

**Análisis de incidencia de factores en la calidad educativa en Santander: Una mirada desde la
evaluación estandarizada** 1

**Erik Fabian Ayala Vargas
Angélica María Dulcey Sánchez**

**Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga
Escuela de Ciencias Sociales
Maestría Gestión de la Educación
Bucaramanga, Colombia
2021**

Análisis de incidencia de factores en la calidad educativa en Santander: Una mirada desde la evaluación estandarizada

Erik Fabian Ayala Vargas

Angélica María Dulcey Sánchez

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de

Magíster en Gestión de la Educación

Director (a):

Ph.D Ana Fernanda Uribe Rodríguez

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ciencias Sociales

Maestría en Gestión de la Educación

Bucaramanga, Colombia

2021

Dedicatoria

A Dios y nuestras familias.

Para el alcance de este logro profesional y personal nos hemos encontrado con excelentes seres humanos, sea este el espacio para agradecer:

A nuestra directora Ph.D Ana Fernanda Uribe Rodríguez, una excelente acompañante en este proceso de formación académico, quien a partir de su conocimiento y experiencia nos llevó a modificar las concepciones personales sobre la investigación, impulsándonos a despertar la capacidad de asombro, la preparación constante y la adopción de la lectura como hábito fundamental en la búsqueda de la calidad del trabajo. Así mismo, queremos resaltar en ella su capacidad para guiar, motivar, aconsejar, enseñar a ser fuertes ante las adversidades y mostrar que los imposibles están en el imaginario.

A Mg. Carlos Andrés Benavides León por su disponibilidad permanente, su sencillez, su carisma y el conocimiento compartido.

A nuestras familias quienes han sido el motor fundamental en este proceso de superación personal y profesional, quienes nos inspiran a ser mejor cada día, nos dan fuerzas para persistir y celebran el cumplimiento de nuestras metas.

A la Universidad Pontificia Bolivariana, docentes y directivos de la Maestría en Gestión Educativa, por abrir las puertas de su institución y diseñar un programa de formación en favor de la educación y la cualificación docente y finalmente, a nuestros compañeros y amigos quienes contribuyeron en este espacio de formación profesional y de crecimiento personal.

Tabla de Contenido

5

Resumen.....	9
Abstract	11
Introducción	13
Planteamiento del Problema	15
Justificación	20
Objetivos	23
Objetivo General	23
Objetivos Específicos.....	23
Marco Referencial	24
Antecedentes Empíricos.....	24
Conceptualización	28
Marco Legal.....	30
Indicadores que miden la calidad	33
Factores sociodemográficos, institucionales y del entorno.....	36
Factores asociados a la calidad educativa.....	38
Modelos de medición de calidad	40
Método.....	41
Características metodológicas/diseño de investigación	42
Población	42
Muestra	43
Modelo e Hipótesis	43
Variables (cuantitativa) o categorías de análisis (cualitativa)	45

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	496
Análisis de la Información	49
Resultados	52
Discusión de los resultados	68
Conclusiones.....	75
Recomendaciones	77
Referencias.....	78
Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Tabla 1. Variables Sociodemográficas que influyen en la calidad educativa.....	45
Tabla 2 Variables Institucionales que influyen en la calidad educativa.....	46
Tabla 3 Variables del entorno que influyen en la calidad educativa	46
Tabla 4 Variables dependientes del estudio	48
Tabla 5 Distribución de las IE según el sector, zona y clasificación según ICFES	53
Tabla 6 Puntaje promedio para cada área del conocimiento por año.....	59
Tabla 7 Métodos de regresión lineal múltiple de las variables de la calidad educativa	60
Tabla 8 Regresión lineal múltiple del Método Stepwise.....	62

Figura 1. Modelo de Variables Dependientes e Independientes.....	44
Figura 2. Índice general promedio (I_G_Prom), para las provincias del 2015-2019.....	54
Figura 3. Relaciones de dependencia e independencia de las variables categóricas	55
Figura 4. Mapa de calor del Índice total por municipios de Santander	56
Figura 5. Puntaje promedio por área del conocimiento Saber 11° por provincias.....	57
Figura 6. Puntaje promedio por área del conocimiento Saber 11°, según zona y provincia	58
Figura 7. Análisis de clúster por el método K-Means.....	63
Figura 8. Análisis de Clúster de los municipios de Santander	64
Figura 9. Dendograma por el método k-means	65
Figura 10. Análisis de Componentes Principales, con las variables del método Stepwise	66

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: Análisis de incidencia de factores en la calidad educativa en Santander:
Una mirada desde la evaluación estandarizada

AUTOR(ES): Erik Fabian Ayala Vargas

Angélica María Dulcey Sánchez

PROGRAMA: Maestría Gestión de la Educación

DIRECTOR(A): Ana Fernanda Uribe Rodríguez

RESUMEN

Para el presente estudio se utilizó la información del ICFES, las secretarías de educación y el DANE, con el fin de evaluar la calidad de la educación media del Departamento de Santander a partir de las pruebas Saber 11°. El resultado del índice general $[(I)]_G$ que determina la clasificación según el ICFES, se obtuvo con el promedio de los establecimientos educativos de cada municipio. La investigación es cuantitativa; se realizó a través de procesos estadísticos descriptivos y análisis multivariado. El diseño es no experimental de tipo longitudinal de tendencia. Entre los resultados encontrados para el periodo 2015-2019 la mayoría de los municipios se ubican en el nivel B; destacándose San José de Miranda, Málaga, Floridablanca, Cabrera, Contratación, Paramo, San Gil, Bucaramanga y Barbosa con los más altos índices generales. En contraste, El Peñón, Puerto Parra y Puerto Wilches con los más bajos. La provincia Metropolitana se consolida con los mejores resultados en las pruebas Saber 11° y Vélez ha venido

presentando una desmejora significativa, pese a tener dos municipios Barbosa y Contratación que en¹⁰ comparación a sus vecinos, presentan altos resultados para el mismo periodo. Las áreas del conocimiento a fortalecer son: matemáticas, ciencias sociales y ciudadanas. Las variables que influyen significativamente en la mejora de la calidad están asociadas al porcentaje de instituciones urbanas, el nivel educativo de la madre, entre otras. Finalmente, el determinar la calidad educativa en Santander, permite a las secretarías de educación establecer estrategias que disminuyan la brecha educativa, impactar en la política pública y en la generación de nuevo conocimiento.

PALABRAS CLAVE:

Calidad educativa, Pruebas estandarizadas, Clasificación planteles, Indicadores de calidad, Evaluación

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Analysis of the incidence of factors in educational quality in Santander: A view from the standardized assessment

AUTHOR(S): Erik Fabian Ayala Vargas
Angélica María Dulcey Sánchez

FACULTY: Maestría Gestión de la Educación

DIRECTOR: Ana Fernanda Uribe Rodríguez

ABSTRACT

For the present study information from ICFES, the Secretaries of Education and DANE was used to evaluate the quality of secondary education in the Department of Santander based on the Saber 11 tests. The result of the general index (GI), which determines the classification according to ICFES, was obtained with the average of the educational establishments of each municipality. The research is quantitative; was carried out through descriptive statistical processes and multivariate analysis. The design is non-experimental of longitudinal trend type. Among the results found for the period 2015-2019 most of the municipalities are located at level B; standing out San José de Miranda, Málaga, Floridablanca, Cabrera, Contratación, Páramo, San Gil, Bucaramanga and Barbosa with the highest overall indexes. In contrast, El Peñón, Puerto Parra and Puerto Wilches with the lowest. The Metropolitan province is consolidated with the best results in the SABER 11 tests and Vélez has been showing a significant deterioration, despite having two municipalities Barbosa and Contratación that, compared to their neighbors, present high results for the

same period. The areas of knowledge to be strengthened are: mathematics, social sciences and civic12 sciences. The variables that significantly influence the improvement of quality are associated with the percentage of urban institutions, the educational level of the mother, among others. Finally, determining the quality of education in Santander allows the Secretaries of Education to establish strategies to reduce the educational gap, impact public policy and the generation of new knowledge.

KEYWORDS:

Educational quality, Standardized tests, Classification of schools, Quality indicators, Evaluation

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior ICFES, es el encargado del diseño y aplicación de las pruebas estandarizadas en Colombia. Uno de sus múltiples objetivos es monitorear la calidad de la educación de los establecimientos educativos del país. En la prueba Saber 11° se evalúan las competencias en matemáticas, lectura crítica, ciencias naturales, ciencias sociales y competencias ciudadanas e inglés, ICFES (2018). La evaluación es parte fundamental del proceso educativo Chávez & Ordoñez (2019), ya que no solo permite recolectar información a nivel general, sino realizar los análisis respectivos que orienten a los programas educativos hacia la mejora de la calidad.

Ahora bien, existen diferentes conceptos sobre la calidad educativa. Algunos autores la definen como: la unión de los componentes del sistema educativo que permite la prestación de un servicio y satisface las necesidades de un grupo de interés, Cheng (1997); así como la asociación de varias dimensiones, Siebold (2000) y unos factores determinantes que influyen en los resultados, Díaz, et al. (2006).

Es importante mencionar que la calidad educativa surge a partir de las necesidades de la comunidad en sus diferentes contextos; por ende, su fortalecimiento está condicionado en la planeación e implementación eficiente y eficaz de políticas internacionales, nacionales, departamentales y locales, Avendaño, Paz & Parada (2016), que atiendan los diferentes entornos y favorezcan la disminución de la brecha educativa en los distintos sectores y zonas. “Las grandes políticas y los grandes planes se convierten en decisiones reales y hechos visibles, a través de sus decisiones” (Chávez & Ordoñez, 2019, p.75).

La presente investigación tiene como fin analizar la situación actual de la calidad educativa en el Departamento de Santander, en el periodo 2015-2019, así como la identificación de las áreas de conocimiento a fortalecer en los estudiantes del Departamento y el análisis de los diferentes factores institucionales, sociodemográficos y del entorno que inciden positiva o negativamente en los resultados

de las pruebas Saber 11°. Para ello se tendrá en cuenta la descentralización territorial del Departamento¹⁴ y las condiciones de cada uno de sus municipios.

Desde la perspectiva de la metodología de la investigación, las variables objeto de estudio seleccionadas son de naturaleza cuantitativa; éstas se recopilaron del ICFES, el DANE y algunas Secretarías de Educación. Su medición se realizó a través de métodos estadísticos, haciendo uso del software R-Studio. Uno de los principales fines es generalizar a partir de una lógica deductiva, una propuesta para que el presente estudio pueda replicarse en otros contextos o tiempos.

Lo anterior permitió analizar, delimitar y relacionar las variables, Hernández & Mendoza (2018); identificando los factores que impactan en los resultados de las pruebas Saber 11°, teniendo en cuenta el Índice general (I_G) promedio a nivel de municipios, el cual define la clasificación de los planteles educativos que realiza el ICFES a partir del 2007 y determina la calidad educativa en el Departamento de Santander.

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior (ICFES), es el encargado del diseño y aplicación de las pruebas estandarizadas en Colombia. Uno de sus múltiples objetivos es monitorear la calidad de la educación de los establecimientos educativos del país.

La prueba para la educación media, Saber 11° evalúa las competencias de los estudiantes en lectura crítica, matemáticas, ciencias naturales, sociales y ciudadanas e inglés, teniendo en cuenta tres indicadores: el puntaje promedio, la desviación estándar y los niveles de desempeño, ICFES (2018).

Por otra parte, con el objetivo de dar seguimiento a la calidad educativa de los planteles, a partir del 2007 el ICFES realiza una clasificación de éstos, teniendo en cuenta los resultados promedio en las pruebas Saber 11° de sus estudiantes y la varianza entendida como la diferencia de puntajes entre los educandos; entre más altos y más homogéneos sean, más positiva será la categorización, la cual se presenta en cinco niveles: A+, A, B, C, D, asignada de acuerdo al Índice General de Resultados (I_G), que corresponde al promedio ponderado de los Índices de resultados obtenidos en cada una de las cinco pruebas del examen (I_p). Los puntajes alcanzados en cada prueba se expresan en una escala de valoración de 0 a 100, sin decimales y la ponderación o peso que tiene cada una de éstas para hallar el (I_G) es de tres puntos con excepción de inglés a la que se le asigna un peso de un punto. Cabe resaltar que, para hallar los Índices en cada una de las pruebas, solo se tienen en cuenta el 80% de los matriculados con los puntajes más altos; en el 20% excluido se ubican a quienes se les invalida el examen o a los que tienen el puntaje más bajo. Además, para definir el nivel del plantel tampoco se tienen en cuenta los resultados de repitentes que hayan presentado el examen con anterioridad, ni personas con discapacidades, ICFES (2017).

Con relación a lo anterior, a partir del I_G se determina la clasificación en una de las categorías A+, A, B, C, D. Para A+ el $I_G > 0.77$, mientras que para el nivel D $0 \leq I_G \leq 0,62$, ICFES (2017). Estos rankings buscan premiar a los planteles a partir de los puntajes altos, así como de la homogeneidad de

estos. Obsérvese además que llegar a un nivel A+ implica según ICFES bajo la resolución 920 de 2014,¹⁶ que del 85% de los estudiantes estén el 33% en nivel superior, en al menos una de las cinco pruebas; que del 70% de los estudiantes el 33% este en nivel superior, en al menos dos de las cinco pruebas o que del 60% de los estudiantes estén el 33% en superior, en al menos tres de las cinco pruebas. El desafío para las instituciones educativas es muy grande y en la búsqueda de esa calidad es importante mencionar los aspectos del contexto que inciden en esta.

Al respecto, ICFES recopila información de las condiciones sociodemográficas y socioeconómicas de quienes presentan Saber 11° anualmente, estableciendo con los resultados el Índice del Nivel Socioeconómico (INSE), el cual busca asociar estudiantes con características similares y distribuirlos por Grupos Comparados GC, ICFES (2018). Es importante establecer que el contexto “condiciona en gran medida los resultados de la escuela..., y ésta es un sistema en interacción con el ambiente” (Piñeros y Rodríguez, 1998 citado por González et al. 2015, p. 15). A su vez, se puede mencionar que existe una clara relación negativa entre el indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y el puntaje de las pruebas, Martínez y Turriago (2015).

Sin embargo, otros autores plantean la influencia que ejerce en los resultados de las pruebas externas, el número de estudiantes por profesor y la dotación física, Alvarado y Núñez (2018). Por su parte Ayala (2015), menciona que el rendimiento académico depende de los recursos educativos, del tiempo destinado al estudio, la calidad de los docentes y otros factores que dificultan la calidad de la educación del país. Avendaño, Paz & Parada (2016), agregan la existencia de otros factores que se originan en las responsabilidades y obligaciones de las Secretarías de Educación, Ministerio de Educación y Gobierno Nacional con relación a la infraestructura, recursos y la inversión pública. Con relación a lo anterior, Chávez y Ordoñez (2019), afirman: “la educación, la evaluación y la calidad buscan resolver problemas o necesidades, buscan transformar, con métodos adecuados y precisos, para llegar a planteamientos y acciones que permitan la evolución de la educación y desde allí la sociedad” (p. 67).

La Ley 115 en sus disposiciones decreta que todos los niños, niñas y adolescentes recibirán¹⁷ una educación de calidad, en su proceso de formación garantizando que éste sea continuo y equitativo sin importar las diferentes condiciones sociales, económicas, políticas, étnicas y religiosas. Sin embargo, podríamos llevar esta premisa al contexto que se ha venido vivenciado en los últimos años en el Departamento de Santander, que no es diferente a la realidad que viven otros Departamentos. Las diferentes secretarías de los municipios certificados y no certificados adjuntas al Departamento velan por el cumplimiento de la Ley de modo que, buscan garantizar la prestación del servicio, acoger en sus instituciones el mayor número de niños, niñas y adolescentes, teniendo en cuenta el buen desarrollo de la ejecución del proceso de gestión de la cobertura de cada entidad territorial, Resolución 07797 (2015).

Uno de los aspectos fundamentales que afectan la calidad educativa es la cualificación de los docentes, como lo citan Bonilla & Galvis (2012), “el grado de profesionalización docente tiene un impacto positivo sobre el desempeño en las pruebas estandarizadas Saber 11” (p. 143). No obstante, bajo el decreto 1278 de 2002, en Colombia cualquier profesional es apto para el ingreso a la carrera docente, lo que ocasiona que muchos de los servidores del sector público, no cuenten con la formación interdisciplinar y pedagógica que es indispensable para brindar un acompañamiento integral de calidad, pese a estar incluida la cualificación docente en el Plan Decenal de Educación. Por ende, se necesita una mayor organización de políticas educativas donde se logre articular la intervención de los diferentes actores de la comunidad educativa, Pérez (2018), ya que se carece de un sistema de formación idóneo que motive al fortalecimiento y ampliación de conocimientos y competencias pedagógicas y que además, mejore las condiciones sociales y económicas del profesorado.

Por otra parte, es fundamental destacar que la política educativa y la particularización de intereses en el momento de distribuir, invertir y hacer reformas está afectando directamente a los planteles educativos. En el marco de la Ley 715 de 2001 en los artículos 5 y 16 se concede la responsabilidad al Departamento Nacional de Planeación de hacer la asignación anual por estudiante por

prestación del servicio; no obstante desde 2018 este recurso se mantiene fijo, como consecuencia no¹⁸ hay una inversión tecnológica, no hay mejoras en la infraestructura física, ni dotación de material didáctico que complementen los ambientes de aprendizaje y que facilitan la adquisición de competencias y la profundización en los saberes de las diferentes disciplinas.

Sumado a lo anterior, se destaca la influencia del contexto en el que emergen los estudiantes y las instituciones educativas. Por su parte Ayala (2015), afirma que “existen factores individuales, familiares e institucionales que dificultan la mejora de la calidad de la educación en el país” (p.3), ocasionando en ciertas comunidades educativas desmotivación, deserción, desinterés familiar y baja proyección profesional; lo que a su vez imposibilita la movilidad social, pues a nivel nacional los bajos resultados en las pruebas estandarizadas Saber 11°, limitan las posibilidades de acceso a la educación superior. A nivel internacional se observa que el Sistema de Educación Colombiano no está alcanzando los logros esperados, reflejo de lo anterior, son los bajos resultados en las pruebas estandarizadas PISA, que ha venido reportando en los últimos años nuestro país.

En el Departamento de Santander, el porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño superior e intermedio en las competencias de lectura crítica, matemáticas, sociales y ciudadanas, ciencias naturales e inglés, del sector privado se agrupan en 87%, 84%, 60%, 66%, y 39% respectivamente; a diferencia del sector público quienes se encuentran en 74%, 73%, 36%, 42%, 8% de la zona urbana y en 53%, 57%, 19%, 23% y 1% de la zona rural, ICFES (2019). Lo anterior pone en evidencia la brecha que existe entre la calidad de la educación impartida entre sectores oficial y privado y de las zonas urbano y rural.

En consecuencia, se hace necesario analizar las causas que inciden en la calidad educativa y preguntarse ¿Qué factores son los más relevantes e incidentes en los resultados de las pruebas estandarizadas en Santander? Se plantea el proyecto como un aporte necesario para esta región, que si bien es cierto en términos generales tiene un desempeño significativo en la prueba, en materia de

investigación es poca la información comparativa entre los sectores de la educación pública - privada y¹⁹ entre zonas urbanas-rural.

Finalmente, es fundamental destacar la importancia de investigaciones que permitan ser base en la toma de decisiones en materia de política educativa y que contribuyan a que los estudiantes egresen con éxito del bachillerato, fortalezcan sus posibilidades de acceso a estudios superiores y cuenten con competencias que les faciliten la permanencia, lo cual implica hoy día todo un reto, como lo explica Suárez (2015) citado por Hernández & Padilla (2019):

La educación superior se encuentra asociada a una movilidad social ascendente y a mejores oportunidades profesionales, pero también representa un nuevo espacio desconocido para los estudiantes a pesar de los antecedentes académicos que éstos poseen, debido a la diferencia en sus prácticas socioculturales y su constante interacción con nuevos grupos y sujetos (p.224).

Hablar de la calidad educativa en nuestro país, es analizar los diferentes contextos existentes en los cuales los niños, niñas y jóvenes se están formando, se menciona que este criterio debe plantearse como “una exigencia de garantía en el sistema educativo, tanto en los procesos como en los resultados finales” (Vertel, Cepeda & Lugo, 2014, p. 1). Sin embargo, se identifican brechas y necesidades específicas antes los resultados obtenidos en los diferentes periodos de observación que influyen no solo en el sector educativo sino también en los procesos de inclusión y acceso a la educación.

Para las instituciones privadas el resultado de las pruebas Saber tiene un impacto social y económico, las familias de estratificación alta optan por elegir para sus hijos los colegios con nivel muy superior. En el caso de las instituciones públicas el efecto de los buenos resultados se ve materializado en la asignación de estímulos por parte del Ministerio de Educación Nacional, MEN (2013). Para los establecimientos educativos y las entidades territoriales certificadas se otorgan beneficios a los planteles que hayan acordado con el Ministerio de Educación Nacional, un aumento significativo en el Índice de calidad (Decreto 501, 2016. Art. 2.3.8.8.2.1.1). Para el caso de los rectores, contempla un reconocimiento adicional por gestión, el cual se encuentra en vigencia de la siguiente manera: “reconocimiento adicional por gestión al rector que durante el año 2020 cumpla con el indicador de gestión, tanto en el componente de permanencia como en el de calidad” (Decreto 319, 2020. Art. 13).

Es de resaltar, que a nivel individual, un estudiante con excelente desempeño en la prueba saber 11, tiene la posibilidad de obtener la distinción Andrés Bello, la cual beneficia a un estudiante con el 100% de los costos educativos en un programa de educación Superior, dicho reconocimiento se asigna a los estudiantes de grado undécimo en tres categorías, nacional otorgada a los 50 mejores bachilleres, departamental conferida al (0,02%) de los estudiantes con los más altos puntajes en cada uno de los Departamentos y rural urbana concedida a los 10 mejores resultados de los estudiantes graduados en el

sector urbano y los 10 mejores resultados del sector rural de cada Departamento y el distrito capital²¹ (Decreto 2029, 2015.Art. 2.3.8.7.1.2.).

Otro de los aspectos asociados a los resultados en la prueba, es el prestigio entre la comunidad que adquieren las instituciones con mejores resultados, se observa que éstas despiertan una mayor atracción en el acceso a la prestación del servicio educativo. Por consiguiente, Cassasus (1999) citado por Quintana (2018), se refiere a los resultados respecto a la calidad de la educación así:

La opinión es más favorable cuanto más bajo es el nivel socioeconómico de las personas y más desfavorable cuanto más alto. Lo que así es posible concluir [es] que los juicios acerca de la calidad de la educación son socialmente contruidos y varían según las culturas y estratos sociales (p. 268).

En consecuencia, dada la importancia que tiene la evaluación como uno de los referentes para medir la calidad educativa, se despierta el interés en hacer un análisis detallado de los resultados en el Departamento de Santander, que proporcione información real y actualizada. Al respecto Mosquera (2018), aclara “las pruebas estandarizadas lo que buscan es realizar inferencias relativas sobre el estado en que se encuentra un estudiante frente a una destreza en particular” (p. 47).

En referencia a la calidad educativa, Ayala (2015) afirma que la presencia de diversos elementos asociados a la vida personal del estudiante y su entorno familiar e institucional dificultan la mejora en la calidad educativa, entre estos se encuentran, la calidad de los docentes, los recursos educativos y el poder adquisitivo de la familia. A su vez, Avendaño, Paz & Parada (2016) mencionan que la calidad educativa está condicionada por el diario vivir de las instituciones educativas, las dificultades y las oportunidades del entorno y la mejora de las condiciones en que viven los niños y los jóvenes. Finalmente, Chávez & Ordoñez (2019) consideran que, para evaluar la educación es necesario tener en cuenta el contexto, los recursos, los procesos y el impacto.

En consideración a lo anterior, este análisis pretende abordar diferentes dimensiones, entre²² las cuales se resaltan los factores del hogar (nivel socioeconómico, escolaridad de los padres, recursos educacionales, entre otras), del entorno (Índice de analfabetismo, percepción de la educación, entre otras), e institucionales (Sector, zona, formación del docente, entre otras); así mismo, enfocarse en un comparativo de la educación pública-privada, rural-urbana, que permitan definir indicadores incidentes en los resultados. En este orden de ideas Avendaño, Paz & Parada (2016), afirman que: “la calidad educativa está sustentada en las necesidades y los requerimientos de las sociedades y los grupos humanos.” en consecuencia, “está fundamentada en el contexto sociopolítico de los sujetos que participan en la actividad educativa y sus necesidades socioculturales” (p. 333).

Por ende, se plantea la presente propuesta de investigación de tipo cuantitativo, que busca, a través de un análisis de conglomerados o clúster, de regresión y de correspondencia, consolidar, establecer y delimitar los factores que apuntan a la eficacia, en aras de reducir la brecha entre los resultados obtenidos por los establecimientos educativos en Santander. Mosquera (2018) considera que, la evaluación de la calidad contribuye a disminuir la brecha y la inequidad, mencionando que el acceso a una educación de calidad impacta positivamente al ser humano permitiéndole mejores condiciones de vida.

Objetivo General

Establecer los factores que inciden en la calidad de la educación en Santander, bajo la mirada de las pruebas estandarizadas Saber 11°, de los últimos 5 años en las instituciones de educación media, que permitan la reducción de la brecha educativa en el Departamento.

Objetivos Específicos

Determinar la situación actual de la calidad educativa de la media, teniendo en cuenta la clasificación de los establecimientos educativos en el Departamento de Santander.

Identificar las áreas del conocimiento que requieren fortalecimiento, según el desempeño obtenido en las pruebas estandarizadas.

Definir los factores socioeconómicos, institucionales y del entorno más relevantes que afectan los resultados de la calidad en el Departamento de Santander.

A continuación, se presentan las investigaciones más relevantes sobre la calidad educativa de los últimos 5 años, destacando sus aportes, modelos, metodologías, variables, indicadores, técnicas utilizadas y hallazgos que sustentan el presente trabajo de investigación.

Antecedentes Empíricos

La calidad educativa es una de las principales preocupaciones no solo en Latinoamérica, sino a nivel mundial. Dicha preocupación nace de la necesidad de mejorar la calidad de sus sistemas y en la sostenibilidad de políticas públicas. Teniendo en cuenta los referentes de contexto público, Colella & Díaz (2015), en su investigación, analizaron la relación que existe entre diversos títulos de la política pública en la última etapa de Siglo XX y el discurso de la calidad educativa, con la intención de esclarecer la dirección político-social de la educación, al mismo tiempo, examinaron la configuración del enunciado estructurando un sistema de elementos diversos y la articulación entre ellos; lo que permitió darle un sentido y vincularlo con un determinado ordenamiento social. En consecuencia, la dificultad para el aumento de la calidad en países latinoamericanos como efecto del rápido crecimiento del sistema educativo pasaron a estar afines, con un retraso regional respecto al desarrollo global de la economía, la ciencia y la tecnología. Los hallazgos sostienen que el concepto de “calidad educativa” es un punto privilegiado de reflexión, en tanto que opera como una síntesis del conjunto de ideas que se desean establecer en la educación.

En este mismo sentido, Álvarez y Matarranz (2020) realizaron una reflexión entre si las instituciones evaluadoras y las políticas educativas, son sostenibles a nivel supranacional y qué condiciones se deben llevar a cabo, por medio de un estudio comparado entre Alemania, Italia, España, países de la unión europea, que permitió analizar las competencias de las agencias nacionales existentes. Además, resaltaron el papel de los organismos internacionales afirmando que “estas instituciones y

algunas otras, han buscado la vinculación de la educación con el trabajo y la creación de estándares de excelencia (que han sido utilizados más como instrumentos de control político que como herramientas de mejora educativa)” (p. 86). Una de sus reflexiones, considera que, desde la perspectiva pedagógica, es fundamental tener en cuenta la evaluación como un instrumento orientador a la hora de establecer pautas de mejora, donde se considere al estudiante centro del proceso de enseñanza aprendizaje y paralelamente, permita identificar sus logros y desaciertos con miras a fortalecerlos y potenciarlos, Álvarez y Matarranz (2020).

Tal como lo expresa, Mosquera (2018), las características de los diferentes contextos deben ser tenidas en cuenta e incluirse en la evaluación de la calidad educativa, con el objetivo de corregir los componentes que no funcionan y reforzar los que si están dando resultado. Por consiguiente, los procesos de evaluación en el campo educativo deberán poseer un alto grado de consenso, donde la participación de la comunidad educativa intervenida sea altamente activa. Adicionalmente, resalta que, deben considerarse una serie de factores precisos, que permitan realizar una articulación coherente entre lo que se enseña y se evalúa. Por tanto, también expresa que, se deben tener en cuenta las condiciones socioeconómicas de los estudiantes en el aula, las competencias que traen y finalmente partir del echo que todos los niños no son iguales. En efecto, las múltiples condiciones sociales, la cultura, los recursos y los contextos en los que se educan los estudiantes son factores con relación a las razones, por las cuales las pruebas estandarizadas no están contribuyendo a la equidad y la diferenciación que debe existir entre las diferentes formas de aprender de los individuos. La metodología utilizada en la investigación es cualitativa descriptiva, basada en un enfoque hermenéutico que utiliza como técnica fundamental el análisis. El objetivo de este escrito es realizar un análisis sobre la situación actual de las evaluaciones estandarizadas en América Latina.

En ese sentido, evaluar se vuelve prioridad en aras de identificar, posibles fallas en el desarrollo de los procesos y que influyen de forma negativa en la obtención de resultado. En tal sentido, la evaluación

es parte fundamental del proceso educativo, Chávez & Ordoñez (2019), ya que no solo permite²⁶ recolectar información a nivel general, sino realizar los análisis respectivos que orienten a los programas educativos hacia la mejora de la calidad. El trabajo es cualitativo descriptivo con un enfoque etnográfico, la población objeto es el sector educativo colombiano, permitiendo revisar “la relación que existe entre la evaluación y la calidad educativa en el contexto colombiano” (p. 69), las variables identificadas fueron la evaluación y la calidad educativa. Los resultados de la investigación, en primer lugar, manifiestan que, la evaluación es uno de los componentes fundamentales al hablar de calidad educativa, es decir, se deben realizar las mediciones y los análisis pertinentes del proceso de enseñanza aprendizaje, que permitan de manera certera entregarles a los estudiantes, los insumos primordiales del proceso. En segundo lugar, resaltan que, es un error decir que las Instituciones o los países que mayor puntaje tienen, ofrecen una educación de calidad y finalmente exponen, el sistema educativo debe buscar diferentes estrategias con el objetivo de mejorar la calidad, incluyendo aspectos cognitivos y aquello relacionado con la parte de cada ser humano, Chávez & Ordoñez (2019).

Con relación a los factores determinantes en la calidad educativa, Avendaño, Paz & Parada (2016), realizaron una investigación cualitativa descriptiva no experimental transeccional, donde su población objeto de estudio son docentes y directivos docentes de 29 instituciones educativas públicas. Los conceptos destacados fueron: calidad, calidad educativa, educación, mejoramiento continuo. Establecen once (11) indicadores los cuales se describen algunos como, procesos enseñanza-aprendizaje, acciones frente a casos de difícil tratamiento, evaluación de los resultados de las pruebas internas y externas para la toma de decisiones, entre otros.

Por tanto, Avendaño, Paz & Parada (2016), expresan que la escuela, sociedad, familia y estado deben dirigirse hacia algunos propósitos, a fin de establecer estrategias para la mejora de la calidad educativa e invitan a replantear la visión de calidad en la educación, para que se supere la visión que reduce la escuela a informes y documentos, trasladándose a la práctica pedagógica y lo que ello implica.

Los hallazgos identificados demuestran que las instituciones educativas evaluadas se han focalizado en²⁷ aspectos administrativos y técnicos y en la formulación de documentos e informes, pero han dejado a un lado temas importantes, como la praxis y reflexión pedagógica, la escritura y la lectura, la formación ciudadana, el currículo, el proceso de enseñanza-aprendizaje y las prácticas innovadoras y científicas.

De la misma manera, Alvarado & Núñez (2018), relacionan como factores esenciales que afectan la calidad educativa, el bajo rendimiento de los estudiantes, asociado a la desmotivación con las prácticas pedagógicas en el aula, las problemáticas psicosociales, tales como la soledad de los estudiantes y falta de compromiso de los padres. Lo que afecta directamente los indicadores de eficiencia interna. Los autores proponen una investigación mixta, tomando como escenario dos instituciones educativas del municipio de Sopetrán, Antioquia, destacando conceptos como: pruebas internas y externas, evaluación y prácticas de aula. Los investigadores aplicaron grupos focales, revisión documental, entrevista y observaciones de aula, con el fin de comparar el rendimiento en evaluaciones externas e internas respecto a las prácticas de aula. Los resultados presentados en gráficos de dispersión y regresión lineal simple mostraron varios aspectos importantes que afectan los resultados de las pruebas externas, tales como, la falta de preparación en el diseño de pruebas por parte de los docentes, los niveles de desmotivación del estudiante frente a las prácticas pedagógicas.

En México, los resultados Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), es una herramienta para la mejora educativa. Por su parte, Jiménez (2017), estudio, la medida en que los estudiantes logran el dominio de un conjunto de aprendizajes esenciales en diferentes momentos de la educación. La muestra seleccionada, corresponde a los resultados obtenidos en la prueba realizada a 3931 estudiantes en el último año de la primaria en el estado de Baja California. El estudio gira entorno a las diferencias de logro en lenguaje y comunicación, dado los niveles de marginación como factor de las escuelas a las cuales asisten en ese estado.

Los resultados arrojan que, los estudiantes de sexto de primaria de México presentan bajos²⁸ niveles de desempeño, lo que traduce la posibilidad de truncar su desarrollo en posteriores niveles educativos, lo cual no ayuda a mejorar las condiciones sociales y de vida del país. Por otra parte, concluye que, los resultados en entidad se mantienen alejados de la calidad que pretende el marco legal nacional y estatal, afirmando que, “el aseguramiento de la calidad educativa y la posibilidad de desarrollar mejores oportunidades de vida va de la mano con la atención a la desigualdad social que intensifica la exclusión y la posibilidad de una vida con condiciones dignas” (Jiménez, 2017, p. 46).

Marco Teórico

Alrededor del constructo de los conceptos de calidad y evaluación se han generado diversas explicaciones y definiciones en diferentes contextos, uno de estos se da en el campo educativo, el cual se abordará a continuación.

Conceptualización

Existen diferentes aproximaciones conceptuales acerca de la calidad educativa. Los principales autores como Cheng (1997), establece que la calidad educativa es el “conjunto de elementos de entrada, proceso y salida del sistema educativo que proporciona servicios que satisfacen por completo a los grupos estratégicos internos y externos” (p. 23), con varias dimensiones asociadas, Siebold (2000) y a su vez, unos actores que impactan en los resultados, Díaz, Valencia, Muñoz, Vivas & Urrea (2006). De igual forma, se debe tener en cuenta las metas y resultados obtenidos para el logro de la calidad Hung, Valencia, Turbay & Barranza (2010). Sobre la base de lo anterior, la calidad educativa es la derivación de un sistema integrado, de factores asociados, y encaminados al progreso personal de quienes forman parte del sistema, Gardner, 1997, citado por Hung et al. (2010).

En este orden de ideas el (MEN, 2004, citado por Castro et al. 2016) propone que “en el campo de la educación, la calidad constituye la mejora de los procesos educativos y pedagógicos, donde lo más

importante es la generación de actividades significativas respecto de la enseñanza-aprendizaje dentro²⁹ del desarrollo humano” (p. 331). Por tanto, esta envuelve una amplia cantidad de componentes y elementos que cubren las áreas enseñanza-aprendizaje, la planeación y el diseño, la evaluación y el desarrollo humano. Sin dejar de lado el adiestramiento de los contenidos básicos necesarios y potencializando las destrezas de los estudiantes en el aula, Castillo & Escalona (2016).

Al mismo tiempo, Flórez et al. (2016) definen que la calidad puede entenderse “como la capacidad del sistema educativo para que todas y todos los estudiantes adquieran conocimientos relevantes y suficientes en áreas sustanciales” (p. 1298); de la misma manera, una educación de calidad busca que los estudiantes logren adquirir sus competencias, sin importar las condiciones de su contexto, Jiménez (2017).

Sumado a lo anterior, se habla de calidad al considerar que “los estudiantes alcanzan los objetivos propuestos, cuando las instituciones educativas se centran en las necesidades de los estudiantes con el fin de ofrecer las oportunidades de aprendizaje en forma activa y cooperativa” (Ramírez & Viatela, 2017, p. 213). Adicionalmente, la calidad de la educación hace referencia a cuando los estudiantes aprenden a desenvolverse de forma óptima, tanto adentro como afuera de la institución, MEN (2013). A su vez, la calidad en educación es “una construcción multidimensional, ésta solo es posible si desarrollamos simultánea e integralmente las dimensiones cognitiva, afectiva, social, comunicativa y práctica, de los colombianos y de la sociedad como un todo” (Plan Nacional Decenal de Educación, 2016 - 2026, p. 15). Lo que permite que autores como Álvarez y Matarranz, (2020) contemplan la calidad educativa, como una sinergia de elementos en aras de satisfacer las insuficiencias existentes, donde la eficacia y eficiencia son parte fundamental del proceso.

Por otra parte, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES, es el encargado de realizar las denominadas pruebas saber, que se realizan en los niveles de primaria a los grados tercero (3°) y quinto (5°), secundaria al grado noveno (9°) y a la media académica en su grado once (11°), estas se

implementan con el objetivo de obtener información con relación al avance de los estudiantes a lo largo³⁰ de su trayectoria estudiantil. Saber 11°, está diseñada para evaluar las competencias de matemáticas, lectura crítica, ciencias naturales, inglés, sociales y ciudadanas, ICFES (2013).

En este sentido, las Pruebas estandarizadas saber son una batería de exámenes en áreas de Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. El alcance de éstas pretende, obtener, procesar, interpretar y divulgar, datos confiables que sirvan de insumo para la toma de decisiones en todos los niveles de la prestación del servicio educativo, López (2013). Por ende, la prueba es un medio que permite recopilar información con el objetivo de identificar si un programa educativo está encaminado hacia los buenos resultados, de igual forma, capturar información socioeconómica del estudiante y características de las instituciones educativas, asociadas al rendimiento académico, convirtiéndose en fuente importante para analizar la calidad educativa, Ayala (2015).

En efecto, las pruebas pretenden establecer el desempeño de los fines establecidos para el cumplimiento de la calidad, en conjunto con las competencias educativas adquiridas por los estudiantes a lo largo de su recorrido escolar, Ramírez & Viatela (2017). A ello se suman, López y Benítez (2018), afirmando que ésta constituye un proceso continuo, orientado a conocer las debilidades y potencialidades para el aprendizaje, actitudes y valores de los estudiantes, todo ello enmarcado en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Por consiguiente, la evaluación como acción es estimar las competencias alcanzadas con relación a los resultados. Para dar fin, Poggi (2008) citado por Alvarado & Núñez (2018), definen la evaluación como: “el conjunto de normas o de criterios que sirven como base de lectura del objeto a evaluar qué constituye una especie de “ideal” o de “deber ser”” (p. 8), lo que permite tomarla como instrumento pedagógico en pro de promover los aprendizajes de los estudiantes.

Marco Legal

Desde el año de 1991, el estado Colombia por medio de la constitución política estableció el derecho a la protección y a la formación integral. En consecuencia, el estado y la sociedad deben brindar

los mecanismos necesarios para la participación de las juventudes en entidades que presten el servicio³¹ de protección, educación y progreso de los jóvenes. Así mismo, dispuso que, “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (Constitución Política de Colombia [Cons], 1991, art. 67). Este artículo responsabiliza tanto al estado como a la familia del proceso educativo de los menores, lo cual se hace obligatorio a partir de los 5 años y hasta los 15 años. A su vez, estará dividida como mínimo en uno de preescolar y nueve de educación básica. La educación es gratuita y sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan hacerlo (Const, 1991).

Por otra parte, el Ministerio de Educación Nacional – MEN, reglamento la prestación del servicio por niveles educativos en 1994 en cumplimiento de la Ley 115 reconocida como la Ley General de Educación. En ésta se mencionan las características que hacen parte de la estructura organizativa en nuestro país, donde se definen la educación formal e informal, esta última tiene la función de ampliar las oportunidades, renovar, pulir o ahondar en el conocimiento adquirido desde la experiencia y la práctica.

En primer lugar, es responsabilidad del Estado la inspección y vigilancia de las condiciones necesarias para la adecuada prestación del servicio en aras de garantizar su calidad, así como, de asegurar que ésta sea equitativa y logre incrementar el acceso de los menores en el sistema educativo y su permanencia en él. En segundo lugar, la presente ley da a conocer las reglas primordiales para asegurar la prestación del servicio educativo como una función social y que este directamente relacionada con los intereses de la comunidad educativa.

En consecuencia, el Estado deberá atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación:

La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber. Debido a esto, el acceso

al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones. Por tanto, el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo. Se precisa entonces que la educación formal, es la que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y título, la cual se organiza en tres (3) niveles: i) el preescolar; ii) la educación básica y iii) la educación media. Resulta oportuno mencionar que, respecto a los bajos resultados de las instituciones, el estado debe brindar apoyos para mejorar los procesos y la prestación del servicio. Aquéllas cuyas deficiencias se deriven de factores internos que impliquen negligencia o irresponsabilidad darán lugar a sanciones por parte de la autoridad administrativa competente, ICFES Saber 11° (Ley 115, 1994).

El Estado como responsable del proceso de inspección y vigilancia de la educación tiene el deber de aplicar exámenes estandarizados y otras pruebas externas, para medir el nivel de cumplimiento de sus objetivos y buscar el mejoramiento continuo de la educación. Debido a esto, es responsabilidad del Estado fomentar el mejoramiento continuo de la calidad de la educación y de las evaluaciones y su desarrollo. Por su parte, El ICFES administrará en forma independiente la información resultante de los "Exámenes de Estado", y reportará los resultados a los evaluados, así como al Ministerio de Educación Nacional, a las

entidades territoriales, a las instituciones educativas y el público general, en los términos previstos en³³ esta ley (Ley 1324, 2009). El Examen de Estado de la Educación Media - SABER 11°, que aplica el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) es un instrumento estandarizado para la evaluación externa, que juntamente con los exámenes que se aplican en los grados 5° y 9°, permite reglamentar de manera estructurada las pruebas (Decreto 869, 2010).

Para finalizar, debido a esto, surge un instrumento de medición de la calidad educativa de los establecimientos educativos y de las entidades territoriales certificadas en educación, Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) (Decreto 501, 2016), que les permite realizar sus propios autodiagnósticos en aras de implementar estrategias de mejora que les permita aumentar la calidad educativa.

Indicadores que miden la calidad

Para diseñar una batería de indicadores acertados, se necesita tener un buen sistema de información, es por esto por lo que, para la gestión del sistema educativo en educación preescolar, básica y media, el Ministerio de Educación Nacional - MEN, cuenta con el Sistema de Información Nacional de Educación Básica y Media (SINEB), Sistema Nacional de Indicadores Educativos para los niveles de Preescolar, Básica y Media en Colombia (2013).

Este aplicativo ministerial SINEB, está conformado por diversos anexos, que verifican y reúnen la información para el análisis, consolidación y seguimiento por medio de formatos establecidos por el MEN, con el objetivo de implementar de manera eficiente el ciclo de mejora continua en la prestación del servicio educativo en los niveles de preescolar, básica y media en el país. Dentro del SINEB, el MEN cuenta con una herramienta para la captura de información de todos los estudiantes del territorio nacional denominada SIMAT, esta “es un sistema de gestión de la matrícula de los alumnos, que registra la información niño a niño, desde su inscripción hasta su traslado, salida o graduación”(p. 18), en otras palabras, permite conocer el historial educativo del estudiante desde el inicio de su formación; así mismo,

se pueden consultar las condiciones sociodemográficas, socioeconómicas e individuales de los³⁴ estudiantes. Con base en la información del SIMAT, el Ministerio de Educación Nacional, valida y efectúa el cálculo de la mayoría de los indicadores que conforman el sistema de indicadores nacional (Sistema Nacional de Indicadores Educativos para los niveles de Preescolar, Básica y Media en Colombia, 2013).

A lo anterior, se establece que todos los indicadores están fundamentados en una serie de elementos clasificados acorde a un proceso sistémico, que los reúne en categorías de acuerdo con su ubicación en el modelo y que dan cuenta del manejo y ejecución del sistema educativo. De este modo:

El modelo describe 5 categorías: Indicadores de contexto, de recursos, de proceso, de resultado y de impacto. En primer lugar, los indicadores de impacto hacen referencia a los cambios que genera la educación en la sociedad. Permiten observar la influencia de la educación en el desarrollo económico y social del país. En segundo lugar, los indicadores de contexto sirven para caracterizar las condiciones demográficas, sociales, económicas y culturales en las que se desarrolla la educación en Colombia. En tercer lugar, los indicadores de recursos evalúan los recursos humanos, financieros y materiales requeridos para la prestación del servicio educativo. En cuarto lugar, los indicadores de procesos informan sobre la organización y funcionamiento al interior del sistema educativo, en especial dentro de los establecimientos educativos y su clima escolar y en último lugar, los indicadores de resultados permiten realizar un análisis sobre el logro y calidad del sistema educativo, medido a través del resultado escolar de los alumnos mediante las pruebas de evaluación, la graduación, la certificación, (Sistema Nacional de Indicadores Educativos para los niveles de Preescolar, Básica y Media en Colombia, 2013, p. 22).

Para finalizar, Castillo y Escalona (2016), exponen de forma teórica algunos indicadores para³⁵ medir calidad, visto desde un enfoque integral, donde convergen los cuatro pilares sobre los que debería cimentarse la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Todo ese escenario, está configurado sobre la base de la retórica de la integralidad, lo cual se ha instalado progresivamente en las instituciones educativas, una mayor demanda formativa, responsabilizándose no sólo de la transmisión del conocimiento, sino que también de la entrega de valores. Por otra parte, un avance importante, ha sido la introducción los denominados otros indicadores de calidad escolar (OIC), como política pública, los cuales entregan información sobre aspectos relacionados con el desarrollo personal y social de los estudiantes, tales como: autoestima y motivación escolar, convivencia escolar, participación y formación ciudadana, hábitos de vida saludable, equidad de género, asistencia escolar, retención escolar y titulación técnico profesional, a lo anterior, si bien se encuentra en una fase inicial, puede ser mejorada si es definida con mayor claridad tanto en los objetivos que busca, como en la selección y operacionalización de sus dimensiones. Por otro lado, algunos indicadores entremezclan en una misma dimensión los fines con los esfuerzos que los establecimientos realizan, para conseguir los resultados deseados.

Las competencias hacen referencia a los conocimientos y habilidades, así como a las estrategias y rutinas necesarias para aplicarlos, que junto con las emociones y actitudes apropiadas permiten atender demandas y tareas a cabalidad (Rychen & Salganik, 2000, citado por Ayala, 2015, p. 7), así mismo afirma que estas pruebas aplicadas, “por medio de lo que el ICFES denomina “estándares básicos de competencia”, definidos como “referentes que permiten evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los y las estudiantes en el transcurrir de su vida escolar” (MEN, 2006 citado por Ayala, 2015, p. 9). Sin embargo, la prueba Saber 11°, está diseñada para evaluar las competencias de matemáticas, lectura crítica, ciencias naturales, inglés, sociales y ciudadanas (ICFES, 2013, citado por Ayala, 2015, p. 9).

El Ministerio de Educación Nacional elaboró los indicadores para evaluar la educación en el país en los niveles: preescolar, básica y media, de acuerdo con cinco categorías: contexto, recursos, procesos, resultados e impacto, MEN (2013) citado por Chávez & Ordoñez (2019). El ICFES evalúa competencias básicas: “aquellas que es indispensable desarrollar independientemente de la especificidad que pueda presentarse en las diferentes instituciones educativas” (ICFES, 2013, p. 8). Finalmente, “las competencias hacen referencia a los conocimientos y habilidades, así como a las estrategias y rutinas necesarias para aplicarlos, que junto con las emociones y actitudes apropiadas permiten atender demandas y tareas a cabalidad” (Simone & Hersh, 2000, citado por Mosquera, 2018, p. 51).

Factores sociodemográficos, institucionales y del entorno

En el marco de los planteamientos mencionados, y con referencia a los factores que inciden en las pruebas estandarizadas como en la calidad educativa. Autores como Bonilla, 2011 citado Ayala (2015), afirman que “existen factores individuales, familiares e institucionales que dificultan la mejora de la calidad de la educación en el país” (p.3). La calidad educativa está relacionada con el diario vivir de las comunidades escolares, las dificultades y las oportunidades del entorno y la mejora de las condiciones en que viven los niños y los jóvenes. A su vez, Castro et al. (2016), consideran diversos factores determinantes vinculados a la calidad educativa tanto directos e indirectos en las escuelas, donde podrían ubicarse como actores directos a los directivos, docentes y padres de familia y como externos, como secretarías de educación, Ministerio de Educación y Gobierno nacional. Adicionalmente, explican otro tipo de factores que afectan la calidad de la educación, “entre los cuales se encuentran: 1. las características de las familias de los sujetos en formación, 2. la relación docente/maestro por estudiante tanto en términos cualitativos como cuantitativos y 3.) el gasto público” (p. 337).

En este mismo sentido, (Alvarado & Núñez, 2018) expresan que "la teoría de la eficacia escolar reconoce que las condiciones propias de los estudiantes su hogar y su entorno afectan en gran medida el

rendimiento de los alumnos” (p. 4). Así mismo, se evidencia también que, el estado de las instalaciones³⁷ físicas y la relación alumno/docente, son determinantes en los resultados de las pruebas externas, a su vez, es importante tener en cuenta como factor adicional, el inventario tecnológico en la sede educativa, la falta de formación de los docentes en uso y apropiación de tecnologías ajustadas al currículo. Al respecto Gómez (2018) sugiere, el ambiente institucional es un factor determinante del aprendizaje en el aula. Lo que confirma que, el rendimiento académico está directamente asociado con diversos factores como la calidad de los docentes, el tiempo destinado al estudio, los recursos educativos y familiares, entre otros Ayala (2015).

Además del número de docentes por estudiante, la formación del profesorado y la infraestructura, también aparecen otros elementos que aumentan la brecha educativa, tal como lo citan Chávez & Ordoñez (2019) donde:

Para encontrar una excelencia educativa se requiere de múltiples factores: entre otros, de profesores efectivos, de condiciones pedagógicas buenas, de estudiantes en buenas condiciones físicas y psicológicas, de políticas educativas claras, de universos valorativos identificables, de fluidez financiera y administrativa a nivel macro y también de la existencia cotidiana de las decisiones que se toman. Las grandes políticas y los grandes planes se convierten en decisiones reales y hechos visibles, a través de sus decisiones. (p. 75).

De esta definición cabe destacar, en primer lugar, que combinación de los factores sociodemográficos, institucionales y del entorno, son vitales para un buen desarrollo del sistema educativo y, en segundo lugar, las políticas educativas y planes de desarrollo deben convertirse en documentos claros que permitan la construcción de hechos visibles y que perduren en el tiempo por medio de las decisiones que los gobiernos e instituciones tomen.

Por otra parte, el analfabetismo definido como la incapacidad de leer y escribir debido a la³⁸ ausencia o rezago educativo, generalmente causado por políticas educativas incumplidas en el marco del derecho fundamental a la educación, forja en los individuos la incapacidad de comprender su realidad, manifestada en las decisiones que se toman a diario, de manera no razonada, lo que permite cuestionar no solo a los sistemas educativos sino a las políticas definidas , Vélez (2013), lo que conlleva al aumento de la brecha educativa y una mala percepción del sistema educativo que se ofrece a la población.

Factores asociados a la calidad educativa

Hechas las consideraciones anteriores, se pueden mencionar unas derivaciones consignadas en los autores, donde destacan que, el entorno al cual pertenecen los estudiantes limita en gran parte los resultados de la escuela, por ende, es común encontrar que, los factores socioeconómicos son el principal determinante del logro educativo, Celis et al. (2012). En tal sentido, la brecha de la calidad educativa “está definida por la incapacidad del sistema educativo para lograr que individuos de bajas condiciones socioeconómicas incorporen efectivamente los conocimientos y competencias que necesitan para participar en la sociedad” (Celis et al. 2012, p. 72). Así mismo, la desigualdad educativa aumenta las posibilidades de no obtener resultados de calidad, el análisis de las pruebas es indispensable para identificar si las competencias son constantes para todos, independientemente de su género, contexto o lugar donde se encuentra la escuela, Castro et al. (2016).

Sumado a lo anterior, la baja formación del profesorado, para la construcción de nuevos instrumentos de evaluación, afecta de forma directa el rendimiento de los estudiantes que presentan las pruebas, al mismo tiempo, “los niveles de desmotivación del estudiante frente a las prácticas pedagógicas pueden estar relacionadas con el bajo rendimiento académico, deserciones, ausentismo escolar, relaciones conflictivas con los docentes y ambientes de aprendizaje inadecuados” (Alvarado & Núñez, 2018, p. 12). Sin embargo, como plantean López y Benítez (2018), persisten en el tiempo prácticas

pedagógicas en las cuales el docente hace uso de la evaluación como escenario de control y represión³⁹ más no de aprendizaje, exaltándose el maestro como centro del conocimiento. Sumado a lo anterior, se evidencia la falta de unificación de currículos, los cuales, al momento de evaluar los conocimientos de los estudiantes, dificultan la relación entre los contenidos enseñados y los evaluados.

Por otra parte, se pueden identificar resultados positivos que permitan el cierre de brechas educativas, los diferentes autores proponen que, “a mayor cantidad de docentes por estudiantes eventualmente garantiza una mejor atención a los estudiantes y por ende mejores resultados en las pruebas del ICFES (Martínez & Turriago 2015, p. 47). Adicionalmente, la calidad en la educación “se ve reflejada en el desempeño que tienen los sujetos en su entorno y la forma en que estos asumen los retos que impone sus comunidades, donde lo económico y lo social se articulan para ofrecer un desarrollo sostenible” (Avendaño, Paz & Parada, 2016, p. 334). De igual manera, se puede indicar que, “la educación, la evaluación y la calidad buscan resolver problemas o necesidades, buscan transformar, con métodos adecuados y precisos, para llegar a planteamientos y acciones que permitan la evolución de la educación y desde allí la sociedad (Chávez y Ordoñez, 2019, p. 67).

En este mismo sentido, las habilidades de aprendizaje utilizadas en el aula, la eficacia de los contenidos educativos propuestos, las competencias cognitivas que se alcanzan, las estrategias de enseñanza del docente, entre muchos otros factores institucionales que, en conjunto, puedan resultar en una educación de calidad, Gutiérrez & Acuña (2020), a su vez, es importante mencionar que, la calidad educativa de ningún modo va a estar por encima de la calidad de sus docentes, Gómez (2018).

Otras causas asociadas con los bajos resultados en las pruebas son la soledad de los estudiantes y poca vinculación de los padres de familia al proceso formativo de sus hijos, donde, lamentablemente, el acceso a una educación de calidad se mantiene condicionado por el nivel de desarrollo de la población, Jiménez (2017). De igual forma, “a mayores niveles de pobreza peores resultados en las pruebas del ICFES y viceversa” (Martínez y Turriago, 2015, p. 47). A su vez, Mosquera (2018) afirma que: “según cual sea el

estrato al que pertenezca el estudiante, va a tener más o menos posibilidades de acceso a herramientas⁴⁰ y materiales de calidad que ayudarían a tener un mejor o peor proceso educativo de calidad” (p. 49).

Modelos de medición de calidad

En relación con los modelos, en la literatura se encuentran diferentes hallazgos alrededor de estudios en materia de calidad educativa, que hacen uso de estadísticos para asociar y medir la incidencia de algunas variables o factores en los resultados. Autores como Vertel et al. (2014) proponen en su investigación describir la situación actual de desigualdad educativa del Departamento de Sucre, identificando las falencias del sistema. En el análisis estadístico de la información aportada por el ICFES y el Ministerio de Educación Nacional, utilizaron técnicas multivariadas para evaluar la calidad educativa asociada a cada uno de los factores de estudio, entre los cuales se destacan los socioeconómicos, el informe presenta distinciones entre municipios, áreas evaluadas, jornada, zona, entre otras. Además, realizaron un análisis por separado, a partir de los datos obtenidos en los registros, hallando proporciones sobre la calidad e intervalos de confianza. En los resultados concluyen que la educación en Sucre está relacionada con diversos factores intra y extraescolares de gran impacto que están ocasionando que la educación del Departamento sea calificada como baja o inferior.

Por otra parte, Loaiza & Hincapié (2015) en su investigación analizaron las brechas de la calidad educativa en Colombia, haciendo una distinción por municipios, para el periodo (2000-2012), aplicando metodologías no paramétricas con el fin de estudiar la convergencia, específicamente usaron el análisis de distribuciones (o kernel estocástica) y de las matrices de Markov. Así mismo, para identificar el alcance geográfico de las disparidades, recurrieron a algunas herramientas básicas del Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE). Dado que la prueba Saber 11 en ese periodo presentó cambios metodológicos, parcelan el estudio entre 2000-2004 y 2005-2012, centrándose en los resultados de las pruebas de lenguaje y matemáticas, atribuyendo mayor confianza a los obtenidos en el segundo periodo. Fundamentalmente, los hallazgos sugieren que la ubicación de un municipio y el desempeño del

vecindario es determinante al calcular la probabilidad de que este escale o descienda en calidad⁴¹ educativa; es decir, se considera que si un municipio tiene vecinos de alto rendimiento es más probable que el desempeño de éste mejore. Igualmente, identificaron unas zonas críticas susceptibles de intervención localizadas alrededor de la zona de la región pacífica y la sabana atlántica.

Otro estudio, es el propuesto por Alvarado & Núñez (2018), en su investigación mixta tuvieron en cuenta la recolección de información cuantitativa de pruebas estandarizadas, a través de revisión documental, en ella midieron el grado de asociación entre las variables desempeño en Pruebas Saber y evaluaciones internas basándose en un modelo de dispersión, que visualmente permitió observar la relación entre ellas; seguido calcularon el modelo de regresión lineal simple, para determinar el coeficiente de correlación de Pearson. Respecto a las variables cualitativas la recolección de información se realizó con la revisión documental de planes de área y aula, cuadernos de los estudiantes, entrevistas y grupos focales, en estos últimos se promovió la interacción constructiva y reflexión sobre el desempeño académico, las prácticas de aula y pruebas de evaluación interna y externa. Principalmente los resultados evidenciaron poca articulación entre los lineamientos nacionales de evaluación y los institucionales, el nivel evaluado en pruebas externas Saber es elevado para el aprendizaje adquirido en la experiencia escolar interna, donde además no se plantean pruebas de este tipo. Los autores resaltan que las pruebas estandarizadas no tienen en cuenta las restricciones de acceso a información que se tiene en las zonas rurales, lo cual limita el proceso de aprendizaje.

Método

A partir de la información suministrada por El ICFES, el DANE y Las Secretarías de educación, se consolidaron dos (2) bases de datos, que permitieron el desarrollo de la investigación. En Primer lugar, se realizó una descripción de la situación actual del Departamento, plasmando en un mapa de calor con base al índice general los resultados por municipios. En segundo lugar, se identificó por medio unos análisis

descriptivos y multivariados, las áreas del conocimiento que requieren fortalecimiento en Santander y⁴² en tercer lugar, se establecieron los factores sociodemográficos, institucionales y del entorno que impactan directamente en los resultados de las pruebas que aumentan o disminuyen el índice general.

Características metodológicas/diseño de investigación

Desde la perspectiva de la Metodología de la Investigación, las variables objeto de estudio son de naturaleza cuantitativa y su medición se realizó a través de procesos estadísticos; uno de los principales fines es generalizar a partir de una lógica deductiva, una propuesta para que el presente estudio pueda replicarse en otros contextos o tiempos.

Para obtener la información y responder al planteamiento, el diseño seleccionado fue no experimental de tipo longitudinal de tendencia, dado que se midieron los resultados de las instituciones educativas del Departamento en las Pruebas Saber 11 entre los años 2015 y 2019, y otros indicadores en su contexto natural, sin alteraciones, ni manipulaciones. Lo anterior, permitió analizar, delimitar y relacionar las variables, Hernández & Mendoza (2018); identificando los factores que inciden en la calidad educativa en Santander.

Con respecto al alcance, la investigación es de tipo descriptiva, según Hernández & Mendoza (2018), estos estudios definen la relación o grado de asociación que existe entre los conceptos, las variables y el contexto, se siguió la recomendación de medir cada una de éstas y después cuantificar, analizar y establecer las vinculaciones, considerando los análisis multivariados, de regresión lineal, de componentes principales, de correspondencia y de conglomerados o clúster.

Población

La población objeto de estudio, correspondió a los resultados obtenidos por los estudiantes de undécimo grado en las pruebas Saber 11°, para el periodo 2015 - 2019 en el Departamento de Santander.

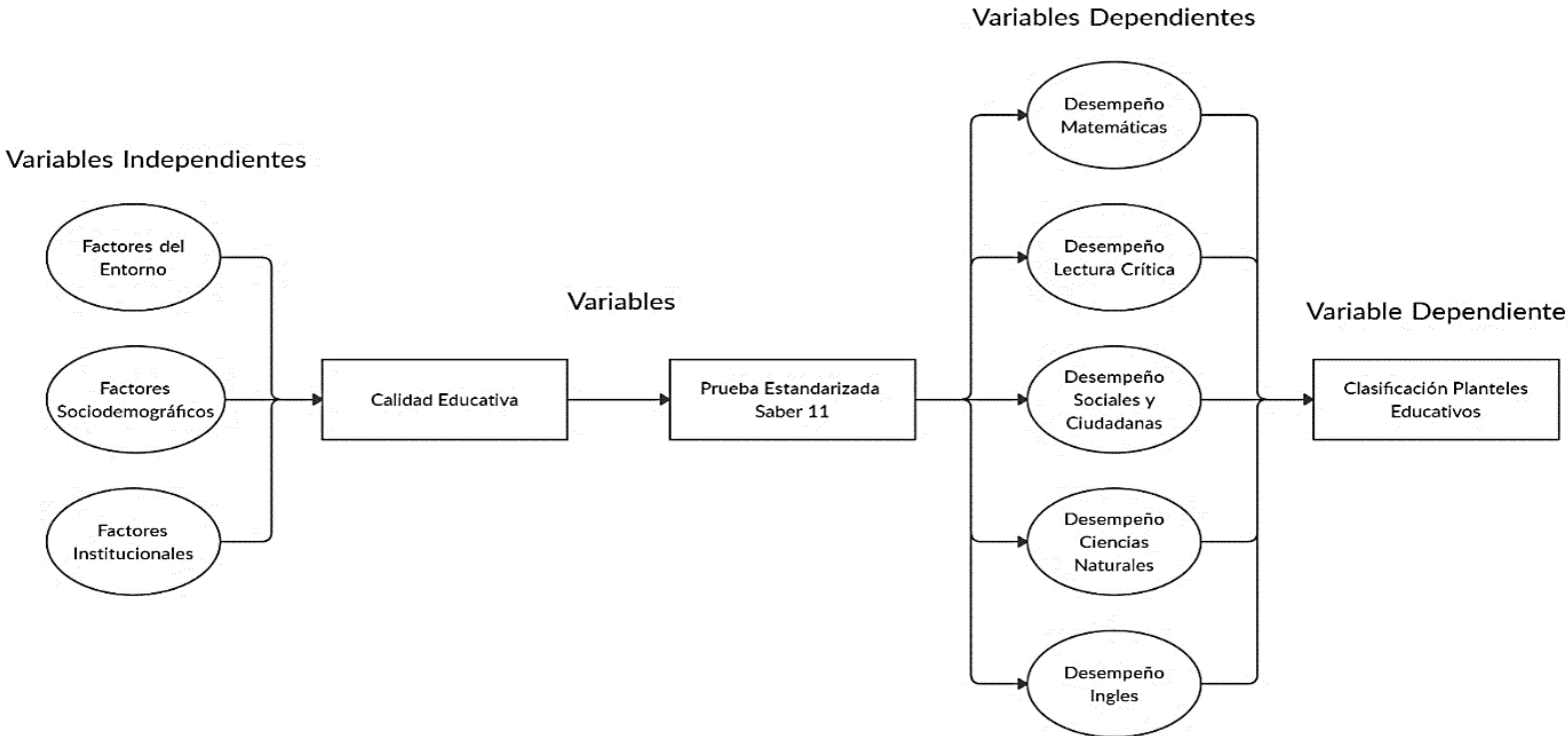
Para este estudio, se utilizó la información suministrada por el ICFES y las entidades territoriales certificadas y no certificadas para evaluar la calidad de la educación media del Departamento de Santander. Adicionalmente, la documentación divulgada por el DANE en el último censo poblacional, a partir de esto último se hizo seguimiento de las variables que expresan características de la población e indicadores socioeconómicos y del entorno, que afectan la calidad educativa. Cabe resaltar, que el resultado del I_G de los municipios se obtuvo hallando el promedio de los establecimientos educativos adscritos, así mismo, se tuvo en cuenta la conformación descentralizada del Departamento para un análisis detallado de la información por provincias.

Modelo e Hipótesis

Los factores sociodemográficos, institucionales y del entorno influyen en el desempeño de los estudiantes respecto a las pruebas saber 11 e inciden en la calidad educativa en el Departamento de Santander.

Figura 1

Modelo de Variables Dependientes e Independientes



Fuente. Elaboración propia

A continuación, se presentan las variables independientes representadas en factores sociodemográficos, institucionales y del entorno y las dependientes, donde se describen la clasificación de los planteles educativos por medio del I_G y los resultados de dichas pruebas.

Tabla 1

Variables Sociodemográficas que influyen en la calidad educativa

Tipo de variable	Variable	Conceptualización	Autores – año	Operacionalización de la variable
Independientes	Sociodemográfico	“La eficacia escolar identifica que las condiciones propias de los estudiantes, su hogar y su entorno afectan en gran medida el rendimiento de los estudiantes”. Así mismo, “la falta de recursos educativos y familiares dificultan la mejora de la calidad educativa del país”, adicionalmente, “es posible identificar unos componentes individuales y colectivos que no favorecen la mejora de la calidad educativa”.	(Alvarado y Núñez, 2018) (Ayala, 2015)	Estrato, Nivel de escolaridad, Padres, Ocupación Labor, Internet
		“Un factor incidente en la calidad lo determina el acompañamiento de los padres en el proceso educativo, su nivel de escolaridad y la cultura de las familias”.	(Gonzáles. et al, 2015) (Jiménez, 2017) (Alvarado y Núñez, 2018)	

Fuente. Elaboración propia.

Variables Institucionales que influyen en la calidad educativa

Tipo de variable	Variable	Conceptualización	Autores – año	Operacionalización de la variable
Independientes	Institucionales	“El porcentaje de estudiantes que pertenecen al sector privado, obtienen, en promedio, mejores resultados que sus pares de colegios públicos”.	(Martínez y Turriago, 2015)	Sector, zona, formación del docente.
		“La relación docente/maestro por estudiante tanto en términos cualitativos como cuantitativos”.	(Castro, Montes y Parara, 2016)	
		“Un buen clima escolar trae aparejadas condiciones de trabajo que permiten a los docentes transitar por más contenidos, abordarlos en mayor profundidad y prestar más atención a las necesidades individuales, impactando directamente en el aprendizaje y bienestar de los estudiantes”.	(Castillo y Escalona, 2016)	
		“Las instituciones educativas de carácter oficial, mixtas y en su mayoría ubicadas en la zona rural, presentan resultados de calidad educativa en categorías bajas e inferior en un 90%”.	(Vertel, Cepeda y Lugo, 2014)	
		“El primer pilar que sostiene un buen sistema educativo es la formación del profesorado. La calidad del profesor determina la calidad del sistema educativo”.	(del Rincón, 2013).	

Fuente. Elaboración propia.

Variables del entorno que influyen en la calidad educativa

Tipo de variable	Variable	Conceptualización	Autores – año	Operacionalización de la variable
Independientes	Entorno	“La teoría de la eficacia escolar reconoce que las condiciones propias de los estudiantes su hogar y su entorno afectan en gran medida el rendimiento de los alumnos”.	(Alvarado y Núñez, 2018)	Índice de analfabetismo, percepción de la educación, nivel educativo alcanzado, Jefatura femenina
		“La calidad educativa se ve directamente afectada por el bajo poder adquisitivo y las condiciones sociales de las comunidades”.	Avendaño, Paz & Parada, (2016)	
		“La idea de que lo que marca la diferencia entre el éxito y el fracaso del sistema educativo es la actitud y la disposición de los alumnos”.	(del Rincón, 2013).	
		“El analfabetismo entendido como la incapacidad que tiene los alfabetos de comprender su realidad. Este analfabetismo se manifiesta en las elecciones que se realizan a diario”.	(Vélez, 2013)	
		“La probabilidad de que un municipio escale en calidad educativa; es alta si tiene vecinos de alto rendimiento”.	Loaiza & Hincapié (2015),	

Fuente. Elaboración propia.

Variables dependientes del estudio

Tipo de variable	Variable	Conceptualización	Autores – año	Operacionalización de la variable
Dependiente	Clasificación de los Planteles Educativos	A partir de 2007 el ICFES realiza una categorización de los planteles educativos que tiene como fin hacer seguimiento a la calidad educativa, dicha clasificación se hace en cinco niveles A+, A, B, C, y D. La ubicación de un plantel en uno de ellos está relacionada directamente con el Índice general de resultados, el cual depende de los altos resultados de sus estudiantes y su homogeneidad.	(ICFES, 2017)	Niveles de desempeño
		Los estudiantes en cada prueba se clasifican de acuerdo con un nivel de desempeño establecido por rangos. Para el caso de lectura crítica, matemáticas, ciencias naturales y sociales y ciudadanas los niveles van de 1 a 4, para inglés la categorización es –A1, A1, A2, B1, B+; cada uno de estos tiene unos descriptores que definen el alcance de competencias logrado por el evaluado.	(ICFES, 2017)	
Dependiente	Resultados por prueba	El Índice de resultados por prueba I_p se halla con el fin de revisar el logro de los estudiantes en las competencias evaluadas y además se usa para el cálculo del I_G , el cual determina la clasificación del plantel educativo. El I_p tiene una ponderación o peso de tres puntos en el general, con excepción de inglés al que se le asigna un peso de un punto. Cabe resaltar que, para hallar los Índices en cada una de las pruebas, solo se tienen en cuenta el 80% de los matriculados con los puntajes más altos; en el 20% excluido se ubican a quienes se les invalida el examen o a los que tienen el puntaje más bajo.	(ICFES, 2017)	Índice de resultado por prueba

Fuente. Elaboración propia.

La información de la clasificación de los planteles educativos, los resultados por competencias y los datos del cuestionario socioeconómico fueron tomados de los registros del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior – ICFES. Además, se tuvo en cuenta la información suministrada por la secretaria de educación del Departamento y algunos municipios certificados, para acceder a los datos del máximo nivel educativo alcanzado de los maestros. Adicionalmente, se incluyeron los datos del último censo poblacional donde se identificaron las variables del entorno. A partir de estos datos, se consolidó la fuente de información de la investigación la cual incluye 34 variables.

Análisis de la Información

En el presente estudio se aplicó un análisis multivariado, ya que se disponía de varios datos para un mismo individuo. Teniendo en cuenta la relación entre las variables se redujo la dimensión del espacio para representarlas, para ello se utilizó el concepto de parsimonia, el cual busca una buena explicación con la menor cantidad de elementos, Lacourly (2011).

Inicialmente para la estadística descriptiva se abordó el Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples (AFCM), ideado por Benzécri, esta una técnica que favorece el análisis y estudia la interdependencia de datos cuantitativos y cualitativos en un espacio con pocas dimensiones, procurando la pérdida mínima de información, las cuales se representan a través de un mapa perceptual conformado por ejes coordenados y puntos; éstos últimos ocupan el lugar de las categorías de las variables, Taborda et al. (2007).

De igual manera, se implementó el modelo de regresión lineal múltiple manipulando el software R-Studio, ya que uno de los intereses de la investigación era analizar la relación de la variable Índice general I_C con los factores sociodemográficos, institucionales y del entorno, así:

$$Y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon$$

Donde, α representa la intercepción con el eje Y y β_1, \dots, β_k son las pendientes relacionadas con las variables explicatorias y el error ε hace referencia a la variabilidad que no es posible explicar a través del modelo (Villarroel, 2013). Para la confiabilidad de éste, se asumió un nivel de significancia al 5% y un porcentaje de explicación de la variabilidad R^2 , el cual se calculó con la técnica de varianza ANOVA.

El modelo lineal permitió la aplicación de tres métodos: Forward que inicia con un modelo solo con el intercepto, agregando variables que hacen aportes significativos a la explicación de Y; Backward que inicia con todas las variables y va excluyendo aquellas que no son significativas en el modelo, y Stepwise que inicia como Forward y termina como Backward; éste último es el más utilizado, se considera intuitivo permitiendo agregar variables paulatinamente y reevaluar el comportamiento del modelo cada vez que se agregan nuevas variables, Villarroel (2013).

Con el interés de elegir el método que mejor describiera la relación de las variables con el parámetro dependiente, se utilizó el criterio de información Akaike-AIC, uno de los estadísticos más empleados en este tipo de estudios, el cual permite que el seleccionado sea parsimonioso, haciendo énfasis que a menor AIC mayor porcentaje de explicación con el menor número de parámetros.

Por otra parte, se realizó un Análisis por Conglomerados o Clúster, técnica exploratoria que organiza y clasifica las variables en grupos con un grado alto de semejanza, considerando que la similitud entre las variables es más fuerte si se pertenece a un mismo grupo y más débil en caso contrario. A partir de este análisis, es posible descubrir asociaciones de los datos que no se evidencian a simple vista. Entre los métodos de clasificación se optó por el método jerárquico de dendograma, el cual, a través de un gráfico en forma de árbol, condensa la agrupación de las variables u objetos de mayor semejanza. Ésta relación se hace visible a través de líneas cuya posición en el diagrama está condicionada por el valor de similitud o disimilitud entre los objetos. El cálculo de la distancia entre clúster se ejecutó teniendo en

cuenta el algoritmo k-means, el cual permite la partición de los grupos, bajo el supuesto que la⁵¹ observación debe pertenecer al grupo cuyo valor medio es más cercano, Villardón (2007)

Finalmente, se aplicó el Análisis de Componentes Principales (ACP), para facilitar la interpretación de los datos. Éste es considerado uno de los métodos multivariados más sencillos para hacer estudios exploratorios; a partir de él se originaron nuevas variables sin eliminar las existentes, es decir, éste permitió que las variables establecidas reunieran la información más relevante de los datos, teniendo en cuenta que una variable de poca variación no es significativa para el estudio, Diaz & Morales (2012).

Santander es uno de los 32 Departamentos de Colombia ubicado en la región Andina, cuenta con una superficie 30.537 Km^2 que representa el 2,7% del estado nacional. Se caracteriza por una descentralización territorial que permite la agrupación en siete (7) provincias: Comunera, García Rovira, Guanentina, Soto-Norte, Vélez, Yariguies y Metropolitana. De acuerdo con el censo del 2018, el Departamento posee 2.008.841 habitantes, de los cuales el 49% son hombres y el 51% mujeres.

Uno de los objetivos de la investigación es describir la situación de la calidad educativa en el Departamento; para ello se tuvo en cuenta la clasificación de los planteles educativos realizada por el ICFES a partir del 2007, con base a los resultados promedio de los estudiantes en las pruebas Saber 11°. Dicha clasificación se presenta en cinco niveles: A+, A, B, C, D, asignada de acuerdo del Índice General (I_G); que corresponde al promedio ponderado de los Índices obtenidos en cada una de las cinco pruebas del examen (I_P).

En referencia a lo anterior, para el periodo 2015-2019 en la Tabla 5, se observa que un 75,8% de los establecimientos educativos se ubican en el sector oficial; según la distribución por zona un 62% corresponden a lo urbano; de igual forma se identifica una tendencia de las instituciones hacia el nivel B, lo cual implica que hay un porcentaje determinado de estudiantes en el tercil de los resultados más bajos a nivel nacional, en una prueba entre el 40% y el 85%, en dos pruebas entre el 25% y el 60%, o entre el 10% y el 45% en al menos tres de las cinco pruebas.

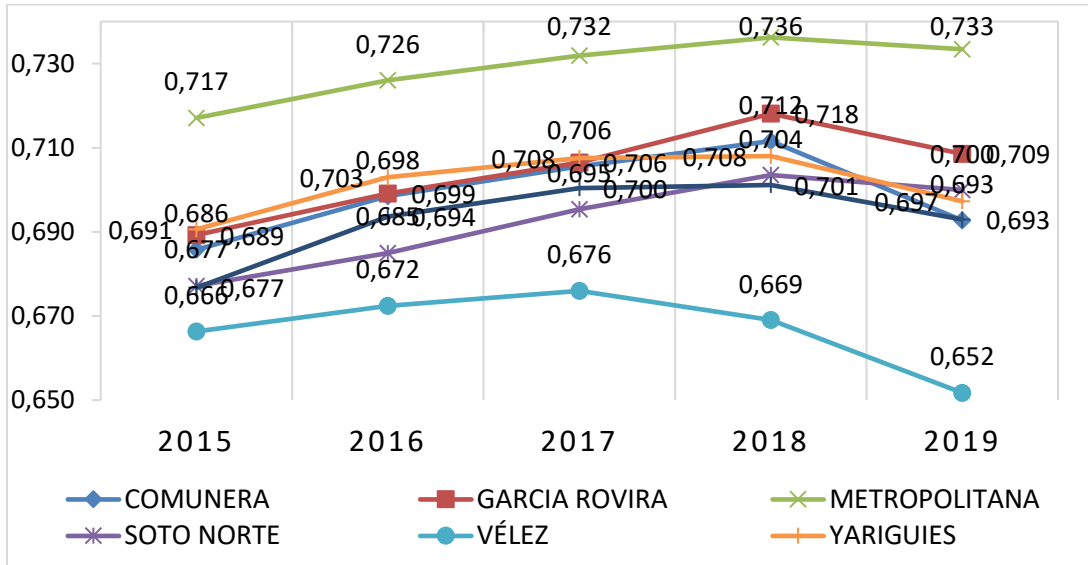
Distribución de las IE según el sector, zona y clasificación según ICFES

Variable		F_i	%
Sector	No oficial	607	24,2
	Oficial	1902	75,8
Zona	Rural	953	38
	Urbana	1556	62
Clasificación	A	486	19,4
	A+	424	16,9
	B	864	34,4
	C	549	21,9
	D	186	7,4

Fuente. Elaboración propia.

Con relación a cada municipio del Departamento, se halló el I_G promedio con los resultados obtenidos por los planteles educativos adscritos. Posteriormente, se calculó el promedio por cada Provincia, teniendo en cuenta la información de los municipios que la conforman, observándose una homogeneidad en el caso de la provincia Metropolitana y un descenso significativo en la provincia de Vélez. Para el caso de las provincias Comunera, García Rovira, Guanentina, Soto Norte y Yariguies, se visualiza una misma tendencia, creciente entre el 2015-2018 y decreciente entre el 2018-2019 (Ver Figura 2).

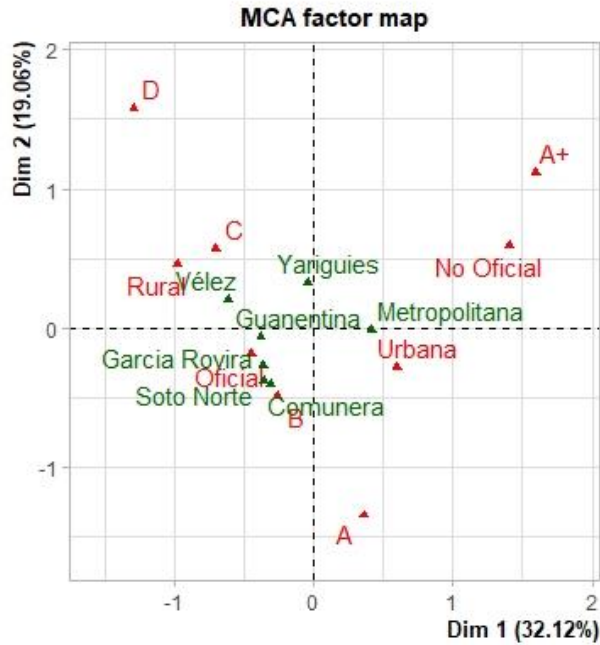
Índice general promedio (I_G_Prom), para las provincias del 2015-2019



Fuente. Elaboración propia.

Hechas las consideraciones anteriores, se agruparon las variables categóricas: clasificación, provincia, sector y zona en un mapa perceptual; observándose una aglomeración de planteles educativos urbanos del sector privado en los niveles A+ y A en la provincia Metropolitana. En contraste, instituciones de carácter público y de la zona rural entre los niveles B y C, ubicadas en las provincias de Vélez, García Rovira, Guanentina y Yariguies (Ver Figura 3).

Relaciones de dependencia e independencia de las variables categóricas zona, sector, provincia y clasificación



Fuente. Elaboración propia.

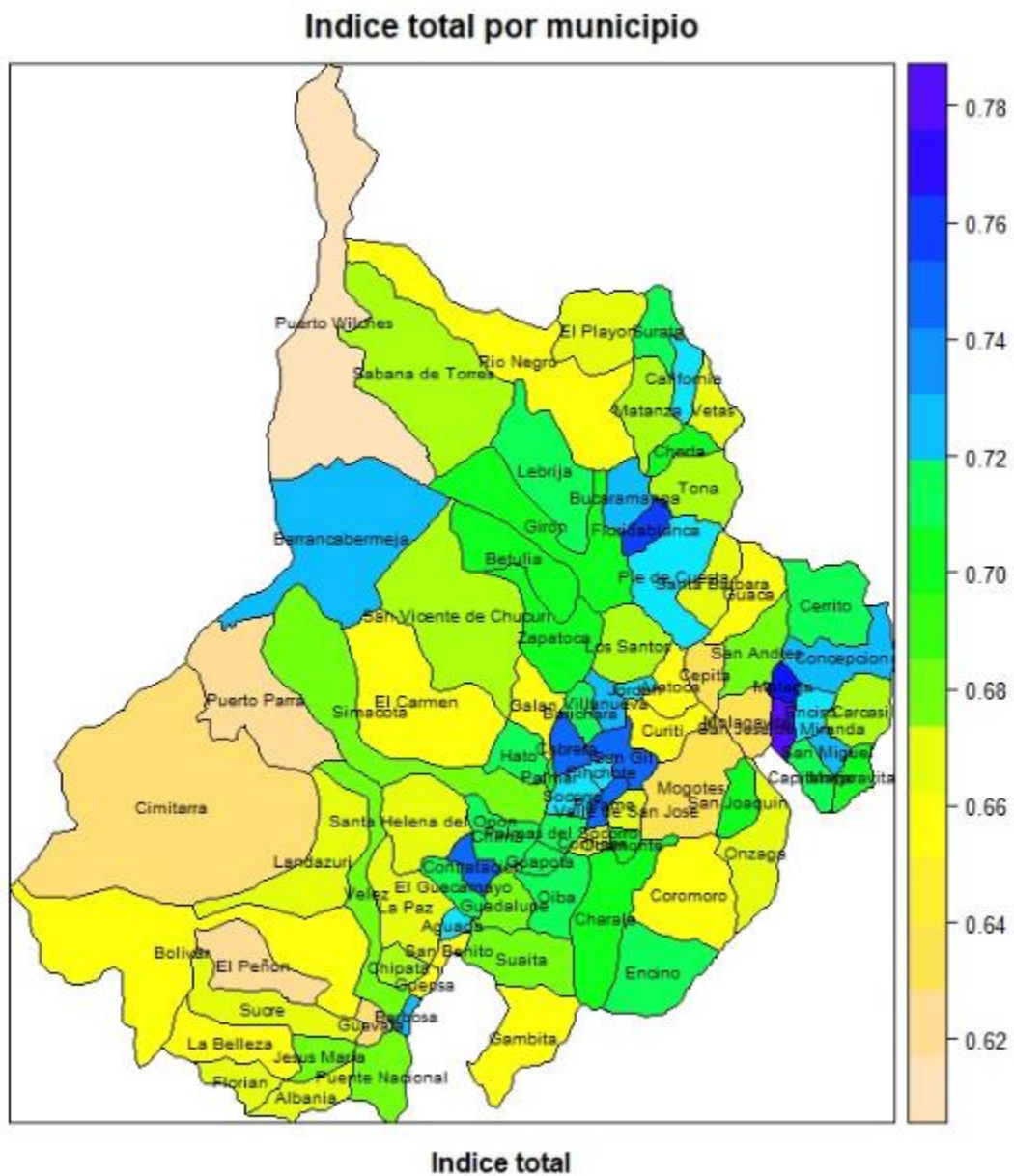
Posteriormente, se realizó un análisis gráfico para el Departamento de Santander mediante un mapa de calor, haciendo uso del programa R-studio. A partir de éste, se ilustró el panorama de la situación actual de cada municipio teniendo en cuenta el I_G . Para la elaboración del mapa se extrajeron las longitudes y latitudes de cada uno de los municipios a través de la aplicación google maps. Así mismo, se calculó el Índice general I_G promedio por municipio, teniendo en cuenta la información de los establecimientos educativos proporcionada por el ICFES.

La barra de colores contiene valores del rango del I_G en el Departamento de Santander, los cuales oscilan entre [0,61; 0,78]. Se destacan en color azul, los municipios con más alto Índice total, correspondientes a la provincia Metropolitana: Floridablanca, Bucaramanga y Piedecuesta. De las demás provincias sobresalen San José de Miranda, Málaga, Cabrera, Contratación, Paramo, San Gil, Barbosa,

Villanueva, Concepción, Barrancabermeja, San Miguel, Socorro y Enciso. Igualmente, se observan 56 municipios en color piel que reflejan un bajo Índice total como Puerto Wilches, Puerto Parra, El Peñón y Guavatá (Véase Figura 4).

Figura 4

Mapa de calor del Índice total por municipios de Santander



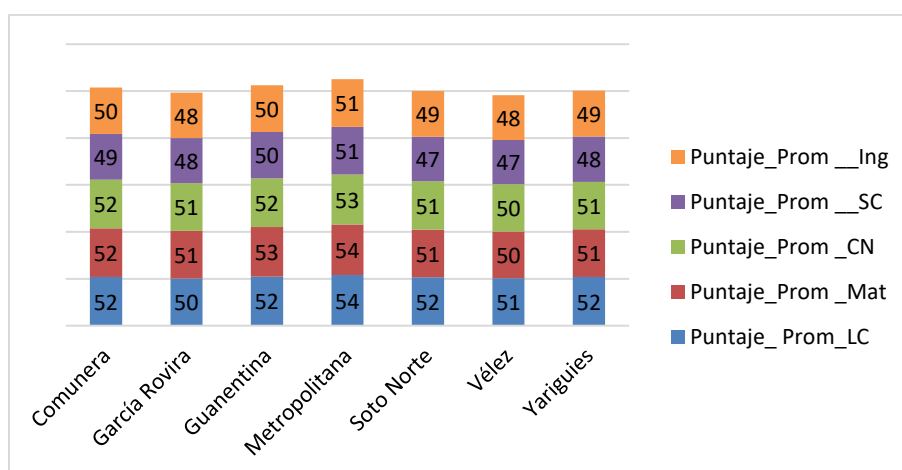
Fuente. Elaboración propia.

Por otra parte, para el desarrollo del objetivo dos (2) que pretende identificar las áreas del conocimiento a fortalecer en el Departamento, se inició examinando el rendimiento obtenido en cada prueba evaluada. En primera instancia, se realizó el promedio por prueba de los resultados obtenidos por los estudiantes que pertenecen a cada uno de los planteles educativos adscritos a las provincias.

Es posible afirmar que en la actualidad para el Departamento los más altos resultados por prueba se obtienen en matemáticas y lectura crítica, con rangos entre [50, 54] y [50,54] respectivamente; a diferencia de ciencias sociales e inglés con los resultados más bajos, con rangos entre [48, 51] y [48,51] respectivamente. Lo anterior, pone en evidencia las áreas del conocimiento susceptibles de mejora (véase Figura 5). Puntaje_Prom significa puntaje promedio obtenido en cada una de las áreas evaluadas por las pruebas Saber 11°, Ing hace referencia a inglés, SC a Sociales y Ciudadanas, CN a Ciencias Naturales, Mat a Matemáticas y finalmente LC a Lectura Crítica.

Figura 5

Puntaje promedio por área del conocimiento Saber 11°, por provincias



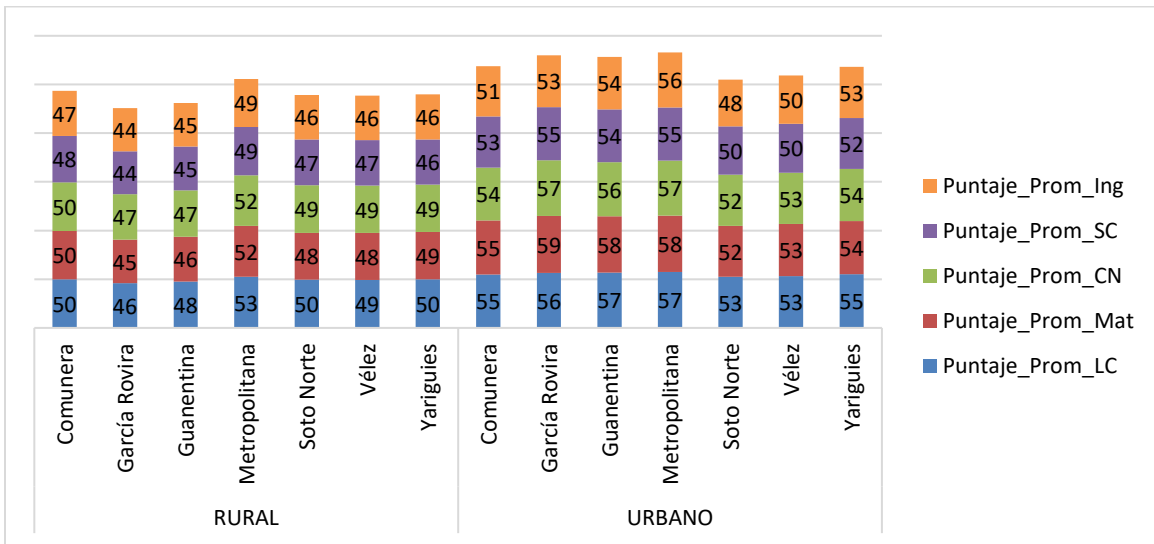
Fuente. Elaboración propia.

En segunda instancia, a partir de la relación de las variables zona y provincia, es posible identificar una diferencia significativa en el desempeño por prueba para las provincias García Rovira y

Guanentina, donde se observa que en cada prueba el sector urbano supera como mínimo en 9 puntos⁵⁸ al rural, y que a nivel de puntaje global un estudiante promedio del sector rural tiene una puntuación entre 220 y 250. A diferencia del sector urbano, cuyo puntaje global promedio esta entre 250 y 300 puntos (Véase Figura 6). A nivel general, también es posible observar que el promedio mínimo de una prueba en el sector urbano es de 50 y en el sector rural de 44.

Figura 6

Puntaje promedio por área del conocimiento Saber 11°, según zona y provincia



Fuente. Elaboración propia.

En tercera instancia, se realizó un análisis del promedio a nivel departamental de las áreas del conocimiento evaluadas, para el periodo 2015-2019. Del año 2019 respecto al anterior, se evidencia una desmejora significativa en todas las áreas. Por otra parte, las Ciencias Naturales y Sociales presentan una desmejora correspondiente a tres (3) puntos porcentuales entre el 2016 y 2019 (Ver tabla 6).

Puntaje promedio para cada área del conocimiento por año

Año	Puntaje_LC	Puntaje_Mat	Puntaje_SC	Puntaje_CN	Puntaje_Ing
2015	51,23	52,95	51,60	52,27	51,36
2016	54,54	53,87	52,40	55,08	53,33
2017	55,23	53,52	52,39	53,90	51,36
2018	55,13	54,05	50,78	52,87	52,95
2019	55,07	55,05	49,38	51,96	51,00

Fuente. Elaboración propia.

Finalmente, para abordar el objetivo tres (3) que contempla el análisis de los factores que inciden en la calidad educativa en el Departamento de Santander, se recopiló información del DANE, el ICFES y las Secretarías de Educación de Bucaramanga, Piedecuesta, Girón y Santander. Teniendo en cuenta la información proporcionada, se definieron las variables objeto de estudio, que según los teóricos inciden en la calidad educativa; éstas se clasificaron en tres grupos: unas relacionadas con el entorno (Índice de analfabetismo, Índice de jefatura femenina, Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), nivel educativo de la población por municipio), otras institucionales (número de establecimientos públicos y privados, zona, sector, formación docente, puntaje de los evaluados en cada área del conocimiento en la prueba Saber 11°) y las últimas socioeconómicas (estrato social, acceso a internet en el hogar, Nivel Socioeconómico del Evaluado (NSE), nivel educativo y ocupación de la madre).

Se seleccionaron 87 observaciones que representan los municipios del Departamento de Santander. Para cada uno de ellos se halló la media de las variables objeto de estudio; condensándose una única base de datos con 34 variables categóricas y cuantitativas, que permitieron la aplicación de un modelo lineal para la investigación. Ésta decisión se tomó a partir del teorema del límite central, el cual

establece que para el análisis de los datos la distribución de la media será normal si el número de 60 muestras es superior a 30.

En cuanto al modelo de regresión lineal múltiple, mediante el programa estadístico R-studio se abordaron tres técnicas: Forward, Backward y Stepwise, con el objeto de elegir la que mejor describiera la relación de las variables con el parámetro dependiente; para ello se utilizó el criterio de información Akaike-AIC, el cual permite que el modelo seleccionado sea parsimonioso.

Al aplicar el método Forward, se inició un modelo con el intercepto y sucesivamente se fueron incorporando las variables más significativas que describían el objeto de estudio, para el caso de la investigación el Índice total (I_G), el cual como se ha mencionado a lo largo del trabajo define la clasificación de los planteles educativos. Seguidamente se aplicó el método Backward, excluyendo todas las variables que no fueron significativas y que por tanto aumentaban el AIC. Finalmente, se propuso un análisis con base en el método Stepwise, a través de éste se combinaron los dos métodos anteriores, permitiendo automáticamente incluir variables y a su vez reevaluar la significancia hasta obtener un conjunto óptimo de datos que disminuyen el valor del AIC (Ver Tabla 7).

Tabla 7

Métodos de regresión lineal múltiple de las variables de la calidad educativa

Método	AIC	Variables
Backward	-723.98	Estab + Norma + Licen + Posgr + Bajo + Medio + M_Emp + M_Ind + datos3\$`% Est` + P_Mat + P_Soc + P_Ing + Analf + Prima + Secun + Tecni + Posgr.1 + datos3\$`%_IE_` + NBI + ENSE1 + ENSE2 + ENSE4
Forward	-706.19	P_C_N + datos3\$`%_IE_` + M_Ind + P_Soc + NBI + M_Emp + P_Mat + Estab

Stepwise	-723.98	Estab + Norma + Licen + Posgr + Bajo + Medio + M_Emp + M_Ind + datos3`% Est` + P_Mat + P_Soc + P_Ing + Analf + Prima + Secun + Tecni + Posgr.1 + datos3`%_IE_` + ENSE1 + ENSE2 + ENSE4, NBI.
----------	---------	---

Fuente. Elaboración propia.

En consecuencia, se seleccionó como el mejor modelo para la investigación por el criterio del AIC y el porcentaje de explicación de la variabilidad al método Stepwise; de éste se eliminaron las variables que superaban el nivel de significancia contemplado para el estudio al (5%), obteniéndose un total de 19 variables y un porcentaje de determinación R^2 del 87% calculado con la técnica ANOVA.

Según el modelo las variables que inciden positivamente en el aumento del índice general son: el porcentaje de instituciones urbanas en el municipio; el puntaje promedio en matemáticas (P_Mat) y el puntaje promedio en Ciencias Sociales (P_Soc), observándose que por cada punto porcentual que estas aumentan el I_G también lo hace en un 0.0313511%, 0.0056381%, 0.0047830% respectivamente. En cuanto a las variables que inciden negativamente, se encontró que la de mayor impacto es el estrato socioeconómico, dado que por cada punto porcentual que aumenta el estrato medio (estratos 3 y 4) y el estrato bajo (1 y 2) el I_G disminuye un 0.5666768% y 0.3185712% respectivamente (Ver Tabla 8).

Regresión lineal múltiple del Método Stepwise

Variabes	Estimate	Std.	Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	14.147.422	0.2338200	6.051	6.94e-08	***
Estab	-0.0646126	0.0273562	-2.362	0.021095	*
Norma	-0.3708680	0.1551674	-2.390	0.019662	*
Licen	-0.3124153	0.1269827	-2.460	0.016467	*
Posgr	-0.2959339	0.1250730	-2.366	0.020877	*
Bajo	-0.3185712	0.1085062	-2.936	0.004552	**
Medio	-0.5666768	0.1346861	-4.207	7.85e-05	***
M_Emp	-0.2464177	0.0803524	-3.067	0.003120	**
M_Ind	-0.1438769	0.0401502	-3.583	0.000638	***
P_Mat	0.0056381	0.0009517	5.924	1.20e-07	***
P_Soc	0.0047830	0.0011451	4.177	8.74e-05	***
Analf	-0.0043453	0.0013144	-3.306	0.001523	**
Prima	-0.0040299	0.0010185	-3.957	0.000186	***
Secun	-0.0047144	0.0012949	-3.641	0.000531	***
Tecni	-0.0039527	0.0012921	-3.059	0.003190	**
Posgr.1	-0.0133516	0.0034060	-3.920	0.000211	***
datos3\$`%_IE_`	0.0313511	0.0062133	5.046	3.68e-06	***
NBI	0.0007515	0.0003150	2.386	0.019886	*
ENSE1	-0.1211524	0.0474564	-2.553	0.012966	*
ENSE2	-0.1680664	0.0563888	-2.980	0.004007	**

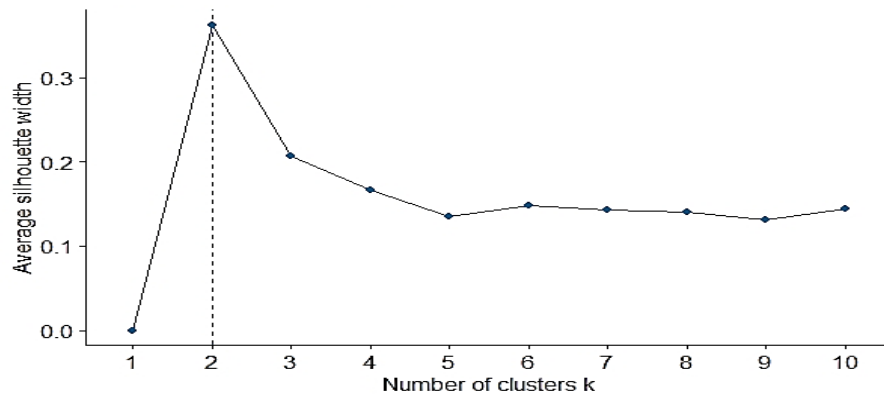
Fuente. Elaboración propia.

Seguido del análisis por el modelo lineal que permitió identificar las variables más significativas en el estudio del Índice total, se realizó una exploración con el método k-means para buscar la agrupación de los 87 municipios en k grupos (clúster), teniendo en cuenta que cada observación pertenece al grupo

más cercano, en términos de centroides. A través del software estadístico R-studio, se halló el número⁶³ óptimo de clúster, que para el caso de los datos sugiere la asociación en dos (2) grupos. (Véase Figura 7).

Figura 7

Análisis de clúster por el método K-Means

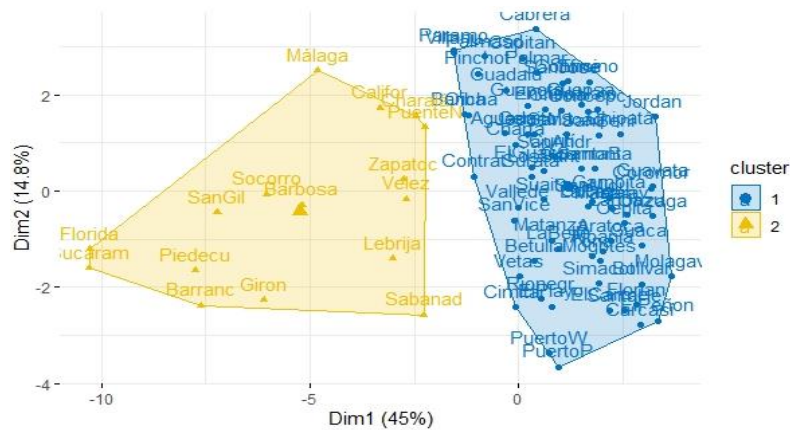


Fuente. Elaboración propia.

En efecto, los grupos sugeridos se visualizan en la Figura 8; de allí es posible observar a partir de dos dimensiones y un porcentaje de determinación total del 59,8%, dos grupos donde los municipios correspondientes a cada uno de estos tienen un comportamiento similar en todas las variables contempladas en el mejor modelo a un nivel de significancia del 5%.

Al grupo 1, pertenece el 60% de los municipios de la provincia Metropolitana, además de uno o máximo 3 municipios de las demás provincias. Por su parte, al grupo 2 lo conforman 71 municipios, 4 de ellos pertenecen a la Metropolitana y los otros a las provincias restantes.

Análisis de Clúster de los municipios de Santander



Fuente. Elaboración propia.

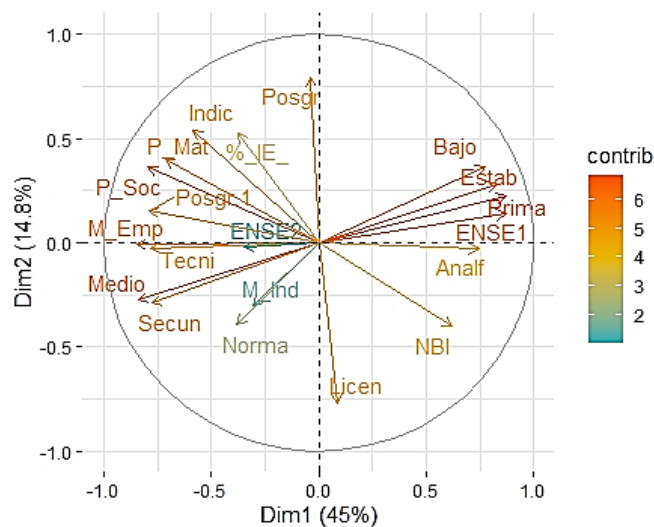
Para dar continuidad al desarrollo del objetivo tres (3), se procedió a clasificar los municipios por el método de dendogramas utilizando el k-Means. Es posible observar que el grupo conformado por los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, San Gil, Socorro, Girón, Barrancabermeja y Piedecuesta, configuran un grupo propio que sólo se unirá a los demás hasta el último nivel jerárquico. (Véase Figura 9).

Atendiendo la recomendación del número óptimo de Clúster (Figura 7), en el dendograma es posible trazar una recta divisoria a una distancia aproximada de 7 unidades, lo cual permite la conformación de los dos grupos sugeridos: el propio y el constituido por los 80 municipios restantes. Es de resaltar que a medida que se disminuye la distancia, se encuentran asociaciones de municipios con similitud en el comportamiento de las variables explicadas en el modelo Stepwise, lo que permite la identificación de tendencias en ciertos sectores.

cada uno de los municipios tal como se visualizó en el análisis descriptivo del objetivo 2. En tercer lugar⁶⁶ el modelo contempla que en la misma línea de las variables favorables están la población y docentes con estudio de posgrado (Posgr y Posgr1). En cuarto lugar se deduce la importancia de la estabilidad laboral de las madres de los estudiantes que presentan las pruebas y que los evaluados estén como mínimo clasificados en un Índice dos (2) de nivel socioeconómico según el ICES (ENSE_2). En quinto lugar el ACP recomienda la relevancia de la preparación académica a un nivel técnico o secundario de la población de cada municipio, así como la ubicación de los hogares en un estrato social medio (Véase Figura 10).

Figura 10

Análisis de Componentes Principales, con las variables del método Stepwise



Fuente. Elaboración propia.

Por otra parte, en dirección opuesta al vector que representa el Índice Total (I_G), se ubican las variables que lo influyen negativamente. Principalmente, el modelo identifica el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) que define el DANE como el primer factor de mayor impacto; en segundo lugar está el Índice de analfabetismo del municipio (Analf). En tercer lugar se ubica la clasificación de los evaluados en un Índice socioeconómico 1 (ENSE_1); según el ICES se atribuye a este nivel la población que refiere bajas condiciones sociales y económicas, en su mayoría beneficiarios de la oferta social del

estado. En cuarto lugar está la población del municipio que tiene una baja preparación académica, para⁶⁷ el caso, solo primaria (Prima). En quinto lugar se haya el aumento de instituciones públicas por encima de las privadas (Estab) y finalmente en sexto lugar se ubica el estrato socioeconómico 1 o 2 de los hogares, agrupados en la variable bajo (Bajo) (Véase Figura 10).

Es importante mencionar que al contrastar las Figuras 8 y 10, los municipios ubicados en el cuadrante IV se caracterizan por contar con condiciones menos favorables que impiden el mejoramiento de los resultados del Índice total (I_G); por el contrario, los municipios ubicados en el cuadrante II en su gran mayoría de la provincia Metropolitana, tienen condiciones que favorecen y permiten mejores resultados con relación al (I_G) en el Departamento de Santander.

Finalmente, es de resaltar que tanto el modelo lineal como el ACP sugieren factores institucionales, del entorno y socioeconómicos que inciden en los resultados de las pruebas Saber 11° y que aumentan la brecha entre los planteles educativos. Si bien es cierto que el ACP en sus dos dimensiones tiene un porcentaje de variabilidad total de explicación solo del 59,8%, para la investigación en términos descriptivos, el modelo da aportes significativos, en la medida en que disminuye la dimensionalidad con una pérdida mínima de información.

Martínez & Turriago (2015) en su investigación refieren a Santander como uno de los mejores Departamentos en resultados de las pruebas Saber 11° para el periodo 2005–2012. Sin embargo, no se encuentra en la literatura investigaciones recientes que aborden en particular la calidad educativa del Departamento con base en su descentralización territorial y sus diferentes contextos.

Por ende, se planteó como objetivo principal de la investigación, establecer los factores que inciden en la calidad de la educación en Santander, teniendo en cuenta las pruebas estandarizadas Saber 11°, que estiman el desarrollo de las competencias de los estudiantes antes de culminar la educación media. Sabiendo que el estudio de la calidad dentro del contexto educativo ha venido adquiriendo múltiples enfoques, como lo expresan Gargallo (2003) o Tiana (2006) “la calidad educativa es un sistema de coherencias múltiples que puede adoptar tres aproximaciones: la calidad como eficacia, la calidad como eficiencia, o la calidad como la satisfacción de necesidades y expectativas” (citados por Álvarez & Matarranz, 2020, p. 84).

De acuerdo con los resultados obtenidos de la calidad educativa, medida a partir del desempeño en las pruebas Saber 11° de los estudiantes en Santander entre el periodo 2015 – 2019, es posible el desarrollo del primer objetivo, describir la situación actual de la educación media en el Departamento. Los municipios con mayor índice general, cuyos estudiantes demuestran mejor adquisición de las competencias evaluadas en Saber 11° son: San José de Miranda, Málaga, Floridablanca, Cabrera, Contratación, Paramo, San Gil, Bucaramanga y Barbosa. En contraste, El Peñón, Puerto Parra y Puerto Wilches con los más bajos resultados. En el Departamento el Índice general promedio oscila en la mayoría de los municipios en un rango entre [0,67 - 0,72], de acuerdo con el análisis de calor realizado con el índice general de los municipios.

La provincia Metropolitana se consolida con los mejores resultados en las pruebas Saber 11°.69 Aunque los municipios de la periferia como: El Playón, Rionegro, Los Santos y Santa Bárbara, requieren mayor atención dado que en relación con sus vecinos sus índices generales están por debajo del promedio de la provincia. Por otro lado, Vélez ha venido desmejorando significativamente de acuerdo con el Índice general promedio para las provincias, en el periodo 2015-2019. Se identificó que la mayoría de los municipios tienen una clasificación B y C. Se destacan Barbosa y Contratación, obteniendo resultados favorables que los sitúan en una mejor clasificación; es importante considerar las variables que están influyendo en estos municipios. Así como lo indican Loaiza & Hincapié (2015), la probabilidad de que un municipio escale en calidad educativa; es alta si tiene vecinos de alto rendimiento.

En virtud de lo anterior, en el plan de desarrollo Departamental PDD 2016 – 2019, se plantearon metas que le apuntan a disminuir en un 25% los establecimientos ubicados en los desempeños bajo y medio en las pruebas Saber 11°. No obstante, en el diagnóstico del PDD 2020-2023 se identificó un desmejoramiento para el año 2019 en la clasificación de los Establecimientos Educativos (EE). En respuesta a la situación, se contemplan acciones para fortalecer habilidades y competencias a docentes y estudiantes de 10° y 11°, así como también, aumentar el número de EE en nivel A y disminuir los ubicados en D. Se sugiere una intervención más efectiva, que tenga en cuenta la descentralización territorial del Departamento y permita el seguimiento detallado de las acciones que se implementan para el cumplimiento de las metas, dando prioridad a la provincia de Vélez. En concordancia con Chávez y Ordoñez (2019), “Las grandes políticas y los grandes planes se convierten en decisiones reales y hechos visibles, a través de sus decisiones” (p. 75). Es importante mencionar la articulación entre las políticas públicas a nivel nacional y los planes de desarrollo departamentales y municipales. Sin embargo, se revela la necesidad de vincular en la construcción de los planes, la participación de los diferentes actores del sistema educativo, donde se evidencie una cohesión de intereses comunes y propósitos compartidos que aborden la situación social, económica y educativa de las provincias; estableciendo en cada meta un

seguimiento adecuado para su cumplimiento, en función de las necesidades detectadas y una diferencia⁷⁰ entre lo mínimo y lo básico.

Con relación al seguimiento, se sugiere crear instrumentos metodológicos de fácil implementación para evaluar el alcance y cumplimiento de las metas propuestas en cada programa de gobierno; así como definir planes de mejora que alcancen el cien por ciento (100%) de las metas, independientemente de un cambio de gobierno.

El segundo objetivo busca identificar las áreas del conocimiento susceptibles de mejora en el Departamento. La investigación determinó que las más influyentes en favor del mejoramiento del I_G son Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciudadanas, las cuales presentan los más altos y bajos desempeños respectivamente en los resultados.

A propósito, el Plan de Desarrollo 2016-2019 trazó como meta el mejoramiento en el área de Matemáticas, dado que entre los años 2011-2015 el puntaje de la prueba a nivel departamental se encontraba en los niveles medio-bajo. Sin embargo, en el cumplimiento de la meta para el periodo 2016-2019, el promedio para el área de Matemáticas solo incrementó 1,81 puntos porcentuales. El puntaje promedio de Colombia en las pruebas PISA entre el 2015 y 2018, para la competencia Matemática paso de 390 a 391. El incremento de un (1) punto se considera poco significativo (ICFES, 2018), por ende, es preciso afirmar que en los resultados de Saber 11° un aumento de 1,81 no simboliza una variabilidad representativa para un periodo de cuatro (4) años. Adicionalmente, la baja adquisición de la competencia en Matemática se traduce en la deserción por área, cuando se evalúa la permanencia de los estudiantes en la educación superior. Según Melo et al. (2015), “la mayor tasa de deserción por periodo a nivel universitario se observa en matemáticas (11.1%)” (p. 80).

Por otra parte, no se identificó específicamente para el área de Ciencias Sociales y Ciudadanas en los planes de desarrollo abordados, metas para mejorar esta competencia. Los resultados del periodo 2016-2019 muestran un descenso de tres puntos porcentuales en el promedio por año para esta área,

pasando en 2016 de (52,40) a (49,38) en 2019. Por lo anterior, se deduce que un alto porcentaje de 71 estudiantes no logran superar las mínimas competencias.

En primer lugar, la prueba requiere que el estudiante comprenda los conceptos básicos y esté en la capacidad de usarlos en los distintos escenarios; así como, la apropiación de los principios rectores contemplados en la Constitución y la organización del sistema político de la nación. En segundo lugar, la prueba mide la destreza en términos argumentativos; permitiendo la toma de decisiones a partir del análisis e interpretación de los diferentes contextos, teniendo en cuenta la veracidad de las fuentes. En tercer lugar, el estudiante debe entender la relación de los diferentes ámbitos sociales, políticos, económicos, ambientales, entre otros, involucrados en una situación y que las decisiones tomadas implican favorecer o perjudicar algunas de estas dimensiones (ICFES, 2019).

Se resaltan los esfuerzos realizados para mejorar los resultados en el área de Matemáticas; sin embargo, es necesario a nivel estratégico trazar metas más altas, como mínimo un mejoramiento del siete (7) por ciento en el cuatrienio, que conlleven a un aumento del promedio en el desempeño del área en el Departamento. Adicionalmente, incluir en los planes de desarrollo la proyección de metas que apunten al fortalecimiento específico en la competencia de Ciencias Sociales y Ciudadanas, dada la importancia que tiene la formación de la sociedad en la construcción de un mejor país.

La comprensión de las áreas que influyen en los resultados de la evaluación censal permitirá el redireccionamiento de los procesos pedagógicos en las instituciones educativas en el Departamento de Santander.

A nivel táctico, al interior de las instituciones educativas se debe priorizar la cohesión de los planes de estudio de las áreas identificadas con las competencias evaluadas por Saber 11°. Así como, el promover la investigación como metodología de trabajo para la toma de decisiones que favorezcan la disminución de las brechas.

A nivel operativo, alinear los estándares básicos de competencias y demás documentos⁷² rectores propuestos por el MEN con la propuesta didáctica, las mallas curriculares, el modelo pedagógico y el sistema institucional de evaluación. De manera que éste último permita valorar los aprendizajes paulatinamente y también prepararlos para la evaluación censal. Al respecto, Hernández, Ramírez y Gamboa (2018) citados por Gutiérrez y Acuña (2020) afirman:

Uno de los retos más desafiantes para las instituciones educativas consiste en la identificación mediante procesos evaluativos de las capacidades, conocimientos y habilidades de los estudiantes a fin de que se adecuen los planes, programas y métodos educativos para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo anterior hace evidente la importancia de los aparatos metodológicos en el desarrollo o la elaboración de exámenes, pues, a través de estos, se puede asegurar la calidad del instrumento, así como su aporte para la obtención de información válida y confiable (p. 2)

Es relevante precisar que el modelo lineal tiene un porcentaje de determinación del 87% y el Análisis de Componentes Principales (ACP) un 59,8%. En virtud de lo anterior, existen variables que afectan los resultados y no se contemplaron en la investigación, pero se consideran importantes como: la práctica pedagógica, la falta de unificación curricular, las metodologías utilizadas, el ambiente escolar, entre otras.

Como tercer objetivo de la investigación, fue fundamental hallar la relación de los resultados con variables propias de los evaluados, como lo cita Ayala (2015), es posible identificar unos componentes individuales y colectivos que no favorecen la mejora de la calidad educativa. Para el caso del estudio se determinaron unos factores del entorno, institucionales y sociodemográficos que inciden positiva o negativamente en el cálculo del I_G , el cual determina la clasificación de los planteles.

Con referencia al entorno, a partir de la información suministrada por el ICFES y el DANE, se encontró que el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), el Índice de analfabetismo del

municipio y el nivel socioeconómico bajo del estudiante van en dirección opuesta al I_G ; como lo⁷³ expresan Alvarado & Núñez (2018), la eficacia escolar identifica que el contexto condiciona en gran medida el desempeño de los estudiantes. Del mismo modo Vélez (2013), afirma que el analfabetismo está asociado a esa incapacidad de comprender la realidad. En igual forma, el Ministerio de Educación Nacional con su política pública “Colombia libre de analfabetismo”, se propone disminuir la tasa al 4,18%, en la búsqueda de un país más equitativo a 2022. Adicionalmente, se evidencia en los PDD 2016-2019 y 2020-2023, el planteamiento de metas para reducir el Índice un 0,40% y 0,59% respectivamente en el Departamento.

En Santander el Índice de analfabetismo actual se encuentra en el 4,37%; por lo tanto se consideró conveniente revisar este indicador por municipio, se identificó que el 89% de éstos, superan el valor del Departamento, por ende es necesario priorizar estrategias de acceso a la oferta educativa a padres de familia y comunidad en general a través de las instituciones educativas, con el ánimo de promover el fortalecimiento educativo del municipio y garantizar la permanencia en el sistema, permitiéndoles trayectorias escolares completas hasta culminar la educación media.

Por otra parte, los factores institucionales que mayor incidencia tienen con los resultados están asociados inicialmente al porcentaje de instituciones según zona, mostrándose que los municipios donde existe un alto porcentaje de establecimientos urbanos presentan mejor clasificación; al respecto Vertel, Cepeda y Lugo, (2014) consideran que las instituciones oficiales ubicadas en el sector rural presentan resultados inferiores, lo cual también coincide con el puntaje promedio por área del conocimiento Saber 11°, según zona y provincia, donde se identificó una diferencia significativa entre ellas.

De la misma manera, los resultados arrojan que la formación docente contribuye al aumento del I_G ; como lo sostiene Del Rincón (2013), la base de un buen sistema educativo está relacionada con la cualificación docente. Al igual, Chávez & Ordoñez (2019) sugieren que para apuntar hacia la excelencia

educativa se requiere de profesores efectivos, de metodologías pedagógicas innovadoras y políticas⁷⁴ educativas claras, visibles y ejecutables en el entorno.

Si bien existen incentivos, planes y proyectos, encaminados hacia la formación docente, es necesario aumentar el número de beneficiarios, la variedad de la oferta educativa, los lugares estratégicos para el acceso a la formación, así como propender por una mayor participación de los docentes de la zona rural.

Para finalizar, en el caso de los factores sociodemográficos se observa que variables como la estabilidad laboral y la formación académica de la madre respaldan un aumento del I_G ; en este sentido González et al. (2015) consideran que un componente que influye de manera directa en la calidad educativa es el acompañamiento de los padres en el proceso, su nivel educativo y las costumbres de las familias. No obstante, se encontró en el ACP que el vector que representa el estrato social bajo, donde se agrupan los niveles 1 y 2 está en dirección opuesta al vector que representa el I_G . Al respecto Avendaño, Paz & Parada (2016), afirman que la calidad educativa se ve directamente afectada por el bajo poder adquisitivo y las condiciones sociales de las comunidades. Por lo tanto, es fundamental ampliar las oportunidades laborales que faciliten el acceso a los bienes, los servicios y la alimentación de calidad en el Departamento de Santander.

Se determina que la situación actual de la calidad educativa del Departamentos a partir de la clasificación de los planteles educativos se encuentra en un nivel B, no obstante, a partir de la descentralización territorial del Departamento de Santander, urge la necesidad de una intervención directa en la provincia de Vélez, la cual presenta los más bajos resultados en el Índice general promedio en las pruebas Saber 11, en el periodo comprendido entre el 2015 y el 2019, que permita disminuir su descenso y a su vez garantice la adquisición de las competencias evaluadas. Es importante analizar las condiciones en dos (2) municipios de la provincia (Barbosa y Contratación) dado que, en comparación a sus vecinos presentan altos resultados en las pruebas para el mismo periodo. Así mismo, implementar un plan de acción estratégico, para mitigar los bajos resultados que presentan los municipios El Peñón, Puerto Parra y Puerto Wilches.

Las áreas del conocimiento a fortalecer para mejorar la calidad educativa a partir de los resultados en las pruebas Saber 11° son: matemáticas, ciencias sociales y ciudadanas. Matemáticas ha tenido un mejoramiento; sin embargo, el aumento es poco significativo y se evidencia que la baja adquisición de las competencias en esta área, impactan negativamente la permanencia en la educación superior y la comprensión de situaciones en el contexto del mundo real, razón por la cual se considera necesario aunar esfuerzos para aumentar significativamente el puntaje promedio en el Departamento. Respecto a Ciencias Sociales y Ciudadanas, dada la importancia que tiene la formación de la sociedad en la construcción de un mejor país, es necesario el aumento del número de estudiantes que adquieren las competencias en esta área fundamental del conocimiento.

Los modelos estadísticos implementados vislumbran la incidencia de unos factores socioeconómicos, institucionales y del entorno, con los resultados obtenidos en las pruebas Saber 11° por los estudiantes de los planteles educativos en Santander. El modelo lineal con un porcentaje de determinación del 87%, sugiere que las variables que inciden en favor del aumento del índice general son:

el porcentaje de instituciones urbanas, el resultado obtenido en la prueba de Matemática, Ciencias Sociales y Ciudadanas.⁷⁶

Por otra parte, el análisis de componentes principales ACP con un porcentaje de determinación del 59,8%, plantea que las variables: porcentaje de instituciones del sector urbano, resultado obtenido en la prueba de Matemática, Ciencias Sociales y Ciudadanas, nivel de formación en postgrado de los docentes y ciudadanos de los municipios, acceso a oportunidades laborales de la madre y el estrato social medio, mejoran los resultados y apuntan en un mismo sentido vectorial de la variable I_G .

Es importante determinar qué factores sociodemográficos, institucionales y del entorno diferentes a los analizados en la presente investigación, están siendo influyentes en los municipios de San José de Miranda, Málaga, Floridablanca, Cabrera, Contratación, Paramo, San Gil, Bucaramanga y Barbosa que permiten buenos resultados en las pruebas Saber 11°.

Por otra parte, se deben generar estrategias en la construcción de los planes, que permita la participación de los diferentes actores del sistema educativo, donde se evidencie una cohesión de intereses comunes y propósitos compartidos que aborden la situación social, económica y educativa de las provincias.

Se recomienda al Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES, para la recolección de los datos, volver obligatorios los campos a diligenciar en el formulario sociodemográfico y socioeconómico que permita de manera más precisa gestionar el análisis de la información.

Al Ministerio de Educación Nacional, reactivar los incentivos económicos definidos desde el 2016 para el fomento de la calidad en las instituciones educativas oficiales por medio del Índice sintético de calidad.

Incrementar el número de becas o créditos condonables para que los docentes puedan acceder a formación de calidad, actualicen sus métodos de enseñanza, en las diferentes instituciones de educación superior ubicadas estratégicamente de la región, dando una mayor participación a los docentes ubicados en zonas rurales.

Incluir la investigación de forma periódica para la toma de decisiones, como metodología de trabajo que garantice a nivel estratégico, táctico y operativo, el aumento de la calidad educativa en el Departamento.

- Alvarado, P., & Núñez, C., (2018). La evaluación como referente de calidad educativa. El caso del Municipio de Sopetran, Antioquia (Colombia). *Revista Espacios*, 39(15), 8-15.
- Álvarez, G., & Matarranz, M., (2020). Calidad y evaluación como tendencias globales en política educativa: estudio comparado de agencias nacionales de evaluación en educación obligatoria en Europa. *Complutense de Educación*, 31(1), 83-93.
<http://dx.doi.org/10.5209/rced.61865>
- Avendaño, W., Paz, L., & Parada., A., (2016). Estudio de los factores de calidad educativa en diferentes instituciones educativas de Cúcuta. *Investigación & Desarrollo*, 24(2), 329-354.
- Ayala, J., (2015). Evaluación externa y calidad de la educación en Colombia. Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana, (217), 1-45. <https://doi.org/10.32468/dtseru.217>
- Bonilla, L., & Galvis, L., (2012). Profesionalización docente y calidad de la educación escolar en Colombia. *Revista Ensayos Sobre Política Económica*; 30(68), 116-163.
- Cervini, R., Dari, N., & Quiroz, S., (2015). Género y rendimiento escolar en América Latina. Los datos del SERCE en matemática y lectura. *Revista Iberoamericana de Educación*, 68, 99-116.
- Castillo, V., & Escalona, J., (2016). Medición de la integralidad educativa. Una Aproximación desde los Nuevos Indicadores de Calidad Escolar. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 9(2), 149-165. <https://doi.org/10.15366/riee2016.9.2.008>
- Celis, M., Jiménez, O., & Jaramillo, J., (2012). ¿Cuál es la brecha de la calidad educativa en Colombia en la educación media y en la superior? ICFES. *Estudios sobre la calidad de la educación en Colombia*, 17, 67-98.
https://www.researchgate.net/publication/324149872_Cual_es_la_brecha_de_la_calidad_educativa_en_Colombia_en_la_educacion_media_y_en_la_superior
- Chávez, H., & Ordoñez, I., (2019). Cavilaciones sobre la evaluación y la calidad educativa en Colombia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 66-85.
- Cheng, Y., & Ming, W., (1997). Multi-models of quality in education, *Quality Assurance in Education*, 5(1), 22-31.
<https://doi-org.consultaremota.upb.edu.co/10.1108/09684889710156558>
- Colella, L., & Díaz, R., (2015). El discurso de la calidad educativa: un análisis crítico. *Educación y Educadores*, 18(2), 287-303. <https://doi-org.consultaremota.upb.edu.co/10.5294/edu.2015.18.2.6>
- Congreso de la República. (13 de julio de 2009). Ley 1324. Diario Oficial 47.409.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36838>

- Congreso de la República. (febrero 8 de 1994). Ley 115 de 1994. Diario Oficial No. 41.214. 79
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292#:~:text=Ley%20General%20de%20Educaci%C3%B3n.,familia%20y%20de%20la%20sociedad>
- Congreso de la República. (febrero 19 de 2020). Decreto 319 de 2020.
https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=107094
- Congreso de la República. (marzo 18 de 2010). Decreto 869. D.O. 47.655.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39636>
- Congreso de la República. (marzo 30 de 2016). Decreto 501. D.O. No. 49.829.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=69054>
- Congreso de la República. (octubre 16 de 2015). Decreto 2029 de 2015.
https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=64533
- Constitución Política de Colombia [Const]. (1991). Artículo 67. Corte Constitucional.
<https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Del Rincón, D., (2013). La buena y la mala educación. Ejemplos internacionales. *Revista Española de Pedagogía*, 254, 163–165.
- Díaz, L., & Morales, M., (2012). *Análisis estadístico de datos multivariados*. Universidad Nacional de Colombia.
- Díaz, V., Valencia, G., Muñoz, J., Vivas, D., & Urrea, C., (2006). Educación Superior: horizontes y valores. Universidad de San Buenaventura, Facultad de Psicología Centro de Investigaciones Bonaventuriano e Instituto del Fomento de la Calidad de la Educación Superior, ICFES, 1-321.
https://www.researchgate.net/profile/Mario_Villa/publication/260596027_EDUCACION_SUPERIOR_HORIZONTES_Y_VALORACIONES_RELACION_PEI-ECAES/links/00b7d531b3636227cc000000.pdf
- Flórez, P., Blanco, E., Cárdenas, S., Cordero, G., Díaz, F., Jiménez, Y., Martínez, F., & Ornelas, C., (2016). ¿Por Qué No Mejora La Calidad De La Educación Básica? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(71), 1295–1303.
- Gómez C., (2018). Calidad educativa e innovación. *Cultura Económica*, *Revista Cultura Económica*, 36(95), 9-24. <https://erevistas.uca.edu.ar/index.php/CECON/article/view/1515>
- González, A., Macias, C., Mayorga, E., & Ruiz, J., (2015). Las implicaciones del Sistema Educativo Colombiano actual. *Revista de Estudios Investigaciones*, 8 (15), 14 - 26.
<http://170.238.227.3/handle/11254/733>
- Gutiérrez J., & Acuña, L., (2020). Evaluación estandarizada de los aprendizajes en la UABC: innovación desde el análisis psicométrico. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 12(1), 1–17.
- Hernández, O., & Padilla L., (2019). Expectativas de los estudiantes hacia la educación superior: influencia de variables familiares, personales y escolares. *Sociológica*, 34(98), 221–252.

- Hernández, R., & Mendoza, C., (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.
- Hung, E., Valencia, J., Turbay, M., & Barraza, M. (2010). La Calidad educativa, desde los actores vinculados al sector educativo en Barranquilla. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 6(1), 111-132.
- ICFES (2013). Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación Alineación del examen SABER 11°. Dirección de Evaluación ICFES.1-127.
<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/193784/Alineacion%20examen%20Saber%2011.pdf>
- ICFES (2017). *Guía de interpretación y uso de resultados del examen saber 11 - 2017*. Resultados.
<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/193560/Guia%20interpretacion%20uso%20resultados%20saber%2011%20establecimientos%20educativos%202017.pdf>
- ICFES (2018). *Informe Nacional de Resultados para Colombia - PISA 2018*.
<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/Informe%20nacional%20de%20resultados%20PISA%202018.pdf>
- ICFES (2018). *Informe nacional resultados examen Saber 11 - 2018*.
<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1711757/Informe%20nacional%20resultados%20examen%20saber%2011-%202018.pdf>
- ICFES (2019). *Guía de orientación Saber 11.º. 2019-2*.
<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/193560/Guia+de+orientacion+de+saber+11-2019+-+2.pdf/8e305a8c-61fb-411e-4a2d-1fc4abe1f520>
- ICFES (2019). *Resultados agregados puntajes promedio - Saber 11 2019-2*. Resultados.
<https://www.icfes.gov.co/resultados-saber-11>
- Jiménez, J., (2017). Una Mirada Hacia la Calidad de la Educación Primaria en Baja California, México: Marginación Escolar y Equidad en sus Resultados. *Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 15(3), 35–48. <https://doi-org.consultaremota.upb.edu.co/10.15366/reice2017.15.3.002>
- Lacourly, N., (2011). *Estadística multivariada*. JC Sáez Editor.
- Loaiza, O., & Hincapié, D., (2016). Un estudio de las brechas municipales en calidad educativa en Colombia: 2000-2012. *Ensayos sobre Política Económica*, 34(79), 3-20.
- López, A., (2013). Alineación Entre Las Evaluaciones Externas y Los Estándares Académicos: El Caso De La Prueba Saber De Matemáticas en Colombia. RELIEVE - *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 19(2), 1–16. <https://doi-org.consultaremota.upb.edu.co/10.7203/relieve.19.1.3024>

- López, M., & Benitez, J., (2018). La Aplicación de la Evaluación de los Aprendizajes. Un estudio en la Universidad Bolivariana de Venezuela. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 3(5), 67-83. 81
- Martínez., W., & Turriago, A., (2015). Análisis de distribución geográfica y espacial de los resultados de las Pruebas Saber 11 del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) 2005-2012. Colombia. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 12(21), 39-49.
- Melo, L., Ramos, J., & Hernández, P., (2017). La educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia, *Desarrollo y Sociedad*, 78(2), 59-111.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169149895003>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2013). Sistema Nacional de Indicadores Educativos para los Niveles de Preescolar, Básica y Media en Colombia.
https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-329021.html?_noredirect=1
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2017). Plan Nacional Decenal De Educación 2016-2026.
http://plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf
- Monroy, L., & Rivera, M., (2012). *Análisis estadístico de datos multivariados*. Universidad Nacional de Colombia.
- Mosquera, D., (2018). Análisis sobre la evaluación de la calidad educativa en América Latina: caso Colombia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 43-56.
<https://doi.org/10.15366/riee2018.11.1.003>
- Pérez, F., (2017). Políticas educativas en Colombia: En busca de la calidad. *Actualidades pedagógicas*, 71(1), 193 – 213.
- Quintana, Y., (2018). Calidad educativa y gestión escolar: una relación dinámica. *Educación y Educadores*, 21(2), 259-281.
- Ramírez, B., & Viatela, C., (2017). Evaluación, condición sin la cual no hay calidad. *Turismo y Sociedad*, 20, 211-240. <https://doi.org/10.18601/01207555.n20>
- Seibold, J., (2000). La calidad integral en educación. Reflexiones sobre un nuevo concepto de calidad educativa que integre valores y equidad educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23, 215-231. <https://doi.org/10.35362/rie2301012>
- Taborda, D., Rodríguez, B., Restrepo, Z., Bustamante, J., & Betancur, L., (2007). Aplicación del análisis de factor de correspondencia múltiple en un estudio de válvulas cardíacas en porcinos. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 129-140.
- Vélez, J., (2013). La falsa moral del Estado como garante del derecho fundamental a la educación. *Nuevo Derecho*, 8(12), 69–73.
- Vertel, M., Cepeda, J., & Lugo, E., (2014). Análisis Multivariado de la Calidad educativa en Sucre. *Scientia et Technica*, 19(1), 96–105.

Villaroel, L., (2013). *Métodos bioestadísticos*. Ediciones UC.

82

Villardón, J., (2007). Introducción al análisis de clúster. Departamento de Estadística, *Universidad de Salamanca*. 2-22.