|-----|-------|
| | | Estadístico | gl | Sig. |
| Lectura Crítica | Femenino | 0,986 | 215 | 0,038 |
| | Masculino | 0,989 | 142 | 0,327 |
| Matemáticas | Femenino | 0,991 | 215 | 0,174 |
| | Masculino | 0,990 | 142 | 0,409 |
| Sociales y Ciudadanas | Femenino | 0,986 | 215 | 0,127 |
| | Masculino | 0,993 | 142 | 0,701 |
| Ciencias Naturales | Femenino | 0,992 | 215 | 0,252 |
| | Masculino | 0,988 | 142 | 0,244 |
| Inglés | Femenino | 0,992 | 215 | 0,255 |
| | Masculino | 0,958 | 142 | 0,000 |
| Puntaje Global | Femenino | 0,983 | 215 | 0,211 |
| | Masculino | 0,991 | 142 | 0,497 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3
Análisis de Varianza para el género

| | | Suma de cuadrados | g.l. | Media cuadrática | F | Sig. |
|-----------------------|------------------|-------------------|------|------------------|--------|-------|
| Matemáticas | Entre grupos | 1657,926 | 1 | 1657,926 | 22,139 | 0,000 |
| | Dentro de grupos | 26585,357 | 355 | 74,888 | | |
| | Total | 28243,283 | 356 | | | |
| Sociales y Ciudadanas | Entre grupos | 384,607 | 1 | 384,607 | 4,498 | 0,035 |
| | Dentro de grupos | 30357,684 | 355 | 85,515 | | |
| | Total | 30742,291 | 356 | | | |
| Ciencias Naturales | Entre grupos | 581,838 | 1 | 581,838 | 10,089 | 0,002 |
| | Dentro de grupos | 20473,159 | 355 | 57,671 | | |
| | Total | 21054,997 | 356 | | | |
| Puntaje Global | Entre grupos | 12516,857 | 1 | 12516,857 | 10,810 | 0,001 |
| | Dentro de grupos | 411038,392 | 355 | 1157,855 | | |
| | Total | 423555,249 | 356 | | | |

Fuente: Elaboración propia

3.3. Efecto del acompañamiento académico

Como se ha mencionado, la institución educativa se benefició durante el período 2014 – 2019 del acompañamiento de un grupo de docentes de una universidad de la región, con el fin de capacitar a su cuerpo docente en la implementación de actividades tendientes a propiciar en los estudiantes mejores desempeños en pruebas Saber 11. Por ello antes de analizar si existen diferencias significativas en los resultados obtenidos por los estudiantes en la medida que avanzaba el acompañamiento, se procede de forma preliminar a realizar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk con el fin de determinar si los datos se comportan de forma normal. Al observar la Tabla 4 en la última columna correspondiente al nivel de significancia de la prueba, se puede verificar que en todos los casos este valor el mayor a 0,05, por lo que se concluye que los datos se distribuyen aproximadamente normal con lo cual se procede a realizar el análisis de varianza, para así identificar la forma como evolucionan las puntuaciones en cada prueba o área de conocimiento que se evalúa.

Tabla 4
Prueba de Normalidad por Año

| Prueba Aplicada | Año de Observación | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------------|--------------------|--------------|------|-------|
| | | Estadístico | g.l. | Sig. |
| Lectura Crítica | 2014 | 0,955 | 41 | 0,104 |
| | 2015 | 0,972 | 45 | 0,346 |
| | 2016 | 0,989 | 64 | 0,848 |
| | 2017 | 0,936 | 70 | 0,091 |
| | 2018 | 0,988 | 69 | 0,749 |
| | 2019 | 0,983 | 68 | 0,486 |
| Matemáticas | 2014 | 0,962 | 41 | 0,186 |
| | 2015 | 0,988 | 45 | 0,912 |
| | 2016 | 0,983 | 64 | 0,515 |
| | 2017 | 0,982 | 70 | 0,410 |
| | 2018 | 0,990 | 69 | 0,840 |
| | 2019 | 0,989 | 68 | 0,804 |
| Sociales y Ciudadanas | 2014 | 0,982 | 41 | 0,739 |
| | 2015 | 0,971 | 45 | 0,327 |
| | 2016 | 0,951 | 64 | 0,063 |
| | 2017 | 0,985 | 70 | 0,587 |
| | 2018 | 0,981 | 69 | 0,391 |
| | 2019 | 0,939 | 68 | 0,003 |
| Ciencias Naturales | 2014 | 0,957 | 41 | 0,125 |
| | 2015 | 0,974 | 45 | 0,402 |
| | 2016 | 0,978 | 64 | 0,317 |
| | 2017 | 0,981 | 70 | 0,370 |
| | 2018 | 0,982 | 69 | 0,406 |
| | 2019 | 0,989 | 68 | 0,812 |
| Inglés | 2014 | 0,961 | 41 | 0,171 |
| | 2015 | 0,967 | 45 | 0,220 |
| | 2016 | 0,981 | 64 | 0,409 |
| | 2017 | 0,906 | 70 | 0,073 |
| | 2018 | 0,991 | 69 | 0,895 |
| | 2019 | 0,954 | 68 | 0,014 |
| Puntaje Global | 2014 | 0,987 | 41 | 0,925 |
| | 2015 | 0,982 | 45 | 0,681 |
| | 2016 | 0,984 | 64 | 0,589 |
| | 2017 | 0,969 | 70 | 0,077 |
| | 2018 | 0,974 | 69 | 0,151 |
| | 2019 | 0,981 | 68 | 0,380 |

Fuente: Elaboración propia

Se calcula el estadístico de Levene para validar la hipótesis nula de homocedasticidad entre variables, la cual es necesaria para concluir si las diferencias entre los puntajes obtenidos por año en cada prueba son realmente significativas. Como se puede verificar en la Tabla 5 el nivel de significancia obtenido es superior a 0,05 por ello se concluye que los datos son homogéneos en todas las pruebas evaluadas.

Tabla 5
Prueba de Homogeneidad de Varianza

| Prueba Evaluada | Estadístico de Levene | df1 | df2 | Sig. |
|-----------------------|-----------------------|-----|-----|-------|
| Lectura Crítica | 2,619 | 5 | 351 | 0,074 |
| Matemáticas | 1,142 | 5 | 351 | 0,338 |
| Sociales y Ciudadanas | 2,130 | 5 | 351 | 0,061 |
| Ciencias Naturales | ,876 | 5 | 351 | 0,497 |
| Inglés | 2,216 | 5 | 351 | 0,052 |
| Puntaje Global | 3,066 | 5 | 351 | 0,060 |

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6 se muestra la información que permite validar la hipótesis nula de igualdad de puntajes obtenidos en la prueba cada año, contra la hipótesis alterna que al menos en un año se obtuvo un puntaje diferente. Al observar los niveles de significancia en todos los casos son menores a 0,05, por ende, se concluye que se dieron diferencias significativas entre los puntajes año a año.

Tabla 6
Análisis de Varianza por Año

| | | Suma de cuadrados | g.l. | Media cuadrática | F | Sig. |
|-----------------------|------------------|-------------------|------|------------------|-------|-------|
| Lectura Crítica | Entre grupos | 2698,756 | 5 | 539,751 | 9,199 | 0,000 |
| | Dentro de grupos | 20595,064 | 351 | 58,675 | | |
| | Total | 23293,821 | 356 | | | |
| Matemáticas | Entre grupos | 2979,606 | 5 | 595,921 | 8,279 | 0,000 |
| | Dentro de grupos | 25263,677 | 351 | 71,976 | | |
| | Total | 28243,283 | 356 | | | |
| Sociales y Ciudadanas | Entre grupos | 1470,521 | 5 | 294,104 | 3,527 | 0,004 |
| | Dentro de grupos | 29271,770 | 351 | 83,395 | | |
| | Total | 30742,291 | 356 | | | |
| Ciencias Naturales | Entre grupos | 1169,539 | 5 | 233,908 | 4,129 | 0,001 |
| | Dentro de grupos | 19885,458 | 351 | 56,654 | | |
| | Total | 21054,997 | 356 | | | |
| Inglés | Entre grupos | 2881,462 | 5 | 576,292 | 8,778 | 0,000 |
| | Dentro de grupos | 23044,931 | 351 | 65,655 | | |
| | Total | 25926,392 | 356 | | | |
| Puntaje Global | Entre grupos | 33190,055 | 5 | 6638,011 | 5,969 | 0,000 |
| | Dentro de grupos | 390365,194 | 351 | 1112,152 | | |
| | Total | 423555,249 | 356 | | | |

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, con la prueba ANOVA se pudo determinar que había diferencias significativas entre los puntajes de cada prueba, pero con ella no se puede identificar exactamente dónde están esas diferencias en las pruebas Saber 11, luego surgen algunos cuestionamientos como ¿En qué año ocurrió el mejor desempeño? ¿Ese comportamiento ocurrió en varios años? ¿Cómo ha sido esta variación? es decir, ¿Ha aumentado o ha disminuido respecto al año anterior? Para dar respuesta a estas preguntas, se recurre a la prueba post-hoc de Tukey denominada HDS Tukey (Honest Significant Difference Tukey), la cual consiste en la comparación de todos los pares de medias posibles. Dado que cada año el número de estudiantes que presentaron la prueba es diferente, se recurre a la media armónica para el cálculo de esta prueba.

Imagen 1

Resultados de la prueba HSD Tukey

| Año de presentación | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | | |
|---------------------|----|------------------------------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 2014 | 41 | 45,41 | | |
| 2015 | 45 | 49,24 | 49,24 | |
| 2017 | 70 | 49,34 | 49,34 | |
| 2016 | 64 | | 52,00 | 52,00 |
| 2018 | 69 | | 53,17 | 53,17 |
| 2019 | 68 | | | 54,21 |
| Sig. | | ,072 | ,071 | ,642 |

(a) Para Lectura Crítica

| Año de presentación | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | | |
|---------------------|----|------------------------------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 2017 | 70 | 47,10 | | |
| 2014 | 41 | 47,73 | 47,73 | |
| 2015 | 45 | 47,76 | 47,76 | |
| 2016 | 64 | 51,23 | 51,23 | 51,23 |
| 2018 | 69 | | 51,94 | 51,94 |
| 2019 | 68 | | | 54,94 |
| Sig. | | ,101 | ,090 | ,186 |

(b) Para Matemáticas

| Año de presentación | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | |
|---------------------|----|------------------------------|-------|
| | | 1 | 2 |
| 2014 | 41 | 44,27 | |
| 2017 | 70 | 44,29 | |
| 2019 | 68 | 45,38 | 45,38 |
| 2018 | 69 | 46,78 | 46,78 |
| 2016 | 64 | 48,34 | 48,34 |
| 2015 | 45 | | 50,20 |
| Sig. | | ,167 | ,058 |

(c) Para Sociales y Ciudadanas

| Año de presentación | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | |
|---------------------|----|------------------------------|-------|
| | | 1 | 2 |
| 2014 | 41 | 45,24 | |
| 2017 | 70 | 48,41 | 48,41 |
| 2015 | 45 | 49,11 | 49,11 |
| 2019 | 68 | | 49,65 |
| 2018 | 69 | | 50,38 |
| 2016 | 64 | | 51,64 |
| Sig. | | ,071 | ,204 |

(d) Para Ciencias Naturales

| Año de presentación | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | | | |
|---------------------|----|------------------------------|-------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2017 | 70 | 44,30 | | | |
| 2014 | 41 | 46,44 | 46,44 | | |
| 2015 | 45 | 46,53 | 46,53 | 46,53 | |
| 2016 | 64 | | 49,94 | 49,94 | 49,94 |
| 2018 | 69 | | | 50,81 | 50,81 |
| 2019 | 68 | | | | 51,93 |
| Sig. | | ,685 | ,197 | ,058 | ,781 |

(e) Para Inglés

| Año de presentación | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | | |
|---------------------|----|------------------------------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 2014 | 41 | 228,68 | | |
| 2017 | 70 | 235,53 | 235,53 | |
| 2015 | 45 | 244,40 | 244,40 | 244,40 |
| 2018 | 69 | | 252,91 | 252,91 |
| 2016 | 64 | | | 253,58 |
| 2019 | 68 | | | 255,51 |
| Sig. | | ,124 | ,064 | ,483 |

(d) Para el Puntaje Global

En la Imagen 1 se visualizan los resultados derivados de la prueba HSD Tukey para cada área evaluada, en dónde se generan varios subconjuntos diferentes entre sí, pero con comportamientos similares al interior de cada uno de ellos, luego a partir de estos subgrupos se identifican las siguientes diferencias al interior de cada área del saber consideradas en la prueba Saber Once:

Lectura Crítica: se puede identificar que en el lapso de tiempo del acompañamiento el puntaje aumentó en total 8,8 puntos con incrementos anuales respecto al año anterior a excepción del año 2017.

Matemáticas: se puede identificar que en el lapso de tiempo del acompañamiento el puntaje aumentó en total 7,2 puntos con incrementos anuales respecto al año anterior a excepción del año 2017.

Sociales y Ciudadanas: se observa en esta área del saber mucha variabilidad en los resultados con un comportamiento oscilante entre aumentos y descensos, evidenciando que el mayor puntaje se obtiene en el año 2015 (a dos años de iniciado el acompañamiento) pero de ahí en adelante los puntajes fueron disminuyendo respecto a este año, con un mayor efecto en el año 2017. Luego en 2018 se da un aumento, pero vuelve a disminuir en 2019.

Ciencias Naturales: con esta área del saber se observa un incremento entre los años 2014 al 2016 donde se alcanza su mejor desempeño, luego en 2017 se reduce en 3,23 puntos el promedio de rendimiento, para luego intentar recuperarse en 2018 pero sin superar el resultado obtenido en 2016. Finalmente, en 2019 los resultados disminuyeron en comparación al año anterior.

Inglés: se puede identificar que en el lapso de tiempo en que inicia el acompañamiento hasta que finaliza el puntaje aumentó en total 5,5 puntos con incrementos anuales respecto al año anterior a excepción del año 2017 donde se presentó el peor rendimiento en esta prueba.

Puntaje Global: se puede identificar un aumento de 26,83 puntos en el puntaje global de los estudiantes desde que inicia el acompañamiento hasta que finaliza. Los resultados fueron aumentando año a año, con excepción del año 2017 donde se evidenció un descenso de más de 20 puntos respecto al año anterior, pero en los próximos dos años los resultados fueron mejorando alcanzado su máximo promedio en el año 2019.

4. Conclusiones

La prueba en el área de Sociales y Ciudadanas tuvo el nivel de desempeño académico más bajo durante el proceso de acompañamiento y con mayor variabilidad entre ellos. Lo contrario ocurrió con la prueba de Lectura Crítica en donde se los resultados son más uniformes año a año.

Respecto al género, se identificó predominio de las mujeres en la institución, pero se determinó que, en cuanto a los resultados en las pruebas, los hombres han obtenido mejores resultados en comparación con las mujeres, superándolas en todos los años de acompañamiento.

Con respecto a la evaluación del efecto derivado del acompañamiento ofrecido por la universidad, se evidenciaron resultados positivos año a año en las pruebas de Lectura Crítica y Matemáticas; mientras que en Sociales y Ciudadanía y Ciencias Naturales los resultados son intermitentes con aumentos y reducción de un año respecto al anterior. En el caso de Inglés, los resultados son intermitentes, pero se evidencia una tendencia al alza que se consolida en el año 2019 alcanzado su máximo puntaje.

Respecto al Puntaje Global, se identifica una tendencia en aumento con excepción del año 2017 en el que la institución experimentó un descenso en todos los puntajes de la prueba. Valdría la pena indagar sobre qué eventos propiciaron estos bajos niveles.

Referencias bibliográficas

- Barón, J. D., Bonilla, L., Cardona-Sosa, L., & Ospina, M. (2013). ¿Quiénes eligen la disciplina de la educación en Colombia?: caracterización desde el desempeño en las pruebas SABER 11? Bogotá, Colombia: Banco de la República Colombia.
- Castro Malagón, C. (2019). Los textos expositivos como estrategia didáctica para el fortalecimiento de los procesos de lectura en el área de Ciencias Naturales. (Tesis doctoral) Universidad de la Costa, Colombia
- Chica Gómez, S., Galvis Gutiérrez, D., & Ramírez Hassan, A. (2011). Determinantes Del Rendimiento Académico En Colombia: Pruebas ICFES Saber 11, 2009. Recuperado de http://www.eafit.edu.co/escuelas/economia_y_finanzas/publicaciones/Documents/workingpapers/Determinantes%20del%20rendimiento%20acad%C3%A9mico%20en%20Colombia%20pruebas%20ICFES%20Saber,C2.
- Duarte, J., Urazán, R., Quiroga, M., Revelo, F., Guevara, Ángel, & Gómez, N. (2019). Planeación de área de Ciencias Naturales desde preguntas orientadoras contextuales en el IED la concepción. Bio-grafía, 1003-1016. Recuperado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/11002>
- Duque Castillo, A., & Ortiz Rodríguez, J. (2016). Pruebas ICFES Saber 11 y su relación con el desempeño académico en estudiantes de primer semestre de psicología. Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología, 13(1), 26-35. <https://doi.org/10.18270/chps.v13i1.1355>

- Fonseca, T., Salcedo, L. R., & Rocha, D. (2018). Estilos, estrategias de aprendizaje, relación desempeño académico, resultados pruebas saber 11 en Ciencias Naturales, Colombia. *Espacios*, 39(10), 9-23. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n10/a18v39n10p09.pdf>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (2019). Guía de orientación saber 11ª. 2020-1. Recuperado de: <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1895465/Guia+de+orientacion+Saber+11+2020-1.pdf/2e05da08-a627-8e12-3411-b9b43a2af0bc?t=1591290768737>
- Loaiza Zuluaga, Y. E., & Osorio, L. D. (2018). El desarrollo de pensamiento crítico en Ciencias Naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución educativa de Pereira-Risaralda. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 9(16). Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-21712018000100009&script=sci_abstract&tlng=en
- Marmolejo, M. L., & Mayora, C. A. (2020). El currículo del área de inglés de cuatro instituciones educativas oficiales de Cali: un estudio de caso múltiple. *Revista Boletín Redipe*, 9(2), 108-131. Doi: <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i2.914>
- Mejía Mejía, S. (2016). ¿Vamos hacia una Colombia bilingüe? Análisis de la brecha académica entre el sector público y privado en la educación del inglés. *Educ. Educ.*, 19(2), 223-237. DOI: 10.5294/edu.2016.19.2.3
- Palacios, N. y Rodríguez, M. A. (2019). Los resultados de la prueba Saber 11 de Ciencias Sociales y las opiniones de los estudiantes: convergencias y divergencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21 (28), 1-18. doi:10.24320/redie.2019.21.e28.2116
- Prada, R., Fernández, R. & Hernández, C.A. (2020). Academic performance and matemáticas processes under a causal model. Correlations found in three public institutions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1514 (2020) 012025. Doi: 10.1088/1742-6996/1514/1/012025
- Prada-Núñez, R., Gamboa-Suarez, A. A., & Avendaño-Castro, W. R. Caracterización del dominio afectivo hacia las matemáticas en estudiantes que ingresan a la educación superior. *Espacios*, 41(23), 360-372. Recuperado de <http://www.ifac.revistaespacios.com/a20v41n23/a20v41n23p30.pdf>
- Prada-Núñez, R., Hernández-Suárez, C.A. y Ramírez-Leal, P. (2020). Enseñanza del Cálculo diferencial: Un análisis de las dificultades en estudiantes universitarios. Bogotá : Ecoe Ediciones -Universidad Francisco de Paula Santander. ISBN: 978-958-771-924-6.
- Ramírez, C. (2014). Factores asociados al desempeño académico según nivel de formación pregrado y género de los estudiantes de educación superior Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, (66), 201-222.
- Roldán, Á. M., & Peláez, O. A. (2017). Pertinencia de las políticas de enseñanza del inglés en una zona rural de Colombia: un estudio de caso en Antioquia. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, 22(1), 121-139. DOI: 10.17533/udea.ikala.v22n01a08
- Tordecilla González, J. P., Nuñez, B. A., & Dávila, C. M. G. (2017). Estilos de aprendizaje en estudiantes de educación media y su relación con el desempeño en las pruebas Saber 11. *Revista de estilos de aprendizaje*, 10(20). Recuperado de <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1055>

