

**DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS SABER – 11 EN
ANTIOQUIA PARA LOS AÑOS 2017 A 2019 Y SU COMPARACIÓN CON OTRAS
REGIONES CON CARACTERÍSTICAS SIMILARES.**

Germán David Angulo Cambindo

Asesora: Mónica Hernández Flórez

Universidad EAFIT

Escuela de Economía y Finanzas

Economía

Medellín

2021

Contenido

| | |
|--|-----|
| Resumen..... | iii |
| Introducción..... | iii |
| Marco teórico..... | 1 |
| Metodología..... | 3 |
| Variables..... | 4 |
| Estadística descriptiva..... | 7 |
| Resultados..... | 13 |
| Antioquia vs. Otros..... | 19 |
| <i>Bogotá y Antioquia.</i> | 19 |
| <i>Cauca y Antioquia.</i> | 21 |
| Conclusiones..... | 22 |
| Bibliografía..... | 24 |
| Anexos..... | 26 |
| Anexo 1. Regresiones para Bogotá. | 26 |
| Anexo 2. Regresiones para el Cauca. | 27 |

Tabla de gráficos.

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 Distribución por estratos. | 7 |
| Gráfico 2 Horas de trabajo por semana. | 9 |
| Gráfico 3 Consumo de alimentos semanal. | 10 |
| Gráfico 4 Educación de los padres. | 10 |
| Gráfico 5 Labor de los padres..... | 11 |
| Gráfico 6 Bienes y servicios. | 11 |
| Gráfico 7 Promedio pruebas Saber – 11 por año y género. | 13 |

Tabla de tablas.

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Diccionario de variables. | 5 |
| Tabla 2 Variables institucionales y estudiantiles..... | 7 |
| Tabla 3 Tiempo en actividades de ocio al día..... | 9 |
| Tabla 4 Resultados de las regresiones. | 13 |

Resumen.

La educación determina gran parte de la calidad de vida de las personas, los salarios y las oportunidades están estrechamente relacionadas con esta, convirtiéndola en un tema complejo por lo que se decide encontrar los determinantes, como las características institucionales, familiares, socioeconómicas e individuales, que influyen en la calidad educativa para el departamento de Antioquia. Se utiliza un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, en donde la variable dependiente es el puntaje global en las pruebas Saber – 11 del 2017 a 2019. Los resultados indican que los determinantes más importantes del desempeño académico de los estudiantes de Antioquia son: características socioeconómicas como el estrato o el acceso a servicios públicos, características de la familia como educación y ocupación de los padres; y características de la institución como la jornada, el carácter (oficial o privado), el género (masculino, femenino o mixto) y la calidad de los docentes. Además de variables nuevas incluidas como la alimentación, el uso del tiempo libre y el acceso a libros.

Palabras claves: educación, pruebas de estado, pruebas saber, determinantes educación, calidad educativa.

Abstract: Education determines a large part of the quality of life of people, wages and opportunities are closely related to it, so it is a complex issue for which it is decided to look for the determinants, such as institutional, family, socioeconomic and individual characteristics, which influence the educational quality for the department of Antioquia. An Ordinary Least Squares model is used, where the dependent variable is the global score on the Saber - 11 tests from 2017 to 2019. The results indicate that the most important determinants of the academic performance of students in Antioquia are socioeconomic characteristics such as stratum or access to public services, family characteristics such as education and occupation of the parents; and characteristics of the institution such as the day, the character (official or private), the gender (male, female or mixed) and the quality of the teachers. In addition to new variables included such as food, use of free time and access to books.

Introducción.

La educación en definitiva es uno de los pilares para el desarrollo de un país, tal que es considerada como un derecho en la constitución colombiana a través de los artículos 44 y 45, además de ser establecida, en el artículo 67, como un servicio público que debe ser brindado por el gobierno sin discriminación alguna. Dada la importancia de la educación para el país, se llevan a cabo evaluaciones periódicas, realizadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), con el fin de medir la calidad de la educación y recopilar información que ayude a tomar medidas en pro de su mejoramiento.

Estas evaluaciones, conocidas en conjunto como Pruebas Saber, están destinadas a la evaluación de la calidad de la educación en diferentes niveles; primaria, secundaria básica y media, y educación superior. Estas pruebas son una forma en la que se evalúa la calidad educativa en Colombia, y con estas se busca identificar determinantes que influyan en estos resultados, ya sea de manera directa o indirecta, y así proporcionar información que ayuden a plantear las riendas en la búsqueda de una mejor educación.

Es así como la educación de calidad es un tema de importancia a tal nivel, que es uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) firmado por los países de las Naciones Unidas en 2015, para estos ODS se realizó un ejercicio de priorización a través de encuestas, y en Colombia, uno de los temas que obtuvo más votos fue la educación, siendo este un reflejo de la percepción de la calidad educativa y como se debería priorizar para mejorarla (Chavarro et al., 2017, p. 9-10)

Es por lo anterior que uno de los intereses en temas de educación es su calidad y mejoramiento, por lo tanto, se han realizado diferentes estudios de los determinantes de la calidad educativa y, permitan identificar áreas de enfoque con el fin de dar una guía a la hora de implementar y desarrollar políticas públicas por parte de los diferentes niveles de gobierno. Es así como en el aspecto colombiano, autores como Gaviria & Barrientos (2001a) realizan el trabajo de analizar los resultados de pruebas Saber – 11 de 1999 a nivel nacional para poder determinar qué factores influyen en estas, tomándolas como muestra de la calidad educativa del país. Los autores encuentran que las características socioeconómicas, tales como la educación de los padres, influyen en los resultados (p. 21). De la misma manera para 2009 se realizó un estudio similar a partir de los resultados de lenguaje y matemáticas, encontrando resultados similares, la influencia de características socioeconómicas en la calidad de la educación, además de aspectos institucionales como ser un colegio mixto y la jornada académica, e individuales como trabajar (Chica Gómez et al., 2010, p. 17-24).

Este trabajo de grado propone actualizar y extender los trabajos mencionados, utilizando datos más recientes, incluyendo variables que no se habían tenido en cuenta antes por falta de información (como factores de alimentación y actividades de ocio) y, midiendo nuevamente el poder predictivo de variables que anteriormente no resultaron significativas en los estudios (como el internet), pero que ahora pueden ser más relevantes dada su

importancia en la vida cotidiana. Adicionalmente, este trabajo propone concentrar el estudio en una zona de interés, para nuestro caso Antioquia, llevándonos a preguntar; ¿Cuáles son los determinantes del rendimiento en las pruebas saber – 11 para Antioquia en los últimos años?, ¿se han presentado cambios en estos determinantes o han aparecido nuevos con respecto a estudios pasados?, ¿cómo se comparan los determinantes de la educación en Antioquia con otras regiones del país con características similares?

Marco teórico.

La calidad educativa es un punto de referencia y comparación del desarrollo de un país, es tal así que se han creado e implementado pruebas a nivel internacional, como las PISA, con la finalidad de medir esta. Para el caso colombiano, a nivel nacional se emplean las Pruebas Saber, a cargo del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), donde se centran en evaluar el nivel educativo de los estudiantes e instituciones en cada uno de los distintos niveles educativos a nivel nacional, teniendo las pruebas Saber – 11 como objetivo, según el decreto 869 de 2009, el evaluar el nivel de la educación media de las instituciones, proporcionar información que ayude al estudiante en su proyecto de vida, monitorear los avances en nivel de calidad educativa y proporcionar información que sea de ayuda a la construcción de políticas públicas e indicadores que midan el nivel educativo del país.

Es así como se denota la necesidad de realizar evaluaciones de calidad y analizarlas para mejorarla, esta idea se presenta formalmente en *Equality Of Educational Opportunity* donde se da inicio al estudio de los determinantes de la educación, en este trabajo Coleman (1968) concluyó que las instituciones educativas no influían en los resultados académicos, sino que factores sociales como los niveles educativos de los padres, el interés de estos en la educación de sus hijos e incluso la cantidad de lectura son esenciales en el desarrollo educativo de los estudiantes, llevando a que estudiantes con similitudes en estos aspectos pero de diferentes instituciones tengan desempeños académicos similares, mientras que con aquellos que son de una misma institución no (p. 21).

Los resultados de Coleman dieron camino al estudio de los determinantes en la calidad educativa y el efecto de las políticas públicas gubernamentales en estos. Weber (1971) realizó un estudio con el fin de demostrar que los factores socioeconómicos, expuestos por Coleman (1968), no eran los únicos a los cuales se les debía reconocer el desempeño académico, sino que también estaba la existencia de estudiantes que a pesar de poseer factores poco favorables aun logran tener un desempeño sobresaliente (p. 25–30). Es así como los estudios se dividían entre factores socioeconómicos e institucionales, y fue a finales de los setenta que se empieza a considerar que el rendimiento estudiantil se ve influenciado tanto por factores socioeconómicos como por la calidad de las instituciones educativas, iniciando así un aumento en el número de investigaciones de este tipo (López et al., 2014, p. 43).

Es así como se inicia el interés en averiguar los determinantes del aprendizaje y demostrar cuales son estos a través de estudios. Por ejemplo, Delfino (1986) demuestra que el carácter de la institución educativa (privada o pública), su ubicación (rural o urbana) son determinantes importantes del desempeño educativo. El autor también encuentra que, para ciertas especificaciones y variables de resultado el tamaño de la institución y la edad del estudiante son determinantes significativos (p. 78-97). De igual manera Espínola & Martínez (1995) encuentran en su trabajo que los factores familiares y las practicas del docente como la metodología, retroalimentación, material didáctico y planeación de las clases, son factores que se consideran importantes, por parte de expertos, para el logro educativo (p. 151-156). Wohn et al. (2013) llegan a la conclusión de que aparte de factores como la educación de los padres y el ingreso, se encuentra el acceso a internet, para este caso más exactamente las Redes Sociales, las cuales tienen una función relevante para las primeras generaciones de estudiantes, cuyos padres no terminaron el colegio, ya que facilita el acceso de información a instituciones de educación superior (p. 434-435).

Del mismo modo, Glewwe & Miguel (2007) encuentra información de como la salud y alimentación de los estudiantes impacta en sus resultados académicos, aunque hace una aseveración de problemas de variables omitidas y errores de medida a la hora de realizar la estimación a causa de los datos (p. 3602-3604). También Bajaña Nuñez et al. (2017) hace énfasis en como la alimentación en los niños es fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas y biológicas que son de importancia en el rendimiento académico de los niños (p. 36).

En el contexto colombiano Gaviria & Barrientos (2001b) encuentran que, para el caso de Bogotá, la educación de los padres es un determinante fundamental del desempeño académico, esto se ve reflejado a través de la calidad de los planteles educativos, ya que padres más educados pueden matricular a sus hijos en instituciones privadas que tienden a ser de mejor calidad, y las características institucionales, tales como el carácter público o privado, también tienen peso en el rendimiento estudiantil (p. 112-125). De igual manera se realiza el estudio para el compendio nacional donde además de encontrar evidencia de los factores anteriores, también hallan evidencia de factores como el tamaño familiar, el trabajo infantil y la extraedad afectan de manera negativa el desempeño de los estudiantes, mientras

que la ocupación de los padres es beneficiosa para este cuando se tienen cargos de importancia empresarial (Gaviria & Barrientos, 2001a, p. 8-10).

Otro trabajo para Colombia que cabe destacar es el de Chica Gómez et al. (2010) donde exponen que los principales determinantes para la educación en Colombia, a parte de los mencionados anteriormente, también se deben tener en cuenta el nivel de ingreso, la jornada escolar y si la institución es mixta o no, pueden influir en la probabilidad de obtener resultados bajos (p. 17-24). Por último Chica Gómez et al. (2010) concluye que los factores socioeconómicos son primordiales ya que permiten el acceso a instituciones de mejor calidad, mejor alimentación, dispositivos electrónicos, transporte e infraestructura (p. 27). De igual manera Rodríguez Rosero et al. (2021) encuentra resultados similares para el departamento de Nariño, también proveen información de cómo el acceso a computador e internet influyen en el rendimiento académico, además de encontrar que el género tiene un importante peso para el caso de las pruebas de matemáticas los hombres obtienen mejores resultados, caso contrario con las de lectura crítica (p. 120) lo cual se concuerda a lo encontrado por Caro Acero & Casas M. (2013) para las pruebas Saber – 11 en el estudio realizado para el ICFES, quienes realizan un estudio sobre las diferencias de género en el desempeño académico de los estudiantes (p. 108-110).

Por último, en un contexto más local tenemos el realizado por López et al. (2014) donde realiza el estudio para Medellín a partir de las pruebas Saber – 11 del 2009, llegando a corroborar los resultados a nivel nacional de años anteriores pero realiza un análisis más de cerca de las políticas públicas implementadas en la ciudad, llegando a concluir que son las políticas de largo plazo las que presentan influencia en los resultados académicos de los estudiantes (p. 64).

Metodología.

Se plantea realizar un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) tomando como variable dependiente el puntaje global de las pruebas Saber – 11 entre 2017 y 2019, pero convirtiéndola en una variable estandarizada, de tal manera que posea media cero y la desviación estándar sea 1, a través de la fórmula (1)

$$g_{ip} = \frac{G_{ip} - \bar{G}_X}{S} \quad (1),$$

Donde G es el puntaje global del estudiante i de la institución p , \bar{G} es la media de los puntajes globales en el año X y S es la desviación estándar de estos. Una vez estandarizado la variable dependiente se incluye en el modelo lineal (2),

$$g_{ip} = \alpha + \beta E_{ipt} + \theta F_{ip} + \delta C_p + e_{ip} \quad (2),$$

Teniendo que g es el puntaje global estandarizado del estudiante i de la institución p , F es un vector de las variables familiares y del hogar del estudiante i de la institución p en el año t , E es un vector de las variables individuales del estudiante i de la institución p en el año t y C es un vector de las variables a nivel de institución p .

También se decide añadir otro modelo que mide los cambios porcentuales en el puntaje de las pruebas asociados. En este modelo, la variable de resultado es el logaritmo del puntaje global, teniendo así,

$$Lg_{ip} = \alpha + \beta E_{ipt} + \theta F_{ip} + \delta C_p + e_{ip} \quad (3),$$

Donde Lg es el logaritmo del puntaje global del estudiante i de la institución p .

Por otro lado, en la tabla 1 se encuentra el desglose de las variables que se plantean utilizar en el modelo anteriormente descrito, estas corresponden a las pruebas Saber – 11 para los años 2017 a 2019 y se obtuvieron del ICFES, se toman estos años ya que contienen las mismas variables con la misma medición, además de permitir un mayor conjunto de datos.

Variabes.

Los datos provienen de las pruebas Saber – 11 de 2017, 2018 y 2019 para el departamento de Antioquia que es nuestro objetivo de estudio, estos datos contienen información sociodemográfica obtenida de los estudiantes al momento de realizar la prueba a través del cuestionario sociodemográfico. Además del cuestionario sociodemográfico, según el acuerdo 00023 de 2014 realizado por la junta directiva del ICFES, la prueba cuenta con otros 5 cuestionarios que evalúan el desempeño de los estudiantes en matemáticas, lectura crítica, ciencias sociales y ciudadanas, ciencias naturales e inglés, cada uno de estos es medido con un resultado de 0 a 100 según el desempeño del estudiante y tienen una ponderación de 3

cada uno a excepción de inglés que es 1, y obtiene como resultado el promedio ponderado del resultado de la suma de cada prueba por el ponderado correspondiente.

En los años 2017, 2018 y 2019 más de un millón de estudiantes (1.689.322) presentaron las pruebas Saber – 11, de estos el 13,25% eran estudiantes pertenecientes a instituciones educativas del departamento de Antioquia, es decir que tenemos una base de datos de 223.894 estudiantes. De estos 163.598 estudiantes (el 73%) son incluidos en las regresiones, ya que cuentan con información de las variables de interés, presentadas en la Tabla 1.

Nuestras variables se dividen en tres, las características institucionales, las características familiares y del hogar, y las características individuales, en general estas variables independientes han mostrado en trabajos anteriores que explican el desempeño académico de los estudiantes. Además, se incluyen nuevas variables como las actividades de ocio (lectura y navegación en internet), frecuencia en consumo de alimentos, entretenimiento, número de estudiantes en la institución, número de estudiantes por docente y la calidad del docente.

Tabla 1 Diccionario de variables.

| Variable | | Descripción | Categoría omitida |
|------------------------------|---|--|--------------------------|
| <i>Puntaje global</i> | # | Numérica 1 - 500 | |
| <i>Edad</i> | # | Años | |
| <i>Sexo</i> | 1 | Femenino | |
| <i>Etnia</i> | 1 | Sin etnia | X |
| | 2 | Afrodescendiente | |
| | 3 | Indígena | |
| <i>Estrato</i> | 1 | Estrato 1 | X |
| | 2 | Estrato 2 | |
| | 3 | Estrato 3 | |
| | 4 | Estrato 4 | |
| | 5 | Estrato 5 | |
| | 6 | Estrato 6 | |
| <i>Hacinamiento</i> | 1 | Mayor o igual a tres personas por habitación | |
| <i>Educación padre/madre</i> | 1 | Ninguna | X |
| | 2 | Primaria | |
| | 3 | Secundaria | |
| | 4 | Técnico/tecnólogo | |
| | 5 | Profesional | |
| | 6 | Postgrado | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <i>Labor padre/madre</i> | 1 | Hogar, estudia o no trabaja | X |
| | 2 | Otros (Operario, agricultor, aseo, agricultor, etc.) | |
| | 3 | Independiente | |
| | 4 | Profesional | |
| | 5 | Pensionado | |
| <i>Electrodomésticos (Horno o Lavadora)</i> | 1 | Si | |
| <i>Entretenimiento (TV o consola)</i> | 1 | Si | |
| <i>TIC (Internet o computador)</i> | 1 | Si | |
| <i>Transporte (Moto o auto)</i> | 1 | Si | |
| <i>Libros en el hogar</i> | 1 | Mas de 25 libros | |
| <i>Leche y derivados</i> | 1 | Mas de 3 veces a la semana | |
| <i>Carne, pescado o huevos</i> | 1 | Mas de 3 veces a la semana | |
| <i>Cereales, frutas y legumbres</i> | 1 | Mas de 3 veces a la semana | |
| <i>Percepción económica del hogar</i> | 1 | Igual al año pasado | |
| | 2 | Mejor al año pasado | |
| | 3 | Peor al año pasado | X |
| <i>Lectura</i> | 1 | Mas de 30 minutos al día | |
| <i>Navegación en internet</i> | 1 | Mas de 3 horas al día | |
| <i>Trabajo</i> | 1 | No trabaja | X |
| | 2 | Menos de 10 horas por semana | |
| | 3 | 11 a 20 horas por semana | |
| | 4 | 21 a 30 horas por semana | |
| | 5 | Mas de 30 horas por semana | |
| <i>Genero de la institución</i> | 1 | Femenino | |
| | 2 | Masculino | |
| | 3 | Mixto | X |
| <i>Institución oficial</i> | 1 | Si | |
| <i>Institución bilingüe</i> | 1 | Si | |
| <i>Carácter de la institución</i> | 1 | Técnico/académico | X |
| | 2 | Técnico | |
| | 3 | Académico | |
| <i>Zona de la institución</i> | 1 | Urbana | |
| <i>Jornada de la institución</i> | 1 | Única/completa | X |
| | 2 | Mañana/tarde | |
| | 3 | Nocturna/sabatina | |

| | | |
|---|---|--|
| <i>Estudiantes en la institución</i> | # | Número total de estudiantes |
| <i>Estudiantes por docente</i> | # | Número total de estudiantes por cada docente |
| <i>Número de docentes por nivel educativo máximo alcanzado en la institución*</i> | # | No Universitario |
| | # | Universitario educación |
| | # | Universitario no educación |
| | # | Posgrado educación |
| | # | Posgrado no educación |

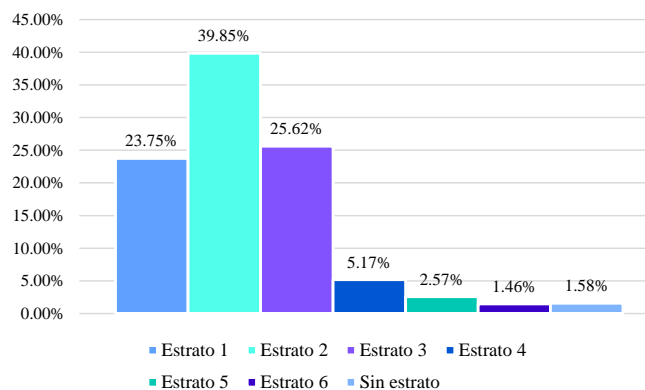
*Variable utilizada como proxy de la calidad docente.

Fuente: Elaboración propia con información de las pruebas Saber – 11 de 2017 a 2019.

Estadística descriptiva.

Como muestra la Tabla 2, el 55.8% de los estudiantes de Antioquia que presentaron las pruebas SABER 11 son mujeres. En la gráfica 1 se evidencia que el grueso de los estudiantes se agrupa en los estratos 1, 2 y 3, ocupando el 89.22% de los datos disponibles mientras que menos del 5% de los estudiantes pertenecen a los estratos superiores (5 y 6).

Gráfico 1 Distribución por estratos.



Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019).

Tabla 2 Variables institucionales y estudiantiles.

| | Numero de observaciones | Media | Desviación estándar |
|-------------------------|-------------------------|--------|---------------------|
| <i>Estudiante Mujer</i> | 223885 | 0.5580 | 0.4966 |
| <i>Estudiante Etnia</i> | 223310 | 0.0202 | 0.1407 |
| <i>Colegio mixto</i> | 1161 | 0.9621 | 0.1757 |

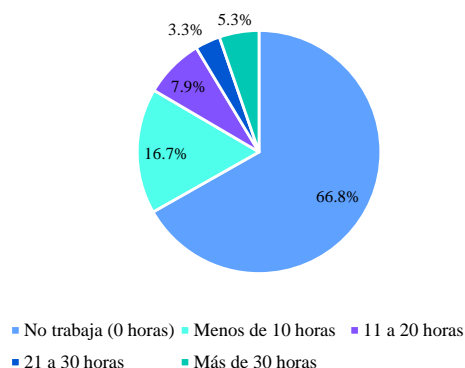
| | | | |
|--|-------|--------|--------|
| <i>Colegio oficial</i> | 1161 | 0.7235 | 0.4475 |
| <i>Colegio zona urbana</i> | 1240 | 0.8498 | 0.4703 |
| <i>Colegio Antioquia</i> | 55214 | 0.0209 | 0.1431 |
| <i>Colegio académico</i> | 1140 | 0.6272 | 0.4838 |
| <i>Colegio técnico</i> | 1140 | 0.0360 | 0.4465 |
| <i>Colegio Bilingüe</i> | 867 | 0.0081 | 0.0895 |
| <i>Jornada completa</i> | 1723 | 0.4098 | 0.4919 |
| <i>Jornada mañana o tarde</i> | 1723 | 0.3976 | 0.4895 |
| <i>Otra jornada</i> | 1723 | 0.1927 | 0.3945 |
| <i>Docentes no universitarios</i> | 33064 | 0.0602 | 0.2379 |
| <i>Doc. Universitarios en educación</i> | 33064 | 0.5643 | 0.4958 |
| <i>Doc. Universitarios diferente a educación</i> | 33064 | 0.1135 | 0.3172 |
| <i>Doc. Postgrados en educación</i> | 33064 | 0.2522 | 0.4343 |
| <i>Doc. Postgrados diferente a educación</i> | 33064 | 0.0095 | 0.0971 |

Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019) e Informe de Educación Formal (2017 – 2019).

Además de la división de género se encuentra que solo el 2.02% de los estudiantes hacen parte de alguna de las comunidades minoritarias en Colombia, de estos 1.71% son afrodescendientes y el 0.31% pertenecen a alguna comunidad étnica indígena del país (tabla 2). Por el lado del mercado laboral en la gráfica 2 se muestra que un tercio de la muestra estudiantil trabaja al menos medio tiempo, mientras que el 5,3% lo realizan más de treinta horas, lo que significaría que probablemente realizan la jornada laboral colombiana a tiempo completo establecida por la ley, lo cual se puede considerar como sinónimo de que estas personas velan por su propio sustento.

Una de las variables que se incluye y que no había sido consideradas en estudios anteriores, son actividades de ocio (por fuera de las actividades escolares, con el fin de entretener). Las variables consisten en el número de horas dedicadas a la lectura y la navegación en internet en un día. Se encontró que el 85.25% de los estudiantes le dedican menos de una hora a la lectura como medio de entretenimiento, en contraste de un 44.35% de estudiantes que dedican el mismo tiempo a navegar en internet durante el día (tabla 3).

Gráfico 2 Horas de trabajo por semana.



Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019).

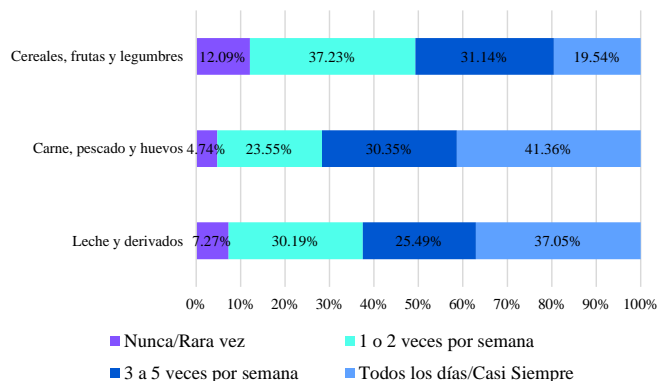
La otra variable que se incluyó en el modelo es la alimentación de los estudiantes, medida como la frecuencia con la que se consume tres grupos alimenticios (cárnicos, leche y cereales) en una semana. Los resultados, mostrados en el gráfico 3, enseñan que las carnes son el alimento de mayor consumo en la región, siendo que un 71% de los estudiantes lo consumen más de 3 veces por semana. En cuanto a los otros grupos alimenticios se encontró más o menos que el 61% consume productos lácteos más de 3 veces por semana, mientras que el grupo de cereales, frutas y legumbre es el de menor consumo, donde la mitad de los estudiantes los consumen menos de 3 veces en la semana.

Tabla 3 Tiempo en actividades de ocio al día.

| <i>Lectura</i> | | <i>Navegación en internet</i> | |
|---------------------|--------|-------------------------------|--------|
| No la realiza | 21,61% | No la realiza | 6,05% |
| Menos de 30 minutos | 37,10% | Menos de 30 minutos | 15,08% |
| 30 a 60 minutos | 26,54% | 30 a 60 minutos | 23,22% |
| 1 a 2 horas | 10,85% | 1 a 3 horas | 31,55% |
| Más de 2 horas | 3,91% | Más de 3 horas | 24,10% |

Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019).

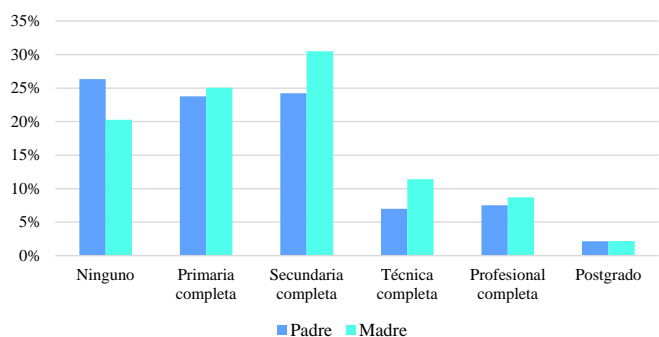
Gráfico 3 Consumo de alimentos semanal.



Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019).

En cuanto a las variables referentes al hogar, se encontró que las madres tienden a poseer mejores niveles educativos que los padres, ya que los padres son más propensos a no haber terminado primaria, comparado con las madres (Gráfico 4). Otra de las observaciones es que alrededor de tres cuartos de los padres y madres no poseen estudios de educación superior, ya sea técnico, tecnológico o profesional, reflejando el deficiente acceso a la educación que aún se vive en el país.

Gráfico 4 Educación de los padres.

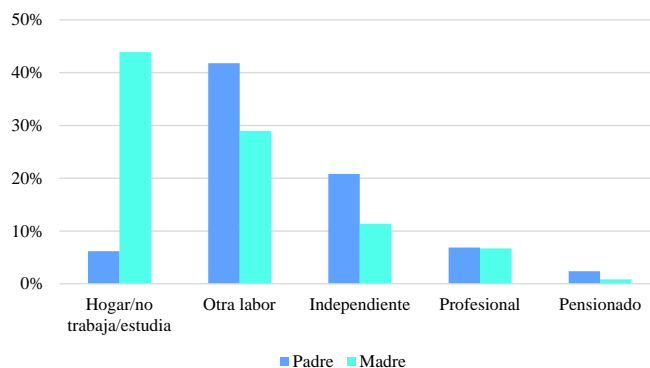


Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019).

Por el lado de la ocupación de los padres, se encontró que las madres son más educadas (gráfico 4), son las más propensas a dedicarse al hogar, a estudiar o a no trabajar, siendo el 43%. En general los padres son los que más trabajan, cerca del 70%, agrupándose el 41% en labores que no requieren estudios de educación superior (agrícolas, pesqueros, personal aseo, personal mantenimiento, operario maquinaria, etc.) seguido de los trabajadores

independientes. Las ocupaciones de las madres que trabajan se distribuyen similar a la de los padres (gráfico 5).

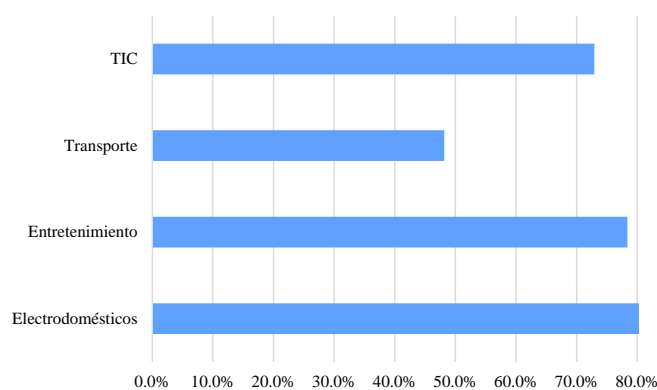
Gráfico 5 Labor de los padres.



Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019).

Las condiciones socioeconómicas del hogar se miden con los bienes y servicios que posee el hogar, dividido en cuatro categorías: las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) teniendo incluidas el acceso a internet y computador, transporte (automóvil o moto), electrodomésticos y entretenimiento (servicio de TV y consola de videojuegos). En el caso de las TIC se encuentra que más del 70% tiene acceso a internet o a un computador, mientras que cerca del 80% de la población estudiantil posee electrodomésticos o artículos de entretenimiento acceso. En el tema de transportes es el de menor acceso, ya que menos del 50% de los estudiantes tienen acceso a carros o motos en sus hogares, mostrando que aun los medios de transporte de uso personal son de difícil acceso para la sociedad.

Gráfico 6 Bienes y servicios.



Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019).

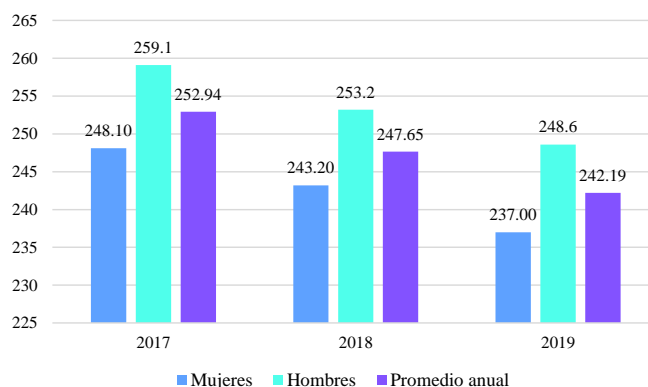
Por el lado de las características de las instituciones educativas, presentadas en la tabla 2, encontramos que el 96% de las instituciones son mixtas, el 72% oficiales y el 84% se encuentran en la zona urbana. Se encontró que Antioquia posee el 2% de las instituciones educativas públicas del país y de estas solo 7 (0.8%) son de carácter bilingüe.

Por el lado del carácter de la institución se encontró que el 62% son académica, el 3% técnicas y el resto son de ambos caracteres, técnicas y académicas. En cuanto a jornada se tiene que el 41% de las instituciones manejan la jornada completa o única, el 40% la mañana o tarde y el 19% manejan sabatina o nocturna (otra); cabe destacar que en el contexto de las jornadas es posible que haya duplicaciones de instituciones, ya que una institución puede manejar más de una jornada, debido a los diferentes modelos educativos que se manejan. Por ejemplo, las jornadas nocturna y sabatina normalmente se dedican a los Ciclos Lectivos Especiales Integrados (CLEI) y son aparte de la educación tradicional.

Por último, otra variable añadida al modelo es el último nivel educativo alcanzado por los docentes, obtenida del informe anual de educación formal realizado por el DANE, como un proxy de la calidad docente, en este encontramos que de los 33064 docentes en el departamento el 56% tienen título profesional en educación (licenciatura), 11% títulos universitarios diferentes a educación y solo el 26% cuenta con estudios de postgrado, ya sea referentes a educación o no. También cabe resaltar que hay un 6% de docentes que no poseen títulos universitarios (poseen títulos normalistas, técnicos, tecnólogos, etc.).

El Gráfico 7 muestra la evolución de la variable dependiente, el puntaje global en las pruebas Saber – 11, a través del tiempo. El gráfico evidencia que en los últimos 3 años se puede encontrar una tendencia a la baja del promedio de las pruebas en los últimos tres años para el departamento, de igual manera la diferencia en el promedio de las pruebas por sexo se encontró que las mujeres tienden a poseer peores resultados que los hombres en el puntaje global. Este comportamiento no es ajeno a la realidad del país, de hecho se ha encontrado una disminución de las pruebas en los últimos 5 años (Araque Duque et al., 2021).

Gráfico 7 Promedio pruebas Saber – 11 por año y género.



Fuente: datos extraídos de las pruebas Saber – 11 (2017 – 2019).

Resultados.

En la tabla 4 se presentan los resultados de la regresión de ambos modelos, el primero hace parte de la variable dependiente estandarizada (Modelo Est.), mientras que el segundo hace parte la variable en logaritmo (Modelo Log.).

Tabla 4 Resultados de las regresiones.

| | Dependent variable: | | | Dependent variable: | |
|----------------------|----------------------------|------------------------|---|----------------------------|----------------------|
| | PG_S | lgPG | | PG_S | lgPG |
| | Modelos Est. | Modelo Log. | | Modelos Est. | Modelo Log. |
| <i>Edad</i> | -0.038*** (0.001) | -0.008*** (0.0002) | <i>Tic</i> | 0.099*** (0.005) | 0.021*** (0.001) |
| <i>Edad ^2</i> | 0.0003*** (0.00001) | 0.0001*** (0.00000) | <i>Transporte</i> | -0.068*** (0.004) | -0.015*** (0.001) |
| <i>Mujer</i> | -0.242*** (0.004) | -0.048*** (0.001) | <i>Mas_25_libros</i> | 0.228*** (0.005) | 0.045*** (0.001) |
| <i>Afrod</i> | -0.373*** (0.015) | -0.083*** (0.003) | <i>`3omas_leche`</i> | 0.129*** (0.005) | 0.026*** (0.001) |
| <i>Indigena_otro</i> | -0.229*** (0.034) | -0.050*** (0.008) | <i>`3omas_cere_` <i>frut_leg`</i></i> | 0.046*** (0.004) | 0.009*** (0.001) |
| <i>Estrato2</i> | 0.065*** (0.005) | 0.015*** (0.001) | <i>`3omas_carn_` <i>pesc_hue`</i></i> | 0.132*** (0.005) | 0.028*** (0.001) |
| <i>Estrato3</i> | 0.104*** (0.006) | 0.021*** (0.001) | <i>Situ_eco_mejor</i> | -0.378*** (0.007) | -0.078*** (0.001) |
| <i>Estrato4</i> | 0.088*** | 0.014*** | <i>Situ_eco_igual</i> | -0.152*** | -0.030*** |

| | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|
| | (0.011) | (0.002) | | (0.006) | (0.001) |
| <i>Estrato5</i> | 0.170*** (0.015) | 0.028*** (0.003) | <i>Mas_30m_leer</i> | 0.238*** (0.004) | 0.048*** (0.001) |
| <i>Estrato6</i> | 0.161*** (0.020) | 0.022*** (0.004) | <i>Mas_3h_internet</i> | -0.020*** (0.005) | -0.004*** (0.001) |
| <i>Hacinamiento</i> | -0.053*** (0.006) | -0.011*** (0.001) | <i>Menos10_trabaja</i> | -0.153*** (0.005) | -0.032*** (0.001) |
| <i>Pri_com_padre</i> | -0.013** (0.005) | -0.002* (0.001) | <i>`11_20_tranaja`</i> | -0.176*** (0.008) | -0.035*** (0.002) |
| <i>Sec_com_padre</i> | 0.042*** (0.006) | 0.008*** (0.001) | <i>`21_30_trabaja`</i> | -0.159*** (0.011) | -0.029*** (0.002) |
| <i>Tec_com_padre</i> | 0.175*** (0.009) | 0.034*** (0.002) | <i>Mas30_trabaja</i> | -0.073*** (0.010) | -0.009*** (0.002) |
| <i>Pro_com_padre</i> | 0.139*** (0.010) | 0.025*** (0.002) | <i>Fem_inst</i> | 0.210*** (0.010) | 0.042*** (0.002) |
| <i>Post_padre</i> | 0.384*** (0.017) | 0.067*** (0.003) | <i>Masc_inst</i> | 0.200*** (0.024) | 0.035*** (0.005) |
| <i>Pri_com_madre</i> | 0.025*** (0.006) | 0.007*** (0.001) | <i>Oficial</i> | -0.225*** (0.007) | -0.042*** (0.001) |
| <i>Sec_com_madre</i> | 0.095*** (0.006) | 0.020*** (0.001) | <i>Inst_bilingue</i> | 0.015 (0.024) | 0.005 (0.005) |
| <i>Tec_com_madre</i> | 0.228*** (0.008) | 0.047*** (0.002) | <i>Inst_tecni</i> | 0.130*** (0.009) | 0.025*** (0.002) |
| <i>Pro_com_madre</i> | 0.198*** (0.011) | 0.039*** (0.002) | <i>Inst_acad</i> | 0.026*** (0.004) | 0.005*** (0.001) |
| <i>Post_madre</i> | 0.366*** (0.017) | 0.067*** (0.003) | <i>Inst_urbano</i> | 0.131*** (0.007) | 0.030*** (0.001) |
| <i>Otros_padre</i> | 0.027*** (0.005) | 0.007*** (0.001) | <i>Jorn_manana _tarde</i> | -0.135*** (0.005) | -0.023*** (0.001) |
| <i>Indepen_padre</i> | 0.063*** (0.006) | 0.013*** (0.001) | <i>Jorn_otra</i> | -0.608*** (0.007) | -0.132*** (0.002) |
| <i>Prof_padre</i> | 0.104*** (0.010) | 0.020*** (0.002) | <i>Total_estu_inst</i> | 0.0001*** (0.00001) | 0.00002*** (0.00000) |
| <i>Pens_padre</i> | 0.020 (0.013) | 0.004 (0.003) | <i>Est_x_docen</i> | -0.003*** (0.0003) | -0.001*** (0.0001) |
| <i>Otros_madre</i> | 0.031*** (0.005) | 0.006*** (0.001) | <i>No_uni</i> | -0.006*** (0.001) | -0.001*** (0.0002) |
| <i>Indepen_madre</i> | 0.025*** (0.007) | 0.004*** (0.001) | <i>Uni_edu</i> | 0.003*** (0.0002) | 0.001*** (0.00004) |
| <i>Prof_madre</i> | 0.102*** (0.010) | 0.020*** (0.002) | <i>Uni_no_edu</i> | 0.003*** (0.0004) | 0.0004*** (0.0001) |
| <i>Pens_madre</i> | -0.063*** | -0.013*** | <i>Pos_edu</i> | 0.006*** | 0.001*** |

| | | | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| | (0.021) | (0.004) | | (0.0002) | (0.00003) |
| <i>Electrodomesticos</i> | -0.007 (0.006) | -0.002 (0.001) | <i>Pos_no_edu</i> | 0.009*** (0.001) | 0.002*** (0.0001) |
| <i>Entretenimiento</i> | -0.029*** (0.006) | -0.005*** (0.001) | <i>Est2</i> | -0.000*** (0.000) | -0.000*** (0.000) |
| | | | <i>Constant</i> | 0.470*** (0.023)? | 5.609*** (0.005) |

*Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01*

Por el lado de la edad se encuentra que estudiantes de mayor edad obtienen peores resultados, mostrándonos que, por cada año adicional de edad, el puntaje en las pruebas saber baja 0.038 desviaciones estándar de la media o disminuye en un 0.08% su puntaje. El mismo comportamiento se evidencia en cuanto al sexo o la etnia, donde los puntajes en las pruebas de las mujeres están 0.24 desviaciones estándar por debajo de la de los hombres, mostrando un comportamiento diferente al de otros estudios donde se evidenciaba lo contrario, aunque era para casos desagregados por materias. En el caso de la etnia, un estudiante afrodescendiente o indígena tienen puntajes 0.37 y 0.22 desviaciones estándar por debajo de otros estudiantes, respectivamente.

Para el estrato se encontró que a mayor sea este se obtienen mejores resultados, por ejemplo, un estudiante de estrato 4 obtendría en promedio 0.08 desviaciones estándar por encima de un estudiante estrato 1. En el caso del hacinamiento se encontró que aquellos estudiantes que viven donde hay 3 o más personas por habitación tienen puntajes 1.1% menores que quienes no viven en aquellas condiciones.

En cuanto a la información de los padres, se evidenció que padres más educados influyen de manera positiva en los resultados y en nuestro caso la educación de la madre influye mucho más en comparación que la de los padres, por ejemplo, un estudiante cuyos padres tienen carrera profesional o postgrado obtiene 0.13 o 0.38 desviaciones estándar respectivamente en el caso del padre y para la madre 0.19 y 0.37 desviaciones estándar por encima de un estudiante cuyos padres no cuentan con educación. Del mismo modo aquellos padres que se encuentran realizando algún tipo de labor influyen positivamente en los resultados de sus hijos, donde aquellos estudiantes con padres que poseen trabajos profesionales o independientes obtienen 0.104 y 0.063 desviaciones estándar respectivamente, mientras que

en el caso de las madres obtienen 0.102 y 0.025 desviaciones estándar por encima de estudiantes con padres que no laboran. Para este caso, la ocupación de los padres tiene una mayor relación con los puntajes en las pruebas que la ocupación de las madres, esto explicado principalmente por el gran número de madres que se dedican al hogar (gráfico 5).

Otra medida que busca capturar el nivel socioeconómico de los estudiantes es el acceso a determinados bienes y servicios que reflejen mejores condiciones de vida, es así como se espera que los electrodomésticos (lavadora y/o horno), medios de transporte (automóvil y/o moto) y TIC influyeran positivamente en el puntaje. Sin embargo, en este caso la variable electrodoméstico y automóvil tienen el comportamiento contrario, es decir que el poseer estos bienes en promedio disminuyen 0.2% y 1.5% respectivamente los resultados de las pruebas, aunque la variable electrodomésticos no fue estadísticamente significativa. Es posible que estas variables estén capturando otra información. Por ejemplo, el transporte es una señal de que probablemente la familia del estudiante necesita desplazarse, es decir puede ser que viva en la periferia de la ciudad o se encuentren alejados de los centros de trabajo y estudio.

En el caso de las TIC se encontró que los estudiantes que tienen acceso a internet o computador tienen puntajes que están 0.09 desviaciones estándar por encima de quienes no (o 2.1% superior). Otra variable que se incluyó es la de entretenimiento, que refleja el acceso al servicio de TV o a una consola de videojuegos, en este caso se refleja que no son propicios para el estudiante dado que son factores de distracción y no aportan mucho en su formación, haciendo que disminuya su rendimiento en 0.029 desviaciones estándar con respecto a quienes no tienen acceso a estos.

Una de las variables nuevas incluidas es la posesión de libros, donde aquellos estudiantes que poseen más de 25 libros en el hogar obtienen 0.228 desviaciones estándar o 4.5% más en comparación con los que tienen menos libros, esta variable puede estar capturando que tan involucrados están los padres en el desarrollo y la educación de sus hijos.

En el aspecto alimentario se obtuvieron los resultados esperados, estudiantes con buena alimentación tienen mejor rendimiento educativo gracias al mejor desarrollo de sus capacidades físicas y cognitivas (Bajaña Nuñez et al., 2017, p. 36). Por otro lado se evidencio un comportamiento diferente al esperado en cuanto a la percepción económica en el hogar,

en esta se encontró que aquellos estudiantes que consideraban igual o mejor la situación económica con respecto al año anterior obtienen en promedio peores resultados en las pruebas con respecto a los que catalogaron como peor la situación económica en el hogar, una posible explicación para este comportamiento es que estudiantes que ven un retroceso en la situación económica del hogar podrían ver la educación como la forma más eficaz de apoyar a su familia, llevándolo a desempeñarse mejor.

Otra de las variables nuevas incluidas en el modelo son las de ocio, en esta tenemos dos actividades, la lectura y la navegación en internet. Los resultados indican que los estudiantes que leen más de 30 minutos al día por entretenimiento tienen puntajes en las pruebas 0.23 desviaciones estándar (o 4.8%) por encima de quienes no. En contraste, los estudiantes que dedican más de 3 horas a navegar en internet por entretenimiento obtuvieron puntajes que están 0.02 desviaciones estándar (0.04%) por debajo de quienes no lo hacen. Esto posiblemente debido a que la lectura ayuda a mejorar la comprensión, redacción e interpretación de los estudiantes, mientras que la navegación por internet en exceso tiende a distraer a los estudiantes de sus deberes académicos.

En el ámbito laboral se encontró que aquellos estudiantes que trabajan tienen menor rendimiento en las pruebas, en el caso de los que laboran entre 11 y 20 o más de 30 horas a la semana tienen 3.5% y 0.9% respectivamente, por debajo de aquellos que no se dedican a ninguna labor.

El último conjunto de variables son las institucionales, en estas se encontró que estudiantes de instituciones de género exclusivo (femeninas y masculinas) obtienen mejores resultados que aquellos provenientes de instituciones mixtas. Las estudiantes de instituciones femeninas se desempeñan 4.2% por encima de los estudiantes en instituciones mixtas, superando a las instituciones masculinas, cuyos estudiantes se desempeñan solo un 3.5% por encima. Este comportamiento es similar al de las instituciones bilingües y urbanas, donde los estudiantes provenientes de establecimientos con estas características obtienen 0.5% y 3% mejores resultados que aquellos que no.

El carácter de la institución también toma protagonismo, los resultados muestran que aquellas instituciones que se centran en uno solo (i.e. son técnicas o académicas) obtienen mejores

resultados que aquellas que manejan las dos modalidades, todo lo demás constante. En particular, las instituciones técnicas muestran los mejores puntajes, ya que sus estudiantes tienen puntajes 0.13 desviaciones estándar por encima de las técnico-académicas, comparado con los estudiantes de instituciones académicas que tienen puntajes solo 0.02 desviaciones estándar más altos que las técnico-académicas.

En el caso de la jornada se encontró que aquellos estudiantes que provienen de jornadas distinta a la completa o única (mañana, tarde, sabatina o nocturna) obtienen en promedio desempeños más bajos que aquellos que están en jornada completa o única. En el caso de la jornada mañana o tarde los estudiantes obtienen un 2.3% menos, mientras que aquellos de las otras jornadas amplían la diferencia en un 13.2% menos. El comportamiento de aquellos que estudian en otras jornadas es comprensible ya que por lo general en las jornadas sabatina y nocturna se prestan los Ciclos Lectivos Especiales Integrados (CLEI) donde se presta educación a personas adultas o con extraedad con el fin de que puedan cumplir con los objetivos de la educación primaria y secundaria, disminuyendo los tiempos de realización en comparación con la educación tradicional.

El número de estudiantes es otra de las variables que se decide incluir, en esta se encontró que por cada estudiante más que tenga la institución estos tendrán 0.0001 desviaciones estándar más, esto se da porque instituciones con mayor población estudiantil reciben más recursos y tienden a poseer mayor infraestructura que benefician en el desarrollo del estudiante. Aunque los anterior suena bien cabe resaltar que la cantidad de estudiantes tiene un punto máximo donde ya empieza a haber hacinamiento en la institución, repercutiendo de manera negativa en el estudiante ya que los recursos que se tienen se deben dividir entre más, esta situación se evidencia en la variable de estudiantes al cuadrado (EST2), aunque cabe resaltar que tiene una magnitud cercana a cero en la estimación, y también a través de la variable de estudiantes por docente, donde por cada estudiante más que tenga un docente a su cargo el desempeño de estos disminuirá en 0.003 desviaciones estándar por debajo de la media.

Por último, tenemos el proxy de la calidad del docente, como se había especificado anteriormente, se toma el nivel máximo educativo de los docentes para esta. Los resultados

finally demonstrate that for each professor who does not have a university degree, the student's performance decreases by 0.1% or 0.006 standard deviations, while a teacher with higher studies influences positively. In the case of university degrees, it was found that a teacher with degrees related to education (licenciados) influences 0.1% better, while those who have degrees not related to education influence 0.04% better. For postgraduate degrees, it was found that for each teacher with a postgraduate degree in the educational area, the performance increases by 0.1%, while those with postgraduate degrees in different areas of education increase it by 0.2%.

Antioquia vs. Otros.

One of the objectives of this work is to compare the determinants of academic performance of students in Antioquia, with those of other geographical zones that have similar characteristics. The geographical zones were chosen according to 2 characteristics: total population and rural population. According to the 2018 Population Census, Antioquia is the second largest regional zone in the country with more than 6 million people, being surpassed only by Bogotá with nearly 7 million and a half people. It is for this reason that the first zone with which we will compare our results is Bogotá. On the other hand, Antioquia is the department with the largest rural population in Colombia, with nearly one million and a half people living in rural areas. Following Antioquia is Cauca, where the rural population is just over nine hundred thousand. Therefore, the department of Cauca will be our second zone of comparison.

Bogotá y Antioquia.

For the comparison, the same models were used for the case of Antioquia, and the same time period (2017 – 2019). The results, presented in annex 1, show in general similarities in the determinants of academic performance in the two geographical zones. Some exceptions are age and sex of the student, since a year more of age means a 1% decrease in performance for a student in Bogotá, compared to a 0.8% for a student in Antioquia. On the contrary, the gap in academic performance between women and men is larger in Antioquia than in Bogotá. While in Antioquia women perform 4.8% below men, in Bogotá this figure is 3.8%.

Similar al comportamiento en la variable sexo se comportan en el caso de las comunidades afrodescendientes o indígenas, donde el pertenecer a estas disminuyen tus puntajes con respecto a los estudiantes sin etnia en un 3.9% y 1.9% respectivamente para Bogotá y, 8.3% y 5% para Antioquia, mostrando que se ven más afectados en el caso de Antioquia que en el de la capital.

Por el lado de las variables nuevas, en cuanto a la alimentación se encontró que esta tiene un mayor efecto positivo en Bogotá, un 3.9% para el consumo de leches y derivados, que, en Antioquia, un 2.6%; mientras que las referentes al ocio muestran una mayor influencia en Antioquia, es decir que los estudiantes que dedican más de 30 minutos a la lectura mejora 4.8% sus resultados el departamento, mientras que es 3.7% para Bogotá con respecto a los que dedican menos tiempo. Por el lado del uso del internet los resultados son similares, pero negativamente hablando, un estudiante que dedica más de 3 horas en internet tiene 0.4% menos desempeño en Antioquia y en Bogotá un 0.1% en comparación a los que dedican menos tiempo.

En cuanto a las variables institucionales la diferencia más marcada la tiene las instituciones bilingües, las cuales muestran que estudiantes procedentes de estas obtienen mejores resultados con respecto a los que no en un 4.8% para Bogotá y 0.5% para Antioquia, a esto se le acompaña que mientras en el caso del departamento esta variable no se encontró significativa, para Bogotá lo es al 5%. Otra variable que se destaca es el carácter de la institución, donde mientras las instituciones técnicas y académicas poseen una influencia positiva de 2.5% y 0.5%, a comparación de los que vienen de las de doble carácter, para Antioquia, se evidencia el caso contrario para Bogotá donde estas instituciones tienen efectos negativos de 1.1% y 0.1% respectivamente en el desempeño de los estudiantes.

Por último, en lo que respecta a la calidad de los docentes, evaluada por su nivel educativo, se encuentra un comportamiento similar en todas menos en aquellos que no poseen títulos no universitarios, en estos se encontró que para Bogotá un profesor más que no tenga título universitario tiene un efecto positivo de 0.04%, mientras que en Antioquia es negativo en 0.1%.

Cauca y Antioquia.

Nuestra segunda comparativa es con el departamento del Cauca, el cual es, junto a Antioquia, los departamentos con mayor población rural. La regresión se realizó de la misma manera y con datos de la misma procedencia. Los resultados (anexo 2) muestran en general un comportamiento similar, con cambios en las proporciones mayoritariamente. La edad y el sexo del estudiante tiene menor peso, es decir que un año más afecta negativamente en un 0.1%, mientras que en Antioquia es mayor con un 0.8% negativamente, caso similar para el sexo, donde una mujer en Antioquia tiene peor desempeño en un 4.8% con respecto al hombre, mientras que en Cauca es menor con un 4% peor con respecto al hombre.

En el caso de la etnia se comporta de la misma manera, pero la proporción varía, un afrodescendiente tendrá peor desempeño en el Cauca con respecto a un mestizo (no afrodescendiente o indígena) con un 12.7% comparado con un 8.3% en Antioquia, mientras que un indígena tendrá peor desempeño en Antioquia con un 5% contra un 4.6% para el Cauca.

Uno de los efectos que no sigue un comportamiento similar entre los departamentos es el estrato, pues para el Cauca se encontró que estudiantes en estratos mayores obtienen menor rendimiento en las pruebas comparados con aquellos de estrato 1, por ejemplo, un estudiante de estrato 6 tendrá 2.2% mejor puntaje con respecto al de estrato 1 pero en el Cauca este mismo tendría 7.4% menos puntaje.

En cuanto a variables de la educación de los padres, se resalta que los resultados para el Cauca tienen mayor proporción en comparación con Antioquia, es decir que un estudiante con un padre y madre con postgrado tendrán 8.3% y 8.8% mejores resultados en el Cauca con respecto a los que tienen padres no educados, mientras que en Antioquia ambos son de 6.7%. De igual manera con la labor que tiene una relación más grande en el Cauca, donde un estudiante cuyo padre y madre trabajan profesionalmente tienen un 2% mejor en ambos casos con respecto a los estudiantes con padres que no laboran y, 3.8% y 2.3% respectivamente para el Cauca.

Por el lado de las instituciones resalta el caso del género del colegio, en este se encontró que, aunque para ambos influye positivamente el no ser de colegios mixtos, la proporción de

influencia es más del doble para el Cauca, dado que un estudiante de una institución masculina o femenina obtiene 3.5% y 4.2% contra uno de institución mixta, respectivamente, mientras que en el Cauca es de 9.9% y 10.6%. En el caso de las instituciones bilingües se muestra que estas tienen un comportamiento contrario, es decir que mientras en Antioquia un estudiante de institución bilingüe obtiene un 0.5%, en el Cauca estas lo hacen de manera negativa en un 5.2% y siendo estadísticamente significativa.

Conclusiones.

La calidad educativa es un tema complejo, de igual manera sus determinantes son una señal de cómo se deberían enfocar las políticas públicas que tienen como objetivo principal la mejora de la calidad educativa o cuales con enfoques diferentes pueden influenciar de manera indirecta en la educación.

Antioquia cumple en gran medida los lineamientos de los determinantes de educación planteados en los estudios consultados anteriormente, mostrando que factores socioeconómicos, familiares e institucionales influyen en el desempeño académico de los estudiantes, es así como padres más educados y con condiciones laborales formales inciden positivamente en el desarrollo del estudiante dado que disponen de mejores condiciones económicas. Por el contrario, el hecho de laboral y vivir en condiciones de hacinamiento muestran condiciones económicas poco favorables.

Por el lado de las TIC se ve que la influencia de estas ha aumentado, mientras que en estudios anteriores como Chica Gómez et al. (2010) mostraron que las TIC no eran significativas, en nuestro caso se encontró que estas lo son al 1% y tienen una relación grande con el desempeño, siendo no solo un reflejo de las condiciones económicas del hogar sino una herramienta que permite el desarrollo del estudiante a través del acceso a la información.

Aunque el acceso a las TIC es positivo cabe resaltar que el exceso se refleja de manera negativa, es así como se denota en la introducción de nuevas variables como las actividades realizadas en el tiempo libre, en esta se encuentra el tiempo que se navega por entretenimiento en internet, los resultados demostraron que aquellos que lo hacen más de 3 horas al día obtienen un menor desempeño a comparación de su contraparte. Lo opuesto se presenta con la lectura donde se evidencia una relación positiva, una de las razones es que la lectura influye

en las habilidades de comprensión del estudiante y además es una señal del acceso a libros, lo cual nos lleva a ver que el acceso a libros y la posesión de estos en el hogar son un reflejo de padres interesados en la educación y el desarrollo de sus hijos.

Una variable atípica de nuestro modelo fue el caso del transporte y electrodomésticos, a pesar de que en la literatura consultada estos eran significativos y positivos, para nuestro caso se encontró que el transporte a pesar de ser significativo es negativo, por lo que podría estar capturando información que no se contiene dentro del modelo como puede ser el caso de la distancia al centro educativo, mientras que los electrodomésticos tienen un comportamiento negativo y no son significativos, una de las razones es porque estos capturan el nivel socioeconómico de los estudiantes, pero este ya se encuentra medido en el estrato por lo que captura otra información poco relevante.

En el ámbito de alimentación se presentaron nuevas variables dedicadas al nivel de consumo semanal de los diferentes conjuntos de alimentos, esta variable influye especialmente en el caso de los lácteos y carnes (2.6% y 2.8% con respecto a los que lo consumen menos de 3 veces a la semana) siendo significativa al 1%. Esta es una de las variables que llevan a plantear como políticas públicas que buscan mejorar las condiciones alimenticias de los niños en el hogar pueden influenciar en la educación de estos, de la misma manera los Programas de Alimentación Escolar (PAE) son un complemento para estos.

Las instituciones influyen dado que representan el ambiente escolar en el que se encuentra el estudiante especialmente aquellas instituciones de índole no oficial o que no son mixtas dado que tienden a ser en su mayoría privadas, lo que significa no solo que el estudiante asiste a instituciones con mejores recursos, sino que posee la condición económica para acceder a estas. En el caso de las instituciones urbanas se comportan de igual manera, estudiantes de estas obtienen mejores resultados dado que las condiciones de las instituciones rurales tienden a ser peores dado al difícil acceso a estas y los pocos recursos con los que cuentan.

El carácter de la institución se encontró que los estudiantes de las instituciones técnicas tienen mejores pruebas, además de que esta característica institucional presenta más peso que las académicas, por lo que se debería aumentar las instituciones de carácter técnico. Por el lado de la jornada se encuentra que los mejores resultados son de los estudiantes que estudian la jornada completa, seguido de los que realizan media jornada (mañana o tarde) y por último

los de las jornadas sabatina y nocturna, donde la mayoría de sus estudiantes son adultos o con extraedad para seguir la educación tradicional, por lo que se implementa el modelo de Ciclos Lectivos Especiales Integrados (CLEI). Esta categoría refleja una de las razones por las que se inició el plan de jornada completa en el país, además de parar la división de la jornada.

Por último, la medida de la calidad de los docentes, que se contabilizó a través del máximo nivel educativo de estos, a pesar de ser significativa no posee tanto peso en el desempeño como las otras variables institucionales, aunque se destaca que los docentes con educación superior y de postgrado tienen una influencia positiva en el desarrollo de los objetivos educativos, especialmente cuando estos estudios se centran en la educación.

Por último, el desarrollo de políticas públicas educativas se debe encaminar además de mejorar las instalaciones, aumentar el acceso a la educación o la ampliación de la jornada, también se debe considerar la unificación del carácter de la institución, especialmente que sean de carácter técnico, y promoción de estilos de vida saludable con programas alimenticios como el PAE o la lectura como entretenimiento. Por último, se deben continuar y mejorar las políticas a largo plazo que busquen mejorar el acceso a educación superior para que en el futuro los estudiantes posean mejores condiciones de vida para sus familias.

Bibliografía.

- Araque Duque, G. A., Buitrago Roa, A. F., Lesmes Martínez, Ó. M., & Orjuela Roa, C. H. (2021). *Análisis de los resultados de la prueba Saber 11 periodos 2016 a 2020 – Ceinfes*. <https://ceinfes.com/analisis-de-los-resultados-de-la-prueba-saber-11-periodos-2016-a-2020/>
- Bajaña Núñez, R., Quimis Zambrano, M. F., Sevilla Alarcón, M., & Vicuña Monar, Lissett Calderón Cisneros, J. (2017). Alimentación saludable como factor influyente en el rendimiento escolar de los estudiantes de instituciones educativas. *FacSalud*, 1(1), 12–14. <http://181.188.214.100/ojs/index.php/facsalud-unemi/article/view/580>
- Caro Acero, B. L., & Casas M., A. F. (2013). *Análisis de las diferencias de género en el desempeño de estudiantes colombianos en matemáticas y lenguaje*. www.icfes.gov.co.
- Chavarro, D., Vélez, M., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A., & Olaya, A. (2017). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación. In *Colciencias - Documento de Trabajo* (Issue 1).

- Chica Gómez, S. M., Galvis Gutiérrez, D. M., & Ramírez Hassan, A. (2010). Determinantes del rendimiento académico en Colombia pruebas ICFES Saber 11° 2009. *Revista Universidad EAFIT*, 46(160), 48–72.
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=15ac928c-ef7f-400b-808f-11762ffe0247%40pdv-sessmgr03&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSdzY29wZT1zaXRI#AN=eafit.10784.580&db=ir00174a>
- Coleman, J. S. (1968). EQUALITY OF EDUCATIONAL OPPORTUNITY. *Equity & Excellence in Education*, 6(5), 19–28. <https://doi.org/10.1080/0020486680060504>
- Constitución Política de Colombia. Art. 44, 45 y 67. Julio 4 de 1991.
- Decreto 869 de 2010. Por el cual se reglamenta el Examen de Estado de Calidad de la Educación Media, ICFES - Saber 11. Marzo 17 de 2010. DO. N47655.
- Delfino, J. A. (1986). Los Determinantes del Aprendizaje y la Asignación de Recursos Escolares. *Revista de Economía y Estadística*, 27(1), 69–101.
<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/indexhttp://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3761/3601Disponibleen:%3Chhttp://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3761/3601%3E>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2018). COLOMBIA – Educación Formal – 2017. <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/561/study-description>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2019). COLOMBIA – Educación Formal – 2018. <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/615>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2019). Vivienda, Hogares y Personal (VIHOPE).
<https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=e53e1178fb1f497cac9b241dbafb1690>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2020). COLOMBIA – Educación Formal – 2019. <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/669/study-description>
- Espínola, V., & Martínez, R. (1995). IMPORTANCIA RELATIVA DE ALGUNOS FACTORES DEL RENDIMIENTO EDUCATIVO: CONSULTA A EXPERTOS. *Educación, Eficiencia y Equidad*, 149–156.
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/19591>
- Gaviria, A., & Barrientos, J. H. (2001a). Calidad de la educación y rendimiento académico en Bogotá. *Coyuntura Social*, 24, 111–127.

<https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/1759>

Gaviria, A., & Barrientos, J. H. (2001b). *Determinantes de la calidad de la educación en Colombia*. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/1249>

Glewwe, P., & Miguel, E. A. (2007). Chapter 56 The Impact of Child Health and Nutrition on Education in Less Developed Countries. In *Handbook of Development Economics* (Vol. 4, pp. 3561–3606). [https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(07\)04056-9](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(07)04056-9)

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, ICFES (2019). Resultados pruebas Saber – 11, 2017 a 2019. <https://www.icfes.gov.co/nl/investigadores-y-estudiantes-posgrado/acceso-a-bases-de-datos>

López, M., Posada, H. M., & Henao García, E. A. (2014). Entorno institucional y calidad de la educación: un análisis exploratorio de los resultados de las pruebas estatales para los colegios públicos de la ciudad de Medellín. *Semestre Económico*, 17(36), 39–68. <https://doi.org/10.22395/seec.v17n36a2>

Rodríguez Rosero, D. D., Ordoñez Ortega, R. E., & Hidalgo-Villota, M. E. (2021). Determinantes del rendimiento académico de la educación media en el departamento de Nariño, Colombia. *Lecturas de Economía*, 94, 87–126. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n94a341834>

Weber, G. (1971). *Inner-city children can be taught to read: Four successful schools*. 1, 41. <https://eric.ed.gov/?id=ED057125%0Ahttp://files.eric.ed.gov/fulltext/ED057125.pdf>

Wohn, D. Y., Ellison, N. B., Khan, M. L., Fewins-Bliss, R., & Gray, R. (2013). The role of social media in shaping first-generation high school students' college aspirations: A social capital lens. *Computers and Education*, 63, 424–436. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.01.004>

Anexos.

Anexo 1. Regresiones para Bogotá.

| | Dependent variable: | | | Dependent variable: | |
|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| | PG_S | lgPG | | PG_S | lgPG |
| | Modelos Est. | Modelo Log. | | Modelos Est. | Modelo Log. |
| <i>Edad</i> | -0.049*** (0.002) | -0.010*** (0.0004) | <i>Tic</i> | 0.079*** (0.008) | 0.016*** (0.002) |
| <i>Edad2</i> | 0.0004*** (0.00002) | 0.0001*** (0.00000) | <i>Transporte</i> | -0.043*** (0.004) | -0.009*** (0.001) |
| <i>sexo</i> | -0.207*** (0.004) | -0.038*** (0.001) | <i>Mas_25_libros</i> | 0.194*** (0.004) | 0.035*** (0.001) |
| <i>Afrod</i> | -0.180*** (0.049) | -0.039*** (0.010) | <i>`3omas_leche`</i> | 0.203*** (0.005) | 0.039*** (0.001) |
| <i>Indigena_otro</i> | -0.125*** (0.040) | -0.019*** (0.008) | <i>`3omas_cere_frut_leg`</i> | 0.075*** (0.004) | 0.014*** (0.001) |
| <i>Estrato2</i> | 0.084*** (0.007) | 0.019*** (0.001) | <i>`3omas_carn_pesc_hue`</i> | 0.123*** (0.006) | 0.024*** (0.001) |
| <i>Estrato3</i> | 0.128*** | 0.027*** | <i>Situ_eco_mejor</i> | -0.308*** | -0.059*** |

| | | | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| | (0.008) | (0.002) | | (0.007) | (0.001) |
| <i>Estrato4</i> | 0.230*** (0.011) | 0.041*** (0.002) | <i>Situ_eco_igual</i> | -0.152*** (0.006) | -0.029*** (0.001) |
| <i>Estrato5</i> | 0.288*** (0.015) | 0.049*** (0.003) | <i>Mas_30m_leer</i> | 0.198*** (0.004) | 0.037*** (0.001) |
| <i>Estrato6</i> | 0.193*** (0.018) | 0.034*** (0.003) | <i>Mas_3h_internet</i> | -0.009** (0.005) | -0.001 (0.001) |
| <i>Hacinamiento</i> | -0.064*** (0.008) | -0.012*** (0.001) | <i>Menos10_trabaja</i> | -0.181*** (0.006) | -0.034*** (0.001) |
| <i>Pri_com_padre</i> | -0.011* (0.006) | -0.001 (0.001) | <i>`11_20_tranaja`</i> | -0.207*** (0.008) | -0.038*** (0.002) |
| <i>Sec_com_padre</i> | 0.044*** (0.006) | 0.009*** (0.001) | <i>`21_30_trabaja`</i> | -0.164*** (0.014) | -0.028*** (0.003) |
| <i>Tec_com_padre</i> | 0.153*** (0.009) | 0.029*** (0.002) | <i>Mas30_trabaja</i> | -0.065*** (0.014) | -0.008*** (0.003) |
| <i>Pro_com_padre</i> | 0.174*** (0.009) | 0.031*** (0.002) | <i>Fem_inst</i> | 0.208*** (0.008) | 0.039*** (0.001) |
| <i>Post_padre</i> | 0.352*** (0.012) | 0.059*** (0.002) | <i>Masc_inst</i> | 0.206*** (0.012) | 0.033*** (0.002) |
| <i>Pri_com_madre</i> | 0.032*** (0.007) | 0.007*** (0.001) | <i>Oficial</i> | -0.200*** (0.007) | -0.033*** (0.001) |
| <i>Sec_com_madre</i> | 0.093*** (0.007) | 0.019*** (0.001) | <i>Inst_bilingue</i> | 0.310*** (0.012) | 0.048*** (0.002) |
| <i>Tec_com_madre</i> | 0.216*** (0.009) | 0.042*** (0.002) | <i>Inst_tecni</i> | -0.072*** (0.017) | -0.011*** (0.003) |
| <i>Pro_com_madre</i> | 0.223*** (0.010) | 0.041*** (0.002) | <i>Inst_acad</i> | -0.003 (0.006) | -0.001 (0.001) |
| <i>Post_madre</i> | 0.388*** (0.013) | 0.067*** (0.002) | <i>Inst_urbano</i> | -0.013 (0.022) | -0.001 (0.004) |
| <i>Otros_padre</i> | -0.043*** (0.006) | -0.008*** (0.001) | <i>Jorn_manana_tarde</i> | -0.219*** (0.007) | -0.042*** (0.001) |
| <i>Indepen_padre</i> | 0.015** (0.006) | 0.004*** (0.001) | <i>Jorn_otra</i> | -0.538*** (0.010) | -0.111*** (0.002) |
| <i>Prof_padre</i> | 0.029*** (0.008) | 0.006*** (0.002) | <i>Total_estu_inst</i> | 0.0001*** (0.00001) | 0.00002*** (0.00000) |
| <i>Pens_padre</i> | 0.014 (0.013) | 0.003 (0.002) | <i>Est_x_docen</i> | -0.006*** (0.0003) | -0.001*** (0.0001) |
| <i>Otros_madre</i> | -0.008 (0.005) | -0.0004 (0.001) | <i>No_uni</i> | 0.003*** (0.0003) | 0.0004*** (0.0001) |
| <i>Indepen_madre</i> | 0.023*** (0.006) | 0.005*** (0.001) | <i>Uni_edu</i> | 0.004*** (0.0002) | 0.001*** (0.00003) |
| <i>Prof_madre</i> | 0.035*** (0.008) | 0.007*** (0.001) | <i>Uni_no_edu</i> | 0.002*** (0.0003) | 0.0003*** (0.00005) |
| <i>Pens_madre</i> | 0.014 (0.021) | 0.003 (0.004) | <i>Pos_edu</i> | 0.003*** (0.0002) | 0.001*** (0.00003) |
| <i>Electrodomesticos</i> | -0.019** (0.009) | -0.003* (0.002) | <i>Pos_no_edu</i> | 0.004*** (0.0004) | 0.001*** (0.0001) |
| <i>Entretenimiento</i> | -0.080*** (0.008) | -0.014*** (0.001) | <i>Est2</i> | -0.00000*** (0.000) | -0.000*** (0.000) |
| | | | <i>Constant</i> | 0.898*** (0.038) | 5.701*** (0.007) |

Note: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Anexo 2. Regresiones para el Cauca.

| | Dependent variable: | | | Dependent variable: | |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| | PG_S | lgPG | | PG_S | lgPG |
| | Modelos Est. | Modelo Log. | | Modelos Est. | Modelo Log. |
| <i>Edad</i> | -0.006*** (0.001) | -0.001*** (0.0002) | <i>Tic</i> | 0.069*** (0.011) | 0.014*** (0.002) |
| <i>Edad2</i> | 0.00000*** (0.00000) | 0.00000*** (0.00000) | <i>Transporte</i> | -0.061*** (0.010) | -0.014*** (0.002) |
| <i>sexo</i> | -0.203*** (0.010) | -0.040*** (0.002) | <i>Mas_25_libros</i> | 0.178*** (0.013) | 0.036*** (0.003) |
| <i>Afrod</i> | -0.563*** (0.014) | -0.127*** (0.003) | <i>`3omas_leche`</i> | 0.069*** (0.011) | 0.013*** (0.002) |
| <i>Indigena_otro</i> | -0.198*** (0.013) | -0.046*** (0.003) | <i>`3omas_cere_frut_leg`</i> | 0.054*** (0.010) | 0.011*** (0.002) |
| <i>Estrato2</i> | -0.033*** (0.011) | -0.007*** (0.002) | <i>`3omas_carn_pesc_hue`</i> | 0.106*** (0.010) | 0.023*** (0.002) |

| | | | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| <i>Estrato3</i> | -0.115*** (0.016) | -0.027*** (0.003) | <i>Situ_eco_mejor</i> | -0.347*** (0.017) | -0.072*** (0.003) |
| <i>Estrato4</i> | -0.120*** (0.026) | -0.032*** (0.005) | <i>Situ_eco_igual</i> | -0.150*** (0.015) | -0.030*** (0.003) |
| <i>Estrato5</i> | -0.131*** (0.042) | -0.038*** (0.008) | <i>Mas_30m_leer</i> | 0.150*** (0.009) | 0.029*** (0.002) |
| <i>Estrato6</i> | -0.281*** (0.051) | -0.074*** (0.011) | <i>Mas_3h_internet</i> | -0.007 (0.015) | -0.001 (0.003) |
| <i>Hacinamiento</i> | -0.055*** (0.014) | -0.012*** (0.003) | <i>Menos10_trabaja</i> | -0.141*** (0.011) | -0.030*** (0.002) |
| <i>Pri_com_padre</i> | -0.017 (0.012) | -0.003 (0.003) | <i>`11_20_trabaja`</i> | -0.199*** (0.016) | -0.041*** (0.003) |
| <i>Sec_com_padre</i> | 0.014 (0.013) | 0.004 (0.003) | <i>`21_30_trabaja`</i> | -0.189*** (0.028) | -0.040*** (0.006) |
| <i>Tec_com_padre</i> | 0.118*** (0.023) | 0.025*** (0.005) | <i>Mas30_trabaja</i> | -0.212*** (0.029) | -0.044*** (0.007) |
| <i>Pro_com_padre</i> | 0.144*** (0.026) | 0.028*** (0.005) | <i>Fem_inst</i> | 0.565*** (0.024) | 0.106*** (0.004) |
| <i>Post_padre</i> | 0.481*** (0.054) | 0.083*** (0.010) | <i>Masc_inst</i> | 0.558*** (0.049) | 0.099*** (0.009) |
| <i>Pri_com_madre</i> | 0.054*** (0.012) | 0.011*** (0.003) | <i>Oficial</i> | -0.403*** (0.020) | -0.077*** (0.004) |
| <i>Sec_com_madre</i> | 0.115*** (0.014) | 0.023*** (0.003) | <i>Inst_bilingue</i> | -0.238*** (0.020) | -0.052*** (0.005) |
| <i>Tec_com_madre</i> | 0.275*** (0.020) | 0.056*** (0.004) | <i>Inst_tecni</i> | 0.095*** (0.015) | 0.022*** (0.003) |
| <i>Pro_com_madre</i> | 0.259*** (0.026) | 0.051*** (0.005) | <i>Inst_acad</i> | 0.181*** (0.015) | 0.039*** (0.003) |
| <i>Post_madre</i> | 0.481*** (0.050) | 0.088*** (0.009) | <i>Inst_urbano</i> | 0.017 (0.013) | 0.006** (0.003) |
| <i>Otros_padre</i> | 0.063*** (0.011) | 0.016*** (0.002) | <i>Jorn_manana_tarde</i> | -0.033** (0.013) | -0.005* (0.003) |
| <i>Indepen_padre</i> | 0.088*** (0.015) | 0.020*** (0.003) | <i>Jorn_otra</i> | -0.757*** (0.024) | -0.164*** (0.005) |
| <i>Prof_padre</i> | 0.185*** (0.028) | 0.038*** (0.006) | <i>Total_estu_inst</i> | 0.001*** (0.0001) | 0.0001*** (0.00002) |
| <i>Pens_padre</i> | 0.140*** (0.039) | 0.028*** (0.008) | <i>Est_x_docen</i> | -0.012*** (0.002) | -0.002*** (0.0003) |
| <i>Otros_madre</i> | 0.008 (0.010) | 0.001 (0.002) | <i>No_uni</i> | -0.011*** (0.002) | -0.002*** (0.0003) |
| <i>Indepen_madre</i> | 0.023 (0.015) | 0.004 (0.003) | <i>Uni_edu</i> | -0.008*** (0.001) | -0.001*** (0.0003) |
| <i>Prof_madre</i> | 0.116*** (0.027) | 0.023*** (0.005) | <i>Uni_no_edu</i> | 0.005*** (0.002) | 0.001*** (0.0004) |
| <i>Pens_madre</i> | -0.092 (0.076) | -0.021 (0.016) | <i>Pos_edu</i> | 0.002 (0.001) | 0.001** (0.0003) |
| <i>Electrodomesticos</i> | 0.006 (0.011) | -0.0002 (0.002) | <i>Pos_no_edu</i> | 0.005 (0.004) | 0.002** (0.001) |
| <i>Entretenimiento</i> | -0.040*** (0.010) | -0.008*** (0.002) | <i>Est2</i> | -0.00000*** (0.00000) | -0.000*** (0.000) |
| | | | <i>Constant</i> | 0.251*** (0.046) | 5.555*** (0.010) |

Note: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$