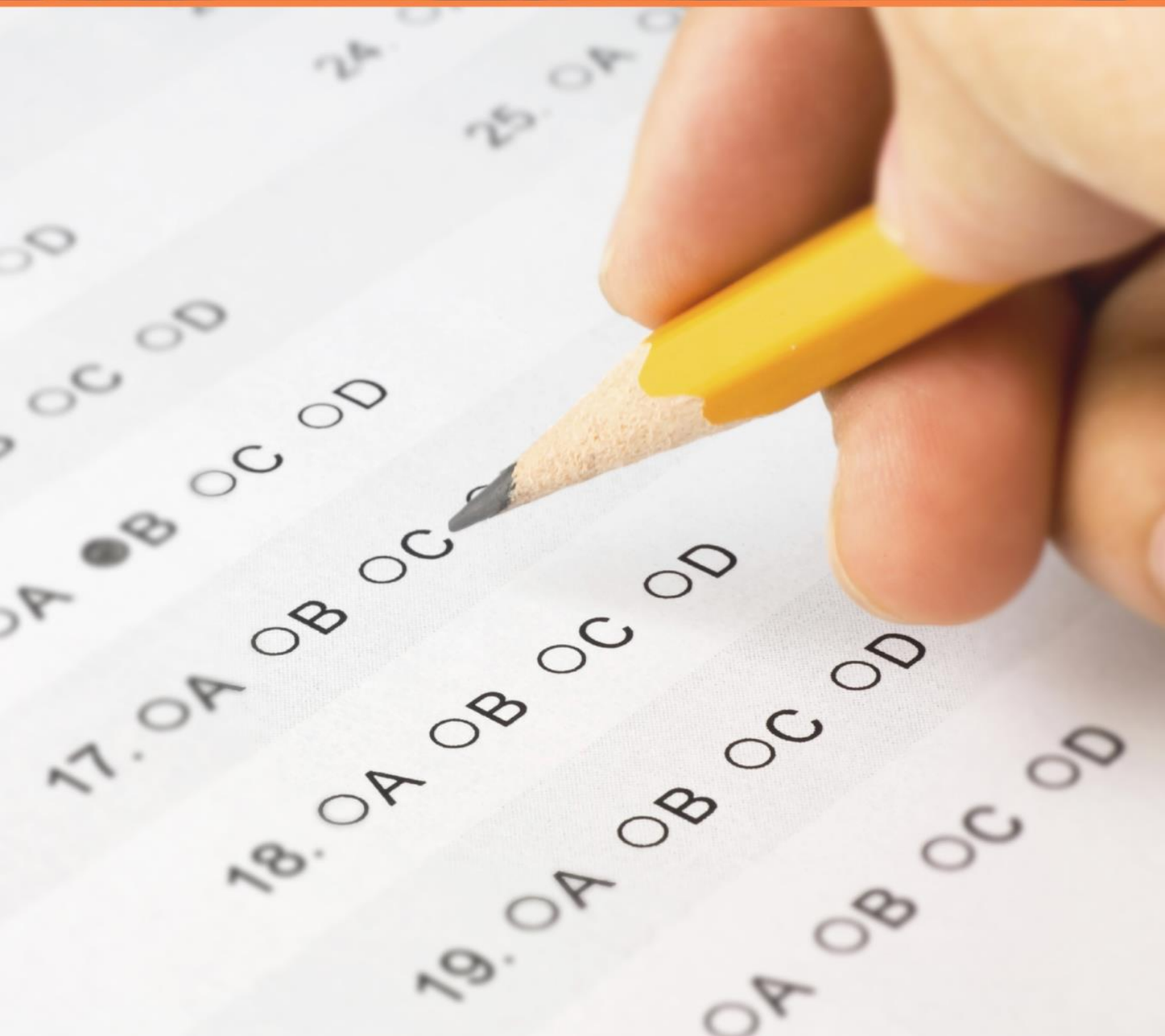
Fundación
para el Desarrollo
Integral del Pacífico

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN EDUCATIVO PARA LOS MUNICIPIOS CERTIFICADOS DEL VALLE DEL CAUCA:

BUENAVENTURA, BUGA, CALI, CARTAGO, JAMUNDÍ, PALMIRA, TULUÁ Y YUMBO



Investigadores:

Víctor Saavedra

David Forero

Asistentes de investigación:

Juan Camilo Medellín

Sebastián Higuera Pedraza

Juan Manuel Monroy

Bogotá, Diciembre 2017

Contenido

Contenido

1. CAPÍTULO 1: POLÍTICA EDUCATIVA EN ECONOMÍAS EMERGENTES 22

1.1. Revisión de literatura 23

1.2. Reformas administrativas: el caso de Shanghái y Singapur 51

2. CAPÍTULO II: CALIDAD DE LA OFERTA EDUCATIVA 64

2.1. Cali 65

2.2. Buenaventura 79

2.3. Buga 83

2.4. Cartago 85

2.5. Jamundí 88

2.6. Palmira 92

2.7. Tuluá 97

2.8. Yumbo 100

3. CAPÍTULO III: COBERTURA Y EFICIENCIA DE LA OFERTA EDUCATIVA 103

3.1. Cali 103

3.2. Municipios de interés 111

4. CAPÍTULO IV: DOCENTES OFICIALES DEL VALLE DEL CAUCA 118

4.1. Introducción 118

4.2. Caracterización de docentes oficiales 120

4.3. Características docentes y pruebas Saber 136

4.4. Análisis georreferenciado 147

5. CAPÍTULO V: NECESIDADES ESPECÍFICAS DE PERSONAL E INFRAESTRUCTURA. COMPARACIÓN Y PROYECCIONES 153

5.1. Cambio demográfico 153

5.2. Matrícula contratada de peor calidad 155

5.3. Metas de cobertura 158

5.4. Reorganización planta docente 160

5.5. Implementación Jornada Única: Cali 161

5.6. Jornada Única en municipios certificados del Valle del Cauca 164

Conclusión 166

6. CAPÍTULO VI: ANÁLISIS PRESUPUESTAL DE CALI Y EL VALLE DEL CAUCA 168

6.1. Cali 168

6.2. Municipios de interés del Valle del Cauca 174

Conclusiones 186
7. CAPÍTULO VII: CALIDAD 194
7.1. Comparación del Valle con los departamentos de referencia 195
7.2. Análisis de calidad al interior del Valle 199
7.3. Indicadores de Investigación 205
7.4. Determinantes de la Calidad educativa en el Valle 209
7.5. Análisis econométrico del Saber Pro a nivel nacional 210
7.6. Análisis con muestra restringida 215
7.7. Regresión con resultados a nivel Valle 217
8. CAPÍTULO VIII: COBERTURA 220
8.1. Indicadores de Cobertura 220
8.2. Demanda social 222
8.3. Graduados 225
9. CAPÍTULO IX: TRANSICIÓN INMEDIATA 229
9.1. Georreferenciación y transición inmediata para Cali 235
Conclusiones 237
10. CAPÍTULO X: MERCADO LABORAL 239
11. CAPÍTULO XI: PERTINENCIA 247
11.1 Dimensiones y Variables 249
11.2. Metodología de Agregación 252
11.3. Resultados Agregados 254
11.4. Resultados a nivel de IES 257
12. CAPÍTULO XII: LICENCIATURAS 268
12.1. Oferta y demanda educativa 268
12.2. Calidad 273
12.3. Proceso de Acreditación 276
12.4. Deserción 281
12.5. Mercado laboral 284
13. CAPÍTULO XIII: DESERCIÓN 287
14. CAPÍTULO XIV: RECURSOS 291
14.1. Subsidios de oferta en el Valle 293
14.2. Universidad del Valle 296
14.3. Subsidios de demanda 303
14.4. Regalías 308

14.5. SENA 311
Anexos 314
..... 376
Bibliografía 377

Glosario

1. Acreditación:

Según el Consejo Nacional de Acreditación Nacional, la acreditación es el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de instituciones de educación superior y de programas académicos. Es una ocasión para valorar la formación que se imparte con la que se reconoce como deseable en relación a su naturaleza y carácter, y la propia de su área de conocimiento. También es un instrumento para promover y reconocer la dinámica del mejoramiento de la calidad y para precisar metas de desarrollo institucional y de programas.

El proceso de Acreditación se desarrolla a través de la evaluación de la calidad realizada por la institución misma (autoevaluación), por pares académicos externos que pueden penetrar en la naturaleza de lo que se evalúa (heteroevaluación) y por el Consejo Nacional de Acreditación (evaluación final); el proceso culmina con el reconocimiento público de la calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional.

2. Alianza Educativa:

Asociación fundada en 1999 por la Universidad de los Andes, el Colegio Nueva Granada, el Colegio San Carlos y el Colegio los Nogales, que tiene como objetivo mejorar las prácticas de la educación pública colombiana, mediante la administración de colegios en concesión y el apoyo a las secretarías de educación e instituciones educativas.

3. Canasta educativa de la ciudad:

Cantidad de insumos, bienes y servicios que se requieren en el establecimiento educativo para ofrecer una educación de calidad

4. Decil y cuartil:

En estadística, los deciles dividen la distribución de puntajes en décimas. Así, el primer decil es el punto debajo del cual cae el 10% de los casos y es equivalente al percentil 10. El quinto decil, equivale al percentil 50, que es la misma mediana. Por su parte los cuartiles dividen la distribución en cuartos; así el primer cuartil es igual al percentil 25, el segundo cuartil es el percentil 50 y el tercer cuartil es el percentil 75.

5. Desviación estándar:

Es un estadístico que mide la dispersión de un conjunto de datos en relación con su media. Si los puntos de estos datos están muy lejos de la media, hay una mayor desviación dentro del conjunto de datos; por lo tanto, cuanto más dispersos estén los datos, mayor será la desviación estándar. Por el contrario, una baja desviación estándar indica que los datos tienden a estar cerca de la media. Esta medida también puede ser

empleada para determinar qué tan lejos de la media se encuentra un dato específico dentro de un conjunto de datos.

6. Educación básica, media y superior:

Dentro del sistema educativo colombiano, se establece el nivel básico como aquel que comprende los cinco grados de educación primaria y primeros cuatro grados de educación secundaria. La educación media, a su vez, comprende los dos últimos grados de secundaria que culminan con el título de bachiller. Por su parte, la educación superior se imparte en dos niveles. El primero, pregrado, comprende la formación técnica profesional, formación tecnológica y formación profesional universitaria. El segundo nivel comprende la formación postgradual: especializaciones, maestrías y doctorados.

7. Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE):

Índice creado y calculado para cada establecimiento educativo que tiene como fin establecer la calidad del mismo en relación a la prestación del servicio educativo. Permite evaluar de 1 a 10 el proceso educativo de los establecimientos, buscando así determinar planes y acciones puntuales para mejorar los procesos de enseñanza. El índice incluye los siguientes componentes: progreso, desempeño, eficiencia y ambiente escolar

8. Jornada Única:

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) define jornada única como una estrategia de mejoramiento basada en la gestión de tiempo escolar que busca que los estudiantes permanezcan más tiempo en el establecimiento educativo. La duración de la jornada única es la siguiente: siete horas para preescolar, ocho horas para educación básica primaria, nueve horas para educación básica secundaria y nueve horas para educación media.

9. Matrícula oficial y contratada:

La matrícula oficial hace referencia al número de estudiantes pertenecientes al sistema de educación pública. Matrícula contratada hace referencia al número de estudiantes que pertenecen a establecimientos contratados por las Entidades Territoriales Certificadas. En estos últimos, el servicio educativo se encuentra contratado a un proveedor privado por las Entidades Territoriales con el fin de suplir las necesidades de cupos escolares que el sector oficial no se encuentra en la capacidad de cubrir.

10. Media:

La media o promedio, es con mucho la medida más utilizada de tendencia central. Informa el puntaje promedio de una distribución y se calcula dividiendo la suma total de los puntajes por el número de observaciones.

11. Programa Todos Aprender (PTA):

Programa lanzado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en 2011, con el fin de mejorar el rendimiento académico, medido a través de las pruebas Saber, de los estudiantes de los colegios tratados, provenientes de instituciones educativas rezagadas en términos de calidad. Para ello, el programa consta de cuatro estrategias complementarias: un componente pedagógico, formación situada en aula, condiciones básicas de enseñanza y gestión. La principal estrategia con la cual el PTA inicial pretendía mejorar los procesos pedagógicos y de enseñanza de los docentes era mediante la formación situada en aula: se buscaba que un grupo de tutores acompañaran continuamente a los docentes mientras estos dictaban sus clases, buscando mejorar las estrategias pedagógicas de los mismos. Además, se pretendía que los tutores apoyaran a los docentes en sus tareas cotidianas, relacionadas con sus deberes profesionales.

12. Repitencia

El Ministerio de Educación define que la repitencia se da cuando el estudiante, que no es promovido al grado siguiente, hace nuevamente el grado que estaba cursando o cuando ha dejado de estudiar durante un tiempo y regresa a la institución educativa con el fin de ponerse al día y repasar áreas que no recuerda u obtuvieron una evaluación muy baja, y voluntariamente decide hacer nuevamente el último grado cursado.

13. Sistema General de Participaciones (SGP):

El SGP comprende aquellos recursos que el Gobierno Nacional transfiere a las Entidades Territoriales Certificadas (ETC's) para la financiación de la salud, educación y agua potable, definidos en el Artículo 76 de la Ley 715 de 2001. Según este artículo, para el rubro de educación se destina el 58,5% de los recursos del Sistema; para la salud, el 24,5%; y para agua potable y saneamiento básico se destina el 17% restante.

14. Percentil:

Es un estadístico de uso común para reportar la posición relativa de un dato; identifica el punto debajo del cual cae un porcentaje específico del total de los datos. Por ejemplo, si un puntaje de 476 se dice que se encuentra en el percentil 46, esto significa que el 46% de los datos se encuentra por debajo de 476.

15. Pruebas Saber 3°, 5° y 9°:

Según el ICFES, el propósito de estas pruebas es contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana mediante la realización de evaluaciones aplicadas periódicamente, para monitorear el desarrollo de las competencias básicas en los estudiantes de educación básica, como seguimiento de calidad del sistema educativo.

Los resultados de estas evaluaciones y el análisis de los factores asociados que inciden en los desempeños de los estudiantes, permiten que los establecimientos educativos, las secretarías de educación, el Ministerio de Educación Nacional y la sociedad en general identifiquen las destrezas, habilidades y valores que los estudiantes colombianos desarrollan durante la trayectoria escolar, independientemente de su procedencia, condiciones sociales, económicas y culturales, con lo cual, se puedan definir planes de mejoramiento en sus respectivos ámbitos de actuación.

16. Tasa de cobertura bruta y neta:

El MEN define la tasa de cobertura bruta (TCB) como la relación porcentual entre los alumnos matriculados en un nivel de enseñanza específico (independiente de la edad que tengan) y la población escolar que tiene la edad apropiada para cursar dicho nivel. Del mismo modo, define la tasa de cobertura neta (TCN) como la relación ente estudiantes matriculados en un nivel educativo que tienen la edad adecuada para cursarlo y el total de la población en el rango de edad apropiado para dicho nivel.

17. Tasa de asistencia escolar:

El MEN define la tasa de asistencia escolar (TAE) como la proporción de la población en un rango de edad definido que se encuentra asistiendo a un centro de educación formal.

Presentación

El presente estudio sobre la situación actual de la educación en los municipios certificados del Valle del Cauca y su posterior plan de acción para cuatro de estos territorios (Cali, Yumbo, Palmira y Buga) fue realizado por la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo - Fedesarrollo y financiado por la Fundación para el Desarrollo Integral del Pacífico - FDI Pacífico, gracias a la contribución especial de Tecnoquímicas.

La FDI Pacífico tiene como misión impulsar el desarrollo del país y en especial el de la Región Pacífico a través de la identificación, gestión y articulación de iniciativas de interés general y de alto impacto, que fomenten el progreso económico, la sostenibilidad ambiental y la prosperidad colectiva. Por esta razón y teniendo en cuenta que la educación de calidad es considerada uno de los factores más importantes para el desarrollo de las sociedades, la FDI Pacífico, se propuso contribuir a mejorar la calidad educativa a través de un diagnóstico comprensivo y una propuesta para superar las brechas existentes.

El estudio contratado por la FDI Pacífico y adelantado por Fedesarrollo, analiza en detalle cada una de las dimensiones de los sistemas de educación básica y superior en la ciudad de Cali y los municipios certificados del Valle del Cauca. En el presente documento se realiza un análisis detallado de los indicadores de calidad educativa, la cobertura, la caracterización de los docentes, las condiciones de infraestructura, el mercado laboral, la pertinencia, entre otras variables que permiten construir un panorama amplio y completo del sector educativo.

Por las múltiples variables que se abordan en este estudio y la considerable temporalidad y complejidad del análisis de las mismas, constituye una fuente importante de información para funcionarios públicos, investigadores, académicos, líderes sociales e interesados en la construcción de políticas, programas y proyectos que apunten a mejorar la calidad educativa[1] basados en la evidencia y la costo-efectividad de las intervenciones. Este documento extenso está acompañado de un resumen ejecutivo, que condensa el mensaje principal, las conclusiones más relevantes del diagnóstico y las recomendaciones.

Los análisis y recomendaciones aquí consignadas son planteamientos de los autores del estudio, basados en una literatura robusta y en evidencias minuciosamente investigadas.

Sin embargo, entendemos que la discusión teórica sigue abierta y que los caminos para mejorar la calidad educativa pueden ser diversos, así, se pretende que este documento también permita avanzar en el diálogo interdisciplinar y la puesta en marcha de acciones efectivas para solucionar los grandes retos en educación, de Cali y los municipios certificados del Valle del Cauca.

[1] Los autores consideran que la calidad educativa se define como un concepto multimensional, en el cual el principal componente es el resultado de alcanzar niveles adecuados para cada grado de los niveles esperados de aprendizaje de los estudiantes.

Resumen y mensaje principal

Tanto Cali, como los municipios certificados del Valle del Cauca analizados en el presente documento, presentan un rezago importante en educación tanto frente a otras regiones del país, como con respecto a su nivel de desarrollo, lo que termina afectando la productividad y competitividad de la región. Este rezago se puede plantear en dos grandes dimensiones: cobertura y calidad.

En términos de cobertura, Cali presenta en educación básica una cobertura entre 5 y 10 puntos porcentuales menor al promedio nacional, lo cual no se compadece con su nivel de desarrollo; en los demás municipios del Valle, Jamundí y Cartago resaltan por tasas de cobertura incluso menores. Este reto en cobertura no es de tamaño significativo, pero sí requiere atención en la medida del establecimiento de metas por colegio, el uso de incentivos a colegios y rectores que cumplan tales metas, y el seguimiento continuo de quienes no las logren cumplir.

No obstante, el verdadero reto en términos de cobertura se presenta en educación superior, donde sólo 27 de cada 100 graduados de bachiller pueden acceder a un cupo un año después de su grado, un indicador menor al promedio nacional y muy por debajo al de los departamentos de referencia. En esta medida, es urgente llevar a cabo los esfuerzos necesarios para aumentar la oferta educativa superior en el departamento.

Ahora bien, en términos de calidad, a excepción de Palmira, los colegios oficiales tanto en Cali como en los demás municipios certificados muestran unos resultados en calidad menores al promedio nacional. En esta medida, aunque Cali ha venido haciendo un esfuerzo importante en los últimos años en el tema educativo, si no se plantea un "plan de choque" en 2018 y 2019 con la nueva inyección de recursos para cambiar la tendencia, es muy probable que el Valle se siga rezagando con respecto a las regiones con las que se compara en este estudio (Bogotá, Antioquia, Atlántico y Santander).

Aunque la calidad en el sistema de educación superior no es un frente de preocupación, es probable que vaya desmejorando a medida que se aumenta la cobertura de la población estudiantil. Por esto, es necesario que la política de expansión de la oferta de cupos se haga bajo una lógica de calidad, intentando mantener la relación actual entre oferta Acreditada/No Acreditada.

Es importante reconocer que en política educativa existe una clara disyuntiva entre los objetivos de mejorar en calidad y cobertura el sistema. Dadas las limitaciones presupuestales existentes, existen programas que pueden tener impactos en calidad, pero no en cobertura. Igualmente, existen también programas que pueden impactar la cobertura y no la calidad. En tal sentido, priorizar una meta de calidad puede estar sesgando contra las metas de cobertura, o viceversa.

Pese a esto, en Colombia al igual que en muchos otros países, ya se ha hecho en el pasado un gran avance en términos de universalizar la cobertura del sistema educativo. La calidad, por su parte, se ha mantenido bastante rezagada. Es por ello que el énfasis de la presente investigación y las recomendaciones de política planteadas responden a cómo mejorar la calidad educativa de Cali y los principales municipios certificados del departamento.

Recomendaciones

Con respecto a Cali, como se detalla en el Capítulo 6, l**a ciudad ha venido aumentando su gasto en educación durante los últimos años. Al observar el gasto en términos de niño atendido se observa un aumento sistemático de 52% entre 2013 y 2016, aunque buena parte de este aumento puede ser originado por la fuerte reducción que se ha venido observando en la matrícula de Cali.**

Por otra parte, se ha venido observando una tendencia creciente a financiar el gasto educativo con recursos propios de la ciudad (de $22.814 millones de pesos en 2013 a $54.520 millones de pesos en 2016), lo que abre oportunidades para pedir más recursos y aumentar el gasto en los rubros dependientes del Sistema General de Participaciones, como es el caso de los recursos asignados al cubrimiento de nómina de la matrícula contratada.

No obstante, aunque **reconocemos el esfuerzo en educación de la actual administración, y la inversión con recursos propios** y en convenio con el gobierno nacional en infraestructura (resolviendo en parte un problema persistente de subinversión en las últimas décadas), **el reto en calidad es tan severo y la tendencia tan preocupante que se requiere la elaboración de una estrategia en el corto plazo que permita modificar la tendencia.**

Los esfuerzos actuales son insuficientes para ver un rápido cambio en los resultados de aprendizaje. Es necesario pensar en un plan de choque que motive tanto a estudiantes, profesores y rectores, a convertirse en actores de cambio, y en el mediano plazo consolidar una política docente que se centre en la capacitación constante a los profesores de la ciudad de la mano de unas facultades de educación fortalecidas (en particular en las Universidades del Valle, ICESI y San Buenaventura) para la formación inicial, posgradual y en servicio, y la capacitación entre pares con observación del aula.

Este plan de choque, a realizarse entre 2018 y 2019 y de un costo anual de entre $13 mil y $16 mil millones de pesos, comprendería la implementación de un paquete de incentivos monetarios y no monetarios, un plan de seguimiento de los materiales pedagógicos suministrados por el Ministerio de Educación Nacional a cada colegio, para verificar su continuo y correcto uso, y la realización de actividades encaminadas a incrementar la motivación de estudiantes y profesores, tales como cursos de nivelación en contra-jornada apoyados con plataformas virtuales, incentivos monetarios y no monetarios a los rectores de cada establecimiento, y el uso activo de tecnologías de la información y dotación de textos, primero en matemáticas y lenguaje y luego en ciencias.

También es necesario destinar recursos a aumentar la oferta de cupos de educación superior para los estudiantes de Cali, pues se encontró que la tasa de cobertura, de 42,7%, es inferior al país y a los departamentos de referencia en cerca de 9 y 25 puntos, respectivamente, siendo una de las tasas más bajas observadas a nivel nacional, y sobre todo teniendo en cuenta el nivel de desarrollo de la ciudad**.** Esta baja

probabilidad de ingresar a la educación superior incide sobre la motivación estudiantil en los niveles de educación básica.

En los próximos años el país debe continuar mejorando en calidad, por lo que el esfuerzo de Cali debe redoblarse y situarse por encima de un colegio típico de un país caracterizado por graves problemas de aprendizaje en su sistema educativo. **Por esto, establecemos una meta para la ciudad en los próximos 8 años, y es que para 2025 la ciudad tenga los mismos resultados de los colegios oficiales en las pruebas Saber 11 que Bogotá** (0,25 desviaciones estándar por encima de los colegios del país en matemáticas y 0,3 en lenguaje). Se escogió esta meta pues Bogotá presenta el mejor desempeño entre las principales ciudades del país, así como una tendencia creciente en los últimos años, por lo que representa un objetivo ambicioso, y alcanzable mediante los medios propuestos, para la ciudad de Cali.

En general, se busca que el paquete de recomendaciones presentado sea aplicado tanto en Cali como en Buga, Cartago, Palmira, Tuluá y Yumbo (es decir, cinco de los ocho municipios estudiados en el diagnóstico del presente documento), y focalizado en las instituciones oficiales.

En el caso de Buenaventura, se recomienda la intervención de su secretaría de educación por parte del Ministerio de Educación Nacional. Los indicadores de Buenaventura en cobertura y calidad muestran un nivel de incapacidad administrativa y riesgo de corrupción tal que se necesita una intervención mucho más intensiva que la que es necesaria en los otros municipios. Sólo una intervención estructural de la secretaría, y lograr que se asuman las competencias por un equipo autónomo técnica y políticamente, logrará mejorar de forma significativa los resultados de la ciudad.

El Valle del Cauca se ha caracterizado por ser un departamento con alta diversidad en culturas, capacidades, riquezas, e incluso en el aprendizaje. Por tanto, es claro que, si se busca mejorar la calidad y cobertura de la educación en la región para todos los estudiantes, será necesario incluir a aquellos con necesidades de aprendizaje diverso, y discapacidades físicas y cognitivas. Para ello, es fundamental establecer lineamientos claros que permitan a las instituciones educativas incorporar dentro de sus planes de acción estrategias a favor de este tipo de estudiantes, con el fin de que estas puedan atender sus necesidades de la forma más efectiva posible.

Es importante resaltar que en el departamento se han realizado esfuerzos significativos en la atención de este tipo de diversidades, mediante apoyo a intérpretes del lenguaje de señas, apoyo pedagógico a estudiantes con discapacidad o necesidades especiales matriculados tanto en instituciones urbanas como en rurales, capacitación a docentes y directivos docentes, dotación de material pedagógico incluyente, entre otros. Por tanto, como recomendación, es indispensable mantener políticas como las mencionadas previamente, mediante el apoyo a instituciones que las favorezcan y faciliten, tales como el Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle, la Comisión Vallecaucana por la Educación y Empresarios por la Educación.

No obstante, en el presente estudio no se realizarán recomendaciones de política específicas, más allá de las que ya se presentaron, para este grupo de estudiantes, al igual que no se realizarán recomendaciones puntuales para la educación en el postconflicto, formación en cultura y deporte, y etnoeducación. La principal razón de lo anterior es la falta de información y bases de datos, lo cual dificulta enormemente realizar un diagnóstico completo de la situación del sistema educativo en tales áreas. Además, el presente estudio pretende establecer lineamientos de política pública que se fundamenten en el fortalecimiento del sistema educativo desde una perspectiva sistémica. Así, se busca que la presente investigación se convierta en la base y provea de herramientas y visiones para plantear investigaciones y enfoques de política futuros desde un ámbito ya más específico.

Metas

- Para alcanzar en 2025 una meta del 50% de la matrícula oficial de la ciudad en jornada única, habría que contratar un total de 972 docentes y adecuar 155 nuevos salones.

- Se proponen como metas de aprendizaje los resultados en la prueba Saber 11. Dado el comportamiento histórico favorable de Bogotá en tales pruebas, se busca que a 2025 Cali alcance los niveles que se asume tendrá Bogotá en ese año si la ciudad mantiene su tendencia de crecimiento durante los años siguientes. Esto es, que a esa fecha Cali se encuentre aproximadamente a 0,26 desviaciones estándar del promedio nacional. Anualizando esta meta, se encuentra que, tanto en lenguaje como en matemáticas, Cali debería mejorar en promedio 0,04 y 0,03 desviaciones estándar cada año respecto al promedio nacional, lo cual implica mejorar 0,37 y 0,39 puntos del Saber 11 año a año, respectivamente.

Gráfica 1 - Metas saber Cali a 2025

Panel A. Matemáticas *Panel B. Lenguaje*



Fuente: cálculos propios

En esta primera sección hacemos un resumen de los principales resultados diagnósticos que son descritos en los siguientes capítulos, mostramos las metas que se pueden alcanzar y definimos un listado de recomendaciones que resultado del diagnóstico presentado a lo largo del documento. Aunque el diagnóstico educativo se refiere en su gran mayoría a las características observadas en Cali, éstas son muy similares a las registradas por los demás municipios de interés. Aún así, al final de cada sección se mencionan las características más destacables de los municipios en cada aspecto analizado.

Primera parte:
Educación básica, media y secundaria

En la primera parte del siguiente informe, se aborda a profundidad el tema de la educación básica, media y secundaria en los municipios certificados del Valle del Cauca. En él, se comienza el análisis haciendo un breve resumen sobre la política educativa en economías emergentes, resaltando aquellas políticas altamente costo-efectivas en relación a los procesos de aprendizaje de los estudiantes y la estructura de dos de los mejores sistemas educativos en la actualidad: Shanghai y Singapur. En seguida, se empieza un diagnóstico del sistema educativo del departamento, en dónde se describe y analiza la situación de la calidad de su oferta educativa, la cobertura y eficiencia del sistema, el capital docente con que cuenta Cali y los principales municipios del Valle, las necesidades específicas de estos municipios en términos de su capital físico y humano, y la estructura presupuestal del departamento y las respectivas secretarías de educación.

1. Capítulo 1: política educativa en economías emergentes

Mucho se ha hablado acerca de la importancia de las habilidades cognitivas, tanto en el desarrollo integral del individuo, como su impacto en el bienestar de la sociedad. Por un lado, su desarrollo mejora la productividad de las habilidades no cognitivas, tales como las habilidades sociales y emocionales (Cunha & Heckman, 2008). Además, las habilidades cognitivas y no cognitivas en cada individuo, influencian fuertemente sus decisiones de escolaridad, por consiguiente, su educación, orientación profesional y desempeño en el mercado laboral (Heckman, Stixrud & Urzua, 2006). Por tanto, no es sorpresa que estas destrezas se encuentren asociadas con mayor estabilidad laboral y mejores salarios (Heckman & Kautz, 2013).

Por otro lado, es la calidad educativa de la población, más que el simple acceso a la educación, las que más se relacionan con los salarios, la distribución del ingreso y el crecimiento económico de la nación. Más y mejor educación se traducirán, necesariamente, en innovación y aumentos de productividad, lo que llevará a mayores tasas de crecimiento (Hanushek, 2016). Así, las diferencias en el crecimiento y bienestar económico entre países se deben, en gran medida, a diferencias entre la educación de sus individuos (Hanushek, 2013). Por tanto, aquellas políticas que no tienen como principal objetivo mejorar en los estudiantes este tipo de habilidades no terminan, ni mejorando la calidad de la educación, ni impactando positivamente el desarrollo económico de los países (Hanushek & Woessmann, 2008).

En relación con las economías desarrolladas, la calidad de la educación en América Latina se muestra claramente rezagada. Apenas el 30% de los alumnos de cuarto grado alcanza un estándar mínimo de habilidades matemáticas básicas, mientras que en Estados Unidos casi la totalidad de estos estudiantes lo hacen, y aun cuando los alumnos llegan a la adolescencia estos patrones se mantienen: más del 60% de los alumnos de la región que participaron en las pruebas PISA no fueron capaces de llevar a cabo las tareas más sencillas en matemáticas, acordes a sus niveles de escolaridad. Además, estas habilidades también están distribuidas de forma desigual entre los hogares de más y menos recursos de la región. En América Latina, un niño nacido en un

hogar de altos recursos obtiene en promedio entre 40 y 60 puntos más en pruebas estandarizadas que un niño nacido en un hogar de bajos recursos (BID, 2017).

He aquí un punto fundamental: el desarrollo de la calidad educativa es, en últimas, la clave del crecimiento económico, fundamentado en la acumulación de capital humano, y el bienestar propio de los ciudadanos. Luego, la política educativa debería dirigirse a mejorar este tipo de habilidades, sobre todo en economías emergentes, como la colombiana, en donde se han logrado grandes avances respecto al acceso y la cobertura del sistema. Dados los niveles actuales de gasto público en educación (4,7% del PIB a 2014) y las restricciones fiscales que enfrentará el país en los próximos años, uno de los principales focos de la política debe ser la eficiencia en el uso de los recursos (BID, 2017). Por tanto, para los hacedores de política resultará fundamental determinar aquellas intervenciones en las que se ha demostrado y evaluado su efectividad mediante el buen uso de los recursos públicos.

En un contexto de estrechez fiscal y altas restricciones presupuestales, se argumentan dos formas de mejorar la calidad de las escuelas y el aprendizaje de sus alumnos sin recurrir a grandes aumentos en el gasto: por un lado, expandir las intervenciones más efectivas y menos costosas, y por otro lado limitar el gasto en aquellas intervenciones de alto costo y poca efectividad (BID, 2017).

Así las cosas, el presente capítulo se estructura de la siguiente manera: además de la anterior introducción, se realiza una revisión de las principales políticas educativas en economías en vía de desarrollo que tienen como finalidad mejorar el desempeño académico de sus estudiantes, enfatizando en la costo-efectividad de las mismas. En seguida, se analiza la estructura de dos de los mejores sistemas educativos del mundo: Shanghái y Singapur, con el fin de identificar aquellas prácticas que resultan vitales en el desempeño académico de sus estudiantes.

1.1.Revisión de literatura

A continuación, se realiza una revisión de las principales políticas educativas en economías en vías de desarrollo, con el fin de identificar aquellas que mayor impacto tengan en relación con el desempeño académico y aprendizaje de los estudiantes. Para ello se revisó un total de 111 estudios en economías emergentes, en los cuales se

evaluó el impacto de distintas intervenciones de política en el sector educativo, principalmente a través del uso de diseños experimentales y cuasi-experimentales. Además, se resaltan dentro del capítulo aquellas intervenciones que resultan costo-efectivas a la hora de mejorar los resultados educativos.

En síntesis, se dividieron los estudios según los siguientes tipos de intervención:

1) Transferencias condicionadas
2) Vouchers y tercerización
3) Programas de tutores y acompañamiento de la comunidad
4) Textos, guías, currículo, libros, acondicionamiento salones, y otras ayudas no tecnológicas.
5) Programas pedagógicos.
6) Tecnologías de la información: dotación y pedagogía.
7) Capacitación profesores.
8) Incentivos al desempeño docente y de estudiantes.
9) Tamaño de grupo.
10) Ampliación de la jornada escolar.
11) Infraestructura
12) Otros: programas de alimentación escolar, provisión de gafas, uniformes, etc.
13) Gasto público en educación

A partir de esta agrupación, se identifican, en cada grupo, las principales intervenciones en educación, haciendo un especial énfasis en aquellas que mejoran el aprendizaje y desempeño de los estudiantes, pero sin restarle importancia al resto de efectos que éstas podrían llegar a tener en sobre la educación de los niños y jóvenes, tales como el acceso a la escuela y la asistencia a clases.

1.1.1. Transferencias condicionadas

Los programas de transferencias condicionadas se han mostrado bastante efectivos a la hora de mejorar las tasas de matriculación en las escuelas, mientras que las becas han mostrado efectos importantes en la permanencia y graduación de los jóvenes (BID, 2017). Resultan de gran importancia a la hora de promover la asistencia y

el acceso de los estudiantes a la educación básica y media; no obstante, son pocas las intervenciones de este estilo que mejoran de forma significativa el desempeño académico de los estudiantes. Barrera – Osorio et al. (2011) evalúan el programa Subsidios Condicionados de Asistencia Escolar en Colombia y encuentran que este tipo de apoyos aumentan la tasa de matriculación de los estudiantes entre 1,1 y 4,0 puntos porcentuales, y entre 2,9 y 3,3 puntos porcentuales la asistencia a clases[2]. Por su parte, Schultz (2001) evalúa el programa PROGRESA en México y halla que las transferencias condicionadas aumentan la tasa de matriculación en las escuelas en 14,8 p.p. para las niñas y 6,5 p.p. para los niños; además genera un aumento de 9,7% en los años de escolaridad de los estudiantes. Asimismo, Glewwe & Kassouf (2012) encuentran cómo el programa Bolsa Escola (renombrado después Bolsa Familia), de transferencias condicionadas a la matriculación de los niños en escuelas de Brasil, genera aumentos de 5,5 p.p. en la tasa de matriculación, 0,3 p.p. en la tasa de promoción de los estudiantes y adicionalmente reduce en 0,44 p.p. la tasa de deserción de los mismos; resultados estos que confirman lo encontrado por Attanasio et al. (2010) con el programa de Familias en Acción en Colombia, Schady & Araújo (2006) con el Bono de Desarrollo Humano en Ecuador, Chaudhury & Parajuli (2006) y el programa PESRP en Pakistán, y Edmonds (2005) en Sur África.

1.1.2. Vouchers, tercerización y becas

Este grupo de intervenciones cubre aquellas políticas que proveen becas en educación básica y *vouchers* (bonos o cupones) a los estudiantes con el fin de facilitarles el acceso y continuidad en las escuelas, tanto públicas como privadas. También se consideraron aquellos programas de tercerización de la educación, en donde, por ejemplo, mediante asociaciones público – privadas y ciertos apoyos, se posibilita el acceso de los estudiantes de bajos recursos a establecimientos educativos privados.

[2] Es importante resaltar que los autores encuentran que posponer parte de la transferencia a un pago en el momento en el que se matricula nuevamente en el siguiente curso aumenta la tasa de matriculación en educación secundaria y terciaria, sin reducir la asistencia a clases. Esto es más efectivo en estudiantes más pobres y con mayor riesgo de deserción. También resulta efectivo incentivar a la graduación más que solamente premiar la asistencia, lo cual lleva tanto a mayores días de asistencia a clase por parte de los estudiantes y una mayor tasa de matriculación.

A la hora de mejorar el desempeño académico de los estudiantes, medido este a través de sus resultados en pruebas estandarizadas, los programas de becas y apoyos de acceso a escuelas privadas, así como su tercerización, resultan más efectivos[3]. Un gran ejemplo proviene de la evaluación al Programa de Ampliación de Cobertura de la Educación Secundaria (PACES) en Colombia, realizada por Angrist et al. (2002). El programa provee a los estudiantes de bonos o *vouchers* que cubren hasta la mitad del costo de matrícula de escuelas privadas, el cual se puede renovar año a año dependiendo del rendimiento académico del estudiante. Así, los autores encuentran que, además de aumentar significativamente sus años de escolaridad (impactando más a las niñas que a los niños), este tipo de ayudas aumenta en 0,25 desviaciones estándar sus resultados en las pruebas académicas. No obstante, el costo del programa fue de 25 dólares por individuo, más costoso que proveerle educación oficial. Del mismo modo, Bonilla y González (2017) encuentran que, en Bogotá, los colegios en concesión tienen en promedio mejores resultados académicos que los colegios oficiales, a un costo mucho menor; resultado que confirma en encontrado por Bonilla (2013) también en Bogotá, en el cual también se encuentran efectos positivos de largo plazo. Por su parte, Barrera – Osorio et al. (2013) hallan que la provisión de escuelas privadas de bajo costo mediante Asociaciones Público– Privadas en Pakistán aumenta entre 12 y 49 p.p. la tasa de matriculación de los alumnos, y entre 0,62 y 0,67 desviaciones estándar los resultados de estos en las pruebas estandarizadas. Sin embargo, Barrera – Osorio & Raju (2015) afirman que el programa FAS en Pakistán, en dónde se ofrecen subsidios a los estudiantes para el acceso a educación privada, no genera impactos sobre su desempeño académico, pero sí afecta de manera positiva la tasa de matriculación de estos; resultado similar al encontrado por Kim et al. (1999).

En cuanto a los programas de becas, Kremer et al. (2009) encuentran aumentos de 0,12 – 0,27 desviaciones estándar en las evaluaciones de los alumnos, derivados de becas a las niñas que estuvieran entre los mejores estudiantes. Del mismo modo, Chen et al. (2013) hallan que aliviar el costo de matrícula de los alumnos más sobresalientes de escuelas rurales en China aumenta su rendimiento en las pruebas estandarizadas, principalmente a aquellos de menores recursos. Adicionalmente, Bjorkman (2006) encuentra que proveer de información a los padres acerca del monto y plazos de las

3 El estudio desarrollado por Bold et al. (2013) ayuda a dar luces del porqué de lo anterior: los estudiantes de escuelas privadas tienen un mejor desempeño en las pruebas estandarizadas que sus contrapartes en escuelas oficiales.

becas del gobierno genera impactos positivos (de 0,40 desviaciones estándar) en el rendimiento de los niños en las pruebas.

1.1.3. Tutores y acompañamiento a estudiantes

En este segundo grupo de intervenciones se consideran aquellos programas que proveen de tutores y profesores complementarios a bajo costo. Los programas de tutores sobresalen al ser una alternativa costo – efectiva dentro del espectro de estudios y programas analizados.

Así las cosas, Banerjee et al. (2005) evalúan un programa de educación complementaria en India, en dónde se proveía de un profesor adicional (usualmente una mujer joven de la comunidad, graduada de secundaria) para trabajar en conjunto y de forma más personalizada con los estudiantes de menor rendimiento. El programa significó aumentos en las pruebas estandarizadas de entre 0,12 y 0,16 desviaciones estándar durante el primer año de empezado el programa, y de entre 0,15 y 0,30 desviaciones estándar tras el segundo año. Tales profesores (denominados Balsakhis) podían utilizar cualquier espacio para dar sus tutorías, por tanto, resultaban especialmente costo-efectivos: un tutor promedio es entre 12 y 16 veces más costo-efectivo que un profesor tradicional. No obstante, ello no implica que tales tutores sean sustitutos de los docentes tradicionales, sino más bien complementarios. Por su parte, Muralidharan & Sundararaman (2013) encuentran que un programa de profesores complementarios (trabajando bajo contratos a término fijo), similar al anteriormente expuesto, mejoraba los resultados de los alumnos en las pruebas de lenguaje y matemáticas en 0,15 y 0,16 desviaciones estándar, respectivamente. Igualmente, tal programa resultaba costo-efectivo, ya que cada profesor complementario representaba aproximadamente un quinto del costo de contratar un profesor tradicional. Adicionalmente, Cabezas, Cuesta y Gallego (2011) hallan efectos positivos y significativos de entre 0,15 y 0,20 desviaciones estándar sobre las pruebas de lectura de los estudiantes ante la implementación de un programa de tutores en Chile (Servicio País en Educación). Al contratar estudiantes universitarios (realmente se les pagaba un auxilio de transporte) como tutores de alumnos de bajo desempeño académico, el programa terminó costando entre US$50 y US$74 por individuo por cada 0,1 desviaciones estándar ganadas. De manera similar, Lavy & Schlosser (2005) encuentran que, en Israel, un

programa de tutorías privadas financiadas por el gobierno aumentaba entre 11 y 12 p.p. el desempeño de los estudiantes en las pruebas de Estado. Sin embargo, el programa resultó siendo altamente costoso.

Los programas de profesores complementarios, además de reforzar el proceso de aprendizaje de los alumnos en razón a sus capacidades intrínsecas y el mayor acercamiento con los aquellos de peor desempeño, también tienden a impactar positivamente el rendimiento de los mismos gracias al potencial beneficio que puede conllevar la consecuente reducción del tamaño de las clases (sobre lo cual se hablará más adelante en el capítulo) proveniente de la contratación de un profesor adicional (bajo contratos a término fijo). Así, Duflo, Dupas & Kremer (2011) y Duflo, Dupas & Kremer (2009) encuentran aumentos de 0,23 – 0,26 desviaciones estándar en el desempeño de los estudiantes en los exámenes keniatas tras la contratación de profesores complementarios y subsecuente reducción en el tamaño de las clases. Aún más, estos efectos resultan más persistentes en escuelas en dónde se capacitó al comité escolar para el correcto monitoreo de estos nuevos educadores. Además, Bold et al. (2012) afirman, tras evaluar el impacto de la contratación de profesores complementarios en Kenia, que el efecto de este tipo de programas es mayor cuándo es implementado por Organizaciones No Gubernamentales, que cuando lo implementa el gobierno mismo[4]. Es importante, también, resaltar el hecho de que este tipo de programas también pueden impactar positivamente el acceso a la educación preescolar, básica y media. Respecto a esto, Glick & Sahn (2006) hallan aumentos de 7 y 10 p.p. en las tasas de matriculación gracias a la eliminación de clases multigrado y contratación de profesores complementarios, respectivamente, en Madagascar[5].

[4] Los autores encuentran que, cuando el programa es implementado por una ONG, este tiene un efecto de 0,19 desviaciones estándar en el desempeño de los estudiantes en las pruebas, mientras que cuando es implementado por el gobierno no genera impactos significativos. El estudio muestra la dificultad de implementar políticas educativas directamente con el gobierno, argumentando que la falta de efectos del programa, bajo este tipo de implementación, se debió a la sindicalización de los docentes oficiales, la cual terminó afectando los términos del programa de docentes complementarios a contratos fijos.

5 Específicamente, el programa buscaba contratar un profesor adicional para reducir las clases multigrado y cerrar escuelas pequeñas para mejorar la calidad de las otras escuelas mediante transferencia de docentes, con eliminación de clases multigrado.

1.1.4. Tamaño de grupo

Cómo bien se vio, el beneficio de programas de docentes complementarios generalmente se encuentra asociado con la reducción en el tamaño de las clases. Duflo, Dupas & Kremer (2009; 2011), Bold et al. (2012), Glick & Sahn (2006), estudios previamente expuestos, son un claro ejemplo de lo anterior. Recordando, estos autores encuentran efectos positivos en el desempeño académico de los alumnos y, en el caso puntual de Glick & Sahn (2006), efectos positivos en la tasa de matriculación en las escuelas tras la reducción en el tamaño de las clases y consecuente contratación de profesores complementarios. Adicionalmente, Bedi & Marshall (1999) encuentran en Honduras efectos positivos sobre la tasa de matriculación y acceso a las escuelas como consecuencia de una reducción en el tamaño de clases, acompañada también de entrenamiento y capacitación de los educadores de las escuelas.

Por otro lado, el meta análisis realizado por Hattie (2005) muestra que no existe evidencia que muestre cómo únicamente la reducción en el tamaño de grupo en las escuelas se traduzca en mejoras necesarias y significativas del desempeño académico de los alumnos. En el estudio se referencian los trabajos de Angrist & Lavy (1999), Urquiola (2000), Slavin (1989), Molnar et al. (1999) y Blatchford et al. (2005), en dónde se encuentran mejoras del orden de 0,10 – 0,25 desviaciones estándar de los estudiantes pertenecientes a grupos de clase pequeños frente a los grupos más grandes. Además, también se hallan casos en los que el efecto de la reducción en el tamaño de las clases es mínimo, oscilando entre 0,01 y 0,09 desviaciones estándar. Tal es el caso de las publicaciones de Glass & Smith (1978) & Jepsen & Rivkin (2009).

Además, un gran número de estudios afirman que no existen efectos algunos de la reducción del tamaño de las clases en el rendimiento académico de los alumnos. En efecto, Fuller (1987), Lindahl (2001), Hoxby (2000) y Johnson et al. (2004) no encuentran diferencias en el desempeño académico entre los alumnos pertenecientes a grupos grandes y los pertenecientes a grupos pequeños. Al respecto, Hanushek (1999) afirma que, tras una revisión de 90 estudios publicados, el 72% de ellos muestra efectos no significativos de menores tamaños de clase sobre el aprendizaje de los estudiantes. Por tanto, la evidencia que muestra cómo la reducción en el número de estudiantes por

clase impacta positivamente los procesos de aprendizaje de los niños es más bien reducida.

Adicionalmente, las pocas ganancias encontradas tras la reducción de las clases en las escuelas se generan a partir de una inversión relativamente alta. Se afirma que, en Colombia, reducir el tamaño de clase de 25 a 20 alumnos costaría alrededor de US$281 por estudiante al año. Considerando las pocas ganancias encontradas tras la intervención, el costo por cada 0,01 desviaciones estándar ganadas es alrededor de US$47 por alumno, lo cual es un costo mucho mayor que el de la mayoría de intervenciones consideradas (BID, 2017). Otros ejemplos se pueden encontrar en la literatura que dan cuenta del alto costo de esta política. Por ejemplo, Buckingham (2003) encontró que reducir en un estudiante la relación de estudiantes por profesor cuesta, en Nueva Zelanda, alrededor de NZ$113 millones por año. Brewer, Krop, Gill & Reichardt (1999) hallan que para reducir las clases a 18 estudiantes en Estados Unidos se necesitan contratar 100.000 profesores más, a un costo de US$ 5 – 6 mil millones por año, más un 55% derivado de la construcción de salones. Reducir de 18 a 15 estudiantes las clases costaría otros US$ 5 – 6 mil millones por año. Del mismo modo, Levin (1988) encuentra que, entre la ampliación de la jornada escolar, la instrucción asistida por computador, programas de tutorías y la reducción del tamaño de clase, es esta última la que resulta menos costo – efectiva. Al respecto, Heyneman, Jamison & Montenegro (1983) también afirman que disminuir el tamaño de las clases no es una estrategia eficiente a la hora de mejorar el aprendizaje de los alumnos.

1.1.5. Provisión de materiales pedagógicos y otras ayudas no tecnológicas

El suministro de insumos escolares y materiales pedagógicos ha sido de las políticas educativas más populares entre las economías en vía de desarrollo, desempeñando un papel no despreciable a la hora de mejorar los procesos de aprendizaje y subsecuente desempeño académico de los estudiantes. Sin embargo, Murane & Ganimian (2014) afirman que más o mejores recursos no necesariamente mejoran el rendimiento de los alumnos, a menos que estos realmente cambien su experiencia diaria en las escuelas. En efecto, muchas veces tales recursos no son

utilizados, o se utilizan equívocamente debido a la falta de preparación pedagógica e ignorancia de los propios educadores. Además, parte de la importancia de este tipo de intervenciones radica en la costo-efectividad de las mismas.

En términos generales, la provisión de insumos escolares está asociada con mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes. Das et al. (2012) encuentran que mejorar los insumos en las escuelas, especialmente aquellos utilizados directamente por los alumnos, mejora sus resultados en las pruebas estandarizadas en 0,10 desviaciones estándar en Zambia. Por su parte, Tan et al. (1999) halla mejoras de entre 0,19 y 0,32 desviaciones estándar en los resultados de los estudiantes en los exámenes en Filipinas, tras proveer de cuadernillos (manuales) y muebles de aula a las escuelas, lo cual resultó altamente costo – efectivo: menos de un dólar por individuo costó mejorar el desempeño de los mismos en 0,1 desviaciones estándar. Del mismo modo, Glewwe & Jacoby (1994) afirman que, en Ghana, la reparación de salones y provisión de tableros y bibliotecas a las escuelas implican mejoras en las pruebas estandarizadas realizadas por los alumnos de entre 0,3 y 2,2 desviaciones estándar. Al respecto, Borkum, He & Linden (2012) encuentran efectos significativos a la hora de mejorar el desempeño en los exámenes a partir de un programa de provisión de bibliotecas en India. Además, Heyneman et al. (1984), Jamison et al. (1981), y Frölich & Michaelowa encuentran igualmente efectos positivos tras la provisión de libros a los estudiantes. Se atribuye el éxito de estos programas al condicionamiento de este tipo de suministros a un currículo específico en las clases, el buen suministro y calidad de estos materiales, y el uso apropiado de los mismos por parte de los docentes, principalmente. Por tanto, no es sorpresa observar cómo el programa de dotación de libros en Kenia, evaluado por Glewwe, Kremer & Moulin (2009) no genera efectos significativos en el desempeño académico de los estudiantes, esto como consecuencia de la no utilización de estos materiales por parte de los alumnos y a la alta tasa de inasistencia de los educadores. Adicionalmente, Rodríguez, Sánchez y Armenta (2007) encuentran que, en Colombia, la dotación de guías educativas, bibliotecas, equipos de laboratorio, televisores, reproductores de video, pupitres y sillas en las escuelas, mediante el Programa de educación rural, mejora el desempeño en las pruebas de lenguaje en 0,03 desviaciones estándar, además de aumentar en 0,35 años la escolaridad de los niños y reducir en 3,2% su deserción.

Así las cosas, los beneficios de proveer más y mejores insumos a las escuelas no solo mejoran el rendimiento de los estudiantes; como se vio, también mejoran la asistencia. Por ejemplo, Chin (2005) afirma que dotar de libros, cartillas, guías y manuales a las escuelas aumentó entre 3 y 9% las tasas de asistencia de los alumnos en India. Es importante resaltar el hecho de que el programa resultó costo-efectivo, al requerir por cada año extra de escolaridad ganado, una inversión total de tres dólares por beneficiario.

1.1.5.1. PROCESOS ADMINISTRATIVOS

Finalmente, las intervenciones que pretenden mejorar los procesos administrativos en las escuelas tienden a mejorar los resultados académicos de los alumnos, principalmente mediante el liderazgo activo de los directivos. Lo anterior significa que los rectores participen de forma dinámica en los procesos de enseñanza de los docentes regulares, así como liderar mejoras de las prácticas pedagógicas y apoyo de los educadores (Banco Mundial, 2017). Los programas de acompañamiento de la comunidad en los procesos académicos y administrativos de las escuelas también terminan mejorando el rendimiento de los alumnos en las pruebas estandarizadas. Mediante este tipo de descentralización administrativa, al darles mayor participación a los padres de familia y a la comunidad en la toma de decisiones, en teoría se podría permitir que los profesores respondan mejor a las necesidades de los alumnos, y en general a las necesidades del sistema educativo. No obstante, este tipo de manejo administrativo termina impactando positivamente el aprendizaje de los alumnos siempre que la comunidad tenga la capacidad de planear e implementar decisiones óptimas. Se ha encontrado, por ejemplo, que la autonomía en las escuelas mejora el rendimiento académico de los estudiantes en economías desarrolladas, mientras que en economías en vías de desarrollo pasa lo contrario (Banco Mundial, 2017).

Barr et al. (2012) encuentran que el uso de reportes y tarjetas de puntaje, por parte de los comités de administración escolar, para monitorear el desempeño de los profesores y de la escuela en general, así como la capacitación del comité y la inclusión de la comunidad dentro del seguimiento de los procesos administrativos, causó mejoras en el desempeño académico de los estudiantes (0,22 desviaciones estándar) y aumentos en la asistencia a clases de los profesores y estudiantes (13 y 10 puntos porcentuales)

en Uganda. Además, los autores afirman que tal intervención resultó costo-efectiva, pese a que no cuantifican ni exponen el costo de esta. No obstante, también se ha encontrado que este tipo de intervenciones no necesariamente resultan efectivas, ya que no han podido cimentar una estructura capaz de recompensar y sancionar adecuadamente a los docentes y directivos con base en sus prácticas profesionales (BID, 2017).

1.1.6. Programas pedagógicos

Como se expuso anteriormente, la provisión de materiales, insumos escolares y otras ayudas a los alumnos dependen radicalmente de la forma en que estos son utilizados por los docentes para mejorar su experiencia dentro del aula de clase. Es por esto que los programas que buscan mejorar la pedagogía de enseñanza de los profesores resultan de vital importancia a la hora de mejorar los procesos de aprendizaje de los niños. De allí la importancia que trae la evaluación de políticas e intervenciones pedagógicas en las escuelas.

Por ejemplo, una opción interesante a la hora de mejorar el desempeño de los alumnos, podría resultar de asignar a los estudiantes a distintos salones según sus niveles de aprendizaje iniciales, de forma tal que se puedan focalizar los esfuerzos y recursos a aquel grupo más rezagado (tracking). No obstante, habrá que tener en cuenta que este tipo de políticas puede fomentar la segregación dentro de las escuelas (BID, 2017).

Por tanto, una alternativa son los cambios pedagógicos dentro del aula. He, Linden & MacLeod (2009) evalúan en India un programa de *"Scripted Lessons"*, en donde mediante un cambio en la pedagogía de enseñanza de los profesores, sujeto a una adecuada instrucción de qué dictar y cómo hacerlo, se mejora el desempeño de los estudiantes en las pruebas entre 0,12 y 0,70 desviaciones estándar. Por su parte, Banerjee et al. (2016) encuentran que, tras un cambio en la pedagogía de los docentes en India, y la reubicación de los estudiantes a grupos según sus niveles académicos previos, se da una mejora en el desempeño de los mismos en las pruebas de entre 0,14

y 0,70 desviaciones estándar[6]. En efecto, se ha encontrado que la enseñanza al nivel del estudiante, generalmente lograda mediante reestructuración de las aulas según las habilidades de los estudiantes, tiende a ser efectiva en colegios de muy bajo desempeño académico. No obstante, este tipo de intervención puede generar externalidades negativas, tales como la autoselección docente, discriminación y rezago de los peores estudiantes. Existen otras alternativas para ayudar a que el profesor enseñe al nivel adecuado de los estudiantes, como por ejemplo la contratación de profesores complementarios para brindarle apoyo extra a los estudiantes menos aventajados, y el uso de TIC's para adaptar las clases a las necesidades propias de cada estudiante (Banco Mundial, 2017).

Asimismo, Araújo et al. (2014) encuentran que las buenas prácticas pedagógicas por parte de los educadores generan incrementos del orden de 0,60 desviaciones estándar en las pruebas estandarizadas en Ecuador.

Dentro de este tipo de intervenciones, destacan aquellas que buscan mejorar los niveles de lectura de los alumnos. Banerjee et al. (2010), por ejemplo, encuentran que el programa VEC, de contratación de voluntarios para enseñar de forma efectiva y pedagógica las competencias lectoras a los estudiantes en India[7] aumenta 22% la probabilidad en los alumnos de reconocer y leer letras, 23% la probabilidad de leer y reconocer al menos una frase y un párrafo, y 22% la probabilidad de leer y reconocer una historia completa. Adicionalmente, Abeberese, Kumler & Linden (2013) afirman que maratones de lectura, acompañadas de capacitación docente y dotación de materiales, aumentan en 0,13 desviaciones estándar los resultados en las pruebas de lectura en Filipinas. Por su parte, Spratt, King & Bulat (2013) encuentran que el programa RLL (*Read-Learn-Lead*)[8], específicamente la etapa de aprender a leer, en Malí mejora sustancialmente los resultados en las pruebas de lectura, entre 0,32 y 0,66

[6] Vale la pena aclarar que dentro del programa también se consideró la capacitación de los docentes y la provisión de materiales de apoyo. Además, el programa se dividió según su forma de aplicación, en donde este se implementó ya fuera durante la jornada escolar, o en campos de verano claramente por fuera de la jornada.

[7] Programa que in principio buscaba aumentar la participación de la comunidad dentro del proceso de monitoreo de la administración escolar, acompañado de capacitación de la comunidad para cumplir tales tareas y la expuesta mejora pedagógica.

[8] El programa ofrece a los estudiantes y profesores clases, actividades, y materiales cuidadosamente estructuradas y sistemáticos, para practicar y aprender/enseñar habilidades básicas de lectura en lengua materna durante los primeros años de educación básica. En su primera etapa, "aprender a leer", hay un claro enfoque en utilizar materiales de desarrollo y capacidad del docente para instrucción sistemática y práctica de lectura en 4 lenguas nacionales. Además, el programa se apoya en el nuevo currículo, con métodos activos de aprendizaje y educación bilingüe, apoyada en la lengua materna y el francés.

desviaciones estándar. Del mismo modo, el programa Aprender para Leer[9] en Uganda y Kenia, evaluado por Lucas et al. (2014), aumenta los resultados en las pruebas de lectura de los alumnos en 0,20 desviaciones estándar en Uganda y 0,08 desviaciones estándar en Kenia. Asimismo, Piper (2009) halla que el programa SMRS[10] (*Systematic Measure for Reading Success)* de lectura sistemática en Sur África, similar al programa expuesto con anterioridad, aumenta entre 0,79 y 0,93 desviaciones estándar las capacidades de los estudiantes para reconocer letras, palabras, leer y comprender textos escritos. Por último, He, Linden & MacLeod (2008) evalúan la implementación del programa *PicTalk* en India, el cual la implementación de un currículo en inglés, mediante provisión de unas tabletas especializadas, sumado de un conjunto de actividades y materiales pedagógicos, y capacitación de los docentes en el uso de estos, logró mejorar los resultados de los beneficiarios en las pruebas de inglés entre 0,25 y 0,35 desviaciones estándar.

Adicionalmente, el modelo "sin excusas" aplicado en Estados Unidos aparece altamente efectivo en cuanto a mejorar el desempeño académico de los alumnos (mejoras del orden de 0,07 – 0,24 desviaciones estándar). El modelo contempla la imposición de expectativas de aprendizaje para todos los estudiantes, retroalimentación a los profesores respecto a sus prácticas dentro del aula, tutorías individuales y el continuo uso de datos acerca del desempeño de los alumnos para guiar adecuadamente las clases (BID, 2017).

1.1.7. Tecnologías de la información: pedagogía y suministro

En línea con las intervenciones anteriores, la incorporación de tecnologías de la información (TIC's) en el aula de clase resulta una gran ayuda a la hora de mejorar y transformar las experiencias que tienen los alumnos en la escuela, beneficiando así su desempeño académico. Esto es cierto en los casos en que tales tecnologías son

9 El programa se basa en un proceso de 5 pasos de instrucción lectora: 1) el profesor prepara al estudiante a leer mediante la contextualización correcta de alguna historia. 2) El profesor lee en voz alta la historia tal que el niño pueda entenderla y repetirle verbalmente. 3) El profesor escribe en una hoja la historia tal que el niño sea capaz de identificar las palabras que componen la historia, a medida que el profesor relee la historia. 4) El profesor y el estudiante practican el reconocimiento de las palabras individualmente con su sonido. 5) El alumno practica reescribiendo la historia, así como escribiendo nuevas historias en conjunto con el resto del curso.

10 Programa implementado en 45 sesiones, de carácter intensivo, consta de 4 etapas: 1) se les pide a los estudiantes identificar el sonido de las letras, 2) se les pide a los alumnos identificar palabras comúnmente usadas, 3) se les da la oportunidad a los estudiantes de leer un texto breve y relevante, y 4) se les hacen unas breves preguntas de comprensión lectora acerca del texto previamente leído.

acompañadas con cambios pedagógicos, guía, capacitación y monitoreo docente. **Las intervenciones que proveen computadores y además guían su uso mediante programas especializados, complementando así los programas pedagógicos, son diferentes a aquellas en dónde únicamente se provee de la herramienta informática al alumno. Estas primeras resultan efectivas a la hora de mejorar el aprendizaje de los alumnos, las segundas no** (BID, 2017). La tecnología se ha encontrado altamente efectiva si ésta permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo, adaptándose continuamente a sus necesidades particulares. En efecto, proveer de tecnologías de información a las escuelas va más allá de simplemente dotarlos de computadores, laptops y tablets; este tipo de intervenciones incluyen un amplio rango de sistemas de monitoreo tecnológico y de información para todos los niveles educativos, dirigido tanto a profesores como estudiantes, y al sistema educativo en general (Banco Mundial, 2017). Además, si bien estas herramientas no son capaces de mejorar el aprendizaje por sí mismas, tienen un potencial preponderante en transformar los métodos de enseñanza y las prácticas de aprendizaje dentro del aula. El reto está en poder integrar estas tecnologías efectivamente, más que en eliminar las barreras tecnológicas que podrían existir (OECD, 2016).

Los estudios que se presentan a continuación resaltan la importancia no sólo del suministro e implementación de computadores y otras tecnologías que asistan y complementen los procesos de enseñanza, sino principalmente del cambio pedagógico que conllevan tales implementaciones.

Al respecto, Mo et al. (2013) evalúan la implementación del programa OLPC en China, en dónde se otorga a los estudiantes computadores portátiles los cuales incluían un programa completo de aprendizaje en matemáticas y lenguaje. Los autores encuentran que el programa incrementa en 0,17 desviaciones estándar los resultados en las pruebas de matemáticas. Del mismo modo, Mo et al. (2014) evalúan un programa similar en China, en dónde se busca incorporar el aprendizaje asistido por computador al currículo regular de clase mediante tutorías académicas y sesiones asistidas por un *software* especializado en matemáticas, monitoreado todo por un docente debidamente capacitado. Los autores encuentran que el programa mejora el desempeño de los estudiantes en las pruebas de matemáticas en 0,16 desviaciones estándar. Por su parte, Lai et al. (2011) y Lai et al. (2012; 2014), encuentran que este

mismo tipo de programas de aprendizaje asistido por computador, también en China, incrementan el desempeño de los alumnos en las pruebas de matemáticas y mandarín entre 0,12 y 0,20 desviaciones estándar. Adicionalmente, Linden (2008) afirma que los programas de aprendizaje asistido por computador en India que complementan debidamente el currículo estándar de matemáticas mejoran entre 0,28 y 0,60 desviaciones estándar los resultados de los estudiantes. Es importante destacar que el autor encuentra que el programa es altamente costo-efectivo, al establecer que la inversión anual por beneficiario es de tan solo cinco dólares, lo cual se traduce a un costo de entre US$3,22 y US$4,59 por cada 0,10 desviaciones estándar ganadas. Además, el programa resulta más efectivo en aquellos alumnos de peor desempeño académico. Por otro lado, Carrillo, Onofa & Ponce (2011) hallan que el programa de enseñanza asistida por computador, de nombre "Más Tecnología", en Ecuador genera incrementos del orden de 0,30 desviaciones estándar en las pruebas de matemáticas. Igualmente, el programa es efectivo únicamente al servir como complemento de las clases regulares y al estar atado al currículo estándar del curso. Finalmente, Orgales, Sánchez & Zuñiga (2011) evalúan el programa Computadores para Educar en Colombia[11], y encuentran disminuciones importantes en las tasas de deserción e incrementos en la probabilidad que tienen los alumnos de ingresar a la educación superior. En América Latina la dotación de tecnología ha sido menos efectiva que en China e India como soporte a procesos pedagógicos en los colegios.

En síntesis, como bien lo menciona Murane & Ganimian (2014), otorgar a los estudiantes computadores por sí solo no mejora el rendimiento académico de los mismos. Esto será posible siempre que los computadores, y en general las TIC's, tengan como fin complementar el proceso de enseñanza de los profesores, atado esto a un currículo específico y bien definido. Además, es menester enfocar los esfuerzos en políticas y tecnologías cuya implementación dentro del sistema educativo particular sea realmente factible. Este tipo de tecnología puede ser realmente muy útil en contextos sociales problemáticos, como por ejemplo comunidades afectadas por la guerra y el conflicto, o epidemias; ya que facilitan enormemente el acceso al sistema (Banco Mundial, 2017). En Colombia hay un piloto en Chocó que han venido desarrollando la

[11] Programa nacional liderado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Se divide en tres fases: 1) se entrega a las escuelas un computador por cada 20 estudiantes, 2) se realiza la formación docente, capacitando a los profesores al uso de los computadores y la forma de vincular estas dentro del aprendizaje del estudiante, mejorando así las prácticas educativas, 3) inserción de las TIC's dentro del currículo y pedagogía del profesor

red de colegios internacionales de Bogotá (UNCOLI) y el Ministerio de Educación para secundaria, que podría ser replicada en algunas zonas del Valle del Cauca.

1.1.8. Capacitación y formación docente

Gracias a lo que se ha expuesto, queda claro que únicamente proveer de insumos, ya sean materiales pedagógicos o TIC's, no van a mejorar el desempeño académico de los estudiantes sin antes haber realizado una correcta capacitación a los educadores, con el fin de darle un buen manejo a los recursos provistos. Esto será fundamental a la hora de realizar cualquier mejora pedagógica del proceso de enseñanza de los profesores. Sin embargo, al hablar de capacitación docente, no sólo se hace referencia al entrenamiento que se les realiza relativo a los insumos y materiales provistos. También hace referencia a las características de los profesores, al entrenamiento general que se les da para mejorar sus prácticas dentro del aula, y a la evaluación y seguimiento de los mismos. El entrenamiento docente por sí solo no es efectivo. Para ello, tiene que haber una guía de preparación detallada y enfocada a cómo y qué se debe enseñar, atado esto, nuevamente, a un currículo específico y bien diseñado (Evans & Popova, 2015). En efecto, la capacitación docente individualizada e intensiva, atada a un modelo o técnica pedagógica bien delimitada, resulta efectiva a la hora de mejorar el aprendizaje de los alumnos (Banco Mundial, 2017). Los profesores, y sus procesos de enseñanza e interacciones con los estudiantes, resultan fundamentales a la hora de explicar el desarrollo cognitivo de sus alumnos. Luego, las intervenciones cuyo objetivo es capacitar adecuadamente a los docentes y mejorar sus procesos de enseñanza serán fundamentales, sobre todo en países en donde los educadores carecen de habilidades (BID, 2017).

Dentro de este grupo de programas resalta el programa CLASS (*Classroom Assessment Scoring System)* en Ecuador, evaluado por Araújo et al. (2014), en el cual se estima el efecto que tienen las características cognitivas y no cognitivas de los educadores, así como sus prácticas docentes[12]. Los autores encuentran que tanto las características como las prácticas resultan en incrementos de los resultados en las pruebas

[12] Para evaluar las prácticas docentes, se filmó a los profesores dictando clases durante el día y se les asignó un puntaje.

estandarizadas por parte de los estudiantes. Del mismo modo, Bedi & Marshall (1999) encuentran que, en Honduras, entrenar y capacitar docentes mediante seminarios especializados resulta en mejoras en los exámenes de 0,37 desviaciones estándar. Es importante destacar que los autores sostienen que el programa es altamente costo-efectivo, al requerir inversiones por alumno de menos de un dólar por cada 0,10 desviaciones estándar ganadas. Adicionalmente, Angrist & Lavy (2001) afirman que el entrenamiento y la capacitación de los educadores en Israel, para mejorar su pedagogía en el aula, incrementan entre 0,20 y 0,40 desviaciones estándar el rendimiento en las pruebas de lectura, matemáticas y lenguaje. Al igual que la intervención anterior, esta resulta costo-efectiva ya que para incrementar en 0,25 desviaciones se requeriría una inversión menor a aquella relacionada con la reducción del tamaño de clases y aumento de la jornada escolar. Por su parte, Piper & Korda (2010) encuentran que hacer pública la eficacia y eficiencia de los docentes a la comunidad, hacerles su respectiva retroalimentación y capacitarlos con base en los resultados genera incrementos de entre 0,39 y 1,23 desviaciones estándar en el desempeño académico de los estudiantes. Por último, Quejada, Sánchez y Córdoba (2015) resaltan la importancia de los etnoeducadores en Colombia, generando impactos del orden de 0,12 – 0,16 desviaciones estándar en los resultados de los alumnos pertenecientes a los distintos grupos étnicos del país en las pruebas estandarizadas.

Se resalta, además, la importancia de las visitas de seguimiento de pares académicos a las escuelas, con el fin de observar las clases y apoyar a los docentes dentro del aula. Se ha encontrado que este tipo de seguimiento a los educadores sirve para hacer más eficiente la implementación de los nuevos métodos de enseñanza derivados de la capacitación a los profesores. En efecto, el Reporte de Desarrollo Humano de 2017 (Banco Mundial, 2017), señala que este tipo de intervenciones han sido muy efectivas en mejorar los procesos de enseñanza de los docentes en África. Asimismo, en India un programa de entrenamiento inicial a los educadores con apoyo continuo a los mismos mejoró el desempeño académico de los estudiantes en matemáticas y lenguaje, teniendo un mayor efecto en aquellos de peor rendimiento. No obstante, en este tipo de programas es importante asegurarse de la efectividad de los pares académicos o tutores. En Colombia, la Universidad de los Andes (2016) realizó una evaluación de impacto del Programa Todos Aprender. La principal

estrategia con la cual el PTA inicial pretendía mejorar los procesos pedagógicos y de enseñanza de los docentes era mediante la formación situada en aula: los tutores acompañarían continuamente a los docentes mientras estos dictaban sus clases, buscando mejorar las estrategias pedagógicas de los mismos. Además, se pretendía que los tutores apoyaran a los docentes en sus tareas cotidianas, como la planeación de aula. Sin embargo, el PTA inicialmente no mostró efectos significativos sobre el aprendizaje de los alumnos. Su razón: no se observaron cambios reales en las prácticas activas de los docentes dentro del aula. A raíz de esos resultados tan decepcionantes, el PTA se reformó, y en su segunda versión sí se encontraron efectos positivos sobre el aprendizaje, a raíz de la implementación de nuevos diseños a los protocolos de acompañamiento docente, la intensificación del acompañamiento en aula, el énfasis en gestión de clases, prácticas pedagógicas y didácticas en matemáticas y lenguaje, y la evaluación formativa. Las políticas de capacitación asociadas a técnicas pedagógicas específicas se han mostrado efectivas a la hora de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, teniendo incluso más impacto que aquellas técnicas de corte general. **Adicionalmente, estas técnicas han tenido mayor efecto en los docentes menos calificados y con menor nivel académico, generalmente cuando se acompañan de planes de estudio guiados y bien detallados.**

1.1.9. Incentivos a los profesores y estudiantes

Es claro como el entrenamiento, capacitación y buenas prácticas docentes son herramientas esenciales a la hora de mejorar la calidad de la educación. Una forma de alentar a los profesores a mejorar sus buenas prácticas es a través de los esquemas de incentivos. Incentivos monetarios y no monetarios a estudiantes y profesores se han mostrado efectivos a la hora de mejorar el desempeño académico en las escuelas (BID, 2017). Refiriéndose a las políticas más eficaces a la hora de mejorar el desempeño académico y aprendizaje de los estudiantes, Evans & Popoba (2015) sostienen que, con respecto a incentivos a los profesores, éstos tienen que estar bien diseñados para poder minimizar comportamientos no deseables por parte de los educadores

posiblemente beneficiados. Igualmente, Murane & Ganimian (2014) afirman que incentivos bien diseñados para los docentes aumentan su esfuerzo y mejora el rendimiento de los alumnos de peor desempeño, pero aquellos menos preparados necesitarán de una guía especial para alcanzar niveles mínimos aceptables de docencia. Además, estos incentivos resultan efectivos cuando los docentes pueden tomar acción alguna para mejorar el desempeño de sus alumnos. Estos incentivos pueden venir en varias formas, por ejemplo, la simple observación de las clases por parte de pares académicos puede servir de incentivo para el mejor desempeño docente. En colegios con altas tasas de ausentismo de los profesores, puede resultar muy efectivo simplemente motivar a los docentes a que asistan a las escuelas, lo cual puede traducirse en grandes beneficios en términos del aprendizaje de los alumnos. No obstante, en sistemas educativos con bajas tasas de ausentismo, priman principalmente los incentivos no monetarios, como por ejemplo el reconocimiento público (Banco Mundial, 2017).

En relación a lo anterior, Barrera – Osorio & Raju (2015) evalúan un programa de incentivos condicionados a los profesores oficiales de Pakistán. Los pagos monetarios se encontraban sujetos a mejoras en el desempeño de los estudiantes en las pruebas estandarizadas, ganancia en matriculación y aumentos en la tasa de participación de los exámenes. Ellos encuentran que el programa incrementa el desempeño de los alumnos en las pruebas, no obstante, tales aumentos no resultan estadísticamente significativos. Pese a ello, los autores también encuentran mejoras en las tasas de matriculación y tasas de participación en los exámenes. Parte del argumento que los autores exponen para explicar la falta de efecto del programa en el desempeño académico de los estudiantes es la falta de conocimiento pedagógico de los docentes y sesgo de los mismos a enfocar sus esfuerzos a mejorar las tasas de matriculación y participación en los exámenes únicamente. Por otro lado, Duflo, Dupas & Kremer (2012) encuentran que un programa de pagos por asistencia a los educadores, monitoreando además la asistencia a clases de los mismos, resulta en mejoras de 0,17 desviaciones estándar en las pruebas estandarizadas en India. Igualmente, Duflo, Hanna & Ryan (2012) encuentran que, en el caso de India, incentivos monetarios a los profesores, condicionados a su asistencia a las escuelas, causan aumentos del orden de 0,17 desviaciones estándar en el desempeño de los estudiantes en las pruebas, en razón a mayor tiempo de instrucción, como consecuencia directa de las mejoras de asistencia.

Bajo la misma óptica, Glewwe, Ilias & Kremer (2010) encuentran que, en Kenia, otorgar incentivos a los profesores basados en el rendimiento de los alumnos genera incrementos de 0,14 desviaciones estándar en los exámenes del Estado. No obstante, los autores observan que tales efectos son transitorios debido a la falta de cambios pedagógicos por parte de los docentes. Adicionalmente, Muralidharan & Sundararaman (2010) afirman que incentivos grupales e individuales dirigidos a profesores en India, implican aumentos del orden de 0,15 y 0,28 desviaciones estándar en los exámenes realizados. Behrman et al. (2015) encuentran que incentivos grupales, tanto a profesores como estudiantes en México, mejoran el desempeño de estos últimos en las pruebas estandarizadas.

En este orden de ideas, se empieza a observar cómo no sólo los incentivos a los profesores resultan en mejoras del desempeño académico de los alumnos. También es importante todo el esquema de incentivos diseñados, con el fin de que estos mejoren sus prácticas docentes y pedagogía, y por consiguiente las habilidades cognitivas de los niños.

También existen incentivos dirigidos a los estudiantes. Dentro de estas intervenciones se encuentra el programa de incentivos evaluado por Li et al. (2010) en China, el cual prometía cierta cantidad de dinero a los alumnos que obtuvieran los mejores resultados en las pruebas estandarizadas. El programa también contemplaba tutorías a los estudiantes y asesoramiento a los padres de familia. Así las cosas, el programa aumentó en 0,20 desviaciones estándar los resultados promedio en tales pruebas. Del mismo modo, Blimpo (2010) halla efectos positivos, del orden de 0,27 – 0,34 desviaciones estándar, de un programa de incentivos en Benín, con base en sus resultados en los exámenes escolares.

Un análisis de McKinsey en 2017 sobre los resultados de las pruebas PISA 2015 a todos los estudiantes que tomaron la prueba concluye que uno de los factores más importantes para predecir el resultado de los estudiantes es la motivación. Un estudiante de ingresos bajos y elevada motivación tendría resultados similares a un estudiante de ingresos altos y baja motivación, compensando diferencias en oportunidades socioeconómicas.

1.1.10. Infraestructura

En las escuelas públicas, pese a que no se les cobra a los estudiantes (y a sus familias) ningún tipo de estipendio ni valor de matrícula, para muchos sigue siendo aún costoso acceder a ellas, sobre todo en países en vía de desarrollo, ya sea por el costo intrínseco de transportarse hasta las instalaciones educativas, como por la disponibilidad de complementos necesarios para poder asistir a clases en las mejores condiciones posibles. Al respecto, Murane & Ganimian (2014) sostienen que reducirles el costo de acceso a las escuelas y proveerles alternativas distintas a las escuelas públicas tradicionales a los alumnos ciertamente mejora sus niveles asistencia y matriculación, pero no necesariamente mejoran de forma sostenida su desempeño académico. Por ejemplo, programas de construcción de escuelas, los cuales evidentemente facilitan el acceso y asistencia de los individuos, no resultan la mejor opción, en términos de costo-efectividad, a la hora de mejorar el rendimiento de los estudiantes en las pruebas estandarizadas debido a su alto costo.

En relación a lo anterior, Duflo (2001) evalúa el efecto de un programa masivo de construcción de escuelas primaria en Indonesia, y encuentra únicamente efectos sobre los años de escolaridad de los alumnos, no en aprendizaje. Por su parte, Mocan & Cannonier (2012) afirman que un programa similar de construcción de escuelas primaria, cercanas a los hogares y a la comunidad en general, en Sierra Leona incrementa los años de escolaridad de las estudiantes. **Por su elevado costo, las inversiones en infraestructura no son costo-efectivas para mejorar los resultados en los aprendizajes de los estudiantes.**

1.1.11. INFRAESTRUCTURA AMIGABLE

No obstante, los programas de construcción de escuelas más amigables y mejor diseñadas a cierto grupo de individuos vulnerables, así como escuelas comunitarias, si resultan en mejoras académicas por parte de los alumnos. Burde & Linden (2012) encuentran que un programa de construcción de escuelas comunitarias en Afganistán

incrementa en 47 p.p. la tasa de matriculación en las escuelas, y además mejora en 0,59 desviaciones estándar el desempeño de los estudiantes en las pruebas de matemáticas. Además, Berlinski et al. (2006) encuentran que un programa de expansión universal básica en Argentina mejora en 0,23 desviaciones estándar los resultados en los exámenes escolares. Por otro lado, Kazianga et al. (2012) afirman que, en Burkina Faso, el programa BRIGHT de construcción de escuelas amigables para las mujeres[13] (programa complementado además de esquemas de incentivos adecuados y capacitación a los docentes y padres de familia) causó una mejora en el desempeño en las pruebas estandarizadas de 0,41 desviaciones estándar; además, el programa incremento en 19 p.p. la tasa de matriculación en las escuelas. Un programa muy similar, el programa IMAGINE en Niger, evaluado por Domitrescu et al. (2011) encuentra aumentos de 0,09 desviaciones estándar en las pruebas estandarizadas, así como incrementos en la asistencia y acceso de los alumnos. Vale aclarar que estos últimos programas, además de impulsar la construcción de escuelas, iban acompañados de intervenciones complementarias diseñadas con el fin de aumentar el acceso, la asistencia y el desempeño académico de los estudiantes, especialmente las mujeres.

1.1.12. Ampliación de la jornada escolar

Con el objetivo de mejorar la calidad de la educación, los gobiernos suelen considerar el tiempo de instrucción como un factor de gran relevancia a la hora de impactar el aprendizaje y consecuente desempeño académico de los estudiantes.

Alfaro, Evans & Holland (2015) analizan la efectividad de varios programas de extensión de la jornada escolar en América Latina. Los autores reseñan los siguientes resultados: en Colombia, Hincapíe (2016) encuentra efectos positivos del programa de Jornada Completa en las escuelas oficiales, del orden de 0,11 – 0,14 desviaciones estándar. Igualmente, Bonilla (2011) encuentra que los estudiantes que hacen parte de escuelas

[13] El programa se basaba en la construcción de escuelas "amigables para las mujeres", así como la provisión de incentivos a la asistencia de los estudiantes y campañas de apoyo a la educación de las mujeres. El colegio promedio constaba de 3 salones de clases, viviendas para 3 profesores, baños separados para mujeres, y fuentes hídricas. Además, todos los colegios estaban equipados con pupitres, sillas, tableros, y zonas de juego. La intervención se complementaba con programas de alimentación escolar, THR para las mujeres (condicionadas a 90% de asistencia), provisión de kits de estudio, libros y cuadernos. También se bridaba información a los padres, principalmente acerca de los beneficios de escolaridad de las niñas, programas de alfabetización de las madres.

de Jornada Completa tienen, en promedio, mejores puntajes que aquellos que estudian en colegios, ya sea que estudian en la jornada de la tarde o en la jornada de la mañana. En este orden de ideas, Bellei (2009) también encuentra evidencia de que, en Chile, la jornada completa mejora los resultados de los estudiantes en las pruebas estandarizadas, resultado que confirma lo encontrado por Valenzuela (2005) y García Marín (2006). En Uruguay, por el contrario, las conclusiones son difusas: Cercan – Infantes & Vermeersch (2007) encuentran que un programa de jornada completa dirigido a escuelas rurales mejora los en los exámenes de lenguaje y matemáticas. Sin embargo, Llambí (2013) encuentra que el mismo programa empeora el desempeño de los alumnos en tales pruebas. Del mismo modo, en Brasil, Almeida et al. (2016), Dias Mendes (2011), Xerxenevsky (2012) y De Aquino (2011) encuentran que los programas de jornada completa no tienen impacto, o en su defecto desmejoran el rendimiento académico.

Adicionalmente, por fuera de América Latina, Orkin (2013) encuentra que, en Etiopia, alumnos en jornada completa tenían entre 2.11-2.53 veces más probabilidad de tener mejor desempeño en pruebas numéricas, y 4.77 veces más probabilidad de saber escribir.

Así las cosas, la evidencia presentada sugiere que la extensión de la jornada escolar no garantiza mejoras en el desempeño académico de los estudiantes. Por ejemplo, tal y como lo establece Alfaro, Evans & Holland (2016), si las horas adicionales en la escuela son utilizadas en actividades no académicas, el efecto del programa puede no existir, o inclusive ser negativo. Igualmente, si los profesores no son compensados adecuadamente por ese tiempo extra de servicio, la desmoralización de los mismos puede no traducir la extensión de la jornada escolar en mejoras en el aprendizaje de los alumnos. Además, las políticas de ampliación de la jornada escolar en general no son costo-efectivas a la hora de mejorar el desarrollo cognitivo de los estudiantes (BID, 2017). Sin embargo, la ampliación de la jornada hasta las 7 horas puede tener impactos importantes (McKinsey, 2017), y debe implementarse buscando minimizar los costos.

1.1.13. Otras intervenciones

Además de las intervenciones ya analizadas, existen aquellas que buscan proveer medios a los estudiantes para facilitarles su estadía y desenvolvimiento en la escuela, como, por ejemplo, uniformes, gafas y alimentos. Además, también están las intervenciones cuyo fin es suministrarles información a los padres de familia acerca de los beneficios de la educación, o también brindarles apoyo y capacitación a estos padres de cómo estimular el aprendizaje de los hijos.

Al respecto, Evans, Kremer & Ngatia (2008) encuentran que otorgarles a los estudiantes uniformes gratis en Kenia reduce sus tasas de absentismo entre un 42% y 62%, y además implica ganancias en el rendimiento de los mismos en los exámenes escolares del orden de 0,25 desviaciones estándar. Por su parte, Glewwe & Olinto (2012) afirman que la provisión de gafas gratis a los niños, en China, mejora el desempeño académico de los mismos en 0,15 – 0,22 desviaciones estándar.

Adicionalmente, resaltan los efectos positivos de distintos programas de alimentación escolar. Whaley et al. (2003) encuentran en Kenia que proveerles a los alumnos alimentación saludable en la escuela mejora el desempeño de los mismos en 0,11 - 0,15 desviaciones estándar. A su vez, Vermeersch & Kremer (2004) afirman que un programa de desayunos subsidiados, también en Kenia, aumenta la tasa de matriculación de estudiantes en las escuelas. También, Adelman et al. (2008) encuentran impactos positivos en el desempeño académico de los individuos tras la implementación de un programa de alimentación escolar en Uganda. Del mismo modo, Kazianga et al. (2012) afirman encontrar efectos positivos de programas de alimentación escolar, similares al anterior, en Burkina Faso, sobre los niveles de asistencia y matriculación de estudiantes en las escuelas. Estos programas de alimentación pueden resultar efectivos a la hora de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, ello mediante mayor energía y concentración. Sin embargo, para que sean efectivas las intervenciones alimenticias en las mejoras de aprendizaje de los alumnos, éstas no deben ofrecerse durante el horario escolar, sino en horarios extracurriculares, para no reducir el tiempo de instrucción y aprendizaje (Banco Mundial, 2017).

Dentro de estos programas, también es destacable el efecto de aquellos programas que mejoran la salud de los alumnos mediante la provisión de medicamentos. Tal es el

caso de la intervención evaluada por Bobonis et al. (2006), en dónde se encuentran efectos positivos sobre la asistencia y matriculación de estudiantes gracias al suministro de purgantes y suplementos de hierro a los mismos.

Los programas de suministro de información a padres y estudiantes sobre los beneficios potenciales de la educación, así como aquellas intervenciones cuyo fin es mejorar el entorno de aprendizaje en el hogar, resultan de gran importancia a la hora de mejorar la capacidad cognitiva de los niños. Jensen (2010) halla que, en República Dominicana, brindarles información a los estudiantes acerca del salario de adultos con distintos niveles de educación aumenta sus años promedio de escolaridad. Nguyen (2008) encuentra, en Madagascar, que suministrarle información a padres y alumnos acerca del nivel salarial de adultos con distintos niveles educativos alcanzados, aumenta tanto los niveles de asistencia a clases (3,5 p.p.) como el desempeño en las pruebas estandarizadas (0,20 – 0,37 desviaciones estándar). En términos de la costo-efectividad de estas intervenciones, el Banco Interamericano de Desarrollo (2017) afirma que los incentivos no monetarios de este tipo, tales como el suministro de información a los alumnos sobre los salarios de los adultos de distinto nivel educativo, tienen un costo promedio de menos de un dólar por alumno, por cada 0,10 desviaciones estándar ganadas; política mucho más económica que, por ejemplo, la reducción en el tamaño de las clases.

Los programas de focalización también resultan importantes a la hora de disminuir las tasas de deserción en las escuelas. Un ejemplo de esto es el programa *Diplomas Now* en Estados Unidos, en donde se identifica la población en riesgo de abandonar la escuela y se les brinda acompañamiento y medidas de prevención, de forma tal que se le brinde apoyo académico adecuado a la situación específica del estudiante. Además, para reducir la deserción de los alumnos resulta fundamental entender el porqué de este tipo de decisiones (BID, 2017).

Por otro lado, Attanasio et al. (2012) encuentran que la intervención a padres de niños en edades tempranas beneficiarios del programa Familias en Acción[14], cuyo fin era mejorar la capacidad de los padres para estimular el aprendizaje de sus hijos, mejora

[14] Programa dirigido a padres de niños entre los 12-18 o 19-24 meses en 96 municipios de Colombia. A los beneficiarios del programa se les asignaba aleatoriamente las siguientes intervenciones: 1) visitas semanales durante 18 meses, en donde se le mostraba a la madre un numero detallado de actividades a realizar con su hijo, enfocado en mejorar las capacidades cognitivas y de lenguaje; y 2) se les otorgaban suplementos nutrientes de hierro, zinc, vitamina A y C; y 3) Una combinación de los dos anteriores tratamientos.

en 0,21 – 0,26 desviaciones estándar el desempeño cognitivo de los niños en Colombia. A su vez, Banerji, Berry & Shotland (2013) encuentran que, en India, intervenciones a las madres para mejorar el entorno de aprendizaje en el hogar, esto es, en general, mejorar la capacidad de los padres para mejorar el aprendizaje de sus hijos, resulta en mejoras de 0,04 - 0,07 desviaciones estándar el desempeño cognitivo del niño.

1.1.14. Gasto público

Como bien se ha visto, la inversión en la educación de los niños y jóvenes, ya sea mediante provisión de libros, cuadernos, guías, tutores, computadores e infraestructura, entre otras intervenciones, resulta en mejoras del aprendizaje de los alumnos. Por tanto, sería lógico pensar que mayor gasto público en educación se traduce necesariamente en mejoras de la calidad del sistema educativo. No obstante, la evidencia no parece confirmar esta premisa. Eric Hanushek (1996) fue de los primeros en encontrar que no existe evidencia sólida que muestre una relación positiva y significativa entre mayor gasto por estudiante y mejoras en su desempeño académico. Hedges & Greenwald (1996), por su parte, refutan el argumento de Hanushek, y con la misma información muestran que sí existe una relación entre el gasto en educación y el rendimiento de los estudiantes. Pese a ello, los autores afirman que cualquier efecto encontrado del gasto por estudiante depende fundamentalmente de cómo y en qué son gastados esos recursos, no de cuántos recursos son destinados a ese rubro.

Bajo la misma óptica, Adowaa (2012) estudia la relación entre la eficiencia del gasto y la buena administración de los recursos en educación y los resultados académicos en escuelas de Sur África. El autor encuentra que, pese a que existe evidencia de malversación de recursos destinados a la educación, estas prácticas no se encuentran relacionadas con el desempeño académico de las escuelas. Sin embargo, sí encuentra relación entre la demora en el suministro de los recursos y la tasa de deserción escolar en los primeros años de educación. Adicionalmente, no encuentra evidencia de que mayor gasto público en educación se traduzca necesariamente en mejores resultados escolares.

Por su parte, Lips, Watkins & Fleming (2008) afirman que, en Estados Unidos, el incremento en el gasto por alumno no se encuentra asociado a mejoras en el desempeño académico de los estudiantes. Así, los autores concluyen que los esfuerzos políticos deberían dirigirse, principalmente, a cómo hacer que el mayor gasto en educación se traduzca en mejores resultados y mayor aprendizaje de los estudiantes, es decir, mejorar la efectividad y eficiencia en la asignación de los recursos.

Al-Samarrai (2003) también encuentra que la relación existente entre el gasto público en educación y los resultados académicos de los estudiantes es débil. El autor encuentra que el gasto por estudiante sí se asocia a mayor rendimiento de los alumnos, no obstante, el efecto es muy pequeño y se requerirían altos niveles de gasto para garantizar mejoras leves en la educación de los niños. Además, se afirma que una de las principales razones para que esto suceda es la ineficiencia en la asignación y uso de los recursos. Por tanto, mejorar la administración de éstos, así como la institucionalidad que los gobierna, resultará fundamental a la hora de garantizar mejoras en la prestación del servicio educativo. Los resultados son consistentes con los encontrados por Hanushek & Kimko (2000), Lee & Barro (1999), McMahon (1999) y Colclough & Lewin (1993), entre otros.

Del mismo modo, Bibb & McNeal (2012) encuentran que dotar de mayores recursos a las escuelas no necesariamente implicará mayor aprendizaje de los alumnos, lo importante será cómo y en qué gastar los recursos, de forma que se busque mejorar el desempeño académico de los estudiantes. Adicionalmente, Pennington (s.f.) no encuentra correlación entre el rendimiento de los alumnos en las escuelas y el gasto por estudiante. El autor afirma que este hecho no significa que el gasto no importe, sino que es necesario garantizar la eficiencia del mismo. Gaudet (1994), asimismo, encuentra que aumentar por sí solo el gasto en educación no mejora necesariamente el rendimiento de los alumnos; es necesario, según el autor, incrementar el gasto, teniendo muy en cuenta aquellos otros factores que sí determinen el desempeño académico, de tal modo que se sepa de qué manera gastar tales recursos de forma tal que se suministre el servicio educativo de la mejor manera posible.

Por otro lado, Vegas & Coffin (2015) sí encuentran relación positiva entre mayor gasto en educación y mejoras en el desempeño de los alumnos en las pruebas de matemáticas. No obstante, los autores afirman que existe un efecto umbral en la

relación, de forma tal que el efecto del gasto en la educación únicamente se da en economías que gasten menos de US$8.000 por estudiante. **Por tanto, se concluye que el gasto en educación sería efectivo únicamente en contextos de bajo gasto por estudiante, en donde tales recursos ayuden a que se alcancen niveles mínimos aceptables y condiciones básicas para la buena prestación del servicio educativo (como es el caso de los colegios oficiales de Colombia)**. Aos & Pennucci (2012) realizan un meta análisis de estudios que analizan el efecto del gasto público en la educación de los niños en Estados Unidos, y encuentran que existe relación positiva y significativa entre mayor gasto por estudiante y mejor desempeño académico, mayores tasas de promoción y menores tasas de deserción. Estos efectos, los autores afirman, son mayores en los primeros años de educación de los niños. Además, Uchena-Obi et al. (2016) afirman que este mayor gasto mejora de manera importante la tasa de matriculación de las escuelas, ampliando así el acceso al sistema educativo de Nigeria.

Conclusiones

Una vez revisados este conjunto de evaluaciones de impacto de política educativa, vale la pena preguntarse, en síntesis ¿cuáles son aquellas intervenciones que resultan más efectivas respecto a mejorar el desempeño académico de los estudiantes? La mayoría de políticas de menor costo y más efectivas contemplan planes de refuerzo, tales como la contratación de profesores complementarios para ofrecer tutoría a los estudiantes, incentivos y capacitación de la planta docente, provisión de más y mejores materiales de estudio y apoyo como guías de clase y planes de estudio, e incorporación de tecnologías de la información dentro de las prácticas pedagógicas de los docentes (preferiblemente en contra jornada). La efectividad de tales políticas se basará en un buen proceso de implementación de las mismas (Evans & Gosh, 2008; BID, 2017).

Como se ha dicho antes, más y mejores recursos no necesariamente mejoran el desempeño académico de los estudiantes, a menos que estos cambian sus experiencias diarias en la escuela, ello a través de la buena pedagogía (Evans & Popova, 2015; Murane & Ganimian, 2013).

Los programas presentados complementan una de las principales conclusiones de la literatura: la calidad del sistema tiene como su frontera de eficiencia la calidad de los profesores. En el mediano plazo el departamento debe centrar una parte importante de su política de calidad en la capacitación de los profesores a través de observación de aula y capacitación continua sobre las debilidades que se identifiquen en los profesores. Por tanto, la capacitación de la planta docente y la contratación competitiva de profesores (BID, 2017) serán fundamentales a la hora de mejorar el aprendizaje de los estudiantes; lo anterior acompañado de cambios pedagógicos y ajustes curriculares, además de priorizar el seguimiento e intervención de aquellos de peor desempeño. En cuanto a la provisión de insumos y materiales escolares, únicamente cuando estos recursos son utilizados de forma intensiva y acorde a un plan pedagógico preestablecido, bajo un continuo seguimiento y monitoreo por parte de los profesores, resultan efectivos con respecto al desarrollo cognitivo de los alumnos (BID, 2017).

Por otro lado, invertir en los programas de primera infancia resultará vital a la hora de mejorar de forma significativa el desarrollo cognitivo y no cognitivo de los niños, a un costo relativamente bajo. Los programas de crianza que ayuden a los padres a adoptar prácticas que estimulen el aprendizaje de sus hijos resultan un claro ejemplo. En cuanto a los jóvenes y adolescentes, los esfuerzos deberían dirigirse a expandir la matricula en secundaria, disminuir la deserción de estos estudiantes, mejorar las tasas de graduación y fortalecer sus habilidades socioemocionales para poder evitar comportamientos riesgosos (BID, 2017).

1.2.Reformas administrativas: el caso de Shanghái y Singapur

En la siguiente sección se analiza el funcionamiento del sistema educativo de dos de los casos más interesantes de éxito a nivel mundial: Shanghái y Singapur, haciendo un especial énfasis en la forma en que estos países administran su planta docente. Lo anterior con la intención de identificar aquellos factores que determinan el correcto desempeño de sus correspondientes sistemas.

1.2.1. Shanghái

Desde que, en 2009, Shanghái comenzó a ser evaluado por la OECD mediante las pruebas PISA (*Programme for International Student Assessment)* ésta se ha mantenido entre las regiones de mejor desempeño en el mundo: en 2009 se ubicó en el primer lugar en matemáticas, ciencias y lectura; y para 2012 mantuvo la tendencia, posicionándose en el primer lugar en matemáticas. Además, Shanghai es el lugar en dónde una mayor proporción de estudiantes ocupan los primeros lugares en las pruebas, con un 55,4% de los alumnos de niveles altos en matemáticas, 25,1% en competencia lectora, y 27,2% en ciencias. También, en la ciudad se encuentra uno de los sistemas educativos más progresivos, democráticos y equitativos del mundo, en dónde una mayor proporción de estudiantes de bajos recursos se ubican en el primer quintil de desempeño en las pruebas, una vez controlando por las características socioeconómicas de los individuos (Liang, Kidwai & Zhang, 2016).

Esto sin olvidar las altísimas tasas de cobertura que han sido alcanzadas en la ciudad: las tasas de ingreso en educación básica se han mantenido alrededor de 99,9% durante los últimos años, la tasa de promoción a secundaria para 2013 fue de 96%; además, en Shanghai se ha podido ingresar al sistema oficial al 77% de los niños inmigrantes, mientras que el 23% restante se han ubicado en escuelas privadas, financiados directamente por el Estado.

Por tanto, no resulta trivial preguntarse ¿qué características de su sistema educativo resultan primordiales a la hora de explicar este tan destacable desempeño? Para ello se sigue el estudio desarrollado por Liang, Kidwai & Zhang (2016) y publicado por el Banco Mundial, el cual realiza una muy completa descripción de su sistema educativo

En primer lugar, una característica fundamental del sistema educativo de Shanghái es el alto grado de coherencia entre la política educativa y su implementación. Según Liang, Kidwai & Zhang (2016) características culturales e históricas de la población China, centralización en la administración gubernamental, monitoreo exhaustivo de los programas y políticas implementadas, adecuados esquemas de incentivos relacionados directamente con el desempeño escolar, altos niveles de responsabilidad y rendición de cuentas por parte de los educadores, rectores y cuerpo administrativo, y objetivos

de política modestos y realistas, resultan como los principales factores a la hora de explicar tal aspecto.

La estructura educativa en la región se encuentra dividida en dos ciclos. En primer lugar, se encuentra educación básica, la cual corresponde a primaria (1ro a 5to grado) y secundaria (6to a 9no grado). Una vez terminado el ciclo básico, según los resultados en los exámenes de grado de secundaria, el estudiante es ubicado entre dos programas de educación secundaria superior: un programa estrictamente académico y otro vocacional - técnico. Dentro del programa académico, igualmente, existen dos líneas diferentes de énfasis: las escuelas secundarias experimentales y las escuelas regulares. A saber, los estudiantes graduados de escuelas experimentales representan la mayor proporción de los admitidos a las mejores universidades del mundo, incluidas las de Shanghái. Al terminar la educación secundaria, el alumno debe realizar una prueba estandarizada que, según su resultado, le determina la universidad a ingresar.

Además, el sistema educativo de Shanghái se caracteriza por bajos ratios de estudiantes – profesor (entre 10 – 18 estudiantes por profesor) y más altos tamaños de clase (entre 30 – 39 estudiantes). Esta discrepancia es originada por la forma en que se organizan las clases: cada clase o grado se divide en un cierto número de grupos, todos los cuales obtienen las mismas clases de los mismos profesores, y avanzan a los siguientes grados juntos. Esta discrepancia también se debe a una baja asignación de horas de enseñanza por profesor y una estructura de apoyo a los profesores que implica una clara carrera profesional para los profesores en cual en cada nivel superior hay menor dedicación a la instrucción.

El gobierno municipal suele destinar la mitad de los excedentes tributarios territoriales a zonas económicamente débiles, obligando a las escuelas secundarias de alto rendimiento a guardar cupos para estudiantes provenientes de escuelas de peor desempeño y menores recursos. Además, la administración del presupuesto educativo de la región se encuentra atada a los sistemas de monitoreo del desempeño escolar. Al monitorear las necesidades de estas instituciones, tales como materiales de enseñanza, capital y profesores, se logra hacer una planeación y uso más eficiente del presupuesto. También se cuenta con sistemas de auditoría interna y externa para verificar el buen uso de los recursos. Shanghái también cuenta con políticas específicamente dirigidas a las poblaciones más vulnerables, como programas de alimentación escolar para

estudiantes que habiten por debajo de la línea de pobreza y subsidios a aquellos de menores recursos.

Las escuelas públicas de Shanghái son proporcionadas con un alto grado de autonomía para la planeación y administración de sus recursos. No obstante, las escuelas no poseen la capacidad de modificar la escala salarial de los docentes, únicamente pueden proporcionar bonificaciones extra según su desempeño profesional. Pese a que su autonomía también se ve reflejada en el manejo de personal, en la práctica las escuelas sólo pueden contratar profesores bajo contratos a término fijo de corto plazo. En lo que al currículo y pedagogía respecta, la autonomía de las escuelas resulta mucho más alta. A nivel central, el Ministerio de Educación de China establece un currículo nacional estándar para todas las materias. Sin embargo, Shanghái, junto a otras provincias, tienen la opción de tener su propio currículo[15]. Además, cada escuela en Shanghái tiene la opción de implementar hasta un 30% de su propio currículo, adicional al estipulado por la región, según sus propias fortalezas y enfoques.

A) CARRERA DOCENTE

Sin duda, el capital humano es la principal herramienta en la construcción de tan sólido sistema educativo. Por ende, una de las claves de su sistema es la relacionada con la profesión docente.

En general, la carrera docente en China y Shanghái se encuentra amparada por el Reglamento Docente del Pueblo de la República de China de 1993[16]. Este marco legal se caracteriza por la claridad en los objetivos y estándares de aprendizaje, materiales e insumos de ayuda bien diseñados, y procesos de evaluación de docentes y estudiantes altamente eficientes. Además, resalta la importancia que los educadores deben dar al desarrollo moral, intelectual y físico de sus estudiantes, así como mejorar constantemente sus prácticas pedagógicas y actividades de aprendizaje, e involucrarse en actividades extracurriculares con los alumnos.

[15] En Shanghai se estableció el Plan Curricular para Escuelas Primaria y Secundaria en Shanghai.
[16] *Teachers Law of the People's Republic of China (1993)*

La jornada de trabajo de un profesor en Shanghái es de ocho horas diarias, por cinco días a la semana, incluyendo actividades curriculares y extra curriculares. En promedio, los docentes dedican un total de 14 horas por semanas enseñando en el aula de clases, y dedican una alta porción de su tiempo preparando sus clases y aconsejando a los estudiantes. Esto es, en promedio, un 86% de su tiempo dedicado a enseñar y aprender.

Los requisitos para poder ejercer la docencia en Shanghái son los siguientes: para poder ser profesor a nivel de primaria, se les pide al menos tres años de educación terciaria de ciclo corto (o equivalente a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación ISCED 5B) y para poder dictar clases a nivel de secundaria se les pide al menos cuatro años de educación universitaria avanzada (programas terciarios de posgrado o su equivalente en ISCED 5A). En la práctica, la exigencia aumenta e incluso tener una maestría no garantiza que el aplicante alcance un título de profesor. Además, se les pide aprobar un examen escrito de conocimientos para obtener un certificado de profesor y así poder optar por un cargo como docente. Los profesores deben recertificarse cada 5 años para continuar siendo profesores de la ciudad. Durante el proceso de selección se les pide a los candidatos participar de un conjunto de entrevistas y dictar una clase con el fin de evaluárseles sus competencias pedagógicas y educativas. También se les exige a los profesores un año en periodo de prueba, antes de ser contratados oficialmente, en el cual deben emplear la mitad del tiempo en el aula de clases y la otra mitad recibiendo capacitación profesional en centros educativos especializados.

Para atraer lo mejor del capital humano de la región para labores docentes, la región provee de distintos programas de preparación y capacitación de profesores en instituciones de educación terciaria (licenciaturas de tres o cuatro años). En tales programas se dota a los estudiantes del apropiado conocimiento sobre las materias a dictar, habilidades pedagógicas, y experiencia empírica en el aula de clases. Se estima que en promedio el 85% de los docentes en Shanghái poseen un título de estas instituciones. Adicionalmente, en relación a estas instituciones, el gobierno ofrece becas completas a aquellos que se comprometan a ejercer como docentes durante los siguientes diez años (o dos años si se ubican en zonas rurales). Además, en 2014 se

inició una estrategia de contratación de docentes que no posean títulos de educadores, seleccionando a sus candidatos de las mejores universidades de la región.

Los salarios de los educadores varían según su desempeño profesional y su experiencia. Estos salarios son relativamente altos: el salario promedio, por ley, debe ser igual o superior al salario promedio de los servidores públicos. En general, el salario promedio de los profesores nuevos corresponde al 89% del PIB per cápita de Shanghái. La estructura salarial de los docentes se encuentra dividida en dos: un salario básico que varía según la experiencia y rango del educador, y unos pagos dependientes de su desempeño. Además, los docentes de tiempo completo obtienen beneficios en salud y pensión.

Con el fin de mejorar el desempeño de los estudiantes en escuelas de bajo rendimiento, se suele rotar la planta docente continuamente y otorgar incentivos para que los docentes enseñen en zonas de difícil acceso, ya sean rurales o semiurbanas. Por ejemplo, profesores que decidan trabajar en estas zonas de difícil acceso tendrán compensaciones monetarias y más flexibilidad a la hora de ascender de nivel salarial. También, en promedio cada año 20 profesores de muy buen desempeño provenientes de colegios urbanos suelen reasignarse a escuelas pares en zonas rurales.

Los esquemas de incentivos también suelen acompañar y determinar las posibilidades de ascenso de los docentes, y una parte sus salarios se encuentran atados a su desempeño. Por otro lado, el marco legal que guía la carrera docente de la región les obliga a los educadores a acreditarse cada cinco años para poder seguir manteniendo su estatus profesional. Además, los profesores pueden ser despedidos debido a su bajo rendimiento, a lo cual pueden ser transferidos a otras escuelas o retirarse completamente de su profesión.

A la hora de contratar rectores, la exigencia también es alta. Se le da un especial énfasis a su capacidad de gestión y liderazgo, por tanto, los rectores de las instituciones educativas suelen participar en programas de liderazgo y capacitación. Además, parte de sus salarios se encuentra condicionada al desempeño académico promedio de la escuela, razón por la cual se les motiva a los rectores liderar cambios pedagógicos de los docentes. Por ello, gran mayoría de los rectores evalúan y retroalimentan a los profesores de manera constante, observando directamente sus clases. Los rectores son

los responsables directos de diseñar planes de capacitación docente basados en el desempeño individual de los profesores.

Al respecto, el monitoreo, evaluación y seguimiento de los docentes es una constante del sistema. No sólo se realiza mediante los resultados de los estudiantes en las pruebas académicas, sino también a través de inspecciones por parte de evaluadores externos y observación de clases por parte de pares académicos, colegas y rectores. La evaluación general de los profesores generalmente enmarca: autoevaluación docente, observación de las prácticas y pedagogía dentro del aula, desempeño académico de los estudiantes, participación en grupos y actividades de investigación e interacción constante con los estudiantes. Con el fin de mejorar las prácticas docentes, se desarrollan actividades de desarrollo profesional lideradas principalmente por los rectores. Gran parte del gasto operacional de las escuelas es dirigido a este tipo de políticas de desarrollo. Para ello, por ejemplo, suelen crearse grupos de investigación en enseñanza por parte de los mismos educadores, con el fin último de mejorar sus prácticas pedagógicas dentro del aula. En estos grupos los profesores suelen realizar prácticas tales como estudiar nuevos currículos y planes pedagógicos, preparar clases en conjunto, simulacros de enseñanza, orientación entre colegas, entre otras. Además, en Shanghái, por institución educativa se suelen acompañar a los docentes de peor desempeño y menos experiencia con aquellos más experimentados y de alto desempeño.

1.2.2. Singapur

Desde su independencia del Reino Unido y su formación como República en 1965, Singapur ha basado su estructura económica en la formación de capital humano; así uno de los denominados "milagros asiáticos" ha fundamentado su sorpresivo crecimiento en los esfuerzos por mejorar la calidad de su sistema educativo. Una muestra de ello es el destacado desempeño de sus estudiantes en las pruebas internacionales. Desde que el país empezó a ser evaluado en las pruebas PISA, en el año 2009, su desempeño siempre ha sido sobresaliente: en 2009 se posicionó en el segundo lugar en matemáticas y en el tercer lugar en ciencias; en 2012 fue la segunda economía de mejor desempeño en las pruebas de matemáticas (superada por

Shanghái), y tercera en lectura y ciencias; en 2014 fue el país de mejor desempeño en el mundo en las pruebas piloto de solución de problemas; y en 2015 fue el país con mejor desempeño en las pruebas de ciencias, matemáticas y lenguaje (OECD, 2009; 2012; 2015).

Al concebir la educación como el pilar fundamental de su economía, Singapur ha logrado pasar de ser un país cuyo único activo era su puerto marítimo, a ser una de las economías más prósperas y con el mejor sistema educativo de todo el mundo (OECD, 2010; Low & Tan, 2017). La voluntad política ha sido fundamental a la hora de garantizar el éxito de su política de educación: es el segundo sector que más inversión recibe por parte del gobierno (3,6% del PIB a 2010), únicamente superado por el sector defensa (OECD, 2010).

La filosofía sobre la cual se sustenta el sistema educativo se basa en tres pilares fundamentales: (1) atraer al mejor capital humano para formarlos como docentes, (2) capacitarlos de la mejor manera, y (3) asegurar que el sistema sea capaz de brindarle a todos los alumnos la mejor educación posible. Este sistema tiene la flexibilidad necesaria para ofrecerles a sus estudiantes distintas líneas, modalidades y estructuras curriculares según sus capacidades propias y ciertamente divergentes. En consecuencia, se identifican las habilidades e intereses de los estudiantes, a partir de los cuales se busca asignar de manera adecuada el capital humano y físico de las escuelas (OECD, 2010; Low & Tan, 2017).

En general, el ciclo básico consta de un mínimo de 10 años de educación, compuesto por seis años de educación primaria y cuatro años de educación secundaria. En primaria, los estudiantes comienzan siguiendo un programa de formación básica de cuatro años (1ro a 4to grado), seguido de dos años de orientación académica (5to y 6to grado). Estos seis años de educación primaria culminan con las pruebas de finalización de la escuela primaria (PSLE por sus siglas en inglés), que determinaran su entrada a secundaria. Dependiendo de los resultados del estudiante en la prueba PSLE, cada estudiante será asignado ya sea a escuelas de educación exprés, normal académica o normal técnica. Aquellos ubicados en las escuelas exprés estudiarán cuatro años para poder obtener el Certificado General de Educación (GCE por sus siglas en inglés) nivel "O" (el cual tomarán finalizando 10mo grado). Los alumnos ubicados en escuelas normales académicas estudiarán cuatro años con el fin de alcanzar un Certificado

General de Educación nivel "N", y podrán estudiar un año más para alcanzar el GCE nivel "O". Por su parte, las escuelas normales técnicas tienen una duración de cuatro años y pretenden que el estudiante alcance un Certificado nivel "N", con énfasis en cursos técnicos y de mayor practicidad. Aquellos con un perfil más académico pueden ingresar a escuelas de programa integrado, saltándose así los exámenes para obtener el Certificado General de Educación, e ingresando de manera más directa a la universidad (OECD, 2010; Low & Tan, 2017).

Una vez culminado el ciclo básico, los estudiantes podrán acceder al ciclo de educación post-secundaria, compuesto por: escuelas politécnicas (desarrollo de habilidades relacionadas con las necesidades industriales), *Junior College's* e institutos centralizados (educación pre universitaria), o institutos de educación técnica (programas técnicos multidisciplinares). A los jóvenes se les permite, también, una alta movilidad entre escuelas y sus respectivos programas académicos. Al terminar sus estudios, según sus intereses, los alumnos pueden optar por ingresar a la universidad, dependiendo claramente de su rendimiento académico previo (OECD, 2010; OECD, 2016; Low & Tan, 2017).

Una de las principales características de tan destacable sistema es la capacidad de planear de forma muy eficiente su sistema educativo con las necesidades de la industria. En Singapur, el Ministerio de Educación es el encargado de administrar el sistema de escuelas públicas y supervisar las escuelas privadas. Así, el Ministerio de Trabajo en conjunto con la Junta de Desarrollo Económico evalúan las necesidades de mano de obra de las industrias de la región para poder así orientar el desarrollo de ciertas habilidades. A partir de esta información, el Ministerio de Educación, las escuelas de educación secundaria y post – secundaria, los politécnicos, institutos educativos y universidades plantean programas acordes a las necesidades existentes. De tal manera, se ayuda a los estudiantes desde un inicio a posicionarse adecuadamente en el mercado laboral, reducir rápidamente la sobreoferta de mano de obra en ciertos sectores y mejorar la asignación de los recursos públicos en la educación secundaria. Para poder llevar a cabo este tipo de planes, debe existir un alto grado de coherencia entre las políticas y su implementación, de tal forma que desde el mismo gobierno se hace un especial énfasis en la implementación, seguimiento y

evaluación de la política educativa, teniendo claridad acerca de qué es lo que está necesitando el sistema (OECD, 2010).

A nivel institucional, el Ministerio de Educación es el responsable del desarrollo e implementación de las políticas educativas. Por su parte, el Instituto Nacional de Educación (INE) se encarga de proveer entrenamiento y capacitación a los futuros docentes. Además, el Centro de Investigación en Prácticas Pedagógicas del INE se ocupa en realizar investigación en pedagogía, examinando cuidadosamente la forma de enseñanza de los profesores, incorporando nuevas prácticas y retroalimentando directamente al Ministerio sobre posibles fallas y necesidades del sistema para el correcto diseño de políticas de intervención. Gracias a la incorporación de los profesores dentro de las discusiones de política llevadas a cabo en el Ministerio, resulta realmente sencillo coordinar la sinergia entre instituciones y las intervenciones en el sector. También resalta el hecho de que las principales instituciones educativas (INE, Ministerio y escuelas) comparten responsabilidades en la implementación de políticas, de tal modo que ninguna intervención se anuncia sin que se haya determinado previamente un plan completo de cómo llevarla a cabo (OECD, 2010).

Otra característica de su sistema educativo es la equidad en la prestación de su servicio y la clara atención que se le presta a los alumnos de peor desempeño. Con el fin de reducir las brechas existentes, en Singapur se han desarrollado Concejos Comunitarios en dónde se identifica a la población vulnerable y se les brinda apoyo, principalmente financiero. Adicionalmente, cada grupo étnico tiene su propio Concejo Comunitario que brinda ayuda directamente a sus estudiantes en desventaja. En términos generales, aquellos estudiantes que requieren mayor apoyo son identificados desde sus inicios en la escuela primaria, mediante exámenes de competencias, y son previstos de tutorías diarias y sistemáticas, además de otros programas de apoyo liderados por los profesores. También, el gobierno les otorga financiamiento extra a aquellas escuelas que se dediquen a atender estudiantes de bajos recursos y desaventajados (OECD, 2010).

En cuanto al currículo y pedagogías, en Singapur las ciencias y matemáticas son el principal enfoque de las prácticas educativas. Dentro del programa académico, los estudiantes tienen profesores especializados en matemáticas y ciencias desde los cursos más altos de primaria. Además, cuando los estudiantes alcanzan secundaria, se

les da la opción de tomar cursos de profundización en matemáticas con profesores de mayor experticia. Existe también un currículo nacional de matemáticas y un modelo educativo denominado *Model Method*, que se basa en el uso intensivo de materiales y ayudas visuales para el mejor entendimiento de las matemáticas. Todos los profesores oficiales son entrenados para enseñar el currículo nacional de matemáticas.

Del mismo modo, existe un currículo nacional de ciencias, alimentado además con actividades extra curriculares cuyo principal objetivo es alimentar el interés de los estudiantes por estas áreas de conocimiento (OECD, 2010; OECD, 2016).

Con respecto a las prácticas educativas, ya se mencionó que el Instituto Nacional Educativo tiene un Centro de Investigación en Prácticas Pedagógicas con el fin de innovar constantemente la forma de enseñanza de los docentes y los métodos de transmisión sus conocimientos. Por tanto, existe una relación muy estrecha entre el INE y el Ministerio, ya que el primero suele participar en distintos comités de evaluación curricular del gobierno, y recomendar modificaciones a los programas curriculares de las escuelas oficiales (OECD, 2010; Lim, 2013; OECD, 2016; Loe & Tan, 2017).

Para siempre estar en la vanguardia de la educación, el gobierno impulsa a los miembros del Ministerio de Educación, del INE, y docentes y rectores de escuelas oficiales a visitar otros sistemas educativos distintos, alrededor del mundo, para aprender y explorar las mejores prácticas educativas existentes. Además, el gobierno mediante trabajadores del Ministerio de Educación y del INE, hace visitas regulares a las escuelas para informarse y evaluar el desempeño profesoral, de sus estudiantes y su cuerpo administrativo. Por tanto, la disponibilidad y buen uso de información resulta fundamental a la hora de hacerles un correcto seguimiento (OECD, 2010; OECD, 2016).

A) FORMACIÓN DE PROFESORES

El principal valor del sistema educativo de Singapur reside en su capital humano, específicamente sus educadores. En Singapur se ha desarrollado un plan completo de reclutamiento, entrenamiento, selección, compensación y desarrollo profesional que ha fundamentado el tan destacable desempeño académico de sus estudiantes.

El Instituto Nacional de Educación (INE) es la institución encargada de entrenar y capacitar a los docentes del país, siendo reconocido entre los mejores centros de educación docente del mundo (Lim, 2013). El INE es un organismo autónomo adscrito a la Universidad Tecnológica de Nanyang, el cual dispone de todo tipo de programas de educación docente, desde programas básicos de educación inicial y programas de postgrado en educación, hasta desarrollo de habilidades específicas para rectores y directores. En Singapur primero se recluta al profesor y después se le entrena. Así, mientras el Ministerio contrata al profesor, el INE lo capacita.

En cuanto al proceso de ingreso al INE, se seleccionan como posibles candidatos únicamente a los mejores estudiantes de educación secundaria (el mejor tercio de cada promoción). Una vez aceptados, son entrevistados por miembros del Ministerio de Educación y profesores y rectores de alta experiencia, con el fin de conocer su gusto y compromiso por la carrera docente, además de evaluar sus habilidades de comunicación, confianza, liderazgo y creatividad. Según el desempeño de los candidatos, estos pueden optar por ingresar a los distintos programas de pregrado y postgrado del INE. Como la educación profesoral es financiada por el gobierno, una vez aceptado el estudiante éste debe comprometerse a ejercer su profesión por al menos tres años. Antes de empezar cualquier programa del INE, los candidatos deben completar un ciclo de clases, como profesores no entrenados, en las escuelas públicas de Singapur (OECD, 2010; Lim, 2013; OECD, 2016; Loe & Tan, 2017).

Una vez dentro del INE, todos los estudiantes son capacitados a enseñar el currículo nacional de Singapur. De tal modo, se busca que el énfasis de los programas del INE sea la pedagogía de las prácticas docentes. Además, los estudiantes son beneficiados con subsidios, subvenciones y estipendios, buscando fomentar su continuo aprendizaje, ya sea dentro del instituto a fuera del país. Una vez el estudiante se gradúa de algún programa del INE, obtiene un certificado que le habilita a ejercer como docente oficial en las escuelas del Singapur (OECD, 2010; OECD, 2016; Loe & Tan, 2017).

Los ahora profesores, al estar ejerciendo la carrera docente, deben seguir manteniendo sus intenciones de mejorar constantemente sus prácticas pedagógicas y conocimientos. Para ello, se le otorgan 100 horas al año de desarrollo profesional, las cuales pueden hacer efectivas en cursos del INE. Además, las escuelas también se encargan de

mejorar sus prácticas docentes, principalmente mediante la correcta retroalimentación, y la introducción de nuevas metodologías de enseñanza o distintos usos de las tecnologías de la información en las aulas. También, cada escuela tiene un fondo propio con el fin de financiar estudios de sus docentes en el exterior (OECD, 2010; Lim, 2013; OECD, 2016; Loe & Tan, 2017).

Adicionalmente, existen esquemas de incentivos al desempeño docente. A aquellos profesores que tengan buen rendimiento profesional se les otorgan bonificaciones salariales. Por otro lado, una vez el docente completa tres años de trabajo, este es evaluado anualmente para poder determinar qué tipo de carrera seguir (*master teacher,* especialista curricular, investigación en pedagogía o líder escolar), ello con un correspondiente aumento salarial. Aquellos docentes con perfil de líderes escolares son provistos de capacitación y entrenamiento adicional, y se evalúan en correspondencia para poder optar por un cargo de director o rector (OECD, 2010).

Al respecto, en Singapur todos los profesores jóvenes son continuamente evaluados para identificar aquellos con claro potencial de liderazgo. A ellos se les da la oportunidad de demostrar sus capacidades, y también de aprender, mediante su participación en comités escolares, para luego ser promovidos a directores de área en las escuelas, aun siendo muy jóvenes. Una vez promovidos, se les sigue haciendo un fuerte seguimiento y continua evaluación para poder determinar sus capacidades como rectores. A los rectores potenciales, se les realizan diversas entrevistas, y de pasar, se les envía a un curso de seis meses de entrenamiento profesional en el INE, pagándoles además sus salarios (OECD, 2010).

En resumen, la política educativa en Singapur se cimienta en la alta calidad de sus profesores. Estos son seleccionados de entre los mejores candidatos, son entrenados y capacitados sistemáticamente, y son evaluados de manera periódica con el fin de siempre estar mejorando su pedagogía y prácticas docentes.

2. CAPÍTULO II: CALIDAD DE LA OFERTA EDUCATIVA

Para hacerse una idea de la situación de la calidad de la oferta educativa en los municipios de interés del Valle del Cauca, se hace un análisis comparativo fundamentado en las pruebas saber de todos los niveles disponibles. Con este instrumento se desentraña la evolución histórica de calidad educativa en los municipios de interés y su situación actual. Como parte del análisis, es fundamental tener siempre grupos de comparación. En consecuencia, se construyen dos grupos. Para Buenaventura, Buga, Cartago, Jamundí, Palmira, Tuluá y Yumbo, el grupo de comparación será el promedio de los Municipios Certificados[17] (MC) en educación, que son los 63 municipios con más de 100 mil habitantes que ha surtido el proceso de certificación ante el MEN[18]. Para el caso de Cali, se hará una comparación con la media de las Ciudades Principales (CP): Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga y Medellín.

La metodología usada a lo largo del documento en la gran mayoría de ejercicios relacionados a la calidad educativa consiste en estandarizar los puntajes año a año para que la media nacional sea cero y la desviación estándar uno. Con ello, se busca ilustrar que tan lejos, por encima o por debajo, se encuentran los puntajes promedio de los municipios con respecto a la media nacional, usando como medida la desviación estándar[19].

Esta sección consta de un subcapítulo por municipio, empezando por Cali, y seguido por el resto de municipios organizados orden alfabético. Para cada municipio se hace una descripción de la tendencia de su desempeño a lo largo de la última década, luego se hace una comparación de sus colegios oficiales y no oficiales, después se abordan los dos componentes principales de las pruebas Saber (matemáticas y lenguaje), se continúa con una comparación con respecto a las CP en el caso de Cali y los MC para el

[17] Municipios que asumen las responsabilidades administrativas de la educación (competencias, funciones y recursos) de manera autónoma y descentralizada.
[18] No todos los municipios certificados tienen más de 100 mil habitantes porque el proceso se puede otorgar sin esta condición, y no todos los municipios de más de 100 mil habitantes han sido certificados. Candelaria en el Valle ya cumple con la condición de ser municipio certificado.
[19] Es necesario estandarizar los puntajes, porque es posible que la desviación de un año sea muy distinta con respecto a la desviación de otro año. Por ejemplo, podría ocurrir que una desviación de 2016 equivalga a cuatro desviaciones de 2015 y a media desviación de 2014. Se usa la misma metodología para todas las comparaciones históricas de las distintas pruebas Saber (Saber 3, 5, 9 y 11) a lo largo del documento.

resto de municipios, y se finaliza con una categorización de los colegios de cada municipio.

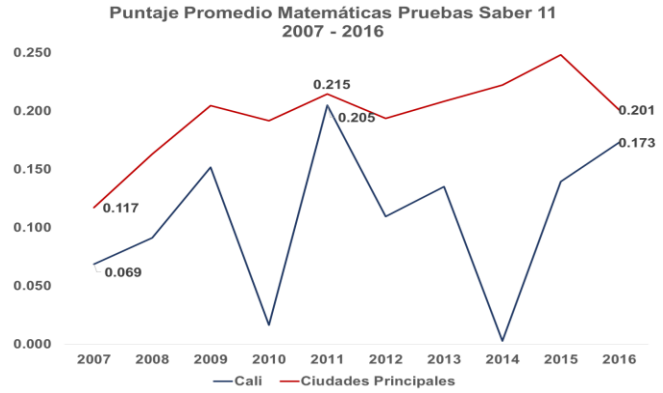
2.1. Cali

2.1.1. Tendencia

Cali tiene mucho espacio para avanzar, debe mejorar su posicionamiento relativo. Aunque presenta una tendencia al alza en resultados de calidad, el ritmo de mejoramiento es poco acelerado y tiene una elevada volatilidad, explicada por el comportamiento errático de los colegios. Entre 2015 y 2016, Cali obtuvo una mejora promedio en todas las pruebas (Saber 3, 5, 9 y 11), en línea con el comportamiento nacional. La mejora de Cali fue de 1.25 puntos en el área de matemáticas de Saber 11 (vs una mejora de 0.9 para el promedio del país), 27 puntos en Saber 9 (17 puntos), 3 puntos en Saber 5 (2.6 puntos), y de 10 puntos en Saber 3 (6.1 puntos).

Durante la última década (2007-2016) Cali ha mejorado con respecto al promedio nacional en 0.1 desviaciones estándar. Una mejora superior a la vista por las Ciudades Principales (CP) a lo largo del mismo período de tiempo (0.08 desviaciones), aunque caracterizada por una alta varianza entre años. Sin embargo, en 2016, Cali aún se encontraba por debajo del puntaje promedio de las Ciudades Principales (CP) (0.03 deviaciones) (Gráfica 2)

GRÁFICA 2 RESULTADOS SABER 11 2007 - 2016: MATEMÁTICAS (DESVIACIONES ESTÁNDAR)



Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2007 – 2016).

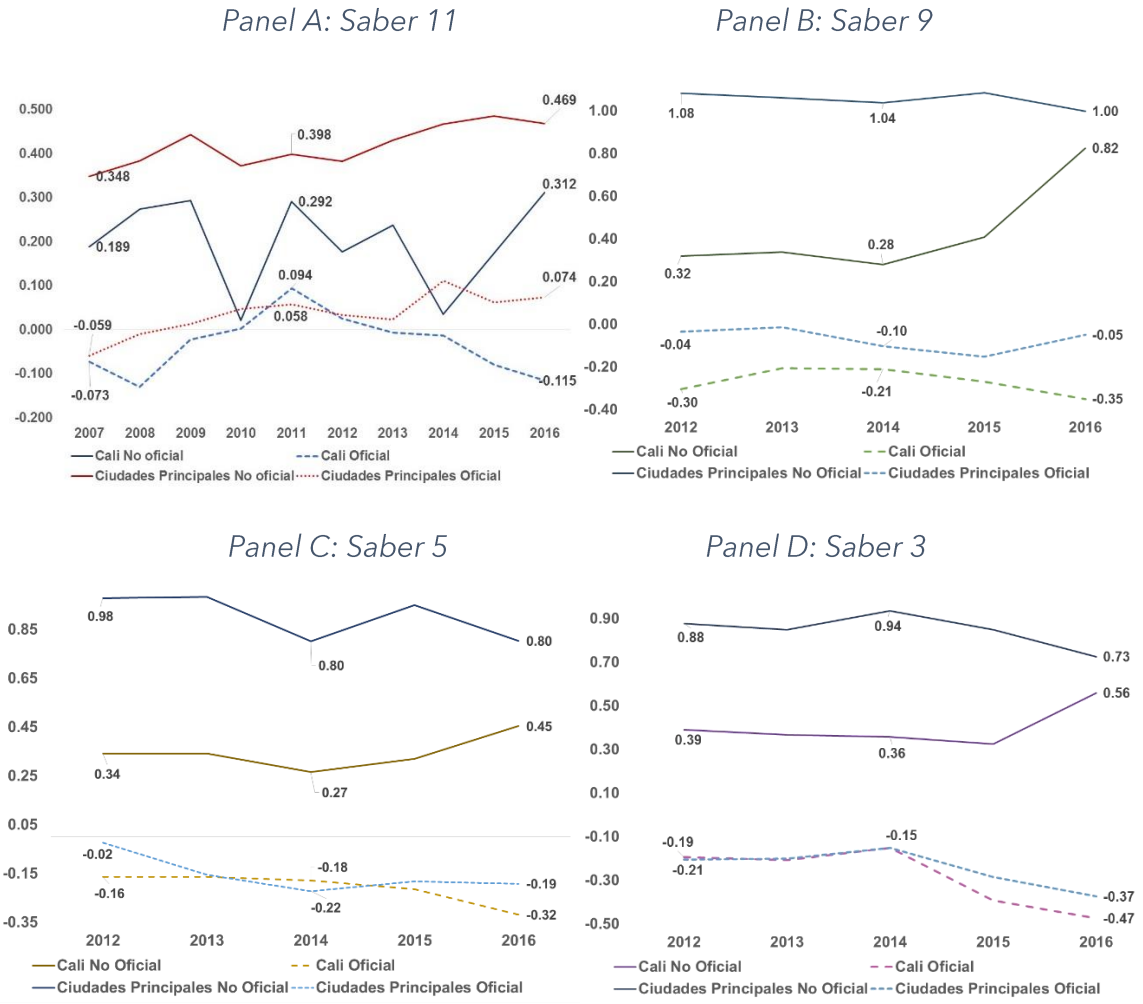
2.1.2. Privados vs oficiales

Entre 2011 y 2016 los colegios oficiales de Cali han empeorado su posición en las pruebas Saber 11 con respecto al país en el área de matemáticas, mientras que los colegios no oficiales han mejorado (especialmente en los últimos dos años). Esto ha llevado a una brecha en resultados en 2016 de casi media desviación estándar entre los dos tipos de colegios en la ciudad. Entre 2007 y 2016 al comparar con los MC, se ve que los colegios no oficiales oscilaron entre el cuarto y séptimo decil mientras que los oficiales se movieron entre el tercero y séptimo decil. Cali presenta una distribución que se caracteriza por tener una frecuencia de colegios privados con peores resultados que las otras CP, pero también con colegios mejores.

En todas las pruebas Saber, en el componente de matemáticas, los colegios oficiales de Cali se han localizado por debajo de la media del país y de los colegios no oficiales de Cali. **Es razón de alarma que en todas las pruebas los colegios oficiales exhiban para los últimos dos años una tendencia a la desmejora, mientras que los colegios no oficiales muestran signos de progreso (acentuando la tendencia que se observa desde 2011 en las pruebas Saber 11)** (Gráfica13).

En el componente de lenguaje, los colegios no oficiales se han localizado históricamente por encima de la media nacional a lo largo de todos los niveles educativos. Por su parte, los colegios oficiales, para la gran mayoría de años, horizontal a todos los niveles educativos, se han ubicado por debajo de la media nacional, a excepción de Saber 11, donde siempre han estado por encima del promedio nacional (pero con una clara tendencia a empeorar). En noveno y tercero, la brecha entre colegios no oficiales y oficiales se ha estado expandiendo en los últimos años, en once y quinto se mantiene. En grado once, ambos colegios presentan tendencia a mejorar, mientras que en quinto, los dos tipos de colegio tienen tendencia a desmejorar (Gráfica 14).

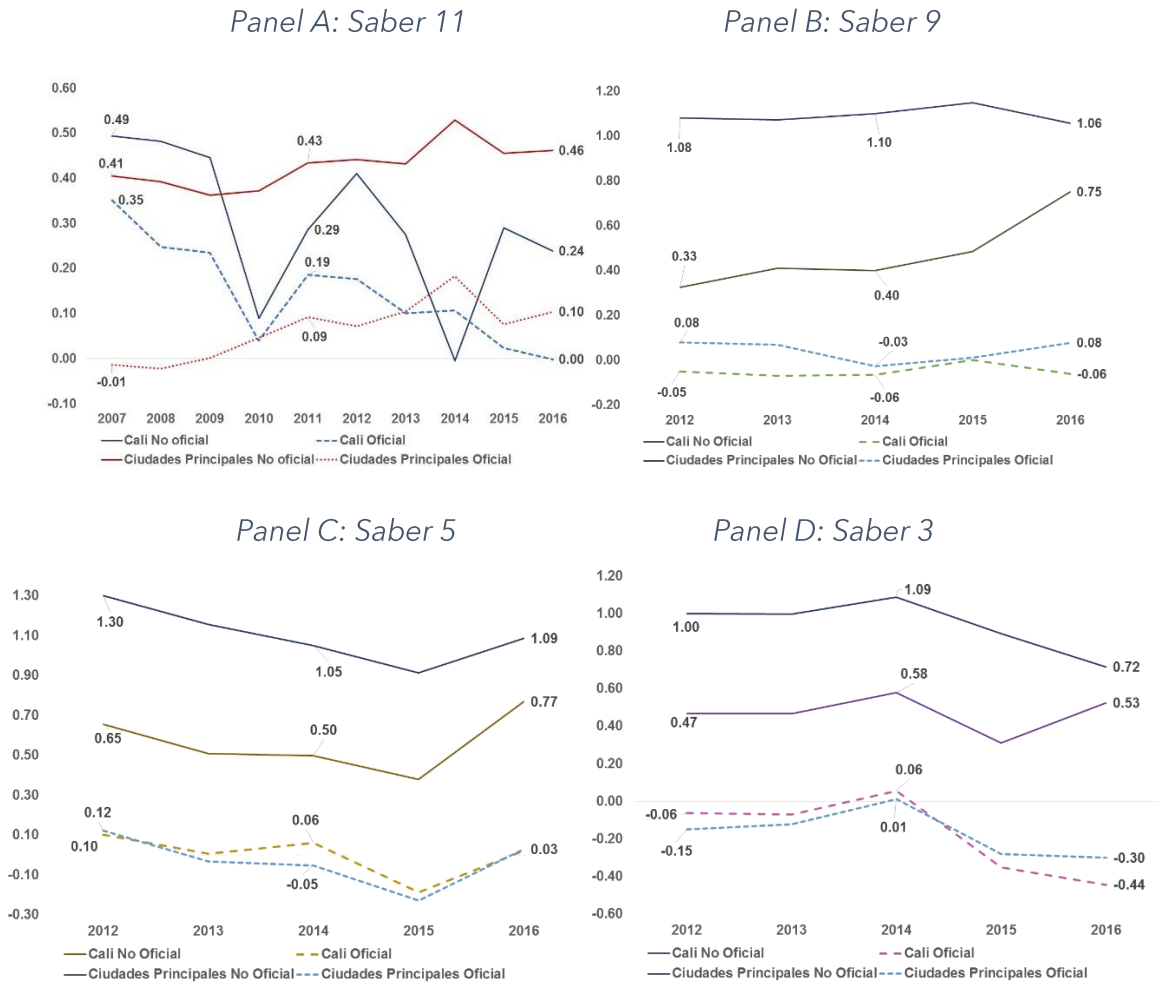
GRÁFICA 3. RESULTADOS PRUEBA SABER 2007 - 2016: MATEMÁTICAS[20]



Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2007 – 2016).

[20] En el Anexo 40 se encuentran las respectivas medias y desviaciones estándar de Saber 11 a lo largo de los últimos años. Las gráficas presentadas en el documento se encuentran en desviaciones respecto a la media, con el fin de hacer comparables los años.

GRÁFICA 3. RESULTADOS PRUEBA SABER 2007 - 2016: LENGUAJE



Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2007 – 2016).

2.1.3. Lenguaje vs Matemáticas

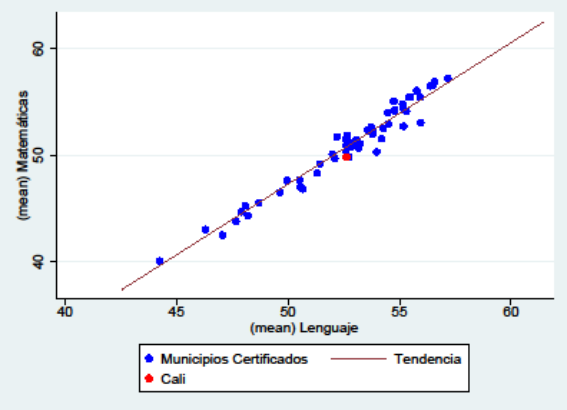
Los colegios oficiales de Cali tienen un mejor desempeño comparativo en lenguaje que en matemáticas. La brecha entre ambos componentes se extiende entre quinto y noveno y se cierra en once grado. Como se observa en la Gráfica 4, panel D, en las pruebas Saber 3, el puntaje obtenido por los colegios oficiales de Cali, en el área de matemáticas se encuentra por debajo del puntaje predicho dado su puntuación en lenguaje. En Saber 5, este comportamiento se replica y empeora, Cali se aleja aún más

de su puntaje predicho en matemáticas dado su puntaje de lenguaje (panel C). En Saber 9 se mantiene la distancia a la tendencia de los MC (panel B). Finalmente, en Saber 11 se cierra la brecha, sin embargo, Cali sigue con un puntaje en el área de matemáticas menor al que debería tener dado su puntaje de lenguaje.

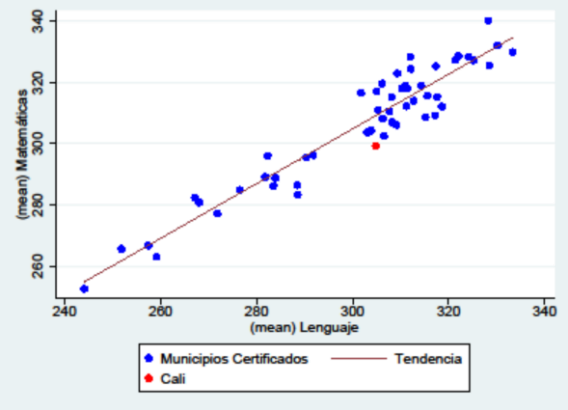
Al comparar la distribución de los puntajes de las pruebas Saber 11 en matemáticas y lenguaje, de las CP y Cali, se resalta cómo para ambos componentes el rango intercuartil de las CP se localiza en puntajes levemente superiores a los de Cali. En el componente de lenguaje, la distribución de Cali está mucho más cerca a la distribución de las CP que en área de matemáticas (Gráfica 16).

GRÁFICA 4. RESULTADOS COMPARATIVOS MATEMÁTICAS Y LENGUAJE (2016): OFICIALES

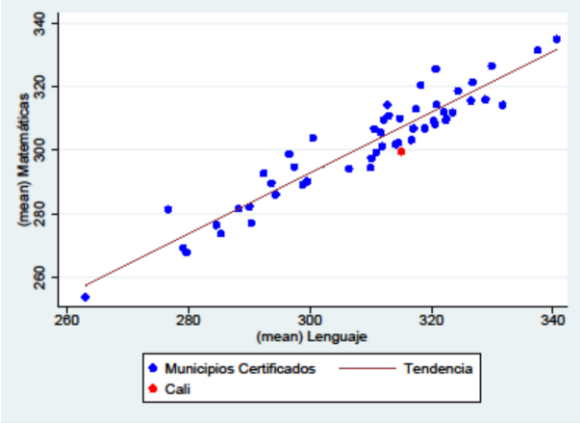
Panel A: Saber 11



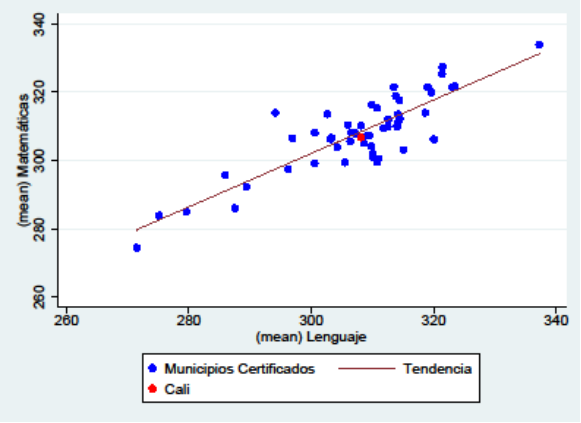
Panel B: Saber 9



Panel C: Saber 5

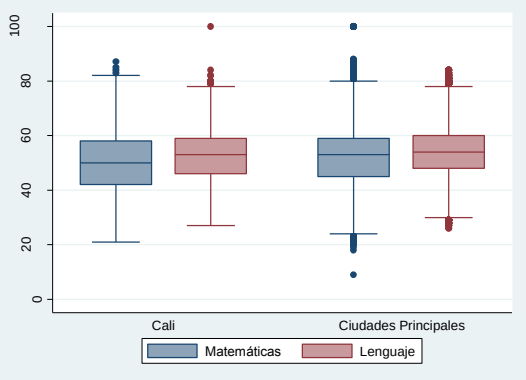


Panel D: Saber 3



Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

GRÁFICA 5. RESULTADOS EN MATEMÁTICAS Y LENGUAJES SABER 11 (2016): CIUDADES PRINCIPALES



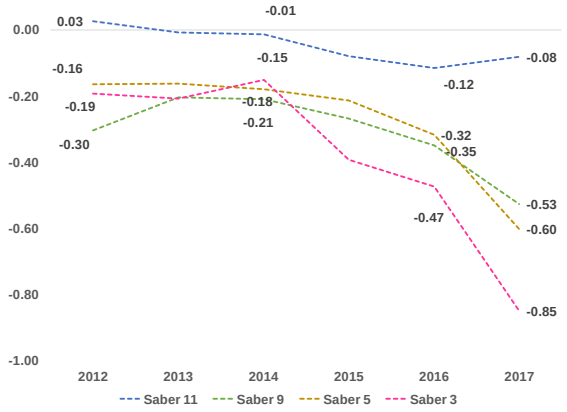
Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

2.1.4. Resultados por niveles

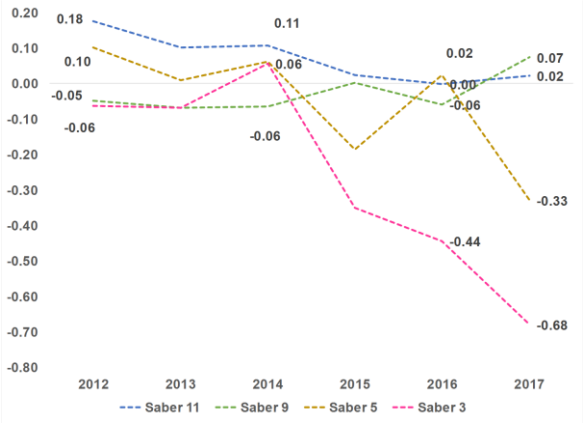
En términos generales, el desempeño histórico de los colegios oficiales en las pruebas Saber ha sido mucho mejor en lenguaje que en matemáticas, donde para la mayoría de grados se ha localizado cerca de la media nacional, mientras que para matemáticas a lo largo de todos los niveles educativos tienden a ser inferiores a la media. Se debe hacer un especial énfasis en grado tercero donde se exhiben los peores resultados con una acelerada tendencia a la desmejora en ambas áreas del conocimiento. En todos los niveles para ambos componentes se presenta una tendencia descendente (a excepción de lenguaje en grado quinto), la cual es mucho más acelerada en matemáticas que en lenguaje; los colegios oficiales de Cali se están alejando de la media nacional en todos los niveles educativos (Gráfica 6**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

GRÁFICA 6. RESULTADOS PRUEBA SABER 2012 - 2017: OFICIALES POR NIVELES EDUCATIVOS, DESVIACIONES ESTÁNDAR FRENTE A PROMEDIO NACIONAL

Panel A: Matemáticas



Panel B: Lenguaje



2.1.5. Cali vs CP

Para los últimos años Cali se sitúa por detrás de la mayoría de CP, los colegios no oficiales exhiben muestras de convergencia, mientras que los oficiales se alejan de sus pares de las CP. Los colegios oficiales de Cali se encontraban en el mismo nivel que Medellín (en el octavo decil de los MC del país) y por encima de Barranquilla (entre quinto y séptimo decil), pero en el último año está al nivel de Barranquilla y peor que Medellín. Cali está peor Bogotá (noveno decil) y muy rezagada de Bucaramanga (siempre ha estado en el décimo decil) (Tabla). En las pruebas Saber, en términos generales, los no oficiales se encuentran por debajo de sus pares de las CP, pero con tendencia a cerrar la brecha. Por su parte, los oficiales, que en algún momento del tiempo fueron muy similares y hasta mejores que sus homólogos de las CP, hoy exhiben señales de deterioro y ampliación de la brecha (ver **TABLA 1. PUNTAJE PROMEDIO SABER 11 2016 POR TIPO DE COLEGIO, SEMESTRE; NÚMERO DE ESTUDIANTES**Tabla 1 y Tabla 2).

TABLA 1. DECILES DE DESEMPEÑO SABER 11 CIUDADES DE INTERÉS 2007 – 2016

Deciles Ciudades Principales en País Puntaje Matemáticas No Oficiales	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Cali	8	9	9	8	9	9	9	7	8	8
Bogotá	9	9	10	10	10	10	10	9	9	9
Medellín	8	8	9	8	8	8	9	7	7	7
Barranquilla	9	9	9	9	10	9	9	9	9	8
Bucaramanga	9	10	10	10	10	10	10	9	10	10

Deciles Ciudades Principales en País Puntaje Matemáticas Oficiales	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Cali	8	6	8	8	9	9	9	7	7	6
Bogotá	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9
Medellín	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8
Barranquilla	5	6	7	6	6	6	7	7	6	6
Bucaramanga	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: elaboración propia con base en ICFES (2007 – 2016).

En las pruebas Saber 11 de 2016 Cali aún se localizaba por detrás del promedio de CP, sin importar que tipo de colegio se observe. En términos generales, la distribución de puntajes de colegios oficiales de Cali se encuentra a la izquierda de la distribución de las CP. Los colegios no oficiales, también se ubican a la izquierda de sus pares de los MC, menos para los puntajes más altos de la distribución que se localizan a la derecha (Tabla).

TABLA 2. DESEMPEÑO PRUEBAS SABER 11 CALI Y CIUDADES PRINCIPALES (2016)

Puntaje Global	Colegio Naturaleza	Media	Desviación Estándar	P10	P25	P75	P99
Cali	No oficial	275	55	207	235	309	417
	Oficial	256	45	196	224	288	357
Bogotá	No oficial	291	51	223	256	327	409
	Oficial	266	40	214	239	294	356
Medellín	No oficial	261	59	185	212	308	383
	Oficial	263	43	206	233	293	358
Barranquilla	No oficial	274	58	194	228	317	398
	Oficial	254	46	194	219	286	359
Bucaramanga	No oficial	288	55	213	248	330	397
	Oficial	282	45	222	250	314	380

Fuente: elaboración propia con base en ICFES (2016).

2.1.6. Caracterización colegios Cali

En la Tabla 1, se desglosan los resultados de Cali y CP en las pruebas Saber 11 de 2016 por tipo de colegio y semestre. A comparación del resto de CP, Cali presenta un

desempeño deficiente en los oficiales, donde se encuentra por detrás de Bogotá y Medellín. Mientras tanto, en los no oficiales presenta un rendimiento malo en el primer semestre, donde sólo se encuentra por encima de Medellin y Bucaramanga. Finalmente, en la contratada no oficial (colegios en el banco de oferentes) exhibe un comportamiento regular, tan sólo localizándose por encima de Medellín, no obstante, tiene un promedio igual al de colegios oficiales de Cali.

TABLA 1. PUNTAJE PROMEDIO SABER 11 2016 POR TIPO DE COLEGIO, SEMESTRE; NÚMERO DE ESTUDIANTES

Sector	Ciudad 2016	Puntaje Global promedio primer semestre	Puntaje Global promedio segundo semestre	Número de estudiantes pirmer semestre	Número de estudiantes segundo semestre	Total estudiantes
Oficial	Cali	-	256	0	11192	11192
	Bogotá	248	266	128	46925	47053
	Medellín	248	264	19	17659	17678
	Barranquilla	-	254	0	11113	11113
	Bucaramanga	-	283	0	4497	4497
No oficial	Cali	297	252	6096	2873	8969
	Bogotá	311	290	5017	39226	44243
	Medellín	250	293	223	6109	6332
	Barranquilla	335	271	353	4633	4986
	Bucaramanga	256	288	37	2711	2748
Contratada oficial	Cali	-	222	0	74	74
	Bogotá	228	280	69	2830	2899
	Medellín	-	247	0	587	587
	Barranquilla	-	242	0	412	412
	Bucaramanga	-	246	0	122	122
Contratada no oficial	Cali	-	257	0	3665	3665
	Bogotá	-	280	0	2270	2270
	Medellín	239	224	11	5328	5339
	Barranquilla	-	262	0	722	722
	Bucaramanga	-	-	0	0	0

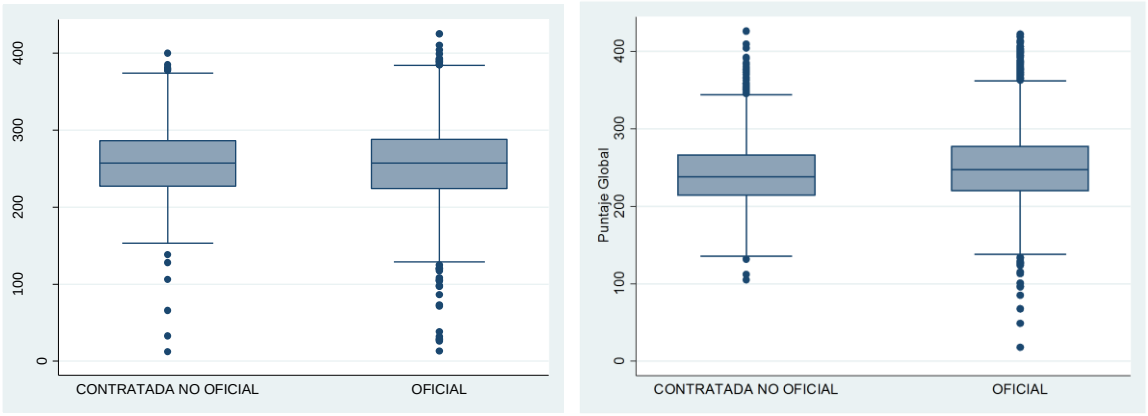
Fuente: Elaboración propia con base en ICFES y SIMAT (2016).

A partir de la anterior evidencia, se profundiza en la comparación de los resultados en las pruebas Saber 11, puntaje global, entre 2016 y 2015, de los colegios oficiales y contratados no oficiales. En la Gráfica , panel A, se observa la distribución de los puntajes de ambos tipos de colegios para 2016. Vale la pena resaltar, como el primer cuartil de la distribución de la contratada privada empieza desde un puntaje mayor al de la matrícula oficial. A la vez, la mediana de ambos grupos es la misma, mientras que su rango intercuartil es muy similar. Los puntajes máximos de los colegios oficiales son mayores a los de la matrícula contratada no oficial. En el panel B, se observa el puntaje global para 2015. En 2015 los puntajes mínimos de la matrícula contratada no oficial fueron muy superiores a los de la oficial. El rango intercuartil era levemente superior en

los oficiales. Mientras que los puntajes máximos más altos fueron de colegios contratados no oficiales. **Entre 2015 y 2016, la distribución de los puntajes de la matrícula contratada se ha desplazado hacia arriba, mientras que la distribución de los oficiales permanece constante. Por el decreto 1851 esta tendencia debe consolidarse en 2017.**

GRÁFICA 7. COLEGIOS OFICIALES VS CONTRATADOS PRIVADOS: PUNTAJE GLOBAL SABER 11

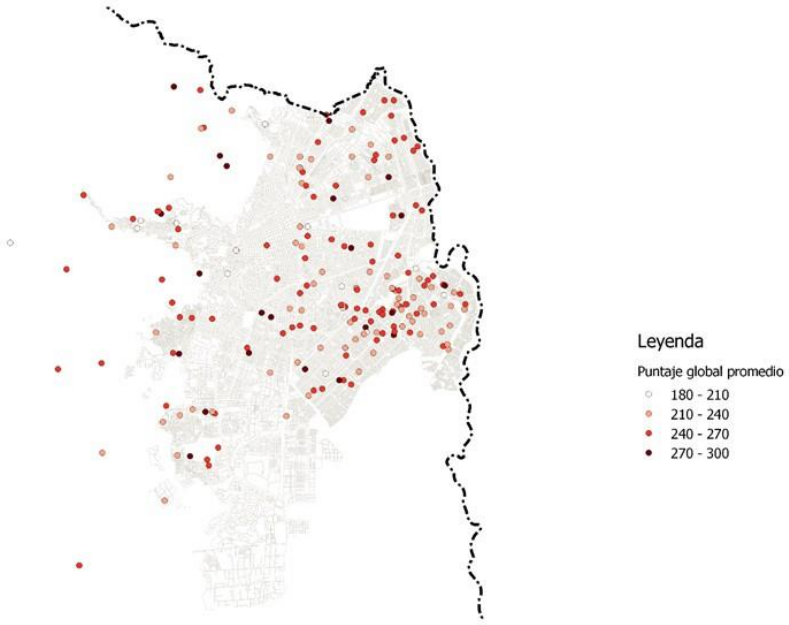
Panel A: Saber 11 (2016) *Panel B: Saber 11 (2015)*



Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2015 - 2016).

EN LA ILUSTRACIÓN 1 SE LOCALIZA EL PUNTAJE GLOBAL MEDIO POR SEDE EDUCATIVA. SE QUIERE EXPLORAR SI EXISTE ALGÚN TIPO DE CORRELACIÓN ENTRE EL PUNTAJE Y LA LOCALIZACIÓN DE LA SEDE. SIN EMBARGO, NO EXISTE UN PATRÓN GEO-ESPACIAL DE LOS RESULTADOS, ES DECIR, NO EXISTE UNA CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE NINGÚN RANGO DE RESULTADOS.

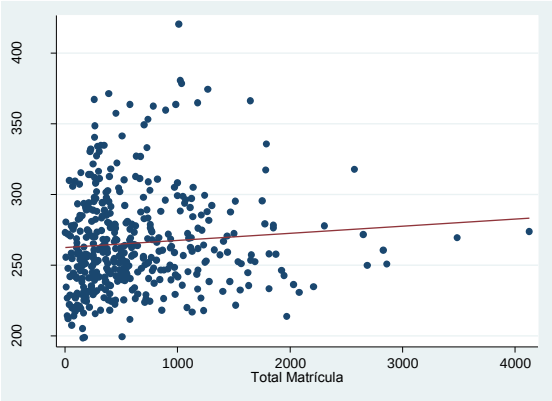
ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA PUNTAJE GLOBAL SABER 11 2016 CALI



Fuente: Elaboración propia con base en ICFES y Alcaldía de Cali (2016).

En el Gráfica 6, se explora la correlación entre tamaño del colegio y el puntaje global promedio del colegio en la prueba Saber 11. Como se puede observar existe una leve correlación positiva entre dichas variables. Una matrícula más grande está asociada a mejores resultados globales en la prueba Saber 11.

GRÁFICA 6. RELACIÓN PUNTAJE GLOBAL SABER 11 (2016) Y TAMAÑO DEL COLEGIO



Fuente: Elaboración propia con base en ICFES y SIMAT (2016).

Los resultados en bilingüismo son peores en los colegios oficiales que en los no oficiales. No obstante, los colegios oficiales de Cali presentan un nivel similar al de la mayoría de las CP, con excepción de Bucaramanga que tiene un resultado superior (Tabla 2).

TABLA 2. RESULTADOS SABER 11 2016: INGLÉS

Panel A						
No oficial	**Puntaje Inglés Promedio**	**Desviación Estándar**	**P10**	**P25**	**P75**	**P99**
Barranquilla	59	16	39	47	71	100
Bogotá	62	14	44	51	72	100
Bucaramanga	60	15	42	49	72	100
Cali	57	14	41	47	64	97
Medellín	55	15	36	43	67	100
Municipios Certificados	57	14	40	46	67	97
Panel B						
Oficial	**Puntaje Inglés Promedio**	**Desviación Estándar**	**P10**	**P25**	**P75**	**P99**
Barranquilla	52	11	38	44	59	79
Bogotá	53	10	41	46	60	77
Bucaramanga	56	12	42	48	64	83
Cali	52	11	38	44	59	78
Medellín	53	11	40	45	59	79
Municipios Certificados	51	11	38	44	58	78

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

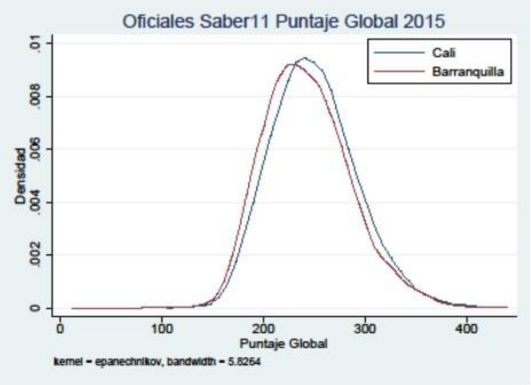
Ahora bien, con respecto a los beneficiarios del programa Ser Pilo Paga, vale la pena realizar una comparación entre los resultados de Cali y los alcanzados por Barranquilla. **De esta forma, sobresale cómo el mayor número de Pilos en los colegios oficiales de Barranquilla no se debe a que éstos tienen mejores resultados en las pruebas Saber que Cali. Como se puede observar en el gráfico 9, Cali logró tanto un puntaje mayor que Barranquilla en la prueba, como un número más grande de estudiantes desde el**

percentil 93. Aun así, Cali obtuvo un número menor de pilos. Eso se puede explicar porque Cali es mucho más exigente con los mecanismos de focalización del SISBEN, en donde se ha alcanzado un mayor progreso en el proceso de depuración del SISBEN que el logrado por Barranquilla. Lo anterior es una evidencia preliminar sobre algunos manejos dudosos de entrada al programa que se deben robustecer aún más para la correcta focalización del mismo (Gráfica 7).

Para dar otra óptica al análisis de la calidad de la oferta educativa se usan los puntajes promedio del Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE). Preocupa cómo los colegios oficiales en promedio no exhiben muestras de mejoría en el ISCE. En otras palabras, no se está cumpliendo con aumentos en el ISCE, por lo que se requiere un mayor esfuerzo de la administración en este nivel dada la evidencia de estancamiento (Gráfica 8). El resto de CP mejoran año a año.

GRÁFICA 7. ANÁLISIS PILO PAGA CALI VS BARRANQUILLA 2015

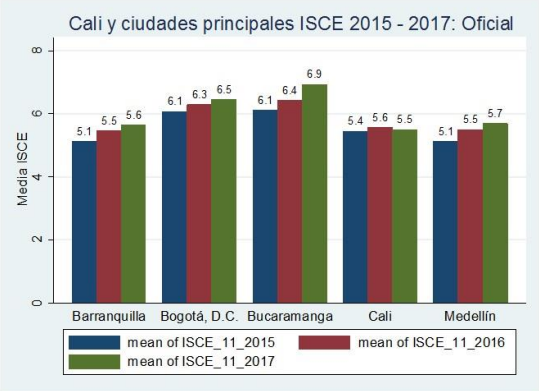
Panel A: Colegios Oficiales *Panel B: Estudiantes, Pilos, Sisben*



2015	Cali	Barranquilla
Estudiantes oficiales Saber 11	10842	11461
Estudiantes en percentil 93 o mayor	616	566
Pilos oficiales	309	416
Puntaje global medio oficiales	250	243
Depuración registros Sisben	9615	5416

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES y SIMAT (2015).

GRÁFICA 8. ISCE CALI Y CIUDADES PRINCIPALES: COLEGIOS OFICIALES GRADO ONCE 2015 – 2017



Fuente: Elaboración propia con base en MEN (2015 - 2017).

Finalmente, al revisar los programas de Jornada Única (JU) y Todos a Aprender (PTA), se encuentra que éstos no están teniendo un impacto positivo sobre los colegios oficiales en primaria. Los colegios del PTA del resto del país mejoraron su resultado relativo en matemáticas en 0.12 desviaciones estándar, en Cali empeoraron 0.09 desviaciones. Es decir, mientras que los colegios de PTA en todo el país se localizaron por encima de la media nacional, en Cali se ubicaron por debajo (Tabla 3).

TABLA 3. DESEMPEÑO COLEGIOS INSCRITOS EN DIVERSOS PROGRAMAS

Programa	Municipio Saber 5	Desviación puntaje matemáticas 2015	Desviación puntaje matemáticas 2016	Mejora/desmejora
Todos JU	Cali	-0.23	-0.3	-0.07
	Resto	-0.25	-0.23	0.03
Constante JU	Cali	-0.16	-0.22	-0.07
	Resto	-0.17	-0.17	0.00
PTA 2.0	Cali	-0.28	-0.37	-0.09
	Resto	-0.63	-0.51	0.12
PTA 2.0 Pioneros	Cali	-0.34	-0.46	-0.12
	Resto	-0.46	-0.33	0.14
Todos JU	Cali	-0.31	-0.39	-0.09
PTA 2.0	Resto	-0.58	-0.40	0.18
Constante JU	Cali	-0.16	-0.15	0.01
PTA 2.0	Resto	-0.50	-0.48	0.02

Fuente: Elaboración propia con base en MEN, ICFES, SIMAT (2015 - 2016).

2.2. Buenaventura

2.2.1. Tendencia

Es preocupante que además de posicionarse en los últimos puestos del país, no existe perspectiva de mejora para el municipio de Buenaventura en términos de calidad educativa, medida ésta como los resultados en Saber 11. En términos generales, Buenaventura ha ido empeorando lentamente, y se ha ido alejando de la media nacional y del promedio de los MC. En diez años, Buenaventura ha caído en su puntaje medio de matemáticas de Saber 11 0.27 desviaciones. En 2016, se localizó 0.57 desviaciones por debajo de la media nacional y a 0.73 desviaciones del promedio de los MC. Estos resultados son críticos. Una vez se observa el posicionamiento en el desempeño de la misma prueba dentro del país, se encuentra que Buenaventura oscila entre el primero y tercer decil. Cuando se hace la misma comparación en los MC, Buenaventura no sale del primer decil.

2.2.2. Privados vs Oficiales

Los colegios no oficiales de Buenaventura se posicionan peor entre sus pares del país y de los MC que los oficiales. En quinto y noveno grado hay riesgo de ampliación de brecha entre no oficiales y oficiales, en tercero ambos mejoran, y en once ambos empeoran. Una vez se amplía el análisis de posicionamiento en las pruebas Saber 11 diferenciando entre colegios oficiales y no oficiales, se ve como los colegios no oficiales alcanzan peores posicionamientos que los colegios oficiales. Mientras que los primeros no salen del primer decil, los segundos alcanzan a escalar al segundo decil en algunos años.

Cuando se observan las pruebas Saber, se encuentra que los colegios no oficiales siempre se encuentran por encima de los oficiales. En todas las pruebas Saber, los colegios oficiales del municipio se han localizado por debajo de la media nacional, mientras que los no oficiales han estado por encima en Saber 3, y por debajo en Saber 5 (a excepción de 2016), 9 y 11. Finalmente, los colegios no oficiales y oficiales de

Buenaventura muestran signos de mejora en Saber 3, y 5, en Saber 9 mejora para no oficiales y estancamiento para oficiales, y en Saber 11 desmejora para ambos.

2.2.3. Lenguaje vs Matemáticas

Buenaventura tiende a desmejorar en ambas áreas entre noveno y once grado. Al comparar los resultados de lenguaje y matemáticas para Saber 9 y Saber 11 se encuentra que Buenaventura es levemente mejor para matemáticas que para lenguaje en noveno grado. Mientras que en lenguaje estuvo entre los siete peores municipios (entre los 60 municipios más poblados), en matemáticas logró salir de los diez peores municipios. La situación se empareja por lo bajo en Saber 11. Ambos puntajes quedan entre los cinco peores de los 60 municipios más poblados.

2.2.4. Buenaventura vs MC

Mientras los colegios no oficiales van cerrando la brecha entre los grados tercero a noveno, los oficiales la mantienen. En once grado, ambos tipos de colegios la ensanchan. Los colegios no oficiales de Buenaventura siempre se encuentran localizados en el primer decil de desempeño entre los MC. Al comparar con los otros municipios de interés se ve como Buenaventura tan sólo se acerca a Yumbo en algunos años, o mejor dicho Yumbo baja hasta los niveles de Buenaventura. Con respecto a los no oficiales, Buenaventura no alcanza en ningún año el desempeño de otros municipios de interés.

En las pruebas Saber, los colegios no oficiales de Buenaventura han venido cerrando su brecha con respecto a sus pares de los MC, con excepción de Saber 11 donde se amplía. Por su parte, los oficiales han mantenido su distancia frente a sus homólogos de los MC, con excepción de Saber 11 donde se ha ampliado.

2.2.5. Resultados colegios: Pruebas Saber 11

En la, se ilustra como en Buenaventura sólo hay 9 colegios que se localizan hasta a una desviación estándar por encima del promedio de los MC, no existe colegio que esté a más de una desviación por encima. El número de colegios que se encuentra entre cero y una desviación por debajo de la media es de 47, mientras que los colegios que se localizan a más de una desviación de distancia son 38.

TABLA 4. RENDIMIENTO COLEGIOS BUENAVENTURA

Nombre Sede	Naturaleza	Promedio Nacional	Promedio MC	Promedio Buenaventura
AL AIN VALENCIA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
AL FON SO LOPEZ PUMAREJO	OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
AL FREDO VASQUEZ COBO	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
ANT ONIO JOSE DE SUCRE	OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
ANT ONIO NARIÑO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
AT ANA SIO GIRARDOT	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
CENT RO DOCENTE ANA VICTORIA	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
CENT RO DE FORMACION INT EGRAL MARGARIT A HURTADO - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
CENT RO DOCENTE EMERITA SALAS	NO OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
CENT RO DOCENTE LA ESPERANZA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
CENT RO EDUCATIVO CHAMPAGNAT H	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
CENT RO EDUCATIVO EUSEBIO ANGULO	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
CENT RO EDUCATIVO NUEVO MILENIO	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
CENT RO EDUCATIVO SANT A ELENA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
CENT RO EDUCATIVO SANT A ROSA	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
COLEGIO SAN SEBAST IAN MICOLT A - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
COLEGIO BARTOLOME DE LAS CASAS	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
COLEGIO BILINGÜE COMFAMAR - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
COLEGIO COOPERATIVO MALCOM X	NO OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
COLEGIO EL MUNDO DE DANI	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
COLEGIO LA SALLE - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
COLEGIO LAS MERCEDES	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO LOS HERMANOS	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
COLEGIO MILITAR TECNICO ALMIRANTE T ONO - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
COLEGIO NAVAL JOSE PRUDENCIO PADILLA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
COLEGIO NAVAL MALAGA - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE LA SABIDURIA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
COLEGIO SAN VICENTE	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
COLEGIO TECNICO EN SISTEMAS PUERT O DEL MAR	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COMERCIAL EN SISTEMAS LA MERCED	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
EL MILAGROSO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
ET HER ET EL VINA ARAMBURO	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
FRANCISCO JOSE DE CALDAS	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
FUNDACION DE SPERT AR	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
GABRIELA MIST RAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
GIMNASIO BUENAVENT URA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
GRANADINOS	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
I.E. EL MODELO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
I.E. FRANCISCO JAVIER CISNEROS	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
INST. TECNOLÓGICO PANAMERICANO IN STEP	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
INST.COMERCIAL DEL PACIFICO	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
INSTITUCION EDUCAT IVA TEOFILO ROBERTO POT ES	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
INSTITUCION ED TERMARIT	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
INSTITUCION EDUC ATIVA LOS ALAMOS	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUCION EDUC ATIVA REY DAVID	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
INSTITUCION EDUC ATIVA SAN BUENAVENTURA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUCION EDUC ATIVA SAN RAFAEL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
INSTITUCION EDUC ATIVA VASCO NUÑEZ DE BALBOA	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
INSTITUCIÓN EDUCAT IVA LA MEDALLA MILAGROSA - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
INSTITUCIÓN AGROPECUARIA JOSE MARIA - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
INSTITUTO ACADEMICO DEL PACIFICO	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
INSTITUTO COMERCIAL INT EGRADO LITORAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUTO COOPERATIVO SOFONIAS YACUP	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
INSTITUTO DE EDUCACION INTEGRAL JOSE CELESTINO MUTIS	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
INSTITUTO EDUCATIVO JUNIOR	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUTO JUAN XXIII - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
INSTITUTO REMIT	NO OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
J. DE NAZARETH	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
JAIME ROOCK	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
JOSE ACEVEDO Y GOMEZ	OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
JOSE MARIA CABAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
JOSE RAMON BEJARANO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
JUAN CHACO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
JUAN JOSE RONDON	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LA ANUNCIACION	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LAS AMERICAS	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LICED DE OCCIDENTE	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
LICED DEL PACIFICO - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
LICED EL LIBERTADOR	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
LICED INFANTIL CRISTIANO HEROES DEL SABER	NO OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
LICED MAYOR LATINO	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
NEST OR URBANO TENORIO	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
NIÑO JESUS DE PRAGA	OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
NONAM	OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
NORMAL JUAN LADRILLEROS	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
NTRA SEÑORA DEL PERPET UO SOCORRO	OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
NUEVA ESPERANZA INDIGENA	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
PABLO EMILIO CARVAJAL #1	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
PASCUAL DE ANDAGOYA	OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
PATRICIO OLAVE ANGULO	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
PATRICIO SYMES	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
RAUL OREJUELA BUENO	OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
REPUBLICA DE VENEZUELA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
ROSA ZARATE DE PEÑA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SALESIANO JESUS ADOLESCENTE - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
SAN PEDRO CLAVER	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
SANTA CATALINA LABOURE	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SANTA CECILIA	OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
SEMINARIO SAN BUENAVENTURA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
SILVANO CAICEDO GIRON - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1
SIMON BOLIVAR	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
TECNOLÓGICO EN INFORMATICA Y COMERCIO DE BUENAVENTURA INCOMEB	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
TÉCNICO INDUSTRIAL GERARDO VALENCIA CANO - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
X INSTITUTO TECNICO COMERCIAL PILOTO	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	hasta -1

Desviaciones estándar

más de -1	hasta -1	hasta +1	más de +1

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

2.3. Buga

2.3.1. Tendencia

Buga viene mejorando, pero aún no se encuentra entre las mejores posiciones del país. Buga exhibe un desempeño bastante irregular en las pruebas Saber 11. De 2007 a 2016 ha oscilado por encima y por debajo de la media nacional. No obstante, demuestra una tendencia a la mejora. A lo largo de estos diez años ha avanzado en 0.07 desviaciones, encontrándose a tan sólo 0.04 desviaciones de los MC. Una vez se hace un análisis del posicionamiento relativo al país de los resultados en las pruebas Saber 11, se encuentra que Buga se ubica entre el séptimo y noveno decil. Al realizar el mismo análisis, pero sólo teniendo en cuenta a los MC, se observa que Buga se ubica entre el cuarto y séptimo decil.

2.3.2. Privados vs Oficiales

La brecha entre colegios no oficiales y oficiales se cierra a paso lento en tercer grado, y se mantiene en quinto, noveno y once, dado que ambos tipos de colegio van al alza. Cuando se profundiza en el análisis de posicionamiento entre los MC, desagregando entre colegios no oficiales y oficiales, resalta como los colegios no oficiales de Buga alcanzan más altas posiciones que sus pares oficiales, pero a la vez tienen registros más bajos dentro de la escala. Los no oficiales se mueven entre el segundo y octavo decil, mientras que los oficiales lo hacen entre el tercero y séptimo decil. La varianza en los resultados de los no oficiales es bastante grande.

Con respecto a las pruebas Saber, los colegios no oficiales siempre se han localizado por encima de la media nacional, y de sus pares oficiales (con excepción de Saber 11). En Saber 5, 9 y 11 tienen muestras de mejora acelerada, sobre todo después de 2014. En Saber 3 por otro lado hay signos de estancamiento. Por su parte, los colegios oficiales de Buga se alejaban de la media nacional y de los colegios no oficiales del municipio en Saber 3, 5, 9 y 11 hasta que en 2015 rebotaron y muestran síntomas de mejoría.

2.3.3. Lenguaje vs Matemáticas

Entre Saber 9 y Saber 11 existe una mejora simultánea en matemáticas y lenguaje que hace que la brecha entre las dos se mantenga a favor del componente de lenguaje. Al desglosar los resultados de Saber 9 y Saber 11 en las áreas de matemáticas y lenguajes, se encuentra que Buga es consistentemente mejor en lenguaje que en matemáticas. En Saber 9 de lenguaje el puntaje de Buga entra en las primeras veinticinco puntuaciones entre los 60 municipios más poblados, mientras que, en matemáticas tan sólo alcanza las treinta puntuaciones más altas. En Saber 11, el puntaje de lenguaje escala al grupo de las primeras dieciséis puntuaciones, mientras que en matemáticas tan sólo alcanza a colarse entre los primeros veinticinco puntajes.

2.3.4. Buga vs MC

Los colegios no oficiales están alcanzando a sus pares de los MC (en tercero y quinto grado los sobrepasaron), Por su parte, los colegios oficiales en 2016 se situaron encima de sus homólogos, con muestras de extensión de la brecha a su favor. Al comparar el posicionamiento de los colegios no oficiales dentro de los MC, se encuentra que Buga alcanza el nivel de Cali, Palmira y Tuluá (entre el segundo y octavo decil). Entre los municipios de interés sólo Jamundí alcanza mejores plazas, mientras que Cartago, Buenaventura, y Yumbo se localizan consistentemente por debajo. En el caso de los oficiales, se encuentra que tan sólo Palmira supera a Buga, que se encuentra a niveles de Cali (tercero y séptimo decil.)

En las pruebas Saber 3 y 5, los colegios no oficiales de Buga se localizaban consistentemente por debajo de sus pares de los MC, hasta que en 2015 los superaron. En saber 9 y 11 se han ido acercando, pero aún se mantienen por debajo. Por su parte, los oficiales en Saber 3, 5 y 9 se han situado por encima de sus pares de los MC. Con algunos puntos de encuentro en Saber 3 y 9. En los tres casos la brecha se está ampliando a favor de Buga. En Saber 11, los colegios oficiales han oscilado alrededor de los puntajes de sus homólogos de los MC, no obstante, en 2016 se situaron por encima de estos.

2.3.5. Resultados colegios: Pruebas Saber 11

En la Tabla 5, se hace un análisis particular a los colegios de Buga. De un total de 32 colegios, hay 2 que se encuentran a más de una desviación por debajo de la media de los MC, 17 entre 0 y una desviación por debajo, 11 hasta una desviación por encima, a más de una desviación tan sólo 2 colegios.

TABLA 5. RENDIMIENTO COLEGIOS BUGA

Nombre Sede	Naturaleza	Promedio Nacional	Promedio MC	Promedio Buga
ACADEMIA MILIT CORONEL MIGUEL CABAL BARONA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
C. E. FORMAL DISCENTER S - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
CARLOS ARTURO CABAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL ALONSO ARAGON QUINTERO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL DIOCESANO GIMNASIO CENTRAL DEL VALLE	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
COL GIMNASIO MODERNO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL LA FUENTE DEL SABER	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL MAYOR CIUDAD DE BUGA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL SANTA MARIANA DE JESÚS	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL SANTA RITA DE CASIA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL SANTA TERESITA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
COLEGIO COMFANDI BUGA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO SAN PABLO - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
I.E. SAN VICENTE - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
IE ACADEMICO - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
IE AGROPECUARIO MONTERREY - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
IE ANGEL CUADROS - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
IE EL PLACER - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
IE GRAN COLOMBIA - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
IE JOSE MARIA VILLEGAS - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
IE LA MAGDALENA - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
IE MANUEL ANTONIO SANCLEMENTE - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
IE NARCISO CABAL SALCEDO - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
IE NUESTRA SEÑORA DE FATIMA - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
IE TULIO ENRIQUE TASCON - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
IE TULIO ENRIQUE TASCON CHAMBIMBAL - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INST DE EDUCACION COMFENALCO VALLE	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INST PARA EL DESARROLLO HUMANO INTEGRAL - IDHI	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUTO TECNICO AGRICOLA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LIC DE LOS ANDES	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
LIC JESÚS BERTÁN	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LIC JUVENIL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1

Desviaciones estándar			
más de -1	hasta -1	hasta +1	más de +1

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

2.4. Cartago

2.4.1. Tendencia

Cartago está en una posición bastante baja con respecto a los MC, no obstante, tiene buenas perspectivas para crecer. Los resultados promedio de Cartago en Saber 11 han estado históricamente situados por debajo de la media nacional y de los MC. No

obstante, Cartago exhibe una tendencia lenta a la mejora. Desde 2007 ha avanzado en 0.11 desviaciones, y ha cerrado la brecha con respecto a la media nacional y MC. Una vez, se realiza el análisis de posicionamiento de las pruebas Saber 11 dentro del país, se encuentra que Cartago oscila entre el sexto y octavo decil. Cuando se reduce el grupo de comparación a los MC, se ubica entre el segundo y cuarto decil.

2.4.2. Privados vs Oficiales

Los colegios no oficiales y oficiales logran posicionamientos similares, y la brecha entre ambos exhibe señales de mantenerse constante en el futuro. Cuando se profundiza en el análisis de posicionamiento de desempeño entre los MC, se encuentra que los colegios no oficiales de Cartago tienen un rango de desempeño menos amplio que sus pares oficiales (segundo a cuarto decil vs primer a cuarto decil), asimismo, nunca alcanzan a estar dentro de los peor localizados, mientras que sus mejores posicionamientos son muy similares a los de los oficiales.

En las pruebas Saber 3, 5, y 9, los colegios no oficiales de Cartago se han ubicado consistentemente por encima de la media nacional y de sus pares oficiales, mientras que los oficiales se han localizado por debajo del promedio del país. En Saber 11, los puntajes de los no oficiales han oscilado alrededor de las puntuaciones de los colegios oficiales de Cartago. Los colegios no oficiales tan sólo se lograron situar por encima de la media nacional en dos años, mientras que los oficiales siempre se han localizado por debajo del promedio nacional. En Saber 3 y 5 la brecha entre oficiales y no oficiales se mantiene debido a que ambos exhiben tendencia al alza, en Saber 9 se expande, ya que los no oficiales muestran una pequeña tendencia a mejorar y los no oficiales a empeorar, finalmente en Saber 11 no existe brecha ya que ambos tipos de colegios obtienen puntajes muy similares.

2.4.3. Lenguaje vs Matemáticas

En noveno grado, los estudiantes exhiben habilidades similares para ambas áreas del conocimiento. En once grado, dichas habilidades presentan una desmejora, la cual es más pronunciada para matemáticas.

Al comparar los puntajes de Saber 9 y 11 en los componentes de lenguajes y matemáticas, se encuentra que, Cartago se posiciona de manera similar en ambas áreas dentro de Saber 9. Dentro de los 60 municipios más poblados, los puntajes de Cartago están entre los primeros veinte puntajes. En Saber 11, no obstante, existe una desmejora más pronunciada en matemáticas. Mientras que la puntuación de lenguajes alcanza a estar entre los primeros veintisiete puntajes, matemáticas apenas llega a las veinte mejores puntuaciones.

2.4.4. Cartago vs MC

Los colegios no oficiales se encuentran estancados en los grados superiores, y crecen en los grados inferiores. Siempre se localizan por debajo de los MC. Los oficiales se encuentran ubicados muy bien relativo a los MC, mejoran en tercero, quinto y once, y empeoran en noveno. Entre los municipios de interés, los colegios no oficiales de Cartago tan sólo obtienen mejores posicionamientos entre los MC que Yumbo y Buenaventura (que oscilan entre el primer y cuarto decil, mientras que Cartago lo hace entre el segundo y cuarto decil). Los oficiales le ganan a Buenaventura (primer y segundo decil), y empatan con Jamundí y Yumbo (primer y cuarto decil).

En las pruebas Saber, los colegios no oficiales se ubican consistentemente por debajo de sus homólogos de los MC. Es más, en Saber 11, los no oficiales de Cartago son peores que los oficiales de los MC. Existen signos de aproximación en Saber 3 y 5, mientras que en Saber 9 y 11 hay señales de estancamiento. Los oficiales por su parte, son mejores que sus pares de los MC en Saber 3, 5, 9, y peores en Saber 11. La brecha tiende a ampliarse a favor de los oficiales de Cartago en Saber 3 y 5, en Saber 9 se expande en detrimento de Cartago, y en Saber 11 se contrae a favor de Cartago.

2.4.5. Resultados colegios: Pruebas Saber 11

En la

Tabla 6, se realiza un análisis particular a los colegios de Cartago. De 25 colegios, no hay colegios a más de una desviación por encima del promedio de los MC. 9 se encuentran localizados hasta a una desviación por encima del promedio de los MC. 14 se encuentran hasta una desviación por debajo, y tan sólo 2 colegios a más de una desviación por debajo del promedio de sus pares de los MC.

TABLA 6. RENDIMIENTO COLEGIOS CARTAGO

Nombre Sede	Naturaleza	Promedio Nacional	Promedio MC	Promedio Cartago
ALFONSO LOPEZ PUMAREJO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
ANTONIO NARIÑO	OFICIAL	hasta +1	más de -1	más de -1
CENTRO DE DESARROLLO VEGINAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
CENTRO EDUCATIVO COMERCIAL CO VALLE - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	más de -1	hasta +1
CIUDAD DE CARTAGO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL SERVICIO EDUC PARA EL DESARROLLO INTEGRAL SEDE - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL DIOC SANO JUAN XXIII	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL IRAYA EL POMBO	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO MUNICIPAL ANTONIO JOSE CAMACHO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO TÉCNICO COMERCIAL DIOC SANO SANTA MARIA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
CAMOSEGUNDARIA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	más de +1
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIOC SAN PABLO VI	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
INSTITUTO AGRICOLA ZARAGOZA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
INSTITUTO DE COMERCIO PRACTICO INSCOP	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
INSTITUTO MARISCAL JORGE ROBLEDO CARTAGO	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
LA PRESENTACIÓN	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
LICEO CARTAGO	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
LICEO QUIMAYA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
MANUEL QUINTERO PEREA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
MARÍA AUXILIADORA DEPARTAMENTAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
NACIONAL ACADEMICO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
RAMÓN MARTINEZ BENITEZ	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SAN JUAN BOSCO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SOR MARIA JULIANA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1

Desviaciones estándar

más de -1	hasta -1	hasta +1	más de +1

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

2.5. Jamundí

2.5.1. Tendencia

Jamundí ha progresado a paso robusto, no obstante, aún se encuentra en posiciones bastante regulares en comparación a los MC. En 2016, en las pruebas Saber 11, Jamundí se encontraba 0.16 desviaciones por debajo de la media nacional y a 0.23 deviaciones de sus pares de los MC. En diez años, Jamundí avanzó en 0.22

desviaciones, posicionándose por encima de la media nacional, y acercándose a los MC, a una distancia de tan sólo 0.09 desviaciones.

Una vez se profundiza, en el posicionamiento relativo al país en el desempeño de las pruebas Saber 11, se encuentra que, Jamundí oscila entre el sexto y noveno decil. Si reducimos el grupo de comparación a los MC, Jamundí se mueve entre el segundo y sexto decil.

2.5.2. Privados vs Oficiales

Existe una amplia diferencia entre los colegios no oficiales y oficiales de Jamundí a favor de los colegios no oficiales. Dicha diferencia se está ampliando de grado tercero a noveno y se está cerrando en grado once. Cuando se desagrega el análisis de posicionamiento en el desempeño relativo a los MC, entre colegios no oficiales y oficiales, sobresale como los colegios de Jamundí son bastante superiores a los oficiales. Mientras que los oficiales gravitan entre el primero y cuarto decil, los colegios no oficiales lo hacen entre el quinto y octavo decil. En otras palabras, el mejor posicionamiento de los oficiales no alcanza al peor posicionamiento de los no oficiales.

Al desglosar los resultados en las pruebas Saber, se encuentra que, los colegios no oficiales siempre se localizan por encima de la media nacional en todas las pruebas (a excepción de un año en Saber 5). También se ubican por encima de sus pares oficiales del municipio, en todas las pruebas en todos los años. En Saber 3 y 9 existen señales de extensión de la brecha entre los colegios no oficiales de Jamundí y la media nacional. En Saber 5 y 11 hay muestras de estancamiento. Por su parte, los colegios oficiales se encuentran consistentemente por debajo de la media nacional. En Saber 3 y 5, hay signos de ensanchamiento de la brecha con respecto a la media nacional. En Saber 9 muestras de estancamiento, y en Saber 11 los colegios oficiales se acercan al promedio nacional a paso lento. De Saber 3 a 9 la brecha entre no oficiales y oficiales se extiende. En Saber 11 se cierra.

2.5.3. Lenguaje vs Matemáticas

Los puntajes en Saber 9 son bastante deficientes en ambos componentes, siendo el peor, matemáticas. Sin embargo, hay un salto de calidad enorme en Saber 11, donde la mejora de matemáticas es aún más acelerada que la vista en lenguajes (que también es bastante rápida). Al relativizar los puntajes obtenidos en las pruebas Saber 9 y Saber 11, en los componentes de lenguaje y matemáticas, se ve como Jamundí exhibe un mejor desempeño en lenguajes que en matemáticas para Saber 9. Mientras que en matemáticas el puntaje de Jamundí se localiza entre los diez peores puntajes dentro de los 60 municipios más poblados, en lenguaje se encuentra entre los 20 peores. No obstante, en Saber 11 se invierten los papeles, y es la prueba de matemáticas la que mejor puntuación obtiene. Mientras que lenguaje apenas llega a los 15 mejores puntajes, matemáticas entra a los diez mejores.

2.5.4. Jamundí vs MC

Los colegios no oficiales tienen muy buenos posicionamientos en relación al resto de colegios no oficiales de los MC, mientras que los oficiales son bastante regulares en comparación a sus pares de los MC. Los puntajes promedio de los colegios de Jamundí se localizan por debajo de los de sus pares de los MC. Los no oficiales se van acercando en la mayoría de los grados, mientras que los oficiales se van alejando. Los colegios no oficiales de Jamundí son muy buenos en grado once. Entre los municipios de interés, los colegios no oficiales de Jamundí son los que mejor posicionamiento logran en las pruebas Saber 11. Se mueven entre el quinto y octavo decil. Le siguen Buga, Cali, Palmira y Tuluá que oscilan entre el segundo y octavo decil. Entre los colegios oficiales, es completamente otra la situación. Jamundí se ve superado por Palmira, Cali (entre tercer y séptimo decil) y Tuluá (entre tercero y quinto decil), e iguala con Cartago, y Yumbo (entre primero y cuarto decil). Tan sólo supera a Buenaventura (entre primer y segundo decil).

En las pruebas Saber, los colegios no oficiales se localizan consistentemente por debajo de sus pares de los MC (a excepción de Saber 11 donde se presentan años en los que superan a este grupo de colegios). En Saber 3 y 9 hay signos de mejora lenta y

reducción de la brecha, en Saber 5 existe estancamiento, por lo tanto, la brecha se mantiene, mientras que en Saber 11, donde en los últimos dos años los colegios no oficiales de Jamundí fueron mejores que sus homólogos hay perspectivas de estancamiento. Los colegios oficiales también se ubican consistentemente por debajo de sus pares. En Saber 3 y 5 hay muestras de deterioro y por tanto es probable que la brecha continúe ampliándose, en Saber 9 los colegios se estancaron, por tanto, la brecha se mantiene, y en Saber 11 los colegios oficiales vienen mejorando y acercándose a buen ritmo a sus pares de los MC.

2.5.5. Resultados colegios: Pruebas Saber 11

En la Tabla 7, se exhibe el análisis particular a cada colegio. De 28 colegios, tan sólo 1 se encuentra a más de una desviación por encima del promedio de los MC, 10 hasta una desviación por encima, 14 hasta una desviación por debajo, y 3 a más de una desviación por debajo.

TABLA 7. *RENDIMIENTO COLEGIOS JAMUNDÍ*

Nombre Sede	Naturaleza	Promedio Nacional	Promedio MC	Promedio Jamundí
AGRICOLA PRESBITERO HORACIO GOMEZ GALLO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
ALAS COLEGIO - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
ALFONSO LOPEZ PUMAREJO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
ALFREDO BONILLA MONTAÑO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
ANTONIO SALAZAR	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
CENTRAL DE BACHILLERATO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO INTEGRAL "CETI"	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL COMFANDI TERRANOVA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL GIMNASIO MODERNO DEL VALLE	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL JUAN PABLO II	NO OFICIAL	más de +1	hasta +1	más de +1
COL VILLA DE AMPUDIA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COLEGIO BAHAI SIMMONS	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO LA MERCED	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO SENDEROS	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COMUNITARIA LUIS CARLOS VALENCIA	OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
FRAY LUIS APOSTOL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
GENERAL PADILLA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
GENERAL SANTANDER	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
I.E. CENTRO COLOMBIANO DE ESTUDIOS TECNICOS CCOET - SEDE	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
INST EDUC NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
JOSE MARIA CORDOBA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LEONEL TROCHEZ	OFICIAL	hasta -1	más de -1	hasta -1
ROSA LIA MAFLA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SAN ANTONIO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SIMON BOLIVAR	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SINOTO MARIA ROJAS	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
TÉCNICA COMERCIAL LITECOM	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
TÉCNICA INDUSTRIAL ESPAÑA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1

Desviaciones estándar

más de -1	hasta -1	hasta +1	más de +1

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

2.6. Palmira

2.6.1. Tendencia

Palmira tiene una alta varianza en sus resultados, no obstante, tiene muy buena ubicación dentro del país y MC. En los últimos años su progreso se ha visto estancado. Los resultados agregados de Palmira en Saber 11 han sido históricamente excelentes, tan sólo en 2014 se localizó por debajo de la media nacional y de los MC. Para el resto del período siempre se ubicó por encima del promedio nacional y por encima o al nivel de los MC. Entre 2007 y 2016 Palmira avanzó en 0.05 desviaciones. En 2016 se localizó a 0.16 desviaciones de la media nacional y a los niveles de los MC. Una vez se observa el posicionamiento en el desempeño de las pruebas Saber 11 relativo al país, se encuentra que Palmira oscila entre octavo y decimo decil. Si comparamos solamente con los MC, Palmira se mueve entre el quinto y noveno decil.

2.6.2. Privados vs Oficiales

Los oficiales están mejor posicionados dentro del país, y presentan un excelente comportamiento relativo a los colegios oficiales de otros municipios. Tanto los no oficiales como oficiales muestran buenas perspectivas para la mayoría de grados. La brecha entre los dos tiende a mantenerse en la mayoría de los grados dado sus crecimientos simultáneos. Al desentrañar el posicionamiento relativo a los MC entre colegios no oficiales y oficiales, se encuentra que, los colegios no oficiales de Palmira tienen peores posicionamientos que sus pares oficiales. Mientras los no oficiales oscilan entre el quinto y octavo decil, los oficiales lo hacen entre séptimo y noveno decil. La posición máxima y mínima de los colegios no oficiales se ubican por debajo a la posición máxima y mínima de los oficiales.

En las pruebas Saber 3, 5 y 9 los colegios no oficiales se ubican consistentemente por encima de sus pares oficiales y de media nacional. En Saber 11 los no oficiales exhiben una varianza bastante alta en sus resultados, los cuales oscilan alrededor de sus pares oficiales y de la media nacional. En Saber 3, 5, 9 y 11 los colegios no oficiales están ampliando la brecha con respecto al promedio nacional. Los colegios oficiales han estado por encima de la media nacional para algunos años en Saber 3, Saber 5, y para

todos en Saber 9 y Saber 11, logro a destacar dado que es extraño que esto ocurra. En 2016, los colegios oficiales en Saber 3 se localizaron por debajo de la media, pero están cerrando la brecha. En Saber 5 están por debajo y desmejorando. En Saber 9 y 11 por encima y creciendo. En Saber 3 y 9 la brecha entre ambos se mantiene debido a la mejora simultánea. En Saber 5, se ensancha a favor de los no oficiales, los cuales mejoran mientras los oficiales empeoran. En Saber 11 se encuentran al mismo nivel.

2.6.3. Lenguaje vs Matemáticas

Palmira exhibe muy buenos puntajes en ambos componentes en grado noveno y grado once. En grado noveno los alumnos son mucho más fuertes en lenguajes, mientras que en once se emparejan las habilidades. Al revisar el desempeño relativo en las pruebas Saber 9 y 11, en los componentes de matemáticas y lenguaje, se encuentra que Palmira tiene un mejor desempeño en lenguajes para Saber 9. Mientras matemáticas entra entre los primeros veinte mejores puntajes dentro de los 60 municipios más grandes, matemáticas se posiciona como la octava mejor puntuación. En Saber 11 la situación se invierte, y matemáticas se convierte en el área de mayor puntuación. Mientras lenguaje se posiciona como la décimo quinta mejor puntuación, matemáticas alcanza a ser el décimo tercer mejor puntaje.

2.6.4. Palmira vs MC

Los colegios oficiales de Palmira son excelentes, se localizan por encima de los MC, en algunos grados con tendencia a la mejora y otros a la desmejora. Los colegios no oficiales son buenos, están cerca de los MC y presentan señales de mejora en todos los grados. Los colegios no oficiales de Palmira se posicionan mejor dentro de los MC que los de Buenaventura (primer decil), Yumbo (entre primer y cuarto decil), y Cartago (entre segundo y cuarto decil), a la par de Cali, Buga, Jamundí y Tuluá (entre el cuarto y octavo decil), por debajo de Jamundí (entre quinto y séptimo decil). Por su parte, los colegios oficiales son los mejores entre los municipios de interés (entre séptimo y noveno decil), seguidos por Buga y Cali (entre tercer y séptimo decil).

En las pruebas Saber 3, 5, 9 y 11, los colegios no oficiales se localizan cerca, pero por debajo de sus pares de los MC. En los cuatro niveles hay vistos de mejora y cierre de brecha. Los colegios oficiales se encuentran persistentemente por encima de sus homólogos de los MC, con tendencia a ampliar la brecha en Saber 3 y 9, y con un claro deterioro en Saber 5 y 11, donde se cierra la brecha a favor de los MC.

TABLA 8. *RENDIMIENTO COLEGIOS PALMIRA*

Nombre Sede	Naturaleza	Promedio Nacional	Promedio MC	Promedio Palmira
ACADEMIA COLOMBIANA DE ENSEÑANZA	NO OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
ALFONSO LOPEZ PUMAREJO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
CARDENAS	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
CARDENAS CENTRO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
CARDENAS MIRRIÑAO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
CE PARA JOVENES Y ADULTOS PALMIRA - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
CENT ESTUDIOS OCUPACIONALES CEO	NO OFICIAL	hasta -1	más de -1	más de -1
COL AGUSTINIANO CAMPESTRE	NO OFICIAL	más de +1	hasta +1	hasta +1
COL BASIS	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL CAMILO TORRES	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL CIAL MINO INCANOF	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL COLOMBIA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL EL DIVINO ECCE HOMO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL LOS ALPES DE LLANO GRANDE - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL MILIT GENERAL AGUSTIN CODAZZI	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL SAN JOSE CAMPESTRE	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL SAN JOSE DEL AVILA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL SANTA INES CAMPESTRE	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL TERESIANO DE PALMIRA - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL VILLA DE LAS PALMAS	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO CIUDAD DEL CAMPO - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO COMERCIAL DE PALMIRA - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO COMFANDI REGIONAL PALMIRA SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COLEGIO MILITAR ALMIRANTE COLON - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO SAGRADO CORAZON DE JESUS - HERMANAS BETHLEMITAS - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
COLEGIO SANTA TERESITA DE ROZO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
DEL VALLE	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
DOMINGO IRURITA	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
FRANCISCO MIRANDA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
HELIODORO VILLEGAS	OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1
HUMBERTO RAFFO RIVERA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
I.E. COLOMBO ESPAÑOL ALFEREZ REAL - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
I.T. INDUSTRIAL FRAY LUIS AMIGO	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
IE HAROLD EDER	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
IE SAN VICENTE	OFICIAL	más de +1	hasta +1	hasta +1
INST ISEE	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INST NAL DE TECNOLG EMPRESARIAL INTE	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL Y COMERCIAL ANTONIO LIZARAZO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUTO TÉCNICO COMERCIAL JUAN PABLO II	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
JORGE ELIECER GAITAN	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
JOSE ASUNCION SILVA	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
JUAN PABLO II	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LA MILAGROSA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
LIC AVANCEMOS	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
LIC CAMPESTRE CRECER	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
LIC DEL VALLE	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LIC LA ENSEÑANZA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
LIC LOS ANGELES	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LIC MADRE ELISA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
LIC MODERNO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LIC MONTESSORI	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
LICEO FEMENINO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
MERCEDES ABREGO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
MONSEÑOR JOSÉ MANUEL SALCEDO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
PAULO VI	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
RODRIGO DE BASTIDAS	OFICIAL	hasta -1	más de -1	más de -1
ROGELIO VASQUEZ NIEVA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SAGRADA FAMILIA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SAGRADA FAMILIA POTRERILLO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SANTA BARBARA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEBASTIAN DE BELALCAZAR	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEM DE CRISTO SACERDOTE	NO OFICIAL	más de +1	hasta +1	hasta +1
SEMILLA DE LA ESPERANZA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SUSANA LOPEZ DE VALENCIA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
TABLONES	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
TERESA CALDERÓN DE LASSO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
VASCO NUÑEZ DE BALBOA	OFICIAL	más de -1	más de -1	más de -1

Desviaciones estándar

más de -1	hasta -1	hasta +1	más de +1

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

2.6.5. Resultados colegios: Pruebas Saber 11

En la

Tabla 8, se hace el análisis particular a cada colegio de Palmira. De 67 colegios, 2 colegios se encuentran a más de una desviación estándar por encima del promedio de

los MC, 24 colegios hasta una desviación por encima, 36 colegios hasta una desviación por debajo, y finalmente 5 colegios a más de una desviación por debajo del promedio de los MC.

2.7. Tuluá

2.7.1. Tendencia

Tuluá es bastante irregular en su desempeño, y no tiene los mejores posicionamientos dentro de los MC. En 2016 se ubicó por encima de la media nacional y por debajo de los MC. Los resultados agregados de Tuluá en Saber 11 exhiben dos grandes picos y dos grandes valles. El primer valle fue entre 2007 y 2008 donde se ubicó por debajo de la media nacional y de sus pares de los MC. Luego de 2009 a 2011 exhibe una mejora acelerada hasta sobrepasar la media nacional. En 2012, 2013 y 2014 cae y vuelva situarse por debajo de la media nacional. Finalmente, en 2015 y 2016 presenta un acelerado progreso hasta sobrepasar de nuevo a la media nacional. En 2016 Tuluá se localizó 0.03 desviaciones por encima del promedio nacional y 0.13 desviaciones por debajo de los municipios certificados.

Al comparar el posicionamiento del desempeño relativo a todo el país, se encuentra que Tuluá oscila entre el séptimo y noveno decil. Una vez se reduce el grupo de comparación a los MC, Tuluá gravita entre el tercer y cuarto decil.

2.7.2. Privados vs Oficiales

Los colegios no oficiales alcanzan un mejor posicionamiento que los oficiales. En general, los colegios no oficiales se ubican por encima de la media nacional y tienden a alejarse, mientras que los no oficiales están por debajo, y también se alejan cada vez más. La brecha entre ambos tipos de colegio se extiende en Saber 3 y 9, y se mantiene en Saber 5 y 11. Al desagregar los posicionamientos de desempeño relativo a los MC, entre colegios no oficiales y oficiales, se observa que, los colegios no oficiales se mueven entre el cuarto y séptimo decil, mientras que los oficiales lo hacen entre tercer y quinto decil. En las pruebas Saber los colegios no oficiales siempre se han localizado

por encima del promedio nacional. En saber 3 y 11, dicha brecha tiende a ampliarse, mientras que en Saber 5 se estrecha, y en Saber 9 se mantiene. Los colegios oficiales están consistentemente por debajo de la media en todas las pruebas. En todos los grados existe una tendencia a la desmejora a excepción de once, donde la brecha se está cerrando. Con respecto a los colegios no oficiales, la brecha se extiende en Saber 3 y 9 debido a la mejora (estancamiento en Saber 9) de los no oficiales y el deterioro de los oficiales. En Saber 5 y 11, la brecha se mantiene constante (en Saber 5 ambos empeoran, en Saber 11 ambos mejoran).

2.7.3. Lenguaje vs Matemáticas

Tuluá es mejor en matemáticas que en lenguaje. Existe una mejora sustancial entre noveno y once para ambos componentes. Al comparar los resultados relativos a los 60 municipios más poblados en las pruebas Saber 9 y 11, en los componentes de lenguaje y matemáticas, resalta como Tuluá exhibe consistentemente mejores resultados en matemáticas que en lenguaje. En Saber 9 el puntaje de lenguaje alcanzó a estar entre las veinticinco peores puntuaciones, mientras que en matemáticas llego a las veinte tres mejores. En Saber 11, ambos puntajes mejoran, pero la ventaja la sigue teniendo matemáticas, puntaje que se posiciona entre los diez primeros, mientras que lenguaje apenas alcanza a meterse entre las primeras veinte puntuaciones.

2.7.4. Tuluá vs MC

Tuluá ha exhibido un buen comportamiento histórico en grados inferiores y deficiente en superiores. No obstante, en los grados inferiores hay muestras de desmejora, mientras que sólo en grado once hay evidencias de progreso. Los colegios no oficiales de Tuluá tienen un peor posicionamiento en las pruebas Saber 11 que Jamundí (entre quinto y octavo decil), empata con Cali, Buga, y Palmira (entre cuarto y séptimo decil), y mejor que Cartago (entre segundo y cuarto decil), Buenaventura y Yumbo (entre primer y cuarto decil). Los colegios oficiales están por encima de Cartago, Jamundí, Yumbo (entre primer y cuarto decil) y Buenaventura (entre primer y segundo decil). Se encuentran por detrás de Cali, Buga (entre tercero y séptimo decil) y Palmira (séptimo y noveno decil).

Los colegios no oficiales se localizan siempre por encima de los MC en Saber 5, tienen un vaivén alrededor de éstos en Saber 3 y 9, y en Saber 11 siempre se ubican por debajo. En 2016, en Saber 3 se ubicaron por encima con tendencia a la mejora; en Saber 5 estuvieron por encima y la brecha se mantiene dado que tanto Tuluá como los MC están desmejorando; en Saber 9 se ubicaron por debajo y la brecha se mantiene dado que ambos están estancados; en Saber 11 se localizaron por debajo, pero están cerrando la brecha de forma acelerada. Los oficiales han estado por encima de los MC en las pruebas Saber 3 y 5 (a excepción de 2016 para Saber 3), y en Saber 9 y 11 se han localizado por debajo. En Saber 3 han perdido ventaja, en Saber 5 se mantiene la brecha por signos de estancamiento, en Saber 9 se extiende la brecha en detrimento de Tuluá, y en Saber 11 Tuluá se ha ido acercando.

TABLA 9. RENDIMIENTO COLEGIOS TULUÁ

Nombre Sede	Naturaleza	Promedio Nacional	Promedio MC	Promedio Tuluá
ACADEMIA ACADEMIA SAM	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
ACADEMIA GENERAL CARLOS JULIO GIL COLORADO - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
CENT EDUC FORMAL DISCENTERS	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	más de -1
CENTRO DE CAPACITACION SUPERIOR CECSCOT	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
CENTRO DE ESTUDIOS OCUPACIONAL CEO - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COLEGIO BILINGUE HISPANO AMERICANO	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
COLEGIO CAMPESTRE SAN JUAN DE LA LOMA	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
COLEGIO COMFANDI TULUA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO DEL NIÑO JESUS	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO NAZARETH	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO PRINCIPE DE PAZ	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
COLEGIO SALESIANO SAN JUAN BOSCO	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
COLEGIO SAN FRANCISCO	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COLEGIO SAN PEDRO CLAVER	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
ESCUELA DE FORMACION DEPORTIVA OSMIRO COLONIA	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
ESCUELA MERCANTIL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
I.E. OCCIDENTE - SEDE PRINCIPAL	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta -1
INSTITUCION EDUCATIVA JUAN MARIA CESPEDES	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUCION EDUCATIVA PARA AL FORMACION EMPRESARIAL "I F E " - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
INSTITUTO MARIA AUXILIADORA - SEDE PRINCIAPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
INSTITUTO MARIA MONTESSORI	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
INSTITUTO RAFAEL POMBO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL NO. 68 BERNARDA GONZALEZ	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE NO. 67 PEDRO PABLO PRIAS	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL NO. 65 SAN VICENTE DE PAÃ£	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL UNIDAD DOCENTE SAN JUAN DE BARRAGAN	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SEDE PRINCIPAL ALFONSO LOPEZ PUMAREJO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL NO. 3 TOMAS URIBE URIBE	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL NO. 3NO ATANASIO GIRARDOT	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL TRES ESQUINAS	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL AGUACLARA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL CONCENTRACIÓN DE DESARROLLO RURAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL GIMNASIO DEL PACIFICO CENTRAL	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SEDE PRINCIPAL INSTITUTO JULIA RESTREPO	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SEDE PRINCIPAL INSTITUTO TEC. INDUSTRIAL C.S.L.	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SEDE PRINCIPAL LICEO MODERNO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
SEDE PRINCIPAL NO. 7 MARIA ANTONIA RUIZ	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
SEDE PRINCIPAL UNIDAD DOCENTE JOVITA SANTA COLOMA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1

Desviaciones estándar

más de -1	hasta -1	hasta +1	más de +1

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

2.7.5. Resultados colegios: Pruebas Saber 11

En la Tabla 9, se estudia el desempeño particular de los colegios del municipio. De 38 colegios, 3 se localizan a más de una desviación por encima del promedio de los MC, 14 hasta una desviación por encima, y 21 hasta una desviación por debajo de la media de los MC.

2.8. Yumbo

2.8.1. Tendencia

Yumbo tiene un pésimo posicionamiento, y tiene una leve tendencia a la mejora. Avanza a ritmo lento. En los resultados agregados de Saber 11, Yumbo exhibe un pésimo comportamiento. Entre 2007 y 2016 tan sólo avanzó en 0.04 desviaciones. Siempre se ubicó por debajo de la media nacional y del promedio de los MC. En 2016 se localizó 0.17 desviaciones por debajo de la media nacional y a 0.32 desviaciones de los MC. Cuando se revisan los posicionamientos de desempeño en la misma prueba relativo al país, se observa que Yumbo oscila entre el cuarto y séptimo decil. Si se reduce el grupo de comparación a los MC, Yumbo transita entre primer y tercer decil.

2.8.2. Privados vs Oficiales

Los colegios no oficiales y oficiales logran posicionamientos similares. En los colegios no oficiales hay un desempeño regular, con miras a empeorar. Los oficiales también exhiben resultados mediocres, y no presentan buenas perspectivas. La brecha entre ambos se mantiene en Saber 3 y 5, en 9 se expande, en 11 están al mismo nivel. Una vez se desglosa el análisis de posicionamiento relativo a los MC, entre los colegios no oficiales y oficiales, se encuentra que tanto oficiales como no oficiales oscilan entre el primer y cuarto decil. Sin embargo, los no oficiales se ubican más persistentemente entre el primer y segundo decil que los oficiales, que para la mayoría de años se ubican en el tercer decil.

En las pruebas Saber 3, 5, y 9 los colegios no oficiales se localizan por encima de la media nacional y de sus pares oficiales. En Saber 11 los no oficiales se localizan de 2009 a 2014 por debajo de los no oficiales, y desde 2009 por debajo de la media nacional. Los no oficiales sólo tienen perspectiva de crecimiento en Saber 3, mientras que en el resto de pruebas todo parece indicar que seguirán cayendo. Los colegios oficiales están consistentemente por debajo de la media nacional (a excepción de un año en Saber 9). En Saber 3, 5, 9 hay indicios de extensión de brecha entre los oficiales y la media nacional, mientras que en Saber 11 hay muestras de mejora lenta. En Saber 5 y 9 la brecha entre ambos tipos de colegios se mantiene constante, dado que ambos desmejoran. En Saber 3 se extiende, los no oficiales mejoran, mientras que lo oficiales empeoran. En Saber 11 se encuentran al mismo nivel.

2.8.3. Lenguaje vs Matemáticas

Yumbo tiene resultados muy malos en los componentes de matemáticas y lenguaje para grado noveno, empeoran aún más en grado 11. Al revisar el desempeño relativo a los 60 municipios más poblados en los componentes de matemáticas y lenguaje de Saber 9 y 11, se encuentra que, Yumbo tiene unas habilidades similares en Saber 9, marginalmente peores en matemáticas. Mientras que lenguaje alcanzó los diecisiete peores puntajes, matemáticas tan sólo clasifica entre los catorce últimos. En Saber 11, se emparejan ambos componentes por lo bajo. Tanto en matemáticas como en lenguaje, Yumbo clasifica como el décimo tercer peor puntaje.

2.8.4. Yumbo vs MC

Todos los colegios de Yumbo tienen bajos posicionamientos y malas perspectivas, de hecho, la brecha frente a los MC tiende a ampliarse. Los colegios no oficiales de Yumbo se localizan consistentemente por detrás del resto de municipios de interés, y se encuentran al nivel de Buenaventura (aunque Yumbo se mueve entre el primer y cuarto decil la mitad del período de análisis estuvo en el primer decil). Los colegios oficiales se posicionan por encima de Buenaventura (entre primer y segundo decil), al nivel de Cartago y Jamundí (entre primer y cuarto decil).

2.8.5. Resultados colegios: Pruebas Saber 11

En la Tabla 10, se arma un estudio de caso particular a cada colegio del municipio. De 26 colegios 2 se encuentran a más de una desviación por encima del promedio de los MC, 6 hasta una desviación por encima de la media, y 18 hasta una desviación por debajo de la media de los MC.

TABLA 10. RENDIMIENTO COLEGIOS YUMBO

Nombre Sede	Naturaleza	Promedio Nacional	Promedio MC	Promedio Yumbo
ANTONIA SANTOS	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
CEAT GENERAL PIERO MARIOTTI	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL BAUTISTA DE YUMBO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL CIUDAD DE YUMBO	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL COMFANDI - YUMBO - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL COOPERATIVO TECNICO INDUSTRIAL JOSÉ ANTONIO GALAN	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL JEFFERSON	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
COL MIXTO FRAY PEÑA	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COL NUESTRA SEÑORA DE LA ESPERANZA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
COL SIGMUND FREUD	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
COLEGIO INTERNACIONAL LOS CAÑAVERALES	NO OFICIAL	más de +1	más de +1	más de +1
COORPORACION EDUCATIVA NISI SCHOOL - SEDE PRINCIPAL	NO OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
FRAY ALFONSO DE LA CONCEPCION PEÑA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
GENERAL SANTANDER	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
INST EDUC GAIA	NO OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
INST EDUC SAN FRANCISCO JAVIER	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
JOSE ANTONIO GALAN	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta +1
JOSE MARIA CORDOBA	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
JUAN XXIII	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
LEONOR LOURIDO DE VELASCO	OFICIAL	hasta +1	hasta -1	hasta +1
LIC CAMPESTRE LA MISION	NO OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1
LICEO COMERCIAL	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
MAYOR DE YUMBO	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
POLICARPA SALAVARRIETA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
ROSA ZARATE DE PEÑA	OFICIAL	hasta -1	hasta -1	hasta -1
TITAN	OFICIAL	hasta +1	hasta +1	hasta +1

Desviaciones estándar			
más de -1	hasta -1	hasta +1	más de +1

Fuente: Elaboración propia con base en ICFES (2016).

3. CAPÍTULO III: COBERTURA Y EFICIENCIA DE LA OFERTA EDUCATIVA

En esta sección se procede a hacer un análisis de la matrícula agregada por tipo de institución educativa, un examen de la cobertura bruta y neta por nivel educativo, y revisión de algunos indicadores de eficiencia por nivel educativo (como la tasa de deserción y la tasa de reprobación). Esta sección consta de dos subsecciones. En la primera se estudia el caso exclusivo de Cali, con su respectivo grupo de comparación (las CP). En la segunda sección se analizan conjuntamente el resto de municipios de interés con su respectivo grupo de comparación (los MC).

3.1. Cali

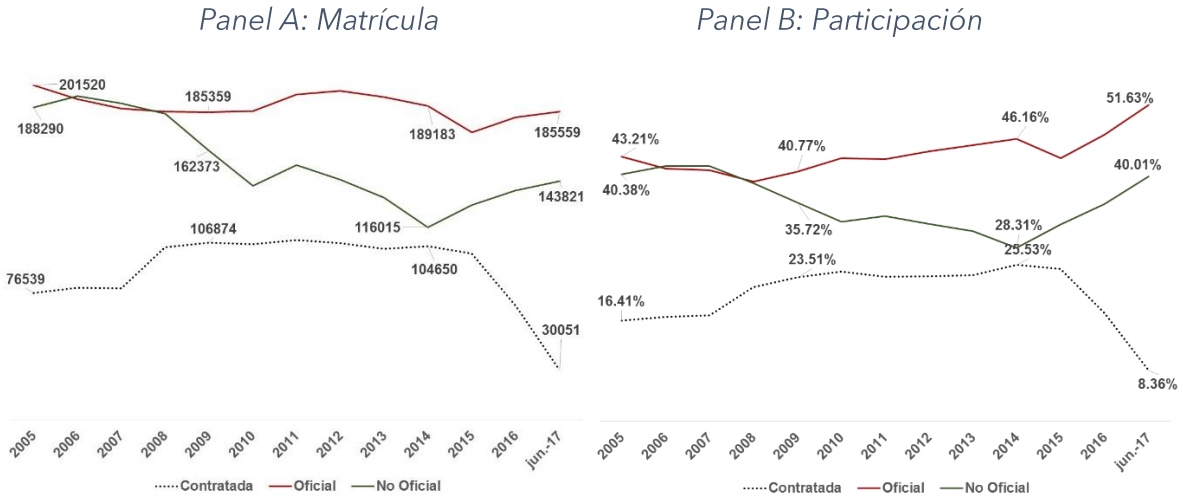
3.1.1. Matrícula

El total de estudiantes matriculados en educación inicial, primaria, básica secundaria y media en 2016 fue de 10´203,233. De esos diez millones de estudiantes, 7'601,762 (74.5%) pertenecían a colegios oficiales. La matrícula de Cali en 2016 fue 3.8% del total nacional, 7% de los MC, y 15% de las CP. La matrícula oficial en Cali para el mismo año fue 2.4% del total de la matrícula oficial del país, 5% de la matrícula oficial de los MC y 12% de la matrícula oficial de las CP. Cali es el tercer municipio con mayor matrícula después de Bogotá y Medellín, delante de Barranquilla.

La mitad de los estudiantes caleños están inscritos en un colegio oficial. Históricamente, los colegios oficiales en Cali han concentrado la mayoría de estudiantes. En la Gráfica 9, panel A se puede observar la evolución de la matrícula por sector al cual pertenece el colegio. En el panel B, se ilustra la participación de cada sector dentro del total. En el panel A, se ve como la matrícula oficial se ha mantenido relativamente estable a lo largo del tiempo y la no oficial ha caído pronunciadamente desde 2008. La matrícula contratada también se mantuvo estable hasta 2016 donde experimentó una caída sostenida. En el panel B es claro como la matrícula oficial ha ganado participación en el total, mientras que la no oficial cayó hasta 2014, a partir de allí se ha recuperado. Por su parte, la contratada tuvo una ligera tendencia al alza hasta 2016, donde cayó

rápidamente. La contratada oficial que en 2005 alcanzó a ser 16% del total de la matrícula de Cali, en 2016 tan sólo alcanzó a ser 0.4%.

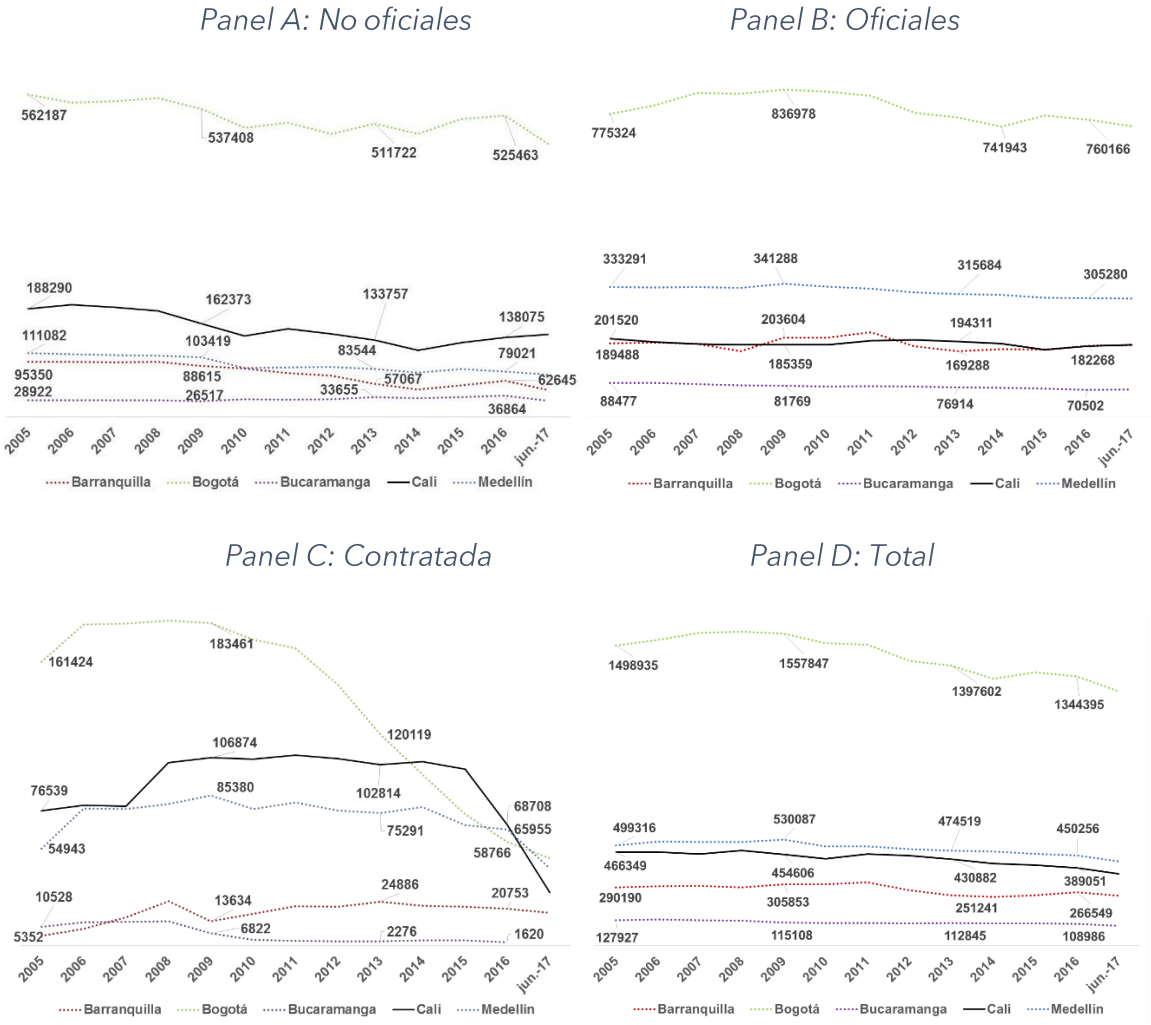
GRÁFICA 9. MATRÍCULA POR SECTOR: CALI



Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2017).

Cali tiene una matrícula bastante baja en colegios oficiales a comparación de las CP, mientras que su matrícula en no oficiales y contratada es bastante elevada. Cuando se compara la matrícula de Cali por sector al cual pertenecen los colegios con las otras CP, se encuentra que los colegios no oficiales de Cali han tenido una matrícula históricamente mayor a la de Barranquilla, Medellín y Bucaramanga, y mucho menor a la de Bogotá (Gráfica 10, panel A). Por su parte, los colegios oficiales de Cali han estado históricamente a los niveles de Barranquilla, por encima de Bucaramanga y por debajo de Medellín y Bogotá (Panel B). Por último, la matrícula contratada ha caído en todas las CP; las dos caídas más pronunciadas se vieron en Bogotá y Cali. A junio de 2017 la matrícula contratada mostraba una caída frente al año anterior pero esta diferencia se debe a problemas de registro de la información que se debía ajustar en el segundo semestre. Históricamente, Cali sólo ha tenido una matrícula contratada menor a la de Bogotá (Panel C).

GRÁFICA 10. MATRÍCULA POR SECTOR: CALI Y CIUDADES PRINCIPALES

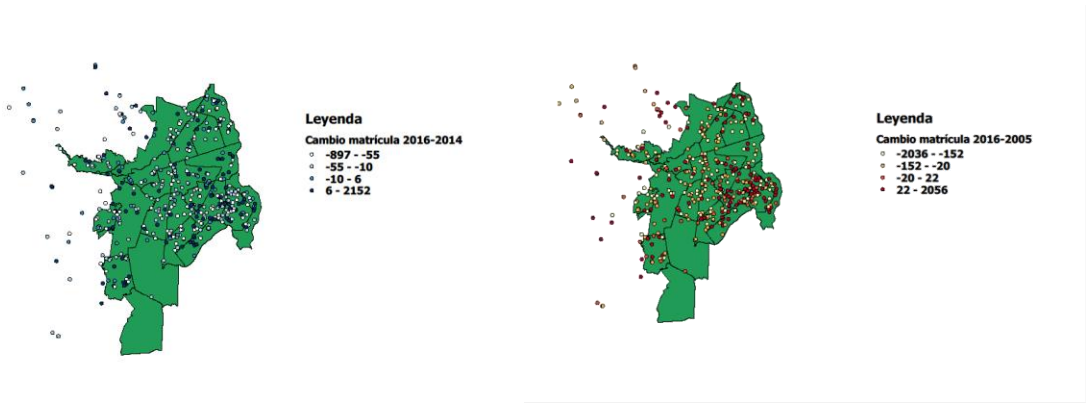


Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2017).

Finalmente, se realiza un análisis espacial del cambio en la matrícula a nivel de sede en Cali. En la Ilustración 2, panel A, se ilustra el cambio en la matrícula entre 2016 y 2014. Como se puede observar, la mayoría de colegios han decrecido, mientras que los colegios que más han aumentado su matrícula se localizan en las comunas 13, 14 y 15. En el panel B, se exhibe el cambio en la matrícula entre 2005 y 2016. Para este período de tiempo la mayoría de colegios han incrementado su matrícula. Los colegios que más han aumentado su matrícula se encuentran ubicados en las comunas 13, 14 y 15.

ILUSTRACIÓN 2. CAMBIO MATRÍCULA: CALI

Panel A: Cambio matrícula 2016-2014 *Panel B: Cambio matrícula 2016-2005*



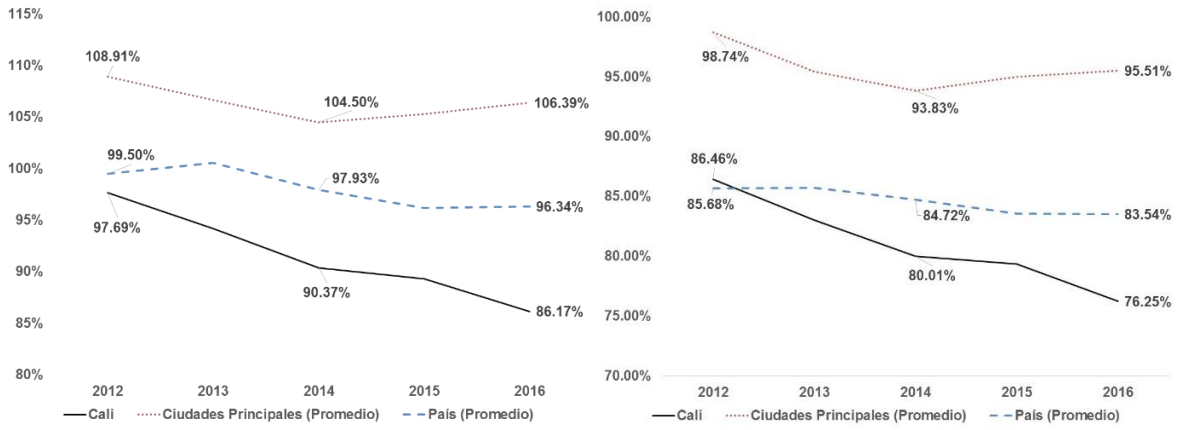
Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2005, 2014 y 2016).

3.1.2. Cobertura: Cali, CP y País

Tanto la tasa de cobertura total bruta como neta de Cali, han estado históricamente por debajo de las tasas de cobertura bruta y neta promedio de las CP y del país. En la Gráfica 11, se ilustra como a pesar de que el país y las CP han tenido un decrecimiento en las tasas de cobertura bruta y neta, Cali ha disminuido la suyas de manera mucho más acelerada.

GRÁFICA 11. COBERTURA TOTAL: CALI, CIUDADES PRINCIPALES Y PAÍS

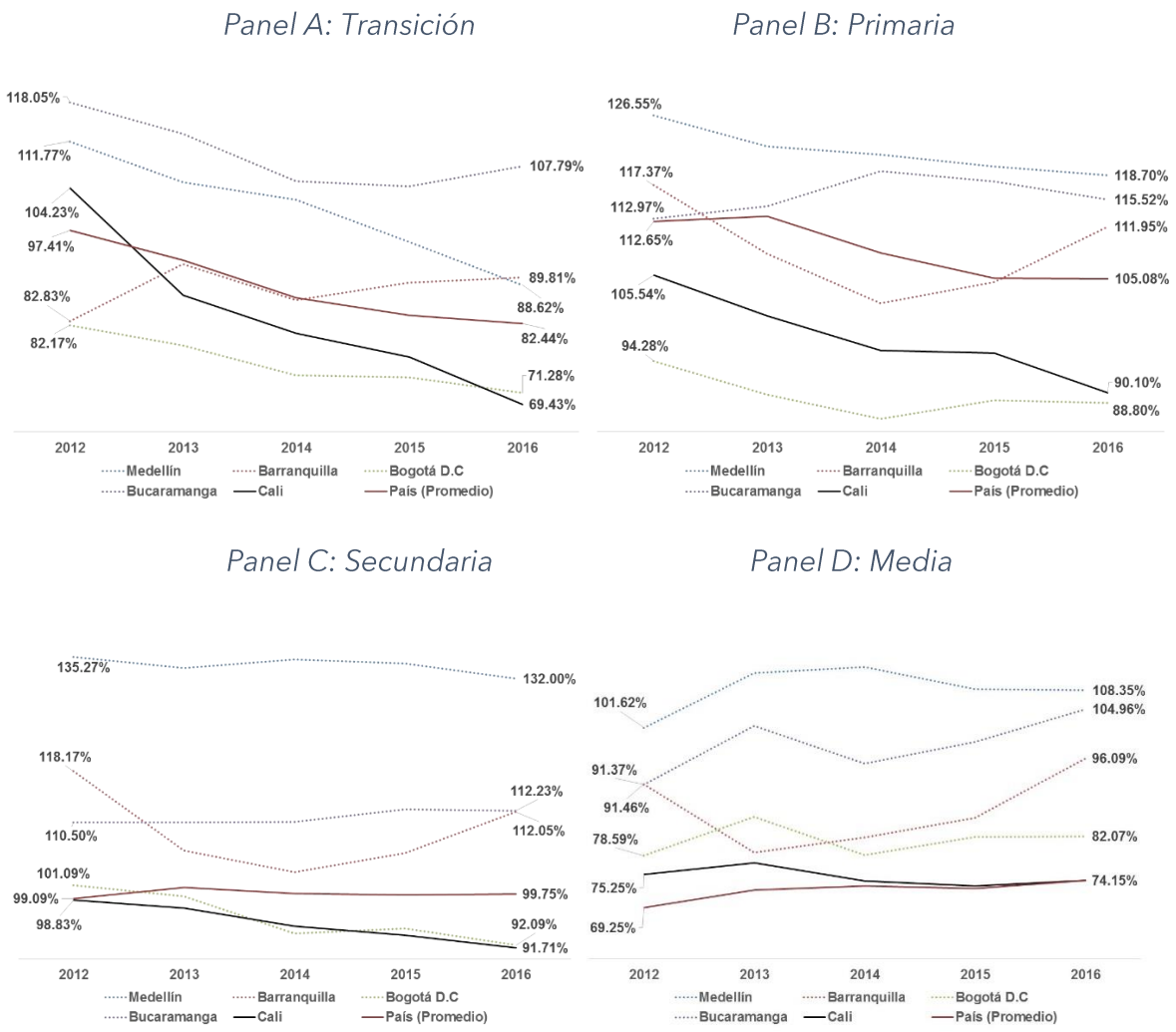
Panel A: Cobertura Bruta *Panel B: Cobertura Neta*



Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2016).

Cali exhibe tasas de cobertura bruta similares o mayores a las de Bogotá para la mayoría de niveles, y menores a las del resto de CP. Al desagregar la cobertura bruta por niveles educativos, se encuentra que, Cali ha estado por debajo de la media nacional en transición, Primaria, y Secundaria. En educación media, Cali estaba por encima de los niveles del país, no obstante, desde 2014 comenzó un proceso de convergencia a la media nacional. Para la mayoría de niveles educativos, Cali se ha localizado por encima o a los niveles de Bogotá, con excepción de educación media donde tiene menores tasas de cobertura bruta. Medellín, Bucaramanga y Barranquilla, exhiben para todos los niveles y años tasas de cobertura brutas mayores a las de Cali (salvo la tasa de cobertura bruta para transición donde Cali superó a Barranquilla en 2012 y 2013) (Gráfica 12).

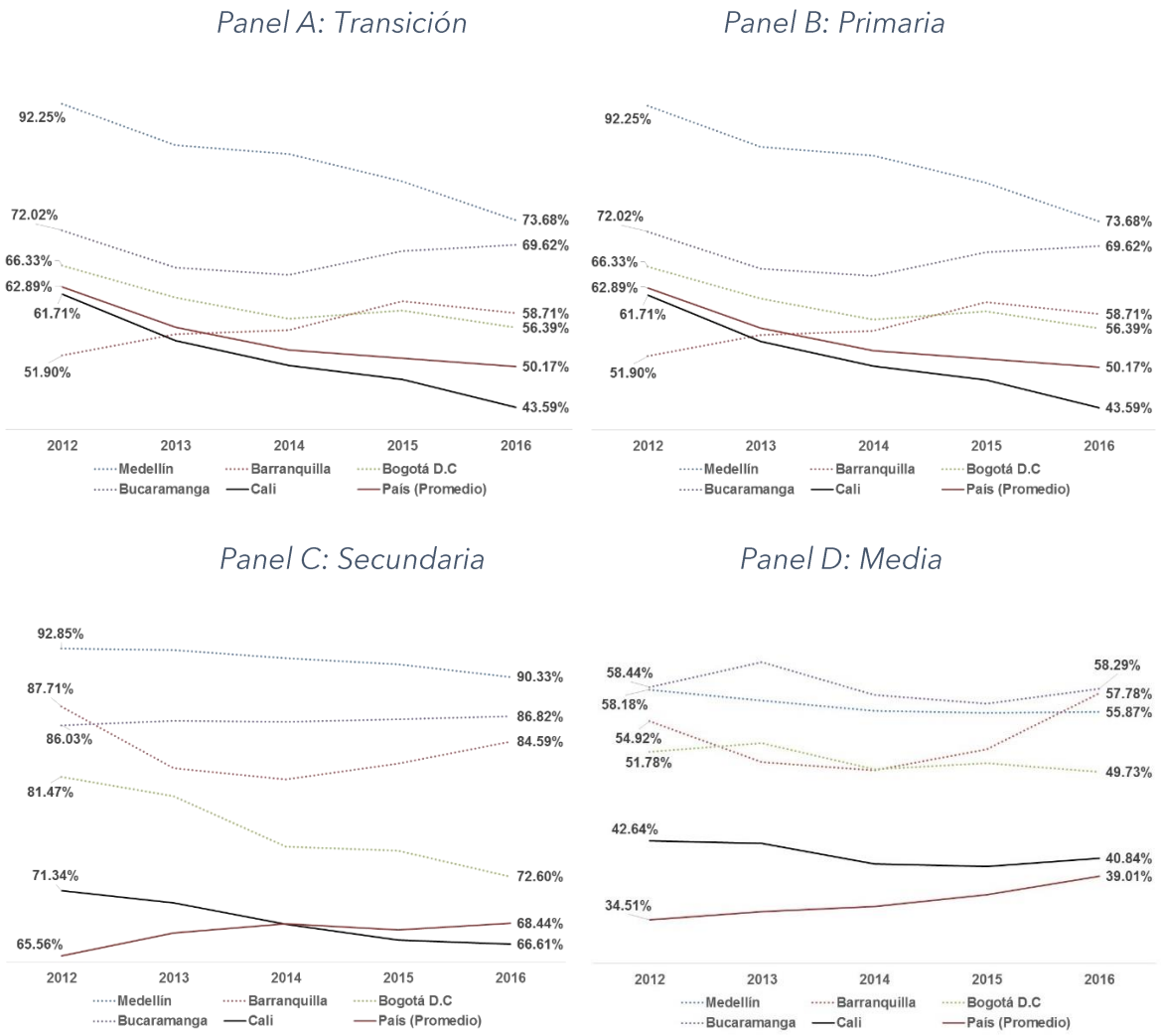
GRÁFICA 12. COBERTURA BRUTA POR NIVEL EDUCATIVO: CALI, CIUDADES PRINCIPALES Y PAÍS



Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2016).

Cali tiene menores tasas de cobertura neta que el resto de CP para todos los niveles educativos. Cali ha tenido tasas de cobertura netas menores a las del promedio nacional en transición, primaria y media; en secundaria Cali pasó de tener tasas de cobertura netas superiores a inferiores a partir de 2014. En transición, Cali tuvo mejores tasas de cobertura neta que Barranquilla hasta 2013, año desde el cual se vio superada (Gráfica 13, panel A). En primaria, Cali estaba un poco por encima de los niveles de Bogotá, pero a partir de 2015, Cali cayó (panel B). En secundaria y media, Cali siempre obtuvo tasas de cobertura neta menores a la de sus pares de las CP.

GRÁFICA 13. COBERTURA NETA POR NIVEL EDUCATIVO: CALI, CIUDADES PRINCIPALES Y PAÍS

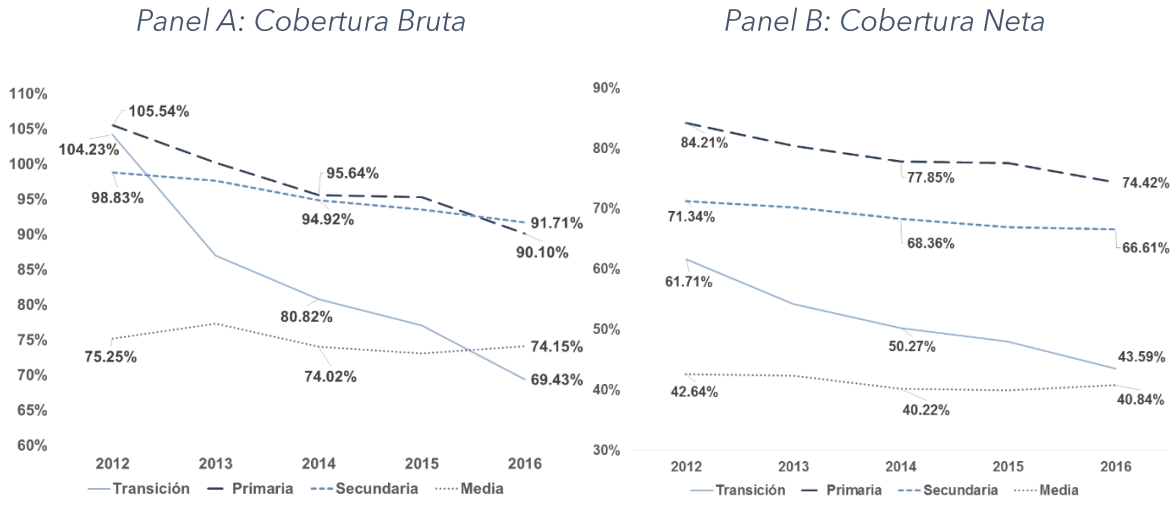


Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2016).

3.1.3. Cobertura: Niveles educativos

Las tasas de cobertura bruta y neta de la educación media en Cali son las menores entre todos los niveles educativos, pero las más estables a lo largo del tiempo. En la Gráfica 14, panel A, se muestra como la cobertura bruta en transición ha caído de forma pronunciada entre 2012 y 2016. La tasa de cobertura bruta de primaria también exhibe una caída, aunque no tan pronunciada. La educación secundaria decrece, pero a un ritmo mucho menos acelerado. La educación media que históricamente ha sido el nivel con menores tasas en Cali, es el único nivel educativo donde la tasa se ha mantenido relativamente constante a lo largo del tiempo. En el panel B, se observa como la educación primaria tiene las tasas de cobertura neta más altas, seguida por secundaria, transición y media. La tasa de cobertura neta de primaria y transición ha mostrado caídas, mientras que en secundaria y media se mantienen relativamente constantes a lo largo del tiempo.

GRÁFICA 14. COBERTURA POR NIVELES EDUCATIVOS: CALI



Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2016).

Lo anterior indica que la ciudad tiene un decrecimiento mayor al promedio del país en su matrícula. Entre las ciudades principales la tasa de cobertura bruta en Cali es similar a la de Bogotá, pero esta última está mejor en cobertura neta en particular en la media, indicando que Cali tiene un problema de extra edad, que de resolverse mejoraría la tasa de cobertura neta.

3.1.4. Eficiencia

En los indicadores de eficiencia, los colegios oficiales de Cali exhiben un desempeño con espacio para la mejora. Los colegios oficiales exhiben altas tasas de reprobación para todos los niveles, mientras sus tasas de deserción son en general bajas.

A) TRANSICIÓN

Los colegios oficiales de Cali presentan una tasa de deserción media entre las CP (3%). Cali se encuentra por detrás de Bucaramanga (5%), Bogotá (4%) y por encima de Barranquilla (1.6%) y Medellín (2.6%). La tasa de reprobación de Cali, no obstante, es sólo menor a la de Barranquilla (0.8% vs 1%), y mayor a la de Bogotá (0%), Medellín (0.3%) y Bucaramanga (0.4%). En el anexo 1, se observa como los colegios oficiales de Cali exhiben una tasa de deserción promedio baja, y una tasa de reprobación alta en comparación con los MC.

B) PRIMARIA

Los colegios oficiales presentan tasas de deserción bajas en comparación a las CP. Cali tan sólo tiene una tasa de deserción mayor a la de Barranquilla (2.4% vs 1.7%), y está por debajo de Bogotá (3%), Bucaramanga (2.8%) y Medellín (2.7%). Sin embargo, en cuanto a tasas de reprobación respecta, Cali tiene una de las mayores. Cali solamente se ve superada por Medellín (5% vs 8%), y está por encima de Bogotá (0%), Barranquilla (2%) y Bucaramanga (2%). En el anexo 2, se observa como Cali exhibe una tasa de deserción y una tasa de reprobación promedio entre los MC.

C) SECUNDARIA

La tasa de deserción de Cali es solamente mayor a la de Barranquilla (3.3% vs 1.8%), y menor a la de Bucaramanga (4.6%), Bogotá (5%), y Medellín (5.5%). En tasas de reprobación, la de Cali es tan sólo menor a la de Medellín (12% vs 17%), y mayor a la de Bucaramanga (4.4%), Barranquilla (4.3%) y Bogotá (0%). En el anexo 3, se ilustra como la tasa de deserción de Cali es baja a comparación de otros MC, mientras que su tasa de reprobación se encuentra en niveles medios.

D) MEDIA

Entre las CP, Cali tiene menor tasa de deserción promedio que Bucaramanga (2.4%), Medellín (3%) y Bogotá (4%). Mayor a la tasa de deserción promedio de Barranquilla (2.3% vs 0.1%). En cuanto a tasas de reprobación, Cali solamente tiene una tasa menor a la de Medellín (5% vs 8%), y mayor a la de Bucaramanga (3%), Barranquilla (2%), y Bogotá (0.1%). **En el anexo 4, se observa como los colegios oficiales de Cali tienen una tasa de deserción baja en comparación a otros MC, y una tasa de reprobación media, aunque en secundaria se tiene un problema de elevada repitencia.**

3.2. Municipios de interés

3.2.1. Matrícula

Entre los municipios de interés, Buenaventura es el municipio que posee la mayor matrícula, siendo el décimo séptimo municipio del país con matrícula más alta. Le siguen Palmira (23), Tuluá (33), Jamundí (49), y mucho más atrás, Buga (62), Yumbo (64) y Cartago (66).

En la Tabla 11, se observa como Cartago es el municipio cuyos colegios oficiales tienen una mayor participación dentro de la matrícula total, seguido por Palmira. Los municipios con mayor participación de los colegios no oficiales son Buga y Buenaventura. Finalmente, el municipio con un porcentaje más altos de colegios contratados es Jamundí.

TABLA 11. MATRÍCULA Y PARTICIPACIÓN POR SECTOR (2016)

Municipio	Sector	Matrícula	Participación
Buenaventura	No oficial	21745	27%
	Oficial	53098	65%
	Contratada	6646	8%
Buga	No oficial	7148	28%
	Oficial	18003	72%
Cartago	No oficial	3440	15%
	Oficial	19855	85%
Jamundí	No oficial	5712	20%
	Oficial	20286	70%
	Contratada	2914	10%
Palmira	No oficial	14014	23%
	Oficial	46389	77%
Tuluá	No oficial	10269	25%
	Oficial	29705	72%
	Contratada	1076	3%
Yumbo	No oficial	6024	25%
	Oficial	17389	72%
	Contratada	658	3%

Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2016).

3.2.2. Cobertura: Municipios de interés y municipios certificados

En cobertura bruta, Buenaventura tuvo unas tasas relativamente altas, por encima de sus pares de los otros municipios de interés, y del promedio de los MC para básica y media, no obstante, desde 2014-2015 (según el grado) tuvo una caída significativa. Otro es el caso en secundaria y media, dado que en estos niveles Buenaventura exhibió las tasas de cobertura bruta más bajas de todos los municipios de interés y también se localizó por debajo de los MC.

Buga se ha caracterizado por tener para la mayoría de años las tasas de cobertura bruta más altas, transversal a todos los niveles educativos, también por encima de los MC. Cartago es otro de los municipios de interés con más bajas tasas de cobertura para todos los niveles educativos. Para transición y primaria también se encuentra por debajo de los MC, mientras que en secundaria y media está al nivel del promedio de los MC.

Jamundí pasó de localizarse por encima del promedio de los MC, a estar por debajo de éstos en transición y primaria. Sigue exhibiendo una tendencia a la baja en estos niveles educativos. Caso contrario el de secundaria y media, donde ha tenido un mejoramiento pronunciado con respecto al promedio de los MC. Palmira, tiene niveles de cobertura

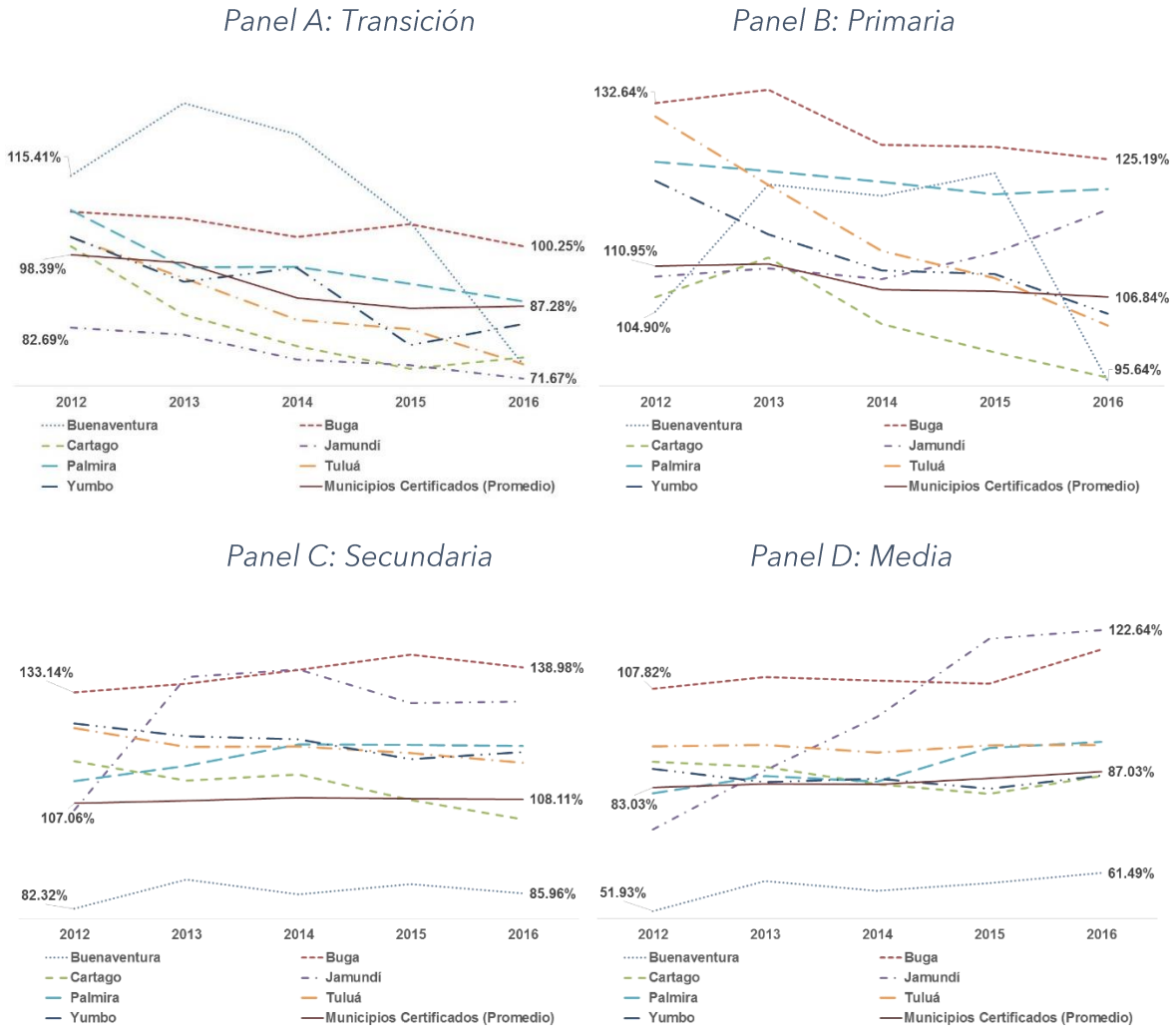
altos a comparación de los otros municipios de interés. Para la mayoría de años y grados se ha localizado por encima del promedio de los MC. No obstante, en transición y primaria exhibe una tendencia a la baja, mientras que en secundaria y media se estancó.

Tuluá pasó de ser uno de los municipios de interés con más alta tasa de cobertura bruta en transición y primaria, a uno de los municipios con más bajas tasas, ubicándose por debajo de los MC. En secundaria y media está estancado por encima del nivel de los MC. Finalmente, Yumbo se localiza en la mitad del espectro de los municipios de interés, al nivel de los MC (con excepción de secundaria donde se ubica por encima de éstos) (Gráfica 15).

Buenaventura es el municipio de interés con menor cobertura neta sin importar que nivel educativo se observe. También por debajo de la media de los MC. Buga ha sido el municipio con más altas tasas de cobertura neta, por encima de los MC. En transición fue el único nivel donde inicialmente presentó un rezago, pero desde 2014 comenzó una recuperación importante, hasta situarse por encima de todos los otros municipios.

Cartago se localiza en niveles medios bajos entre los municipios de interés, por debajo o al nivel de los MC según el nivel educativo (pero muy cerca de éstos). En transición y primaria exhibe una tendencia a la desmejora mientras que en secundaria y media se encuentra estancado. Jamundí junto a Buenaventura es el municipio con tasas de cobertura neta más bajas a lo largo de todos los niveles educativos. También por debajo del promedio de los MC.

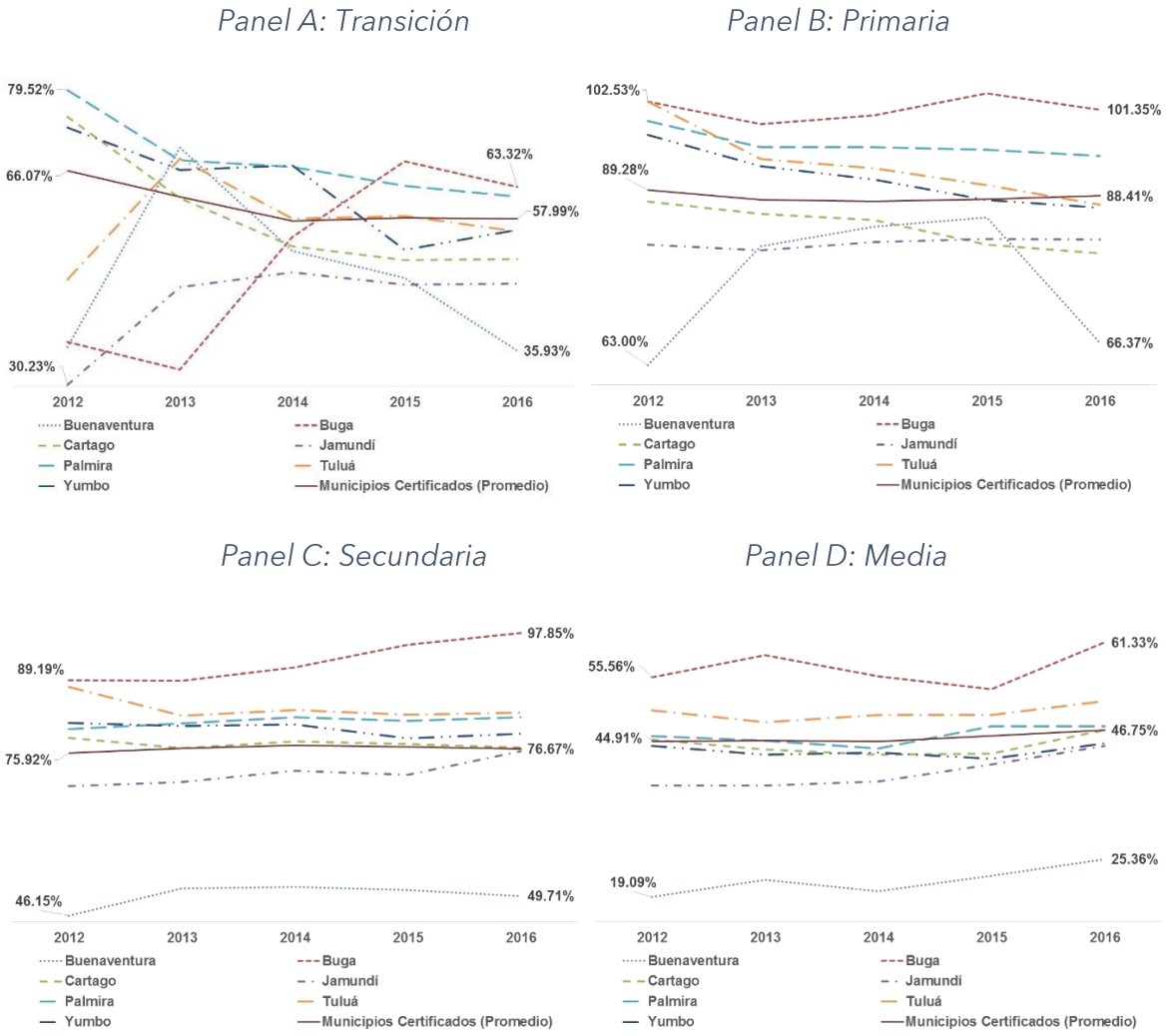
GRÁFICA 15. COBERTURA BRUTA POR NIVEL EDUCATIVO: MUNICIPIOS DE INTERÉS Y MUNICIPIOS CERTIFICADOS



Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2016).

Palmira junto a Buga es uno de los municipios de interés con más altas tasas, transversales a todos los niveles educativos. Se localiza generalmente por encima de la media de los MC, menos para media, donde se encuentra al mismo nivel. Tuluá se ubica de tercero en transición y primaria y de segundo en secundaria y media. Siempre por encima o al nivel de los MC. Yumbo pasó de ser uno de los mejores en transición y primaria a estar a los niveles de los MC. En secundaria y media siempre ha estado muy cerca de las tasas de cobertura promedio de los MC (Gráfica 16).

GRÁFICA 16. COBERTURA NETA POR NIVEL EDUCATIVO: MUNICIPIOS DE INTERÉS Y MUNICIPIOS CERTIFICADOS



Fuente: Elaboración propia con base en MEN-SIMAT (2012-2016).

3.2.3. Eficiencia

A) TRANSICIÓN

En el anexo 1, se exhibe como Buga y Jamundí presenta tasas de reprobación y deserción promedio muy similares, ambas altas entre los MC y municipios de interés. Palmira y Tuluá, también exhiben tasas de deserción altas entre los municipios de

interés y certificados, pero tasas de reprobación medias entre los MC. Buenaventura tiene una tasa de deserción media entre los MC, y una tasa de reprobación alta. Yumbo exhibe unas tasas de reprobación y deserción simultáneamente bajas. Finalmente, Cartago es uno de los MC con tasa de deserción más baja, su tasa de reprobación es alta, pero no se localiza entre las más altas de los MC.

B) PRIMARIA

Buga, Jamundí y Palmira tiene altas tasas de reprobación y deserción entre los municipios de interés y MC. Tuluá y Buenaventura poseen altas tasas de deserción entre los MC, y tasas de reprobación promedio. Yumbo tiene una tasa de deserción baja entre los municipios de interés y MC, y una tasa de reprobación media. Finalmente, Cartago tiene una combinación de muy baja tasa de deserción (la más pequeña entre los municipios de interés), y una muy alta tasa de reprobación, entre los MC (anexo 2).

C) SECUNDARIA

Buga y Palmira presentan de manera simultánea tasas de deserción y reprobación altas entre los MC. Tuluá muestra una tasa de deserción alta, y una tasa de reprobación baja.

Buga y Buenaventura se localizan en rangos medios para ambas tasas entre los MC. Yumbo tiene una tasa de reprobación media, y una tasa de deserción baja. Cartago tiene la menor tasa de deserción y la segunda tasa de reprobación más alta entre los MC (anexo 3).

D) MEDIA

Buga y Jamundí presentan tasa de deserción altas para los MC, y tasas de reprobación media. Buenaventura y Tuluá, se localizan en el espectro medio de las tasas de deserción de los MC, y en el rango bajo de las tasas de reprobación. Palmira tiene la tasa de reprobación más alta entre los municipios de interés, y rango medio de tasa de deserción. Yumbo presenta una tasa de reprobación y deserción bastante bajas relativo a los MC. Cartago exhibe una alta tasa de reprobación, y la más baja tasa de deserción entre los municipios de interés, y la segunda más baja entre los MC (anexo 4).

Se puede concluir que la cobertura no es un problema crítico en los municipios certificados del Valle con algunas excepciones: a. No se observa una tendencia al aumento en media como si está sucediendo en el promedio del país; b. Buenaventura

sí tiene niveles críticos de cobertura en media y muy inferiores en secundaria, y Cali tiene niveles en media considerablemente más bajos que las otras CP; c. la elevada tasa de repitencia en secundaria genera problemas en el sistema entre los cuales puede estar una mayor deserción a la que se podría tener si ésta bajara.

Es necesario contar con la información actualizada del Censo 2018 para poder un mejor diagnóstico del problema. Sin embargo, con la excepción de Buenaventura los cupos ofertados en los colegios no se llenan en los municipios certificados. Ni siquiera en Cali hay presión grande sobre los colegios oficiales actuales por cupos. La tasa de asistencia escolar, que muestra el porcentaje de estudiantes de 5 a 16 años que dice asistir al colegio (según las familias) indica que en zona urbana del Valle casi 96% de los niños en esta edad asisten al colegio.

	2011	2013	2015	2016
Valle del Cauca	92.0	96.0	94.6	95.8
Antioquia	91.1	93.7	94.8	94.8
Bogotá	93.3	95.6	98.6	98.0
Oriente	93.5	93.7	95.9	96.4
Centro	89.3	94.9	93.4	96.6
Caribe*	93.4	94.7	95.8	96.0

4. CAPÍTULO IV: DOCENTES OFICIALES DEL VALLE DEL CAUCA

En el presente capítulo se buscará caracterizar a los docentes oficiales de Cali, Buga, Buenaventura, Cartago, Palmira, Yumbo, Tuluá y Jamundí, en relación con las principales ciudades y los municipios certificados del país. Para tal fin, el capítulo se organiza de la siguiente manera: en primer lugar, se introduce brevemente al contexto legal bajo el cual se encuentra amparada la profesión docente en Colombia. En seguida, se identifican las principales características de los docentes, relativas a las ciudades y municipios de referencia, con base en características observables como edad, sexo, nivel educativo, tipo de vinculación, escalafón salarial, estatuto docente y asignación salarial básica mensual, los resultados obtenidos en la evaluación de ascenso docente y la relación existente entre el número de docentes y el número de estudiantes por establecimiento educativo. A partir de estos indicadores y mediante técnicas econométricas se relacionan las principales características docentes con el desempeño de los estudiantes, medido a través de los resultados de las pruebas Saber 3, Saber 5, Saber 9 y Saber 11. Con base en los resultados anteriores, y gracias a un análisis georreferenciado, se determinará la política de intervención a seguir en los establecimientos educativos de la región.

4.1. Introducción

Actualmente, en Colombia, los docentes oficiales se encuentran regidos por el Decreto 1278 de junio 19 del 2002, el cual establece el Estatuto de Profesionalización Docente y especifica la carrera docente en el país. No obstante, antes del 2002 las normas sobre el ejercicio de la profesión docente se encontraban regidas por un estatuto diferente, dispuesto por el Decreto 2277 de 1979. En términos generales, el Estatuto 2277 buscaba premiar a aquellos profesores oficiales con más años de experiencia, sujetos al nivel educativo alcanzado y a la asistencia a capacitaciones. No obstante, el marco legal de este Estatuto estaba caracterizado por la falta de transparencia en sus procesos, protección excesiva a los profesores y la falta de incentivos a mejorar la pedagogía y el ejercicio de docencia (Brutti & Sánchez, 2017). Así las cosas, en el año 2002 se reformó el Estatuto Docente, buscando principalmente fomentar la calidad de los profesores

pertenecientes al sistema educativo estatal y mejorar los procesos de promoción y ascenso de los mismos, premiando ante todo el mérito.

El Estatuto 2277 establecía un Escalafón Docente que clasificaba salarialmente a los educadores de acuerdo con su preparación académica, experiencia docente y méritos reconocidos. Así, inscribirse en el Escalafón habilitaba a los docentes el ejercicio de la carrera docente. El antiguo Escalafón constaba de 14 grados, donde los educadores clasificados en los grados más bajos les correspondía una menor asignación salarial, en contraste con aquellos clasificados en los grados más altos. Además, el estatuto determinaba la manera en que los docentes podían ascender de escalafón, con base en el tiempo de labor de ejercicio, los títulos académicos alcanzados y una serie de cursos de capacitación. Adicionalmente, el régimen de carrera docente estipulado en el Estatuto permitía que los educadores permanecieran en el cargo de forma permanente, siempre que estos no fueran excluidos del Escalafón (ya sea por ineficiencia profesoral o mala conducta) o que no hubieran alcanzado la edad de retiro forzoso, a los 65 años.

La reforma al estatuto docente que trajo consigo el Estatuto 1278 cambió drásticamente las reglas de juego de la carrera docente. De esta forma, aquellos educadores que ingresen al sistema educativo estatal a partir del 1ro de enero del 2002 deben presentarse primero a un concurso de méritos; una vez superado el concurso empiezan a hacer parte de una lista de elegibles, ordenados de mayor a menor según el puntaje obtenido en el concurso, con el fin de optar por cargo docente. Así, una vez se produzca una vacante en un cargo docente, ésta deberá ser provista mediante acto administrativo (de la entidad territorial correspondiente) con quien ocupe el primer lugar en el respectivo listado de elegibles. Quién sea seleccionado por concurso abierto para un cargo será nombrado antes en periodo de prueba hasta terminar el año escolar (siempre que el docente supere los cuatro meses de ejercicio), y al finalizar el año (y el correspondiente periodo de prueba) será evaluado su desempeño con el fin de determinar su ingreso al Escalafón Docente. Además, mientras que se provee el cargo en periodo de prueba o en propiedad, según sea el caso según el listado de elegibles, se podrán nombrar vacantes temporales o definitivas a través de aquellos docentes que no hayan aprobado los exámenes de ingreso. Desde 2016 el nombramiento de provisionales cuando se ha agotado el listado de elegibles del concurso, debe hacerse de un banco de candidatos (Banco de la Excelencia) al que se

inscriben los candidatos y que da mejores puntajes a aquellos candidatos que se graduaron de programas o universidades acreditadas y con mejores Saber Pro.

El Escalafón Docente del estatuto 1278 también se modificó, constando ahora de tres grados (diferenciados según formación académica), cada uno de ellos dividido en cuatro niveles salariales (A, B, C, D). Quienes superen el periodo de prueba se ubicarán en el nivel A del correspondiente grado. Así, para subir de nivel salarial o grado los educadores deberán cumplir tres años de servicio profesoral y además pasar un examen de competencias.

Es claro cómo, bajo el Estatuto 1278, el ejercicio de la carrera docente se encuentra fuertemente ligado a la evaluación permanente de los educadores. En efecto, se establecen tres tipos distintos de evaluación: evaluación de periodo de prueba, evaluación ordinaria periódica de desempeño anual y evaluación de competencias. La primera determina el ingreso al Escalafón Docente (puntaje mínimo: 60/100); la segunda se realiza al finalizar cada año escolar y busca evaluar el grado de cumplimiento de las funciones y responsabilidades inherentes al cargo y el logro de resultados académicos (puntaje mínimo: 60/100)[21]; y la tercera se realiza cada vez que la entidad territorial lo considere, además de ser de carácter voluntario para aquellos educadores que pretendan ascender de grado o nivel dentro del escalafón salarial (puntaje mínimo: 80/100).

Finalmente, los docentes del Estatuto 2277, vinculados en propiedad a algún cargo, podrán entrar a hacer parte del nuevo escalafón siempre que se sometan a la misma evaluación de desempeño y competencias realizadas para superar el periodo de prueba. Sin embargo, hasta el momento ningún docente del anterior Estatuto ha decidido regirse por la misma normatividad del nuevo.

4.2. Caracterización de docentes oficiales

A continuación, se destacarán las principales características de los profesores oficiales de Cali, Buga, Buenaventura, Cartago, Palmira, Yumbo, Tuluá y Jamundí, en relación con las principales ciudades del país y los municipios certificados. Para ello se tomará el

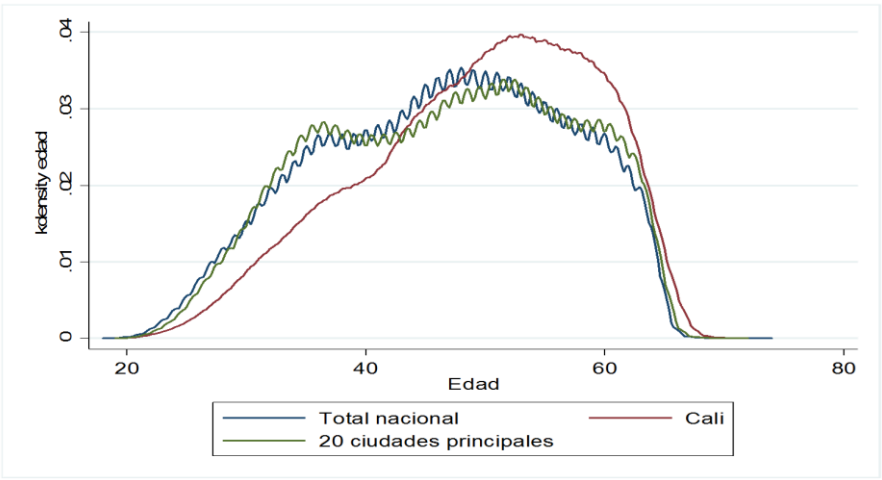
[21] Esta evaluación se basa en la observación de clases y prácticas escolares, evaluación de superiores y colegas, encuestas a padres y estudiantes, evaluación del consejo directivo, autoevaluación, entre otras, y determina un puntaje global de evaluación docente.

grupo de ciudades de referencia, compuesto por: Bogotá, Medellín, Bucaramanga y Barranquilla; así como el grupo de las 20 ciudades más grandes de Colombia[22].

4.2.1. Edad

En primer lugar, es de destacar que los docentes oficiales de los municipios certificados del Valle del Cauca son de los más viejos del país. Se observa cómo en Colombia la edad promedio de los educadores oficiales es 47 años, y entre los 40 y 60 años se concentra el 65% del total de estos educadores. Al comparar la distribución de edades de los docentes de Cali, las ciudades de referencia y el total nacional, se encuentra que en Cali los profesores son los más viejos (Gráfica 17). En efecto, la edad promedio de un profesor oficial en Cali es de 49,4 años, mientras que en Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga y Bogotá es de 48,7, 48,4, 48,0 y 45,1, respectivamente (Gráfica 18A).

GRÁFICA 17. DISTRIBUCIÓN EDAD DE PROFESORES



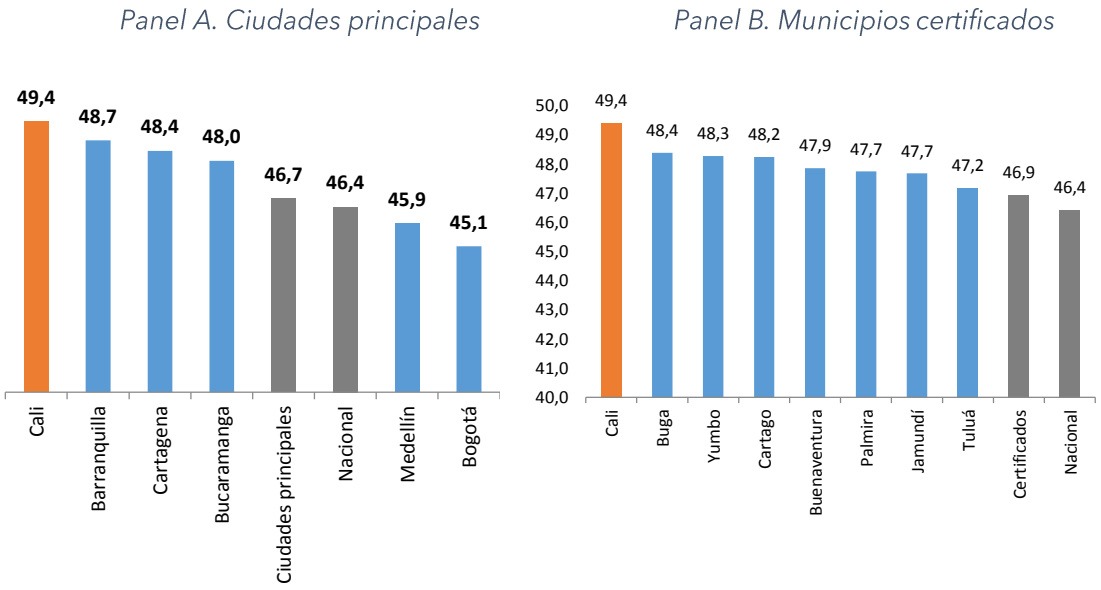
Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

Este mismo fenómeno se observa al comparar las edades promedio de los municipios de interés del Valle del Cauca con los municipios certificados del país. Buga, Yumbo y

[22] Hace referencia a las ciudades con mayor población, y se encuentra compuesto por: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Soledad, Cúcuta, Ibagué, Soacha, Santa Marta, Villavicencio, Bello, Valledupar, Pereira, Buenaventura, Pasto, Manizales, Montería y Neiva.

Cartago resultan los municipios del Valle de mayor edad promedio de sus docentes, superando levemente los 48 años de edad, mientras que Tuluá es el municipio de interés del Valle con menor edad promedio. No obstante, es de resaltar que la edad promedio de los profesores en Tuluá (47,2 años) es mayor a la edad promedio de los municipios certificados y la edad promedio del total de docentes de todo el país (Gráfica 28B).

GRÁFICA 18. PROMEDIO DE EDADES PROFESORES OFICIALES DEL PAÍS

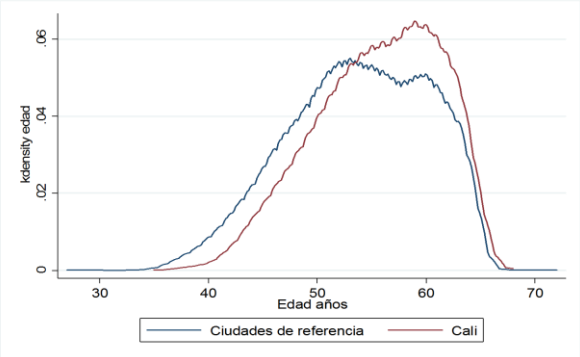


Fuente: cálculos de Fedesarrollo

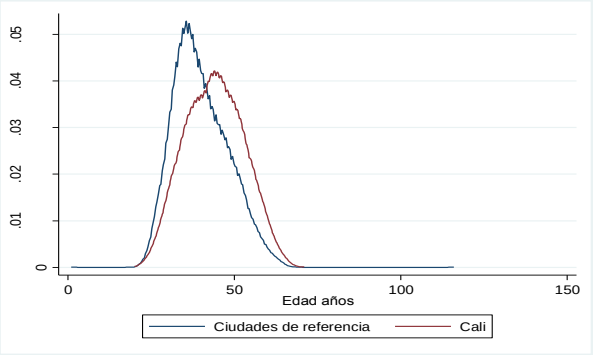
Adicionalmente, al distinguir la edad de los profesores según el Estatuto perteneciente se encuentra que en Cali los profesores son más viejos que en el resto del país, tanto para el Estatuto 2277 como para el Estatuto 1278 (Gráfica 29).

GRÁFICA 19. DISTRIBUCIÓN DE EDAD ENTRE ESTATUTOS

Panel A. Estatuto 2277



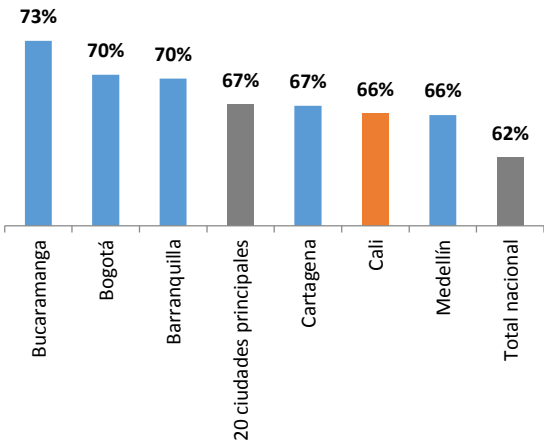
Panel B. Estatuto 1278



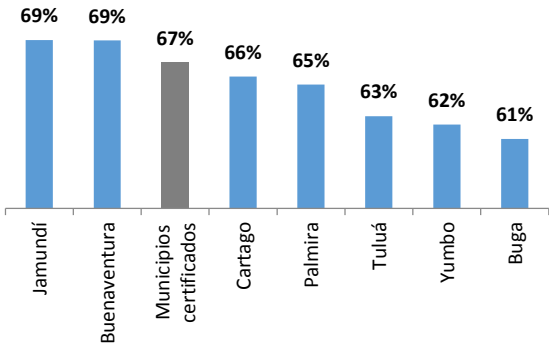
Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

GRÁFICA 20. PORCENTAJE DOCENTES OFICIALES SEGÚN GÉNERO

Panel A. Ciudades principales



Panel B. Municipios certificados



Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

4.2.2. Sexo

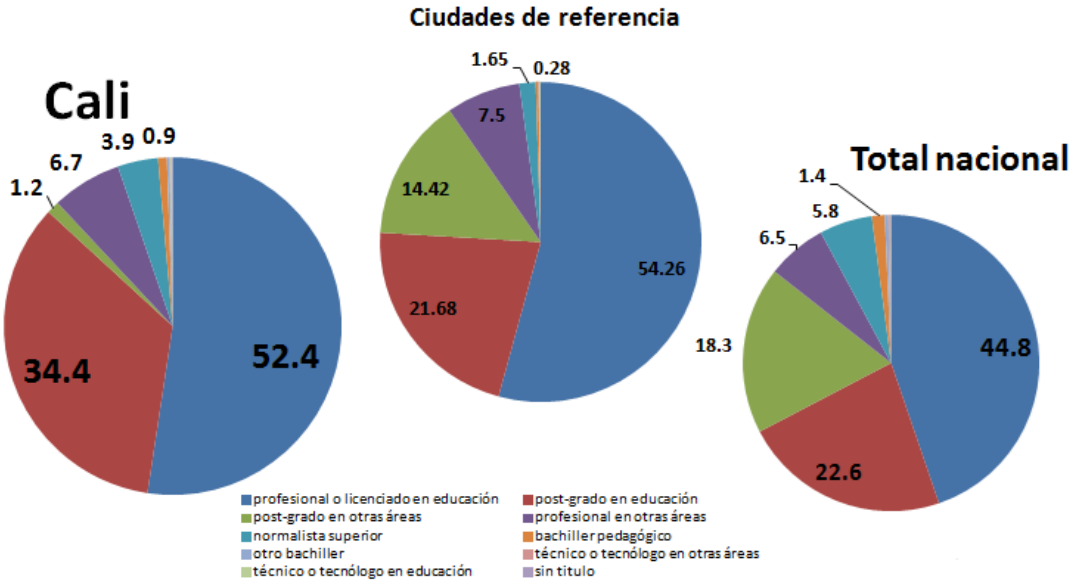
En Colombia, al igual que en Cali y los principales municipios del Valle, la mayoría de docentes oficiales son mujeres. No obstante, al observar la composición de educadores por género se observa que en Cali el porcentaje de mujeres docentes por colegio es menor que en las principales ciudades del país (Gráfica 30A). En cuanto a los municipios de interés del Valle, únicamente Jamundí y Buenaventura tienen un mayor

porcentaje de mujeres ejerciendo la profesión docente que el promedio de los municipios certificados, lo cual resalta aún más el déficit de educadoras mujeres en los municipios certificados del Valle del Cauca, en relación con el resto del país (Gráfica 30B).

4.2.3. Educación y formación académica

Un aspecto de vital importancia dentro del sistema educativo convencional es el grado de formación y preparación de los docentes oficiales, característica vinculada fuertemente con la calidad de los establecimientos educativos. En el país, el 44.8% de los profesores oficiales cuenta con título profesional o licenciatura en educación, mientras que el 22% cuenta con un postgrado en educación y apenas el 18.3% cuenta con postgrado en otras áreas de conocimiento. Al analizar los niveles educativos alcanzados por los docentes en Cali la historia no es muy distinta: la gran mayoría de educadores cuenta con título profesional o licenciatura en educación (52,4%) y postgrado en educación (34,4%); sin embargo, la cantidad de docentes con postgrado en otras áreas de educación es muy baja (1,2%), en relación con lo observado en el total nacional (18,3%) y en las ciudades de referencia (14,4%) (Gráfica 31).

GRÁFICA 21. NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO POR LOS DOCENTES OFICIALES



Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Del mismo modo, observando el nivel educativo alcanzado por los docentes oficiales de los principales municipios del Valle se encuentra una alta heterogeneidad. En efecto, Jamundí y Buenaventura presentan una menor proporción de docentes con postgrado (ya sea en educación u otras áreas), mientras que Palmira y Cartago son los municipios que cuentan con una mayor proporción de docentes con altos niveles de estudio y preparación, relativos a los observados para los municipios certificados (ver Tabla 12). Así las cosas, pareciera que en el Valle existiera un déficit de docentes con título de postgrado, sobre todo en ciertos municipios del departamento como Cali, Jamundí y Buenaventura, en relación con las principales ciudades del país y municipios certificados.

TABLA 12. NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO POR LOS DOCENTES OFICIALES

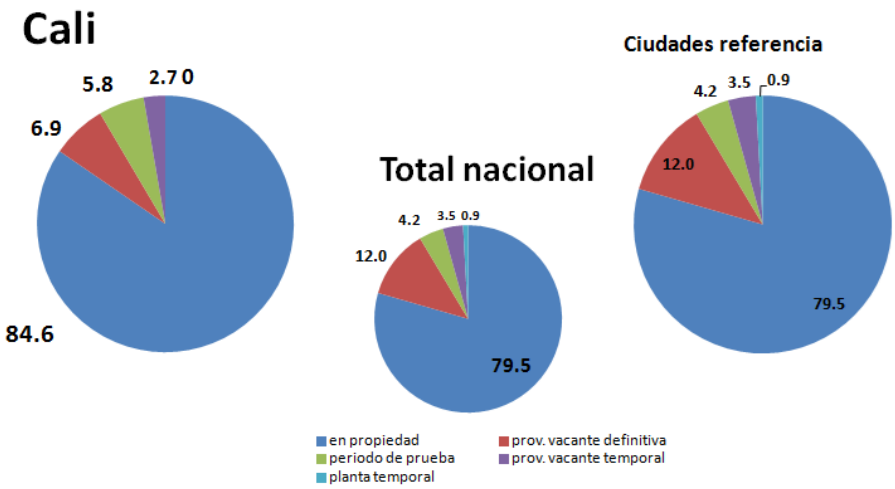
Nivel educativo alcanzado	Buga	Cali	Cartago	Jamundí	Palmira	Tuluá	Yumbo	Buenaventura	Municipios certificados
Sin titulo	0.1	0.1			0.1			0.1	0.0
Bachiller pedagógico	0.7	0.9	0.8	1.6	0.4	0.6	1.0	2.2	0.7
Normalista superior	6.2	3.9	3.0	7.7	6.2	3.3	4.4	9.4	3.0
Otro bachiller	0.3	0.3		0.4	0.1			0.1	0.1
Técnico o tecnólogo en educación		0.1		0.6	0.2		0.1		0.1
Técnico o tecnólogo en otras áreas		0.1		0.6	0.2	0.3	0.9	0.2	0.1
Profesional o licenciado en educación	27.8	52.4	28.7	44.5	28.0	42.2	37.2	45.0	46.3
Profesional en otras áreas	17.7	6.7	9.2	5.4	8.0	6.0	7.4	5.2	6.6
Post-grado en educación	30.9	34.4	36.3	5.1	51.6	35.8	6.8	27.2	26.6
Post-grado en otras áreas	16.2	1.2	22.1	34.1	5.2	11.9	42.3	10.6	16.5

Fuente: cálculos de Fedesarrollo

4.2.4. Tipo de vinculación

En cuanto al tipo de vinculación de los docentes oficiales, en el país al igual que en las principales ciudades incluyendo a Cali la gran mayoría de educadores se encuentran vinculados a cargos de propiedad. No obstante, la proporción de docentes en propiedad es mayor en Cali que en las ciudades de referencia y el total nacional. Del mismo modo, es considerable la diferencia entre la proporción de profesores vinculados a cargos provisionales de vacantes definitivas de Cali y el resto del país, siendo la ciudad vallecaucana aquella con una mayor proporción de docentes vinculados.

GRÁFICO 22. TIPO DE VINCULACIÓN DOCENTES OFICIALES (%)



Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Igualmente, observando la forma de vinculación de los docentes en los municipios del Valle se observa la gran preponderancia de los docentes vinculados a cargos en propiedad, resaltando el hecho de que tal proporción es, en general, muy similar a la observada para el total de municipios certificados de Colombia. Adicionalmente sobresale el porcentaje de docentes en periodo de prueba de Buenaventura, el cual más que triplica a lo evidenciado en gran parte del resto de municipios de interés y el total de certificados; por lo que en el municipio hay un número no despreciable de docentes que aún no han entrado oficialmente al Escalafón, pero probablemente estén próximos a hacerlo. Finalmente, Tuluá, Buga y Cartago son los municipios con mayor proporción de docentes vinculados a cargos provisionales de vacante definitiva, superando la proporción encontrada en los municipios certificados.

TABLA 13. TIPO DE VINCULACIÓN DOCENTES OFICIALES (%)

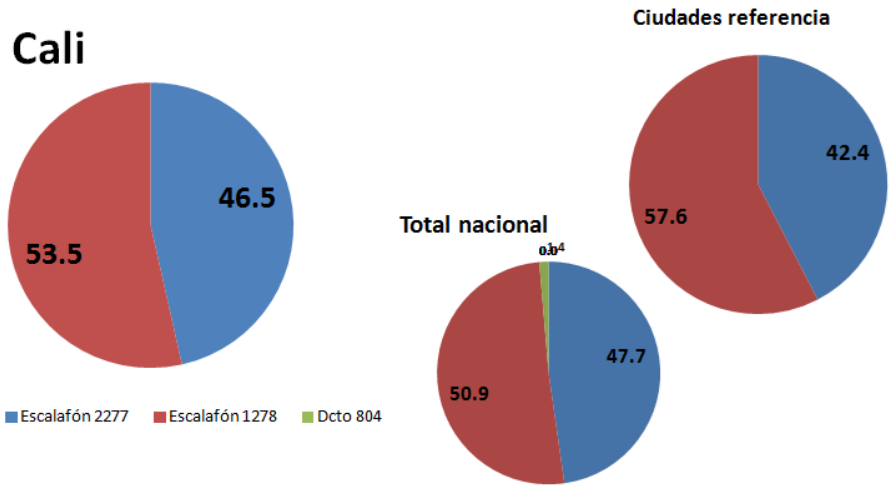
Nivel educativo alcanzado	Buga	Cali	Cartago	Jamundí	Palmira	Tuluá	Yumbo	Buenaventura	Municipios certificados
En propiedad	82.6	84.6	84.5	84.1	84.7	82.3	83.0	72.9	82.2
Periodo de prueba	3.6	5.8	1.9	5.0	5.5	0.3	5.1	18.4	5.6
Planta temporal	1.0		1.5	1.9	1.5	1.4	0.7	0.9	0.8
Prov. vacante definitiva	10.4	6.9	10.4	5.4	6.1	14.7	7.5	4.8	9.6
Prov. vacante temporal	2.6	2.7	1.8	3.6	2.2	1.2	3.7	3.1	1.9

Fuente: cálculos de Fedesarrollo

4.2.5. Estatuto docente, escalafón salarial y asignación básica mensual

En Colombia los docentes oficiales se encuentran regidos actualmente por dos estatutos, el 2277 de 1978 y el 1278 de 2002. Así las cosas, aunque en 2002 la totalidad de docentes se regía bajo la antigua normatividad, el crecimiento gradual del Estatuto 1278 ha hecho que a 2016 en Colombia la mayoría de los educadores (50,9%) se encuentren regidos por este estatuto. En Cali la historia se mantiene, al igual que en las ciudades de referencia. Sin embargo, la proporción de docentes pertenecientes al estatuto 1278 en Cali es menor que en las ciudades de referencia, y además mayor al total nacional. Del mismo modo, en los municipios de interés del Valle resaltan Buga, Jamundí y Palmira como aquellos con una mayor proporción de docentes del 1278.

GRÁFICO 23. ESTATUTO DOCENTE (% PROFESORES)



Fuente: cálculos de Fedesarrollo

TABLA 14. ESTATUTO DOCENTE (% PROFESORES)

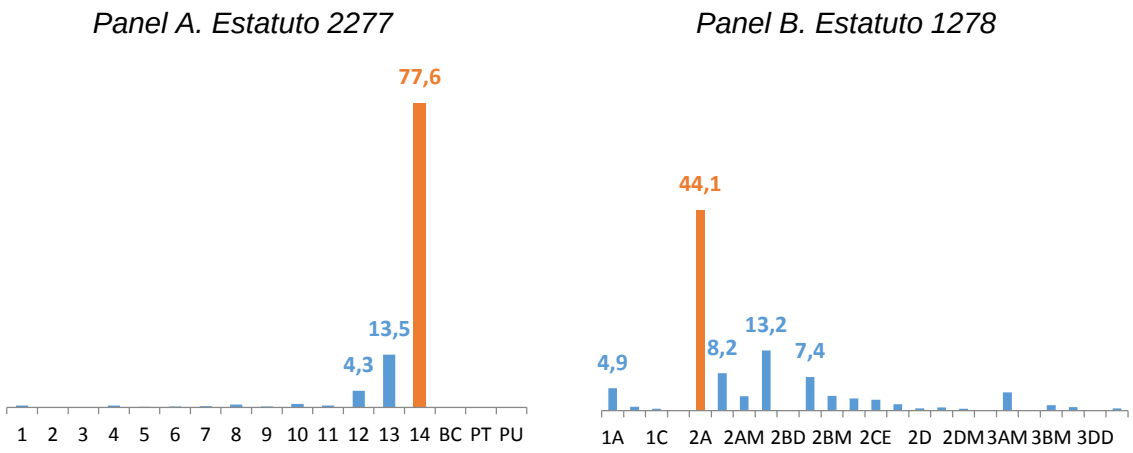
Municipio	Escalafón 2277	Escalafón 1278	Dcto 804
Cali	46.5	53.5	
Palmira	41.0	59.0	
Buga	39.7	60.3	
Cartago	53.4	46.6	
Jamundí	39.7	60.3	
Tuluá	45.5	54.5	0.1
Yumbo	44.8	55.2	
Buenaventura	46.8	53.0	
Municipios certificados	47.0	52.7	0.3

Fuente: cálculos de Fedesarrollo

En cuanto al escalafón docente, el 74,4% de los docentes pertenecientes al Estatuto 2277 se encuentran ubicados en grado 14 del correspondiente escalafón, es decir, en el grado más alto. Mientras que el 46,2% de los docentes pertenecientes al Estatuto 1278 se encuentran ubicados en el grado 2A, el nivel de ingreso de un profesional en este Estatuto. Así las cosas, en Colombia más de un tercio de los educadores se encuentran devengando los salarios más altos de la carrera docente (es decir, aquellos ubicados en el grado 14 del estatuto 2277), y gran parte de ellos se encuentra devengando, además de su salario, la pensión a la que tienen derecho entre las edades de 55 a 70 años (esto es aproximadamente el 25% de los educadores). En Cali, la historia es similar. El 77,6% de los docentes regidos bajo el Estatuto 2277 se encuentran en el grado 14 del escalafón salarial, mientras que los docentes pertenecientes al Estatuto 1278 se encuentran menos concentrados en los grados más altos, siendo el grado 2A el que concentra a la mayoría de docentes regidos por este (44,1%) (Gráfica 24). Lo anterior implica que en Cali el 36% del total de docentes oficiales se encuentran devengando los mayores salarios, que actualmente se encuentran entre $3.120.336 y $3.785.348 mensuales. Así las cosas, en Cali hay una mayor concentración de docentes pertenecientes al mayor grado salarial del escalafón 2277 que en el total nacional, pero menor que en las ciudades de referencia[23].

[23] En las ciudades de referencia, el 33,3% de los docentes oficiales se encuentran ubicados en el grado 14 del Estatuto 2277, mientras que en el total nacional se concentran en este grado del escalafón el 35,5% y en Cali el 36,0%.

GRÁFICA 24. ESCALAFÓN SALARIAL – CALI (% DOCENTES)

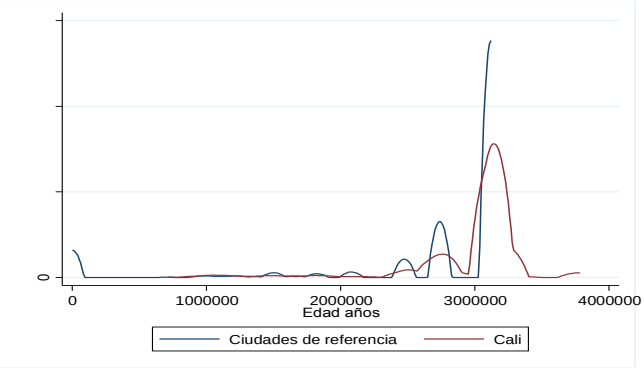


Fuente: Cálculos de Fedesarrollo.

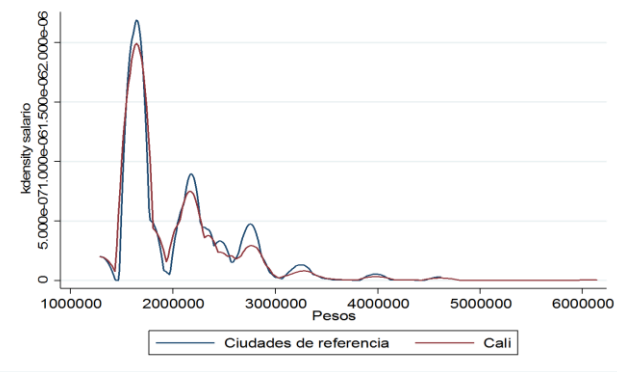
Por lo anterior, no es sorpresa que tanto en Cali como en el resto del país los docentes pertenecientes al Estatuto 2277 reciban mejores salarios que aquellos pertenecientes al Estatuto 1278. No obstante, al comparar la asignación básica mensual de los docentes oficiales de Cali con los del resto del país, distinguiendo según el Estatuto perteneciente, se observa que en el 2277 los educadores de Cali obtienen mejores ingresos que los docentes del resto del país y sobre todo mejores ingresos que los docentes de las ciudades de referencia. Al observar la distribución de ingresos de los docentes en el Estatuto 1278 no se observa gran diferencia. Del mismo modo, no existen mayores diferencias entre la distribución de salarios entre los municipios de interés del Valle del Cauca y los municipios certificados del país (Gráfica 25).

GRÁFICA 25. DISTRIBUCIÓN SALARIAL ENTRE ESTATUTOS

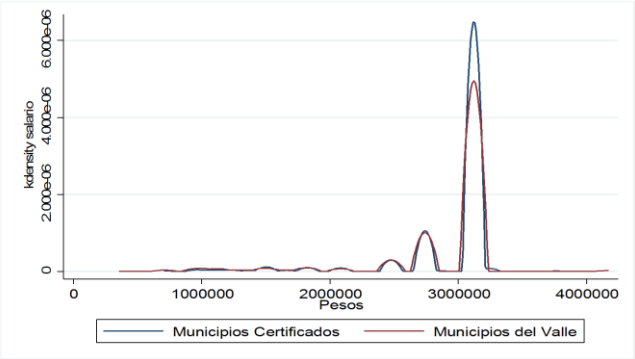
Panel A. Estatuto 2277 – principales ciudades



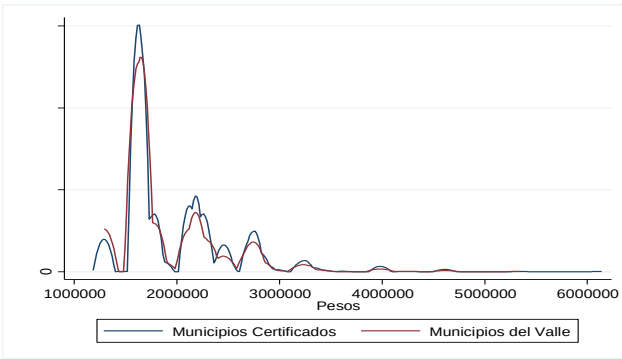
Panel B. Estatuto 1278 – principales ciudades



Panel C. Estatuto 2277 – municipios certificados



Panel D. Estatuto 1278 – municipios certificados



Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

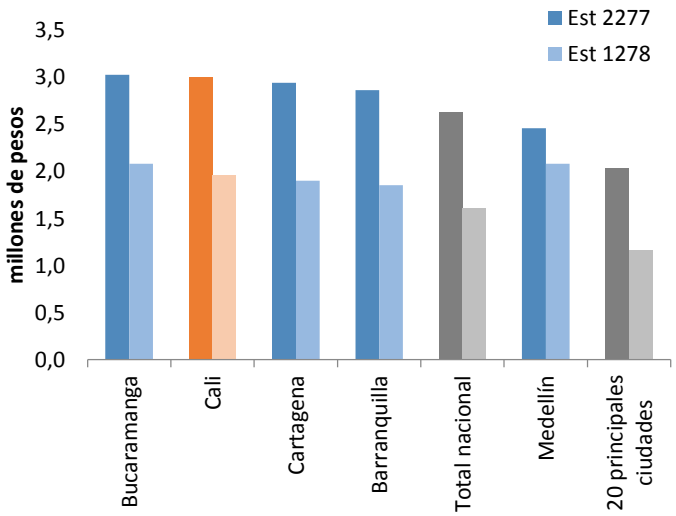
En efecto, la asignación básica mensual promedio de los docentes pertenecientes al Estatuto 2277 en Cali, de $3.005.103, es superior a la observada en Cartagena, Barranquilla y Medellín, superior a la del promedio del país y superior al promedio de las principales ciudades de Colombia, únicamente superada por Bucaramanga. Mientras que la asignación básica promedio de los educadores pertenecientes al Estatuto 1278 en Cali es mayor que la observada en promedio para Colombia, para las principales ciudades, pero menor a la asignación promedio de los educadores de Bucaramanga y Medellín (Gráfico 26A). En referencia a los municipios del Valle se encuentra que en general la asignación básica promedio de sus docentes es mayor, tanto en el Estatuto 2277 como en el 1278, a la observada en promedio para los municipios certificados. Se destaca además que Tuluá es el municipio del Valle con

mayor salario promedio para los docentes del 2277, mientras que Cartago es el de mayor salario promedio para los docentes del 1278 (Gráfico 26B).

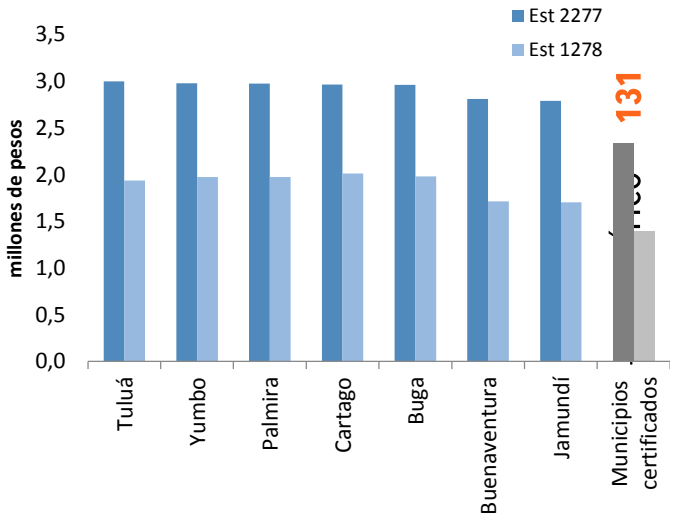
En general, es claro que los docentes pertenecientes al Estatuto 2277 devengan mejores salarios que los del Estatuto 1278. Además, los primeros tienen beneficios y bonificaciones salariales a los que no tienen acceso los docentes del 1278. Aún más, bajo el viejo estatuto, es posible obtener pensión y seguir trabajando en el magisterio, devengando salarios, hasta la edad de 70 años (retiro forzoso).

GRÁFICO 26. ASIGNACIÓN BÁSICA MENSUAL PROMEDIO POR ESTATUTOS

Panel A. Principales ciudades



Panel B. Municipios certificados



Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

4.2.6. Evaluación Docente

Como se mencionó al inicio del capítulo, el Estatuto 1278 se caracteriza por la permanente evaluación de los educadores oficiales del país. Así, una forma de caracterizar los docentes oficiales de Cali y los municipios de interés del Valle es mediante la evaluación que reciben los educadores con el fin de ascender de grado en el Escalafón Salarial. A esta evaluación se le conoce como la Evaluación por competencias, la cual se realiza con carácter voluntario, cada vez que la

correspondiente entidad territorial lo considere necesario, para los docentes y directivos docentes inscritos en el Escalafón Docente que busquen ascender de grado o cambiar de nivel en un mismo grado.

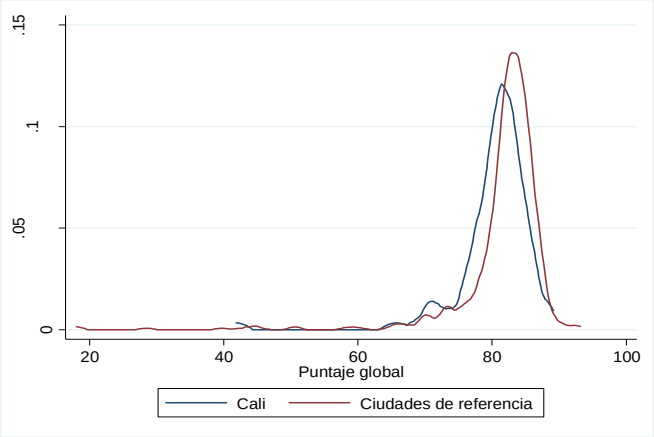
Así las cosas, el Ministerio de Educación Nacional reglamentó en 2015 la Evaluación de Carácter Diagnóstico-Formativo (ECDF) para el ascenso de grado y reubicación salarial, aplicable a los docentes que participaron en alguna de las evaluaciones de competencias desarrolladas entre los años 2010 – 2014 y no lograron el ascenso o la reubicación salarial en cualquiera de los grados del Escalafón. Esta evaluación se realiza a través de los siguientes instrumentos: observación de video (con una ponderación del 80% del puntaje global de la evaluación), autoevaluación (ponderación entre 10% y 12,5% dependiendo del tipo de docente), encuesta a estudiantes (ponderación entre 2% y 5% dependiendo el cargo), encuesta a docentes (ponderación entre 2% y 5% dependiendo el cargo), encuesta a padres de familia (ponderación de 1% únicamente para rectores y directores rurales) y evaluación de desempeño (ponderación entre 5% y 7% según cargo)[24].

Por tanto, para aproximar la calidad de la planta docente en Cali y los municipios de interés del Valle del Cauca se utilizó la base de la Evaluación de Carácter Diagnóstico-Formativo para 2016. En esta base se evaluaron 33.360 docentes oficiales en todo el país. Con base en los datos analizados se encontró que los docentes oficiales de Cali presentan menores Puntajes Global en la evaluación que los docentes de las ciudades de referencia (Gráfico 27A). Sin embargo, el Puntaje Global promedio de los educadores de la capital vallecaucana resulta mayor que el Puntaje Global promedio de todos los docentes oficiales del país. Al analizar por componentes, se observa como los docentes de Cali no tienen un desempeño sobresaliente, relativo a las ciudades de referencia, en la prueba del Video, en la autoevaluación y en la evaluación de desempeño, mientras que evidencian un relativo buen puntaje en la encuesta estudiantil (Ver Anexos).

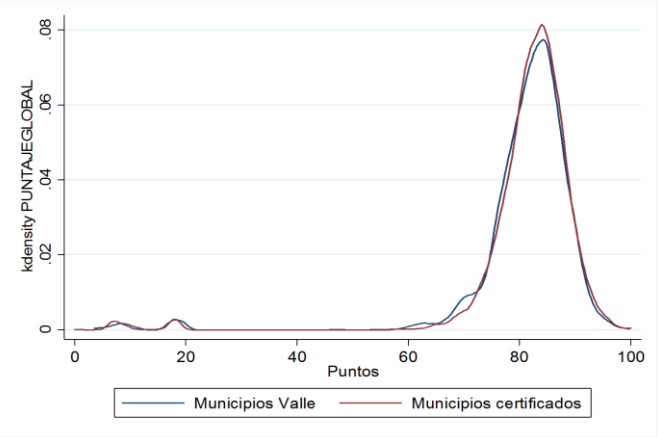
[24] Dentro de la ECDF se considera también una evaluación de cumplimiento del plan de trabajo, únicamente para docentes sindicalizados, y una encuesta del directivo docente de la institución acompañada, únicamente para docentes del PTA.

GRÁFICO 27. PUNTAJE GLOBAL – EVALUACIÓN DIAGNÓSTICO - FORMATIVA

Panel A. Cali vs. Ciudades de referencia



Panel B. Municipios del Valle vs. certificados



Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

Por su parte, la distribución del Puntaje Global de los municipios de interés del Valle no muestra diferencias significativas con respecto a la distribución del Puntaje Global de los docentes del resto de municipios certificados del país (Gráfico 27B). Dentro de las Entidades Territoriales Certificadas del Valle del Cauca, Jamundí es el municipio cuyos docentes presentaron el mayor Puntaje Global promedio, mientras que Buenaventura es de lejos el municipio de peor desempeño docente en esta Evaluación. El caso de Buenaventura es preocupante, debido a que de los principales instrumentos evaluados sus docentes presentan de forma sistemática los peores resultados, llegando incluso a obtener un exiguo puntaje promedio de 29,3 / 100,0 en la encuesta estudiantil, contra un promedio de 81,4 en los municipios certificados, y un promedio de 77,6 a nivel nacional (Ver Anexos).

4.2.7. Relación alumno – docente

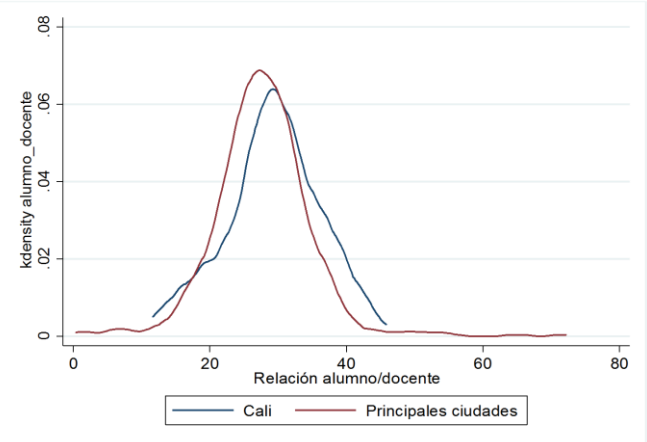
A la hora de analizar las características de los docentes y las instituciones educativas, y su relación con el desempeño académico de los estudiantes, la efectividad de los docentes y sus prácticas pedagógicas resultan fundamentales. No obstante, existen

factores exógenos que influyen en su efectividad y pedagogía, como por ejemplo el número de estudiantes por profesor y el tamaño de las clases (Koc & Celik, 2015). Así las cosas, en esta subsección se analiza la relación alumno–docente en las instituciones educativas de Cali y los municipios certificados del Valle del Cauca, en relación con las principales ciudades del país y municipios certificados. En seguida, se evalúa la relación existente entre el número de estudiantes por profesor y el desempeño de académico de los estudiantes. Para complementar este último análisis, en la siguiente sección se volverá a abordar el tema mediante el uso de distintos modelos econométricos.

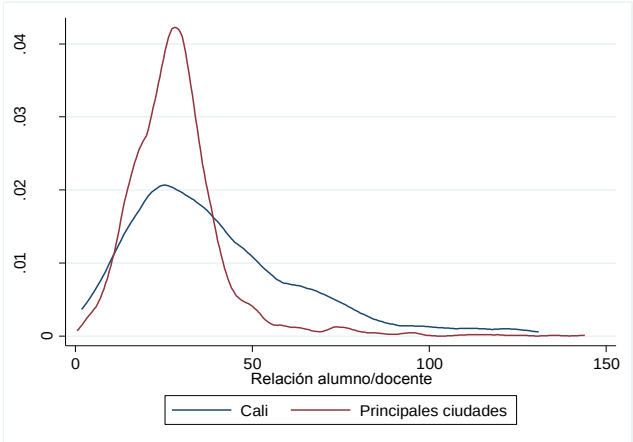
En Cali, tanto en las sedes como en los establecimientos educativos oficiales se encuentra un mayor número de estudiantes por profesor que en las principales ciudades del país (Gráfica 28). En efecto, en la capital vallecaucana hay en promedio 29,3 estudiantes por profesor, razón mayor al promedio del país (27,8), a la observada en promedio para Medellín (28,9) y Bogotá (26,3), y menor a la observada para Cartagena (33,5), Barranquilla (30,5) y Bucaramanga (30,7)(Gráfica 29A)[25].

GRÁFICA 28. RELACIÓN ALUMNO – DOCENTE EN EL PAÍS

Panel A. Establecimientos educativos



Panel B. Sedes educativas



Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

[25] No obstante, al observar la distribución de la relación de Cali y las ciudades de referencia, se encuentra que en general las sedes educativas de Cali tienen un mayor número de estudiantes por profesor que las sedes de Medellín, Bogotá y Bucaramanga (Ver Anexos).

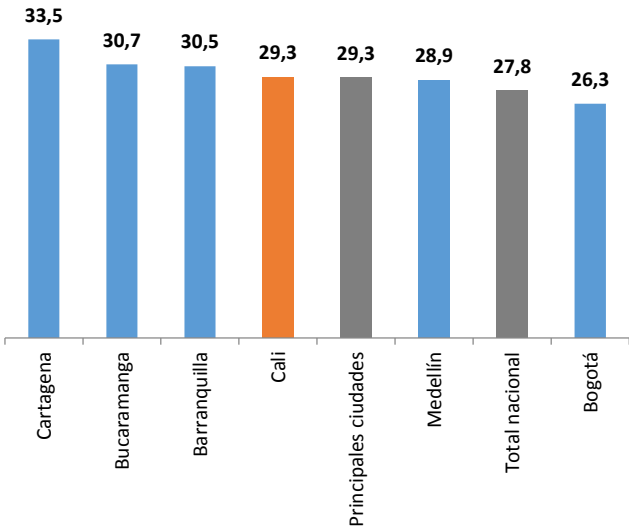
En cuanto a los municipios de interés del Valle se encuentra que únicamente Jamundí (34,5) tiene en promedio más estudiantes por profesor que el promedio de los municipios certificados del país (33,5). De resto, Palmira (29,8), Cartago (28,7), Buga (27,3), Buenaventura (26,7), Yumbo (26,4) y Tuluá (25,5) tienen menos de cuatro estudiantes por profesor que el total de municipios certificados (Gráfica 29B)[26]. Sobresale la elevada dispersión de la relación alumno docente por sede educativa en la ciudad, indicando una pobre gestión en la asignación de profesores. Esta elevada dispersión y un promedio más alto que en otras ciudades lleva a tamaños de grupo muy grande en algunas sedes, lo que tiene efectos pedagógicos y malestar entre la planta de profesores.

Así las cosas, las ventajas de tener un mayor o menor número de estudiantes por profesor en las instituciones educativas dependerán de la relación que existe entre esta razón y el desempeño promedio de los estudiantes en tales establecimientos. Para ello se analizan los resultados promedio, por establecimiento educativo, de las pruebas Saber (3, 5, 9 y 11) en Lenguaje y Matemáticas. Gráficamente se observa que no existe relación clara entre los resultados de las pruebas Saber, tanto en Matemáticas y Lenguaje, y el número de estudiantes por profesor en las correspondientes instituciones educativas del país, especialmente Cali y los municipios certificados del Valle del Cauca. Este fenómeno es observado en todos los niveles, para las pruebas de 3ro, 5to, 9no y 11. Para darle mayor validez a lo encontrado, se realizará en la siguiente sección un ejercicio econométrico para encontrar el tipo de relación existente entre la razón estudiante – profesor, además de otras características de los profesores e instituciones educativas, y los resultados de las pruebas Saber. Como se verá más adelante, no existe relación estadística alguna entre el resultado de estas pruebas y el número de estudiantes por profesor en las instituciones oficiales del Valle del Cauca (Ver Anexos).

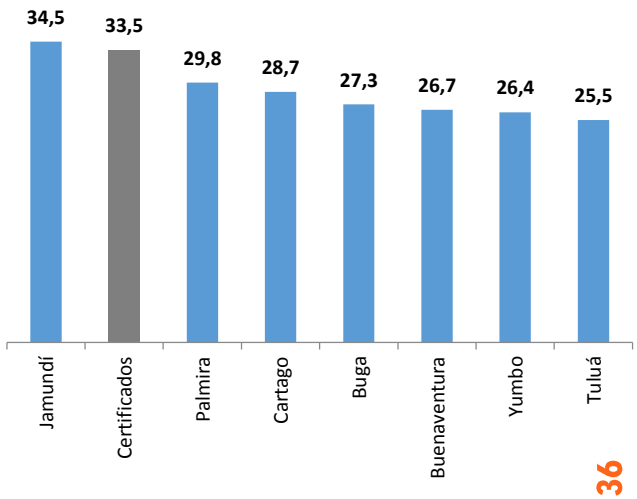
[26] Al analizar las distribuciones de la razón estudiante – profesor de las sedes educativas de los municipios del Valle, Jamundí, Cartago y Buenaventura tienen más sedes con mayor número de estudiantes por profesor que los municipios certificados.

GRÁFICA 29. RELACIÓN PROMEDIO ALUMNO – DOCENTE

Panel A. Ciudades principales



Panel B. Municipios certificados



Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

4.3. Características docentes y pruebas Saber

Para analizar la relación existente entre las principales características de los docentes oficiales y las instituciones educativas del país, y especialmente del Valle del Cauca, en el desempeño de sus estudiantes en las distintas pruebas Saber, se realizaron dos ejercicios econométricos complementarios. Es importante aclarar que en ninguno de estos ejercicios se busca encontrar el impacto que tiene alguna de estas características en los resultados de las pruebas. Dado que el ejercicio estima correlaciones y no efectos causales, el interés radicará únicamente en encontrar la relación existente entre las variables educativas y sus factores asociados.

Para ello, el modelo buscará relacionar un conjunto de variables exógenas como determinantes de otro conjunto de variables endógenas. Las variables endógenas, de interés en el análisis, son los resultados promedio de las pruebas Saber 3, 5, 9 y 11, tanto en lenguaje como en matemáticas, por establecimiento educativo.

Adicionalmente, se consideran como posibles determinantes de las pruebas Saber las siguientes variables: (1) el porcentaje de docentes vinculados de forma provisional en vacantes temporales, (2) el porcentaje de profesores pertenecientes al estatuto 2277, (3) la edad promedio de los docentes y la edad al cuadrado, (4) la experiencia promedio de los docentes y la experiencia al cuadrado, (5) el porcentaje de docentes con educación menor a la profesional, (6) el porcentaje de docentes con educación profesional, (7) el porcentaje de docentes con algún postgrado, (8) la asignación básica mensual promedio de los docentes, (9) el porcentaje de docentes mujeres, (10) el Puntaje Global promedio de los docentes correspondiente a la Evaluación de Carácter Diagnóstico-Formativo, (11) el número de estudiantes por profesor en la institución, (12) el porcentaje de estudiantes víctimas del conflicto armado[27], (13) el estrato promedio de los estudiantes, (14) una *dummy* que identifica cuándo el establecimiento es rural, (15) el porcentaje de docentes que dictan ya sea matemáticas o lenguaje, dependiendo de si la variable dependiente es el puntaje promedio de las pruebas Saber de matemáticas o lenguaje y (16) una *dummy* que identifica a aquellos establecimientos educativos del Valle del Cauca.

El modelo propuesto es el siguiente:

$$\begin{aligned} Saber_i = {} & \beta_0 + \beta_1 Temp_i + \beta_2 Est_i + \beta_3 Edad_i + \beta_4 Edad_i * Edad_i + \beta_5 Exp_i + \beta_6 Exp_i * Exp_i \\ & + \beta_7 EducProf_i + \beta_8 EducPost_i + \beta_9 Salario_i + \beta_{10} ProfMujer_i + \beta_{11} EvDoc_i \\ & + \beta_{12} Ratio_i + \beta_{13} Conflict_i + \beta_{14} Estrato_i + \beta_{15} DRural_i + \beta_{16} \%Docentes_i \\ & + \beta_{17} DValle_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Donde el indicador i hace referencia al correspondiente establecimiento educativo, y las betas corresponden a las correlaciones a estimar mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios.

A saber, se corrió el modelo para el total de establecimientos educativos del país (9.561 observaciones) y para el total de establecimientos educativos de los municipios de interés del Valle del Cauca, incluido Cali (216 observaciones).

[27] La variable "conflicto" incorpora si: el estudiante fue desvinculado de algún grupo armado, si se encuentra en situación de desplazamiento, si son hijos de adultos desmovilizados, si tienen alguna responsabilidad penal y si han sido víctimas de minas.

Por otro lado, debido al alto número de variables exógenas consideradas en el modelo y la posible colinealidad que existe entre ellas, se acudió también a una estimación tipo LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) del modelo anteriormente propuesto. Estos modelos seleccionan y estiman de forma óptima aquellas variables (y su correspondiente "beta") que se correlacionan estadísticamente más con la variable endógena considerada. Así, esta metodología ayudará también a darle mayor robustez y consistencia a los resultados que se vayan a encontrar mediante la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios.

4.3.1. Resultados: MCO

La Tabla 15 resume los principales resultados de la estimación del modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios para el total de instituciones educativas oficiales del país, de los cuales se dispone información.

TABLA 15. RESULTADOS ESTIMACIÓN MCO – TOTAL NACIONAL

Variables independientes	Variables dependientes							
	Saber 3		Saber 5		Saber 9		Saber 11	
	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje
Provisional vacante temporal	-0.09	-0.26**	-0.23*	-0.25**	-0.26**	-0.27***	-0.02	-0.01
Estatuto 2277	-0.07	-0.15***	-0.02	-0.01	0.01	0.05	0.01	0.01
Edad promedio	1.27	-0.49	1.27	-1.40	-0.38	-1.52	0.75**	0.30
Edad^2	-0.02	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
Experiencia	1.28**	1.50**	1.02	0.96*	0.99	1.15**	-0.11	-0.08**
Exp^2	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	0.01***	0.01
Porcentaje docente profesional	-0.07	-0.08	-0.09	0.02	-0.02	-0.01	0.04***	0.04***
Porcentaje docente postgrado	0.13**	0.16***	0.31***	0.35***	0.35***	0.37***	0.11***	0.08***
Asignación básica mensual prom	-0.44	-1.23***	-1.52***	-2.15***	-1.61***	-2.02***	-0.36***	-0.20***
Porcentaje docente mujer	0.19***	0.22***	0.21***	0.21***	0.08*	0.07**	0.01	0.01
Ratio alumno/docente	-0.23***	-0.17***	-0.29***	-0.16***	-0.17***	-0.17***	-0.06***	-0.03***
Puntaje global Ev. Docente	-0.03	0.00	-0.05	-0.06*	-0.02	-0.02	0.01	0.01**
Número estudiantes conflicto	0.18	0.30**	0.36***	0.30***	0.12	0.65***	-0.09***	-0.05*
Estrato promedio estudiante	9.32***	19.34***	23.52***	29.59***	27.93***	39.01***	6.56***	5.83***
Zona rural	10.25***	5.75***	7.92***	5.43***	2.23**	0.26	-0.30*	-0.26**
% profesores matemáticas	-0.38***		-0.05		0.10*		0.05**	
% profesores lenguaje y humanidades		-0.28**		-0.06		0.19*		0.00
Valle del Cauca	1.84	5.62***	0.07	2.30*	-3.14**	3.89***	-0.86***	-0.46*
Observaciones	5900	5884	5985	5993	5394	5410	5279	5279
R2	0.05	0.12	0.18	0.27	0.20	0.38	0.40	0.40

* p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01. Fuente: Cálculos de Fedesarrollo

Se encontró que de forma sistemática las variables que más se relacionan con los resultados de las pruebas Saber en los establecimientos educativos, tanto en lenguaje como en matemáticas, son: el porcentaje de docentes con postgrado, la asignación básica mensual promedio de los docentes, la razón alumno – docente y el estrato promedio de los estudiantes. No es sorprendente ver como aquellos establecimientos con una mayor proporción de docentes con algún título de postgrado, y por ende más preparados, evidencian un mejor desempeño de sus estudiantes en las pruebas Saber. Igualmente, no sorprende el hecho de que aquellos establecimientos con estudiantes de mayores estratos (generalmente estudiantes provenientes de familias con mayores recursos) tengan un mejor desempeño promedio en las pruebas de Estado.

Es interesante también la relación negativa y significativa que se encuentra entre la asignación básica mensual promedio de los docentes y el rendimiento de los estudiantes en las pruebas Saber, teniendo en cuenta que se controla por el Estatuto Docente, la edad y la experiencia. Por otro lado, pese a que anteriormente no se encontró relación alguna entre el número de estudiantes por profesor y los resultados de las pruebas Saber, el modelo estimado encuentra una relación negativa y significativa para el conjunto de todos los establecimientos educativos oficiales del país. Además, es bueno resaltar como el porcentaje de profesoras mujeres se relaciona de forma importante únicamente con el desempeño de los estudiantes en las pruebas de los niveles básicos (Saber 3 y 5, es decir, en las edades tempranas de los estudiantes).

Otro hecho relevante se desprende de la capacidad que tiene el modelo de explicar la variabilidad de las pruebas Saber a medida que aumenta el nivel de la prueba. En efecto, las características de los educadores y de las instituciones educativas parecen importar menos en las pruebas más tempranas (Saber 3 y 5), mientras que en Saber 9 y 11 empiezan a aparecer otras variables que se relacionan, ahora sí, de manera importante. Por ejemplo, la experiencia, el porcentaje de docentes con título profesional, el Puntaje Global promedio de los educadores, el porcentaje de estudiantes víctimas de conflicto y el hecho de que el establecimiento educativo se encuentre localizado en zona rural, empiezan a ser variables significativas a la hora de explicar los resultados de las pruebas Saber 11.

Adicionalmente, analizando la variable identificadora de los establecimientos educativos del Valle del Cauca, se encontró que en general a los colegios del

departamento les va relativamente mal en matemáticas y mejor en lenguaje, respecto al resto de establecimientos del país en las pruebas Saber de 3 a 9. Sin embargo, las diferencias encontradas entre estos establecimientos son estadísticamente significativa únicamente en las pruebas Saber 3 de lenguaje y Saber 9 (tanto lenguaje como matemáticas). Además, se observa que en Saber 11 a los estudiantes oficiales del Valle les va peor que a sus pares del resto del país.

Así las cosas, de esta primera estimación se desprende que la educación y preparación académica de los docentes es la característica que más influye el desempeño de los estudiantes en las pruebas de Estado, en conjunto con el estrato de los estudiantes y el número de estudiantes por profesor. Todo lo anterior, a nivel nacional.

La segunda estimación realizada del modelo propuesto busca identificar las características docentes e institucionales de relación significativa con el desempeño de los estudiantes en las pruebas Saber, ya no a nivel nacional, como se mostró anteriormente, sino ahora a nivel regional: es decir, analizando únicamente los establecimientos educativos del Valle del Cauca[28]. La Tabla 16 resume los principales resultados de la estimación:

TABLA 16. RESULTADOS ESTIMACIÓN MCO – VALLE DEL CAUCA

Variables independientes	Variables dependientes							
	Saber 3		Saber 5		Saber 9		Saber 11	
	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje
Provisional vacante temporal	0.61	0.06	-0.38	-0.28	-0.24	-0.68	0.02	0.04
Estatuto 2277	-1.19***	-0.86**	-0.82**	-0.50*	-0.58*	-0.72***	-0.13**	-0.14**
Edad promedio	-27.03	6.33	-31.43**	-31.36*	-3.14	9.48	-2.91	-1.66
Edad^2	0.26	-0.07	0.31**	0.31	0.02	-0.10	0.03	0.01
Experiencia	3.23	2.10	5.76*	4.63	3.24	-1.12	0.45	0.22
Exp^2	0.02	0.01	-0.13	-0.12	-0.09	0.04	0.00	0.01
Porcentaje docente profesional	-0.44	-0.81*	-0.10	0.16	0.14	0.04	0.16	0.16
Porcentaje docente postgrado	-0.33	-0.41	0.06	0.27	0.52	0.46	0.21*	0.20
Asignación básica mensual prom	79.63	31.39	72.11	36.03	20.58	48.14	6.62	11.39
Porcentaje docente mujer	0.03	-0.20	0.04	0.11	-0.07	0.06	-0.02	-0.01
Ratio alumno/docente	0.48	0.13	0.25	0.48	0.24	0.13	0.00	0.05
Número estudiantes conflicto	0.59	1.70	1.24	-0.21	1.18	0.36	-0.05	-0.05
Estrato promedio estudiante	21.77***	33.68***	34.56***	45.87***	49.82***	55.28***	8.31***	6.59***
Zona rural	14.56**	10.57	12.74**	18.25***	14.09**	16.36***	1.72	2.58*
% profesores matemáticas	-0.47		-0.06		-0.04		0.31**	
% profesores lenguaje y humanidades		-0.48		-0.36		-1.03*		-0.14
Observaciones	207	206	209	209	205	203	207	207
R2	0.19	0.28	0.42	0.51	0.52	0.68	0.60	0.57

* p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01. Fuente: Cálculos de Fedesarrollo

[28] Específicamente, los establecimientos educativos de Cali, Buga, Buenaventura, Cartago, Palmira, Jamundí, Yumbo y Tuluá.

Como se observa en la tabla anterior, el número de variables que se relacionan de manera significativa con los resultados de las pruebas Saber se reduce considerablemente. En los establecimientos educativos del Valle, el porcentaje de docentes pertenecientes al Estatuto 2277 se encuentra relacionado negativa y significativamente con el desempeño de los estudiantes en las pruebas. Además, el estrato promedio se sigue manteniendo como la variable de mayor relación con los resultados de las pruebas.

Adicionalmente, se observa como los establecimientos rurales tienen en promedio mejores resultados que sus contrapartes urbanas, lo cual resulta aparentemente contra intuitivo. Además, es interesante ver cómo, siguiendo lo expuesto en la sección anterior, la razón alumno-docente no se relaciona de ninguna manera con el desempeño de los estudiantes en las pruebas. Lo mismo sucede ahora con la asignación básica mensual promedio de los docentes, y sorprendentemente con el nivel educativo alcanzado por los mismos, ya que, pese a que el porcentaje de docentes con postgrado se relaciona positivamente con los resultados promedio de las pruebas, únicamente esta relación es significativa al considerarse las pruebas Saber 11 de matemáticas. Por otro lado, la edad promedio de los profesores se relaciona de forma negativa con el desempeño de los estudiantes sólo en las pruebas Saber 5, tanto en lenguaje como en matemáticas, con ambos coeficientes estadísticamente significativos.

Al considerarse los resultados econométricos a nivel nacional y en el Valle del Cauca, pareciera difusa alguna conclusión general acerca de las características docentes e institucionales y el desempeño de los estudiantes en las pruebas de Estado. Por ello, para poder dar mayor claridad a los resultados, se recurre a la metodología econométrica LASSO, que será expuesta a continuación.

4.3.2. Resultados: LASSO

El método alternativo de estimación de los coeficientes del modelo que se presentará en seguida se fundamenta en la selección óptima de variables relevantes.

Con el fin de realizar una estimación del modelo más parsimoniosa, y dada la presencia de una cantidad no despreciable de variables explicativas y posible existencia de colinealidad entre ellas, los modelos LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) buscan seleccionar endógenamente las variables que mayor poder explicativo tienen sobre la variable de interés[29].

En cuanto a las pruebas Saber 3 se encontró que, por establecimiento educativo a nivel nacional, el porcentaje de docentes con título de postgrado, el porcentaje de docentes mujeres, el estrato promedio de los estudiantes y la pertenencia de la institución a zonas rurales se encuentran relacionados de forma positiva y significativa con los resultados en las pruebas. Del mismo modo, la razón alumno – docente se encuentra relacionada negativa y significativamente con tales pruebas. No obstante, al analizar los establecimientos educativos del Valle únicamente el estrato promedio de los estudiantes aparece relacionado, de forma positiva y significativa, con el desempeño de los estudiantes en la prueba Saber 3 de lenguaje. De resto, ninguna de las variables consideradas se encuentra relacionada con los resultados de la prueba Saber 3, tanto en lenguaje como en matemáticas (

Tabla 17).

[29] En una regresión de tipo LASSO se busca, al igual que en los modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios, minimizar la suma de errores al cuadrado. No obstante, se pretende restringir además la norma del vector de coeficientes con el fin de descartar aquellas variables que resultan despreciables a la hora de explicar la variabilidad de la endógena. La razón de lo anterior radica en que, generalmente, la estimación por MCO tiene sesgos bajos, sin embargo, su varianza tiende a ser alta, sobre todo en presencia de un número considerable de coeficientes a estimar. Por tanto, al restringir el tamaño de los coeficientes se tiende a reducir la varianza de la estimación, mejorando así la capacidad predictiva del modelo. Los coeficientes estimados del modelo LASSO se obtienen a partir del siguiente problema de optimización:

$$Min_{\beta}\left\{\frac{1}{2N}\sum_{i}(y_i-\beta_0-\sum_{j}x_{ij}\beta_j)^2\right\}\ s.a\ \sum_{j}|\beta_j|\leq t$$

Así las cosas, la restricción impuesta al problema usual de minimización de errores al cuadrado obligará a que algunos de los coeficientes estimados sean exactamente iguales a cero, dejando las variables correspondientes excluidas del análisis por no ser importantes a la hora de explicar el comportamiento aleatorio de la variable de interés.

Empero, al restringir el tamaño o norma de los coeficientes se sesga necesariamente la estimación. Por tanto, con el fin obtener estimadores menos sesgados se realizó una estimación del modelo en dos etapas: la primera consiste en realizar una estimación LASSO con el fin de seleccionar aquellas variables que más poder explicativo tienen sobre la variable endógena, y en la segunda etapa se corre la regresión lineal mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios, pero únicamente considerando las variables que la estimación LASSO seleccionó. Los resultados se presentan a continuación para el total nacional y para los municipios de interés del Valle del Cauca incluido Cali.

TABLA 17. RESULTADOS ESTIMACIÓN LASSO – SABER 3

Variables independientes	Variables dependientes							
	Saber 3							
	Matemáticas				Lenguaje			
	Total nacional		Valle del Cauca		Total nacional		Valle del Cauca	
	MCO	LASSO	MCO	LASSO	MCO	LASSO	MCO	LASSO
Provisional vacante temporal								
Estatuto 2277								
Edad promedio								
Porcentaje docente profesional	0.04	-0.122			-0.07	-0.110		
Porcentaje docente postgrado	0.22***	0.000			0.12***	0.016		
Asignación básica mensual prom								
Porcentaje docente mujer	0.23***	0.074			0.24***	0.129		
Ratio alumno/docente	-0.04***	-0.139			-0.04***	-0.081		
Puntaje global Ev. Docente								
Número estudiantes conflicto								
Estrato promedio estudiante	12.61***	1.213			17.37***	14.237	25.21***	12.03
Zona rural	14.54***	2.012						
% profesores matemáticas								
% profesores lenguaje								
R2	0.06				0.11		0.16	

* p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01. Fuente: Cálculos de Fedesarrollo

Para las pruebas Saber 5 a nivel nacional, se observa que el porcentaje de docentes con título profesional y de postgrado, así como el porcentaje de docentes mujeres, el estrato promedio de los estudiantes y la pertenencia de la institución a zona rural se encuentran relacionados positiva y significativamente con los resultados de las pruebas. Además, se encontró como la edad promedio de los docentes y la asignación básica mensual promedio de los mismos se encuentran relacionados de forma negativa con el desempeño de los estudiantes en las pruebas Saber 5. Al igual que en las pruebas Saber 3, al analizar el conjunto de establecimientos educativos del Valle se observa como únicamente el estrato promedio de los estudiantes se relaciona, de forma positiva, con el desempeño de las pruebas de lenguaje y matemáticas (Tabla 18).

TABLA 18. RESULTADOS ESTIMACIÓN LASSO – SABER 5

Variables independientes	Variables dependientes							
	Saber 5							
	Matemáticas				Lenguaje			
	Total nacional		Valle del Cauca		Total nacional		Valle del Cauca	
	MCO	LASSO	MCO	LASSO	MCO	LASSO	MCO	LASSO
Provisional vacante temporal								
Estatuto 2277								
Edad promedio	-4.34***	-0.336			-0.57***	-0.481		
Edad^2	0.04**	-0.002						
Porcentaje docente profesional	0.16***	-0.127			0.12***	-0.034		
Porcentaje docente postgrado	0.55***	0.195			0.45***	0.215		
Asignación básica mensual prom	-0.98***	-0.060			-1.63***	-0.750		
Porcentaje docente mujer	0.22***	0.133			0.21***	0.136		
Ratio alumno/docente	-0.07***	-0.245			-0.04***	-0.123		
Puntaje global Ev. Docente								
Número estudiantes conflicto	86.02***	0.068			55.87***	0.042		
Estrato promedio estudiante	23.64***	18.761	31.02***	20.17	28.99***	25.522	40.04***	31.10
Zona rural	11.18***	1.957			7.54***	0.039		
% profesores matemáticas								
% profesores lenguaje								
R2	0.19		0.28		0.28		0.41	

* p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01. Fuente: Cálculos de Fedesarrollo

Con respecto a las pruebas Saber 9, a nivel nacional, el porcentaje de docentes con título profesional y de postgrado, y el estrato promedio de los estudiantes se relacionan de forma positiva y significativa con el desempeño de los alumnos en las pruebas; mientras que la asignación básica mensual promedio de los docentes y la razón alumno-docente se relacionan de forma negativa. Al analizar los establecimientos educativos del Valle, contrario a los resultados para Saber 3 y Saber 5, se observan varias variables con un efecto significativo sobre los resultados de calidad, como el porcentaje de docentes con título de postgrado, el estrato promedio de los estudiantes y la pertenencia del establecimiento a una zona rural, todos asociados a un efecto positivo sobre los resultados de la prueba Saber 9, tanto en lenguaje como en matemáticas. Por otro lado, el porcentaje de docentes pertenecientes al Estatuto 2277 es la única variable que se relaciona negativamente con el desempeño de los estudiantes en las pruebas, resultado que confirma lo encontrado por Brutti & Sánchez (2017) para los docentes del estatuto 2277 (Tabla 24).

TABLA 19. RESULTADOS ESTIMACIÓN LASSO – SABER 9

Variables independientes	Variables dependientes							
	Saber 9							
	Matemáticas				Lenguaje			
	Total nacional		Valle del Cauca		Total nacional		Valle del Cauca	
	MCO	LASSO	MCO	LASSO	MCO	LASSO	MCO	LASSO
Provisional vacante temporal								
Estatuto 2277			-0.44**	-0.019			-0.55***	-0.100
Edad promedio					0.20	-0.517		
Edad^2	-0.01***	-0.003	-0.01	-0.002	-0.02	-0.001		
Porcentaje docente profesional	0.10	-0.001			0.11**	-0.014		
Porcentaje docente postgrado	0.48***	0.240	0.45***	0.066	0.50***	0.268	0.47***	0.137
Asignación básica mensual prom	-1.07***	-0.143			-1.45***	-0.709		
Porcentaje docente mujer			-0.06	-0.127				
Ratio alumno/docente	-0.07***	-0.029			-0.05**	-0.050		
Puntaje global Ev. Docente								
Número estudiantes conflicto					91.44***	0.296		
Estrato promedio estudiante	27.90***	23.975	52.07***	36.212	39.64***	37.404	58.71***	48.151
Zona rural			11.85**	3.680			13.35***	7.709
% profesores matemáticas			0.15	0.224				
% profesores lenguaje								
R2	0.22		0.51		0.40		0.67	

* p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01. Fuente: Cálculos de Fedesarrollo

Finalmente, al analizar las pruebas Saber 11 de los establecimientos de todo el país, se encuentra cómo el porcentaje de docentes con algún título de postgrado y el estrato promedio de los estudiantes se encuentran relacionados positivamente con el desempeño de los estudiantes en las pruebas de lenguaje y matemáticas; mientras que la asignación básica mensual promedio de los docentes se encuentra relacionada de forma negativa con tales resultados. Además, la edad promedio de los docentes por establecimiento se relaciona negativamente con las pruebas, exclusivamente en matemáticas. En cuanto a los establecimientos educativos del Valle del Cauca se observa cómo únicamente el estrato promedio de los estudiantes se relaciona positivamente con las pruebas de lenguaje y matemáticas. Empero, el porcentaje de docentes con título de postgrado y el porcentaje de docentes que dictan matemáticas se encuentran relacionados positivamente con los resultados de las pruebas de matemáticas (Tabla 20).

TABLA 20. RESULTADOS ESTIMACIÓN LASSO – SABER 11

Variables independientes	Variables dependientes							
	Saber 11							
	Matemáticas				Lenguaje			
	Total nacional		Valle del Cauca		Total nacional		Valle del Cauca	
	MCO	LASSO	MCO	LASSO	MCO	LASSO	MCO	LASSO
Provisional vacante temporal								
Estatuto 2277								
Edad promedio	-0.08***	-0.015						
Edad^2								
Experiencia^2								
Porcentaje docente profesional								
Porcentaje docente postgrado	0.09***	0.077	0.06**	0.017	0.05***	0.039	0.03	0.01
Asignación básica mensual prom	-0.40***	-0.281			-0.25***	-0.098	6.82	2.75
Porcentaje docente mujer								
Ratio alumno/docente	-0.01*	-0.030						
Puntaje global Ev. Docente								
Número estudiantes conflicto								
Estrato promedio estudiante	6.81***	6.333	8.60***	7.442	6.00***	5.535	6.77***	6.61
Zona rural								
% profesores matemáticas			0.47***	0.155				
% profesores lenguaje								
R2	0.41		0.54		0.41		0.48	

* p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01. Fuente: Cálculos de Fedesarrollo

Así las cosas, al estimar el modelo propuesto mediante dos metodologías alternativas se destacan los siguientes resultados: el porcentaje de docentes con algún título de postgrado y el estrato promedio de los estudiantes por establecimiento educativo se encuentran asociados con mayor rendimiento y desempeño de los estudiantes de tales instituciones en las pruebas Saber, tanto a nivel nacional como en el Valle del Cauca. Además, en el Valle el porcentaje de docentes pertenecientes al Estatuto 2277 se encuentra, en algunos casos, relacionado negativamente con el desempeño académico de los estudiantes. Por otro lado, a nivel nacional, el porcentaje de estudiantes víctimas de conflicto, así como la asignación básica mensual promedio de los docentes y la razón alumno – docente parecen estar asociados a menores resultados de los estudiantes en las pruebas de Estado, relaciones que no fueron encontradas en la submuestra para el departamento del Valle.

Una vez identificadas las principales características docentes e institucionales que se relacionan con el desempeño de los estudiantes en las pruebas Saber, será importante identificar cuáles y dónde se encuentran localizadas las instituciones educativas que presentan problemas en relación con tales características.

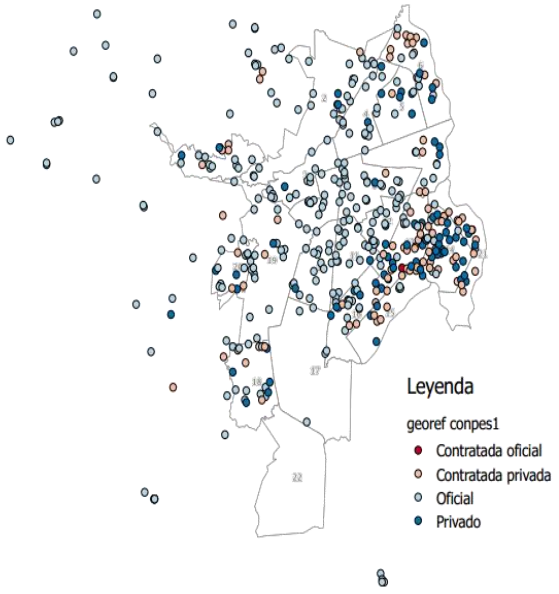
4.4. Análisis georreferenciado

En esta última sección, con base en los resultados encontrados en los ejercicios econométricos previamente expuestos, se buscará identificar geográficamente a las sedes educativas que presentan problemas en relación con las características docentes e institucionales que más se relacionan con el desempeño de los estudiantes en las pruebas de Estado. Así, se intentará establecer algún tipo de relación espacial, al menos empíricamente, de tales características.

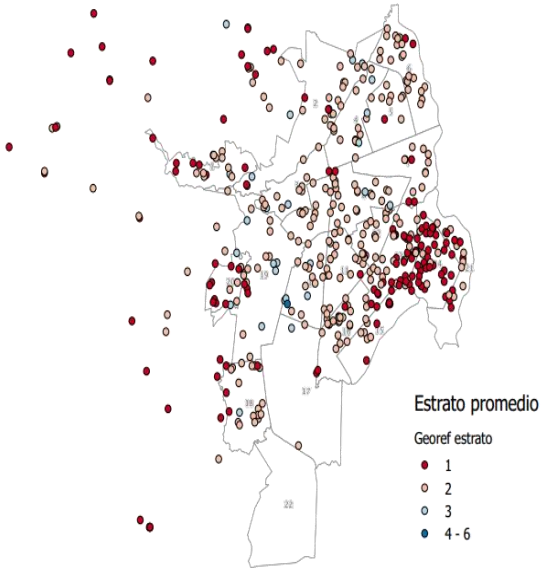
En principio, se considera importante establecer la ubicación geográfica de las instituciones analizadas según el sector CONPES al que pertenecen. Esto es, ver dónde se ubican los colegios oficiales, privados, aquellos con una mayor proporción de matrícula contratada privada y oficial. La Ilustración 3A muestra tales instituciones:

ILUSTRACIÓN 3. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN CALI – SECTORES CONPES Y ESTRATO PROMEDIO ESTUDIANTES

Panel A. Sectores Conpes – sedes



Panel B. Estrato promedio estudiantes - sedes



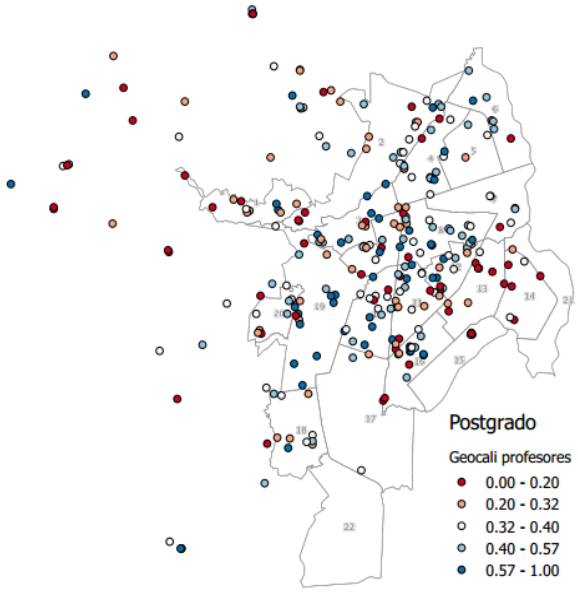
Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

En efecto, el oriente de Cali, y principalmente las comunas 13, 14 y 15, concentran una gran parte de las instituciones privadas y la gran mayoría de instituciones con matrícula contratada privada. Mientras que las instituciones educativas oficiales se encuentran distribuidas homogéneamente en la ciudad de Cali, exceptuando únicamente las comunas 17 y 22 (Ilustración 3A). Lo anterior es importante destacarlo ya que los datos y características docentes analizadas son observados únicamente para educadores oficiales. Por tanto, no es sorpresa ver cómo aquellos establecimientos privados (y con matrícula contratada privada) quedan excluidos del presente análisis georreferenciado de la ciudad.

Es claro como el estrato promedio de los estudiantes resulta fundamental a la hora de explicar la variabilidad de las pruebas Saber. Así, se observa que en el oriente de Cali, especialmente en las comunas 13, 14 y 15, se concentra la mayor proporción de estudiantes de estrato 1, mientras que en el resto de la ciudad, en los establecimientos oficiales, el estrato 2 es el predominante (Ilustración 3B). Lo anterior deja entrever un fenómeno a tener en cuenta: la mayoría de los colegios privados (y contratados) concentran a los estudiantes de menor estrato social, y éstos se ubican en las comunas mencionadas anteriormente.

Otra de las características importantes para explicar el desempeño de los estudiantes en las pruebas de Estado es el porcentaje de docentes con algún título de postgrado. En general, en el oriente y las afueras de la ciudad se concentra la mayoría de las sedes educativas con una menor proporción de docentes oficiales con título de postgrado (menos del 20% de sus docentes); mientras que en el centro y norte de Cali aparece la mayor cantidad de sedes educativas con altos niveles de estos docentes con postgrado (Ilustración 4).

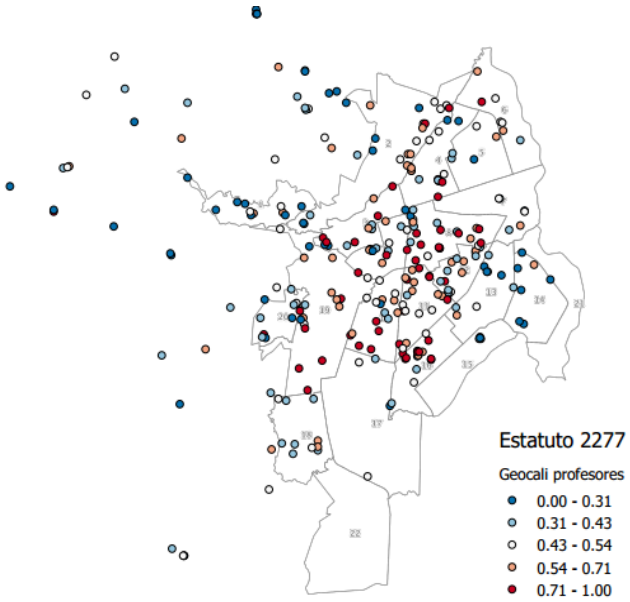
ILUSTRACIÓN 4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA SEDES EDUCATIVAS – PORCENTAJE DOCENTES CON TÍTULO DE POSTGRADO



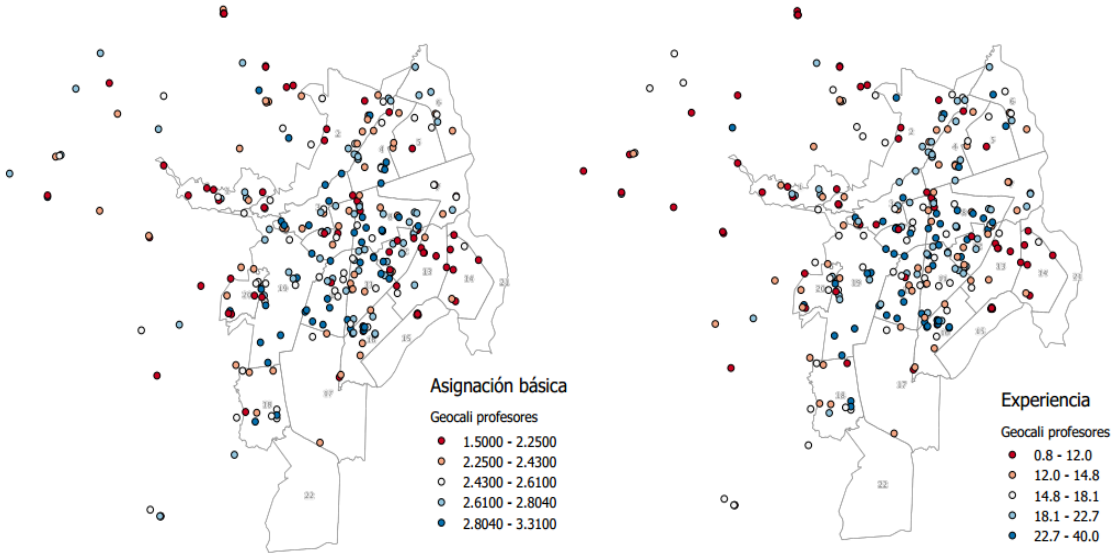
Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

ILUSTRACIÓN 5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA SEGÚN ESTATUTO DOCENTE – SEDE EDUCATIVA

Panel A. Porcentaje docentes pertenecientes al Estatuto 2277



Panel A. Asignación básica promedio docente *Panel B. Experiencia promedio docentes*



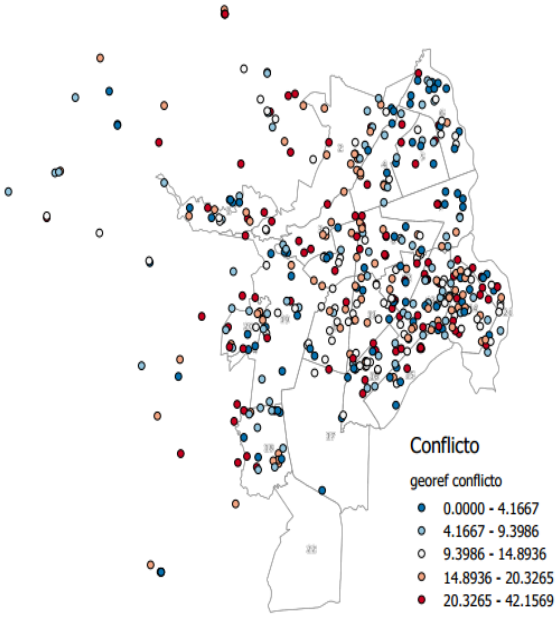
Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

Adicionalmente, en el oriente y en las afueras de Cali se concentran los colegios con menor proporción de docentes pertenecientes al Estatuto 2277 (Ilustración 5A), ergo los docentes con menor asignación básica mensual promedio (Ilustración 5B) y menores años de experiencia promedio (Ilustración 5C). Mientras que el centro y norte de la ciudad concentran los docentes con mayores salarios, más años de experiencia y la mayoría pertenecientes al estatuto 2277.

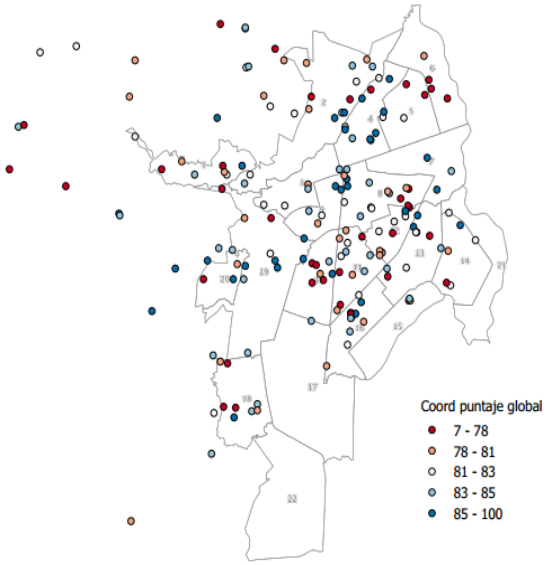
Por otro lado, no parece existir ningún tipo de relación espacial entre el porcentaje de estudiantes víctimas del conflicto por sede educativa, ni para la razón alumno – docente y el tamaño promedio de las clases (o grupos). Además, tampoco parece haber ningún patrón geográfico al analizar el desempeño de los docentes oficiales en la Evaluación de Carácter Diagnóstico-Formativo mediante el Puntaje Global promedio de los educadores (Ilustración 6).

ILUSTRACIÓN 6. GEORREFERENCIACIÓN POR SEDE EDUCATIVA – CALI

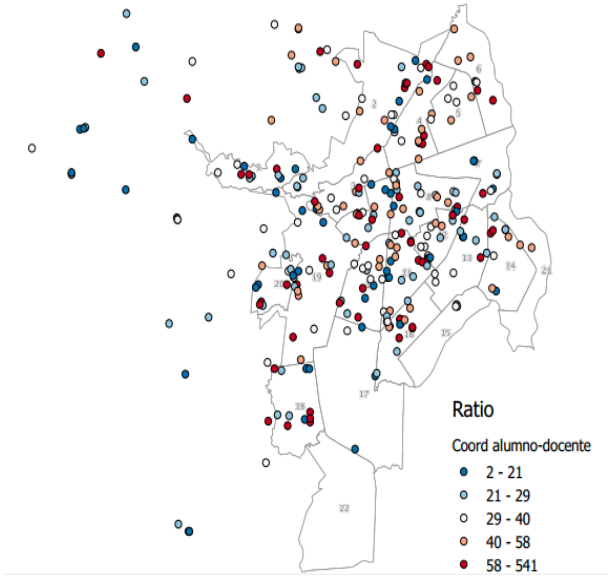
Panel A. Porcentaje estudiantes víctimas de conflicto



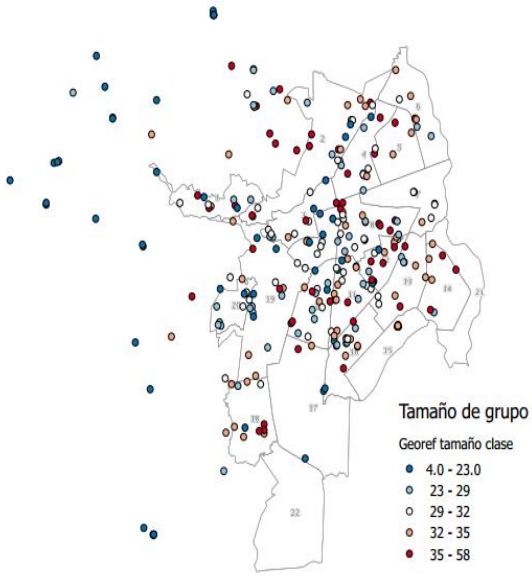
Panel B. Puntaje Global docentes



Panel C. Ratio alumno – docente por sede



Panel D. Tamaño de grupo por sede



Fuente: cálculos de Fedesarrollo.

En términos generales, es en el oriente de Cali (especialmente en las comunas 13, 14 y 15) y en la zona rural de la ciudad donde se concentran las instituciones educativas con menor proporción de docentes con título de postgrado, menor estrato promedio de los estudiantes, menores salarios y menores años de experiencia como docentes; además de ser aquellos colegios donde, debido a la autoselecćon de los profesores pertenecientes al Estatuto 2277, se concentra la mayor proporción de docentes del 1278. Por ello, estos sectores son los que deberían de tener la prioridad a la hora de realizarse cualquier tipo de intervención educativa en la ciudad, dada la relación que tales caracterísitcas docentes e institucionales tienen con el desempeño académico de los estudiantes.

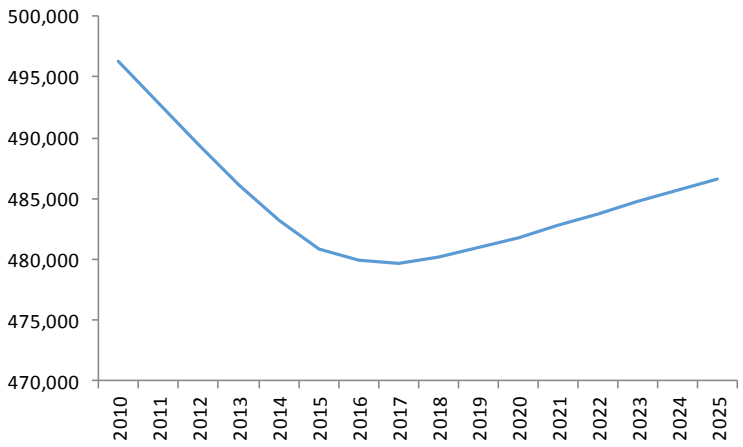
5. CAPÍTULO V: NECESIDADES ESPECÍFICAS DE PERSONAL E INFRAESTRUCTURA. COMPARACIÓN Y PROYECCIONES

En este capítulo se presentan análisis y proyecciones sobre las necesidades de profesores y aulas de clase que tendrá la ciudad de Cali a 2025 en razón a una serie de factores y objetivos necesarios para sanear los principales problemas de cobertura y calidad educativa de la ciudad. Dentro de estos factores y objetivos se encuentran: el cambio demográfico propio de la región, cubrimiento de la matrícula contratada de peor calidad, aumento de cobertura, reorganización planta docente e implementación de la jornada única escolar.

5.1. Cambio demográfico

A partir de las proyecciones de población en edad de estudio (3 – 17 años) del DANE para el Valle del Cauca, se proyectó el crecimiento que tendría la matricula oficial de la ciudad a 2025. Se observa cómo, a partir de 2016, la población en edad de estudio pasa de experimentar una caída importante a incrementarse gradualmente, en razón a la transición demográfica que actualmente se experimenta en Colombia (específicamente una reducción en las tasas de fecundidad para los grupos de edad menores a 20 años).

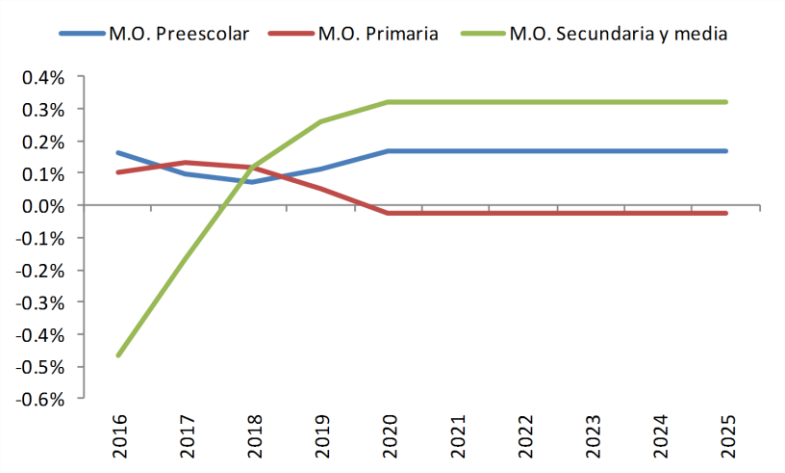
GRÁFICA 30. PROYECCIÓN POBLACIÓN EN EDAD DE ESTUDIO



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del DANE.

Así las cosas, se proyectó la matrícula oficial de la ciudad por niveles educativos: preescolar, primaria, secundaria y media, asumiendo que la matrícula de cada nivel crece de la misma manera en que crece la población en sus edades correspondientes. Se obtuvieron niveles de matrícula de 2016 a 2025 correspondientes al cambio demográfico que presentaría la ciudad en los próximos años (Gráfica 31).

GRÁFICA 31. TASAS DE CRECIMIENTO DE LA MATRÍCULA OFICIAL DE CALI.

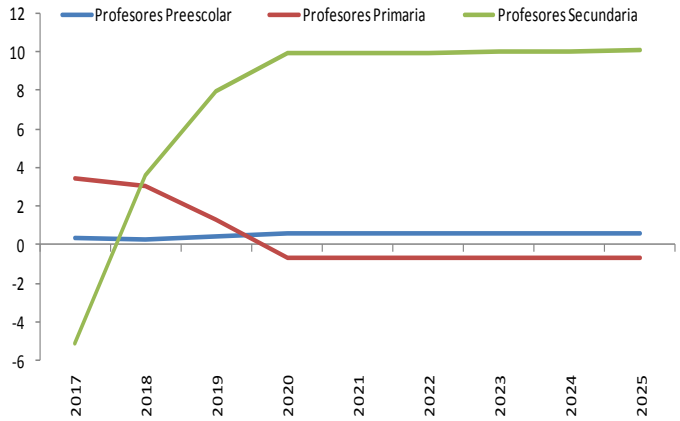


Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE.

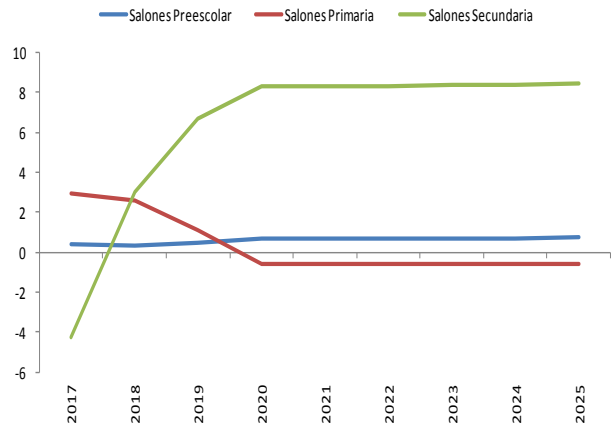
Para calcular las necesidades de aulas y profesores, se asume que durante los próximos nueve años se mantiene constante el número de alumnos por docente y el tamaño promedio de clase en cada nivel educativo observados en 2016. Así, se estimó que el número de alumnos por profesor en Cali, para preescolar, primaria y secundaria (incluyendo media) es de 29,7, 26,7 y 27,3 respectivamente. Igualmente, el tamaño promedio de clase para estos mismos niveles es de 25,4, 31,4, 32,7. Así las cosas, se proyectaron las siguientes necesidades de docentes y aulas para cubrir exclusivamente la matrícula que tendría la ciudad por el crecimiento natural de la población en edad de estudio:

GRÁFICA 32. NECESIDADES DERIVADAS DEL CAMBIO DEMOGRÁFICO

Panel A. Necesidades de profesores



Panel B. Necesidades de aulas



Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE.

En general para todos los grados, en 2017 y 2019 se requerirían contratar siete docentes adicionales en la ciudad, para cubrir la nueva matrícula; y a partir de 2019 se necesitarían 10 docentes nuevos, año a año. De estos nuevos profesores, casi la totalidad deberían destinarse a cubrir la nueva matrícula de secundaria, gracias a que es la que presentaría mayor crecimiento, mientras que las necesidades de preescolar y primaria son mínimas. **Por lo tanto, el cambio demográfico no deberá generar presiones grandes sobre la capacidad de los colegios oficiales.**

5.2. Matrícula contratada de peor calidad

Desde el año pasado se ha venido reemplazando la matrícula contratada de peor calidad, es decir, aquella ubicada en colegios privados con bajos resultados sistemáticos en las pruebas Saber, por matrícula oficial. Es decir, aquellos estudiantes en colegios de baja calidad según las pruebas Saber se han venido reubicando en establecimientos oficiales de mejor calidad. Para poder continuar con esa política. Es necesario poder establecer cuantos colegios de más habría que construir para ubicar a estos alumnos, y cuántos docentes más habría que contratar. Estas necesidades

dependen fundamentalmente de qué se considera matrícula contratada de mala calidad. Así, entre más se les exija a los colegios contratados en términos de resultados en los exámenes de estado, más estudiantes habría que reintegrar al sistema educativo oficial, y, por tanto, más aulas habría que construir de la mano de nuevos docentes[30].

Para ello, se tuvieron en cuenta tres escenarios distintos: el primero, considerando que se sustituye la matrícula contratada de peor calidad para aquellos colegios contratados cuyos resultados en las pruebas Saber en promedio se ubicaran por debajo del percentil 35 de la ciudad; el segundo escenario, considerando a la matrícula contratada de peor calidad a aquella matrícula perteneciente a colegios contratados cuyos resultados promedio en las pruebas Saber estuvieran por debajo del percentil 40 de la ciudad; y el último escenario define a aquellos colegios contratados de peor calidad cuando en promedio en las pruebas Saber se ubicaran por debajo del percentil 45.

Así las cosas, en el primer escenario se encontró que, de 557 colegios de la ciudad, 195 se ubican por debajo del percentil 35 en las pruebas Saber tanto en matemáticas como en lenguaje. De estos 195 colegios, 19.490 estudiantes corresponden a matrícula contratada de la ciudad. Por tanto, a esos 19.490 estudiantes habría que reubicar en nuevos colegios oficiales. Asumiendo que se mantiene constante el número de alumnos por profesor en la ciudad (27,2) y el tamaño promedio de grupo (31,5), entonces se estimó que sería necesario contratar 718 nuevos docentes y construir 618 nuevas aulas (cerca de 26 nuevos colegios) en la ciudad para sustituir esa matrícula contratada.

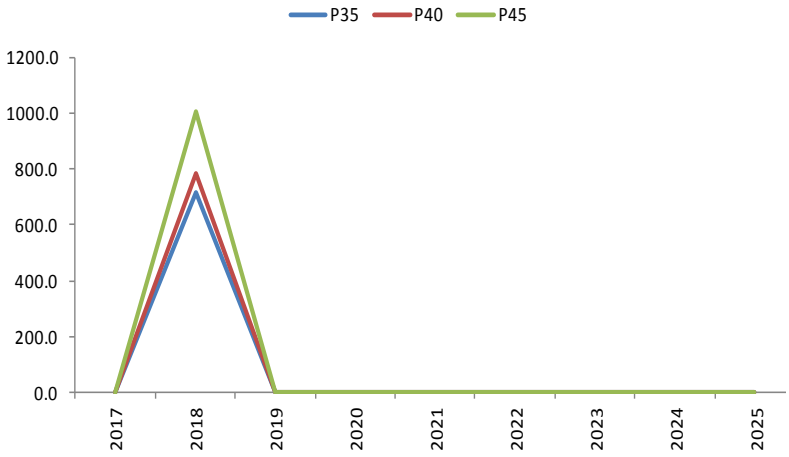
En el segundo escenario, se encontró que, de los 557 colegios de la ciudad, 220 se ubicaron por debajo del percentil 40 en las pruebas Saber de lenguaje y matemáticas. Dentro de estos colegios se identificaron 21.213 alumnos contratados. Así, manteniendo el número de alumnos por profesor, y el tamaño promedio de grupo constante, se estimó que se requeriría contratar 781 nuevos docentes y construir 673 nuevas aulas para sustituir esa matrícula de peor calidad en la ciudad. Del mismo modo, en el tercer escenario se encontraron 240 colegios por debajo del percentil 45 en las pruebas Saber, dentro de los cuales se identificaron 27.238 alumnos contratados. Por

[30] En este aspecto, no se consideró si los colegios de matrícula contratada operaban en infraestructura privada o pública. Además, es importante aclarar que el esfuerzo financiero adicional proviene de que el costo por estdiante en matrícula contratada es menor que en la oficial.

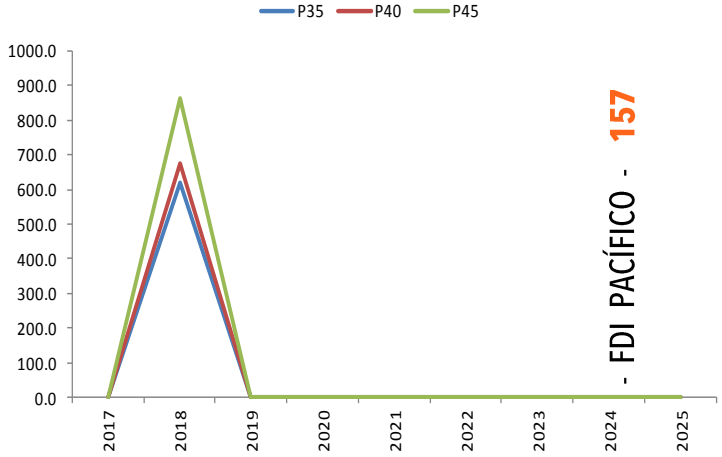
tanto, para sustituir esa matrícula contratada de peor calidad se requeriría contratar 1.003 nuevos docentes y construir 864 nuevas aulas (cerca de 36 nuevos colegios) en la ciudad. Asumiendo que en 2018 se contrata la nueva planta docente y se adecúa la infraestructura necesaria para cubrir esta nueva matrícula, la siguiente gráfica resume los principales resultados:

GRÁFICA 33. NECESIDADES DERIVADAS DEL SUSTITUIR MATRÍCULA CONTRATADA DE MALA CALIDAD

Panel A. Necesidades de profesores



Panel B. Necesidades de aulas



Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE.

La absorción de la matrícula contratada en 2016 se dio con la capacidad actual del sistema y llevó a una reducción de 104 mil estudiantes en matrícula contratada en 2015 a 68 mil estudiantes en 2016. No todos los estudiantes de la matrícula contratada que quedaron por debajo del percentil 25 fueron llevados a colegios oficiales. Continuar con aumentos más altos a los establecidos por el decreto 1851 de 2015 llevarían a un esfuerzo financiero muy alto al sistema que debería enfocarse en el mejoramiento de calidad en el mediano plazo.

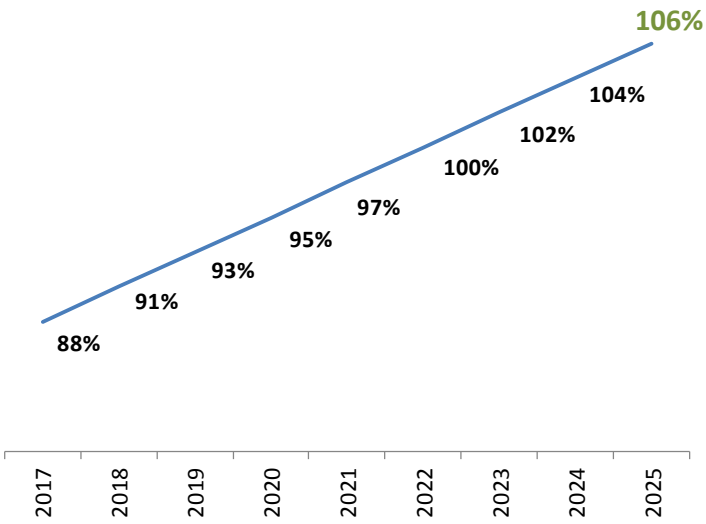
5.3. Metas de cobertura

Como se mencionó en el diagnóstico del presente estudio, uno de los principales problemas del sistema educativo es su baja tasa de cobertura: su tasa bruta es la menor entre las principales ciudades del país, y además ésta ha venido disminuyendo paulatinamente durante los últimos cinco años.

Por tal razón, una de las principales metas de la ciudad debería ser aumentar sus tasas de cobertura. Así, se propone que, durante los próximos nueve años, a 2025, la tasa de cobertura de la ciudad alcance los niveles actuales promedio de las ciudades de referencia. Esto implicaría crecer la cobertura de la ciudad en alrededor de 20 puntos porcentuales. Entonces, se plantea la siguiente incógnita: ¿cuántos profesores y aulas nuevas se necesitarían de más para cubrir la nueva matrícula oficial derivada de aumentos de cobertura de tal magnitud?

Para responder la anterior pregunta, es necesario antes estimar cuánto debería crecer la matrícula oficial de la ciudad de tal forma que se alcance la meta de cobertura propuesta para 2025. Para ello, se asume que la tasa de cobertura crece de manera constante durante el periodo de proyección, de forma tal que en 2025 se alcancen los niveles promedio de cobertura de las ciudades principales observadas en 2016 (Gráfica 34).

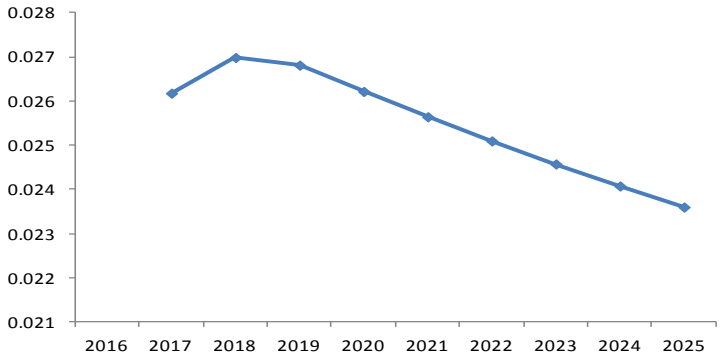
GRÁFICA 34. EVOLUCIÓN COBERTURA CALI A META DE 2025



Fuente: cálculos propios con base datos del MEN.

Así, la matrícula total oficial de la ciudad debería crecer 2,2% año a año para alcanzar la meta de 2025. En seguida, a través de las proyecciones de población del DANE, se estimó la matrícula que debería tener la ciudad año a año para cumplir la meta de cobertura. Con esa nueva matrícula, asumiendo que el número de alumnos por profesor y el tamaño de grupo permanecen constantes durante los siguientes nueve años, se calculó el número de profesores y aulas que requeriría la ciudad para absorber esos nuevos estudiantes.

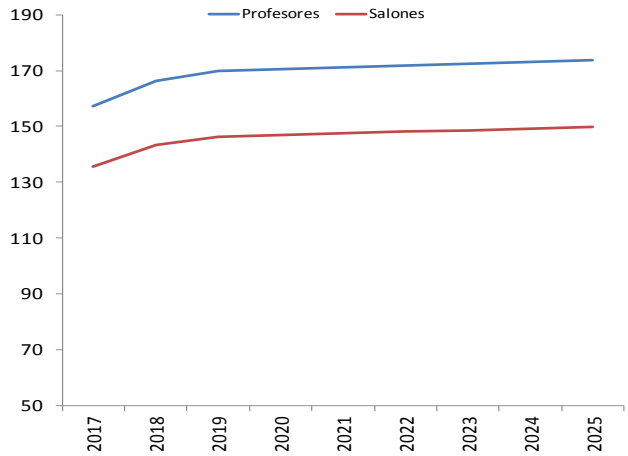
GRÁFICA 35. CRECIMIENTO MATRICULA A 2025 PARA META DE COBERTURA



Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE y tasa de cobertura MEN.

Se estima que para alcanzar la meta de cobertura estipulada a 2025, año a año se tengan que contratar alrededor de 170 docentes y construir más de 140 aulas nuevas por año, lo cual claramente significa un esfuerzo en términos presupuestales de gran magnitud (Gráfica 36).

GRÁFICA 36. NECESIDADES DE DOCENTES Y AULAS



Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE y tasa de cobertura MEN.

5.4. Reorganización planta docente

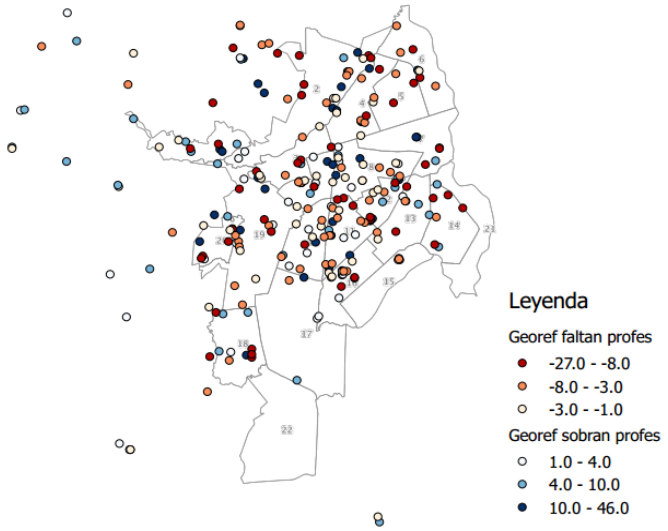
Una de las características observadas en el diagnóstico realizado a la ciudad de Cali era su alta heterogeneidad en cuanto al número de estudiantes por profesor de cada colegio: así como se pueden encontrar colegios con 10 estudiantes por cada docente, hay otros en los que se observan más de 50 estudiantes por profesor. Por tanto, es natural cuestionar la eficiencia en la que se asignan los profesores oficiales en cada colegio, teniendo en cuenta las características propias de cada institución educativa.

En consecuencia, es importante considerar que en Cali se pueden hacer esfuerzos en reorganizar la planta docente de los colegios oficiales, de forma tal que en promedio todos los colegios tengan el mismo número de estudiantes por profesor. Actualmente en la ciudad hay en promedio 27 estudiantes por cada profesor en colegios oficiales (hay un total de 6010 docentes y 163 mil estudiantes). Si se quiere reorganizar la planta docente, de forma tal que en Cali todos los colegios tengan en promedio 30 alumnos por docente, entonces en la ciudad haría falta un total de 24 profesores. Por lo tanto, para lograr homogeneizar la ratio, habría que contratar un número de nuevos educadores.

Para reorganizar la planta docente, no sólo basta con contratar nuevos profesores. También es necesario poder saber en qué colegios sobran y en cuáles faltan, para

poder transferir entre sedes educativas a estos educadores. Por tal razón, la georreferenciación resulta importante porque permite identificar en los colegios que sobran docentes, qué colegios cercanos se encuentran en déficit, y así poder reubicarlos fácilmente. En la Ilustración 7 se observan aquellos colegios en dónde sobrarían profesores, y aquellos en donde faltarían, para cumplir el objetivo de 30 estudiantes por docente. Se observa que los faltantes y sobrantes de profesores no se concentran en una zona de la ciudad como se argumenta con frecuencia.

ILUSTRACIÓN 7. SEDES EDUCATIVAS DONDE SOBRAN Y FALTAN PROFESORES



Fuente: cálculos propios con base en datos del SIMAT y MEN.

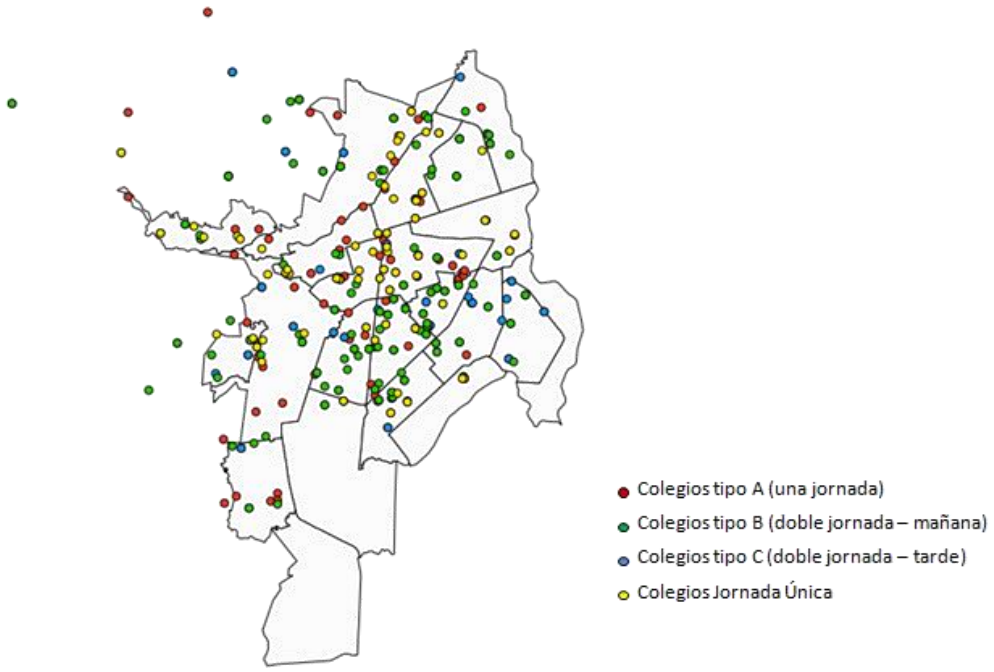
5.5. Implementación Jornada Única: Cali

Finalmente, se consideran las necesidades de docentes y aulas dadas distintas metas de cumplimiento de la jornada única escolar en la ciudad. Para ello, se tomaron tres metas distintas a 2025: que el 50% de la matrícula oficial se encuentre en jornada única, que el 75% lo haga y que el 100% de la matrícula oficial de la ciudad logre ser cubierta por este tipo de jornada escolar.

Antes de realizar los correspondientes cálculos de necesidades de profesores y aulas, es necesario identificar y categorizar los colegios de la ciudad según su jornada escolar. Para ello se identificaron cuatro tipos de colegios: los colegios de una sola jornada, bien sea en la mañana o en la tarde(tipo A), los colegios de doble jornada cuya jornada

de la mañana tiene el mayor número de estudiantes (tipo B), los colegios de doble jornada cuya jornada en la tarde tiene el mayor número de estudiantes (tipo C) y los colegios dónde se ha implementado el programa de jornada única (con una extensión horaria de 2 horas respecto a los Tipo A para actividades curriculares). La siguiente ilustración muestra la distribución de colegios según su tipología en la ciudad de Cali:

ILUSTRACIÓN 8. GEORREFERENCIACIÓN SEDES EDUCATIVAS SEGÚN TIPO DE JORNADA



Fuente: cálculos propios con base en datos del SIMAT y MEN.

Actualmente en Cali, el 30,6% de la matrícula oficial se encuentra en colegios tipo A, el 43,2% en colegios tipo B, el 15,8% en colegios tipo C, y el 10,4% restante se encuentra en colegios de jornada única. Es importante hacer notar que implementar la jornada única en los colegios tipo A resulta más sencillo que hacerlo en los colegios de doble jornada, B y C. Esto en razón a que para implementar la jornada única en colegios tipo A, sólo sería necesario contratar profesores de más que cubran las nuevas horas de clase y permanencia de las escuelas, las cuales son una fracción del total de horas que actualmente trabajan los docentes en una sola jornada. Estos colegios no requerirían infraestructura de más, únicamente capital docente. Mientras para implementar jornada única en colegios de doble jornada, sería necesario adecuar nuevas aulas además de

los nuevos profesores que se necesitarían. Luego, el costo de implementar esta jornada en los colegios tipo B y C sería considerablemente mayor que el costo de implementar jornada única en los colegios tipo A. Por lo anterior, se plantea la implementación de la jornada única en dos etapas: la primera, de 2016 a 2018, en dónde se implemente la jornada únicamente en los colegios tipo A; y la segunda etapa, de 2019 a 2025, implementando jornada única en los colegios restantes, tipo B y C, durante los siguientes años, de forma tal que a 2025 se cumplan las respectivas metas de jornada única.

Nuevamente, se asume para este ejercicio que el número de alumnos por docente, y el tamaño de grupo promedio de la ciudad se mantienen constantes durante el periodo de proyección. La siguiente tabla resume los principales resultados del ejercicio:

TABLA 21. NECESIDADES DE DOCENTES Y AULAS A DISTINTAS METAS DE JORNADA ÚNICA (AÑO A AÑO)

	100%		75%		50%	
	Profesores	Salones	Profesores	Salones	Profesores	Salones
2016	221	0	221	0	221	0
2017	441	0	441	0	441	0
2018	662	0	662	0	662	0
2019	957	148	833	86	706	22
2020	1252	296	1004	172	751	44
2021	1547	444	1175	258	795	67
2022	1842	592	1346	343	839	89
2023	2137	740	1518	429	883	111
2024	2432	888	1689	515	928	133
2025	2727	1036	1860	601	972	155

Fuente: cálculos propios con base en datos del SIMAT y MEN.

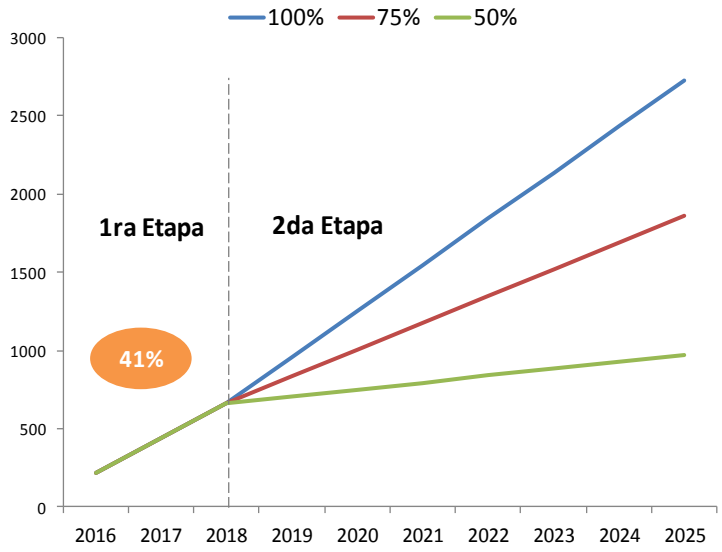
Como es de esperarse, a medida que la meta de implementación de la jornada única es más ambiciosa, se requieren mayores esfuerzos en términos de recursos (docentes y aulas) para implementar tal programa. Dado que actualmente, los colegios tipo A y de jornada única representan alrededor del 41% del total de la matrícula oficial de la ciudad, implementar a 2025 una meta de jornada única del 50% sería relativamente

sencillo, dado que en la primera etapa se estaría alcanzando a cubrir gran parte del objetivo propuesto (Gráfica 37).

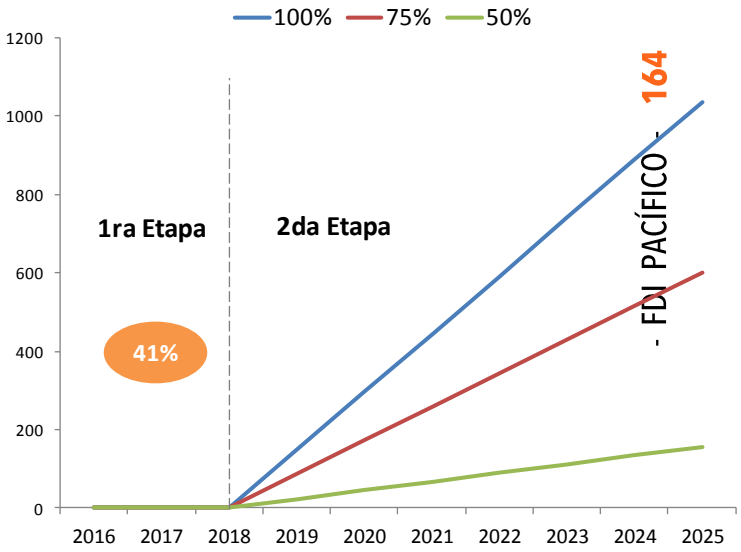
Para los colegios tipo A se debe hacer adecuaciones de baños, salas de profesores, cocinas y zonas de restaurante. Las inversiones en infraestructura para los años 2020-2025 deberían concentrarse en estas adecuaciones.

GRÁFICA 37. NECESIDADES BAJO DISTINTAS METAS DE JORNADA ÚNICA

Panel A. Necesidades de profesores



Panel B. Necesidades de aulas



Fuente: cálculos propios con base en datos del SIMAT y MEN.

5.6. Jornada Única en municipios certificados del Valle del Cauca

Bajo la misma lógica, se realizó el mismo análisis de jornada única para los municipios de interés del Valle del Cauca, con el fin de identificar aquellos en dónde resulta más sencillo y más difícil implementar el programa.

Al igual que en Cali, para los municipios analizados del Valle se identificaron y categorizaron los establecimientos educativos según el tipo de jornada en cuatro tipologías: una sola jornada (tipo A), doble jornada con jornada de la mañana mayor a jornada de la tarde (tipo B), doble jornada con jornada de la tarde mayor a la de la mañana (tipo C), y colegios en jornada única. Con base en esa categorización, se establecieron lineamientos y metas hacia la implementación inteligente de la jornada única en los municipios estudiados, siguiendo el esquema de implementación en dos etapas presentado anteriormente.

Los resultados se pueden observar en los anexos del capítulo (Anexo 29 – 35). En Buga y en Tuluá es en dónde resultaría más fácil implementar jornada única, en razón a que son los municipios que requerirían contratar menor número de docentes y adecuar un menor número de aulas, sumado a que en la primera etapa estarían alcanzando a cumplir gran parte de los objetivos propuestos. Por el contrario, Buenaventura, Palmira y Jamundí serían los municipios donde resultaría más difícil y costoso implementar el programa, ya sea porque requieren un alto número de docentes y aulas nuevas, o porque actualmente cuentan con una muy baja proporción de estudiantes en colegios de jornada única o de una sola jornada.

En Buenaventura, actualmente ningún estudiante se encuentra cobijado por la jornada única escolar, por lo que alcanzar la meta de implementación del programa para la mitad de la matrícula oficial a 2025 resultaría especialmente costoso. No obstante, en el municipio el 49% de los estudiantes se encuentran en colegios de una sola jornada, por lo que se facilitaría enormemente la implementación del programa: habría que contratar 280 profesores adicionales a 2019, y para 2025 se requeriría contratar únicamente 11 docentes adicionales (alcanzando un total de 291 profesores extra para 2025). En cuanto a la adecuación de salones, únicamente habría que adecuar siete aulas nuevas a 2025.

En Buga, actualmente el 21% de los estudiantes se encuentra en jornada única, mientras que el 43% se encuentra en colegios de una sola jornada. Así, para que en 2025 se haya implementado la jornada única en el 50% de los estudiantes, habrá que haber contratado un total de 73 profesores adicionales, y adecuar 11 nuevas aulas.

Del mismo modo, en Cartago el 5% de los estudiantes se encuentran en jornada única, mientras que el 42% se encuentran en colegios de una sola jornada. Por tanto, implementar la jornada única en el 50% de la matrícula del municipio requeriría invertir en 119 nuevos docentes y 15 nuevas aulas a 2025.

En cuanto a Jamundí, tan solo el 9% de los alumnos se encuentran en jornada única y un 27% se encuentran en colegios de una sola jornada. Dado lo anterior, en este municipio sería relativamente costosa la implementación de la jornada única para la meta propuesta (50% de la matrícula): se requerirían 81 nuevos docentes y 24 nuevas aulas para lograr la meta a 2025.

En Palmira la historia no es muy diferente: tan solo el 7% de sus estudiantes oficiales se encuentra en jornada única y 35% en colegios de una sola jornada. Por lo cual, para que a 2025 se alcance la meta del 50% de implementación del programa de jornada única habría que contratar en nueve años 259 docentes y adecuar 65 aulas nuevas.

En Tuluá actualmente el 11% de los alumnos se encuentran en jornada única, mientras que el 45% se encuentran en colegios tipo A (una sola jornada). Así, para la meta del 50% a 2025 se necesitarían 151 nuevos profesores y 12 nuevos salones.

Después de Buga, Yumbo es el municipio en dónde más se ha aplicado la jornada única escolar con un 14%. Además, en el municipio el 48% de alumnos se encuentran en colegios de una sola jornada, por lo que implementar la meta de 50% de jornada única requeriría prácticamente inversión única en planta docente: a 2025 se necesitarían 82 profesores y tan solo tres aulas nuevas.

Conclusión

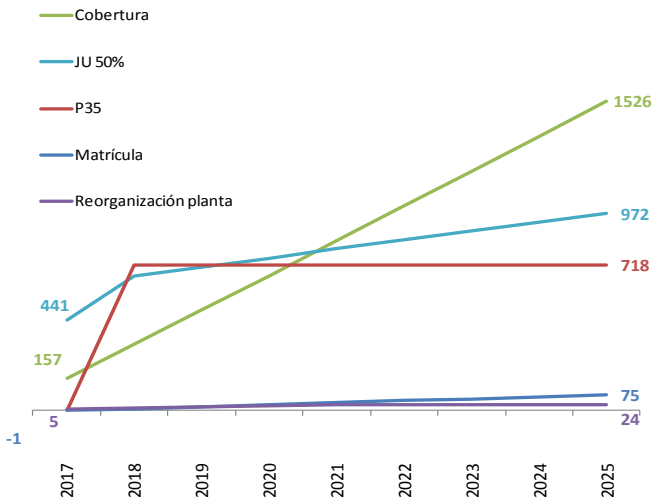
En síntesis, para alcanzar ciertos objetivos que resultan fundamentales a la hora de mejorar ciertas características del sistema educativo en la ciudad, ya sea en términos de cobertura o en calidad, se requieren esfuerzos importantes relacionados con infraestructura a adecuar y capital docente a contratar, lo cual se resume a tener un gran músculo financiero para financiar tales proyectos.

En términos generales, los mayores costos se derivarían de aumentar la cobertura del sistema, seguido de implementar la jornada única en los colegios de la ciudad y de sustituir la matrícula contratada de peor calidad. Asimismo, reorganizar la planta docente y cubrir la matrícula nueva esperada por cambios demográficos naturales no debería resultar mayor inconveniente, debido a su bajo costo (Ver

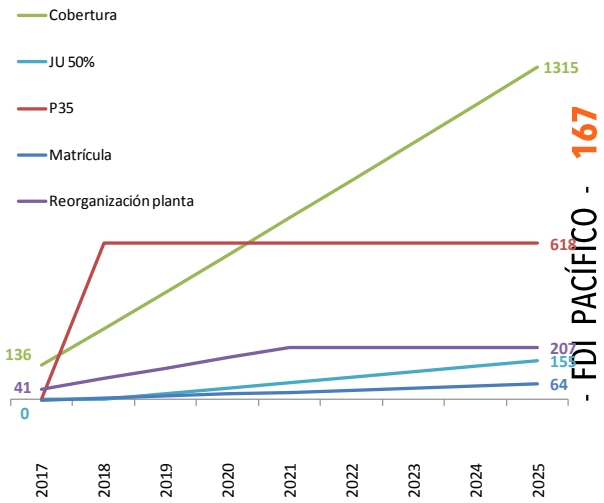
Gráfica 38).

GRÁFICA 38. NECESIDADES DE DOCENTES Y AULAS - RESUMEN

Panel A. Necesidades de profesores (acumulado)



Panel B. Necesidades de aulas (acumulado)



Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE.

6. CAPÍTULO VI: ANÁLISIS PRESUPUESTAL DE CALI Y EL VALLE DEL CAUCA

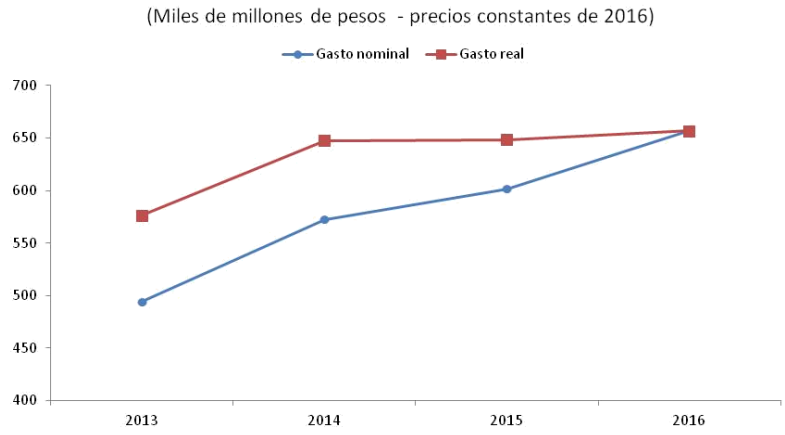
El presente capítulo tiene como principal objetivo analizar la estructura presupuestal, específicamente fuentes y gastos en inversión y funcionamiento de la educación básica y media de Cali, Buenaventura, Buga, Cartago, Palmira, Jamundí, Tuluá y Yumbo. Esto mediante los datos presentados por las respectivas entidades territoriales, y publicados año a año en el Formulario Único Territorial.

6.1. Cali

6.1.1. Gastos en educación

Desde 2013, el gasto total en educación de Cali ha venido aumentando progresivamente. No obstante, al observar su evolución en términos reales, desde 2013 no ha crecido el rubro de educación en la ciudad, manteniéndose a un nivel relativamente constante, alrededor de 650 mil millones de pesos a precios de 2016 (Gráfica 39).

GRÁFICA 39. CALI – GASTO TOTAL EN EDUCACIÓN



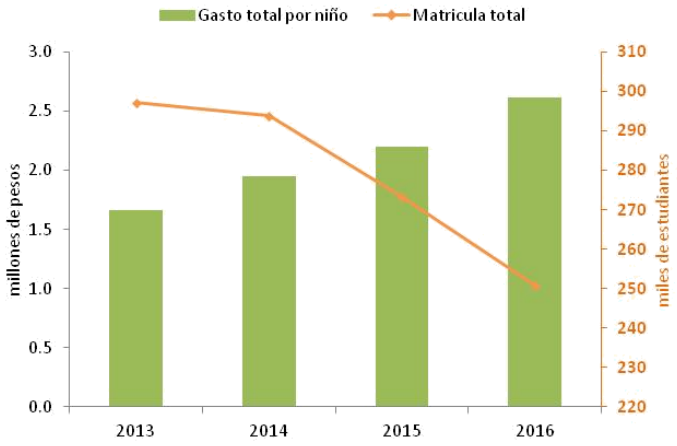
Nota: incluye gastos en inversión y funcionamiento.

Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Lo anterior implica que, descontando el efecto de la inflación de los precios, desde los últimos años la ciudad ha venido ejecutando prácticamente los mismos niveles de gasto.

Cuando se analiza el gasto en educación por estudiante atendido se observa también un crecimiento sostenido. Sin embargo, este gasto es explicado por la fuerte caída en la matrícula total, oficial y contratada, de la ciudad, y no por mayores recursos destinados a cada estudiante de Cali (Gráfica 40).

GRÁFICA 40. CALI – GASTO EN EDUCACIÓN POR NIÑO ATENDIDO



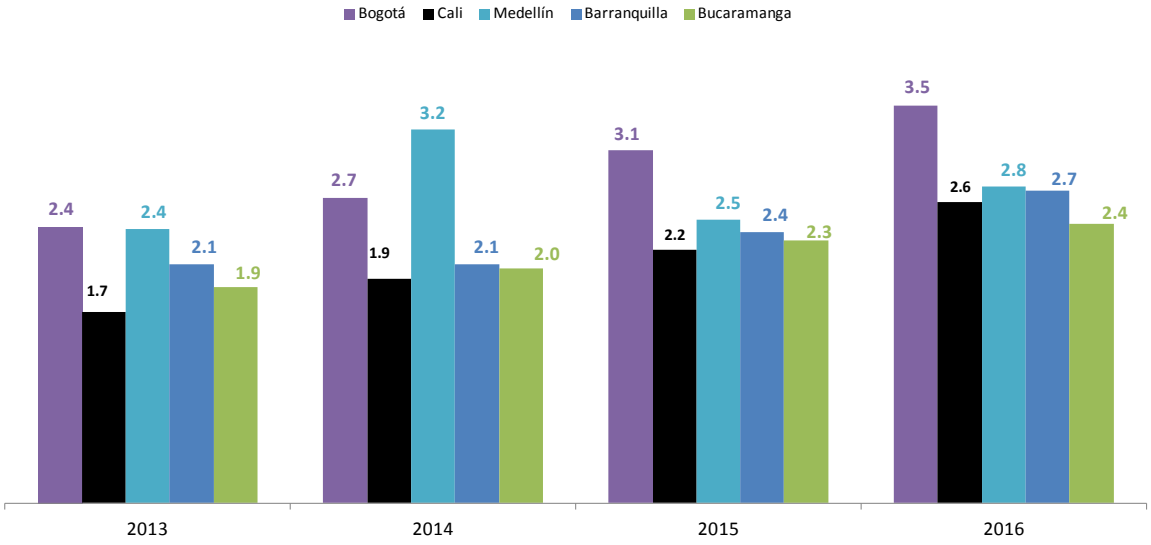
Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Al comparar el gasto total por estudiante en educación entre las principales ciudades del país, se observa cómo Cali se encuentra rezagada del resto de ciudades, en especial de Bogotá. Así, Cali se muestra como una de las grandes ciudades que menos gasta en educación por alumno atendido (Gráfica 41).

De la misma forma en que resulta importante analizar la dinámica del gasto en educación entre ciudades, también resulta fundamental estudiar la composición de este gasto. Analizando la canasta educativa de la ciudad (evolución de la composición del gasto por alumno atendido) en términos reales, se encuentra que la mayor parte de este gasto se dirige al pago de nómina y seguridad social, en dónde se contabilizan los salarios de profesores, rectores y directivos, así como sus respectivos aportes patronales. Le sigue la construcción y mantenimiento de infraestructura, la alimentación escolar y las transferencias de gratuidad, como los rubros de mayor peso en la ciudad

(Gráfica 54A). Comparando lo anterior con las principales ciudades del país, se puede observar como en general las ciudades gastan una gran proporción de su presupuesto de educación en pagos de nómina y seguridad social. Sin embargo, en ciudades como Bogotá o Medellín, la proporción de este tipo de gasto por alumno no es tan alta como en Cali o Bucaramanga (Ver Anexos).

GRÁFICA 41. GASTO TOTAL POR ALUMNO ATENDIDO – COMPARATIVO ENTRE CIUDADES (MILLONES DE PESOS, MATRICULA OFICIAL Y CONTRATADA)

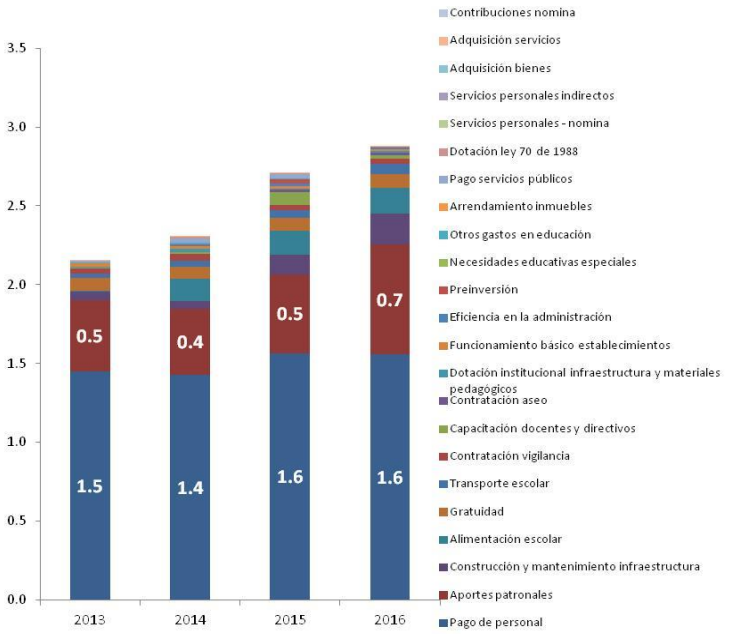


Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

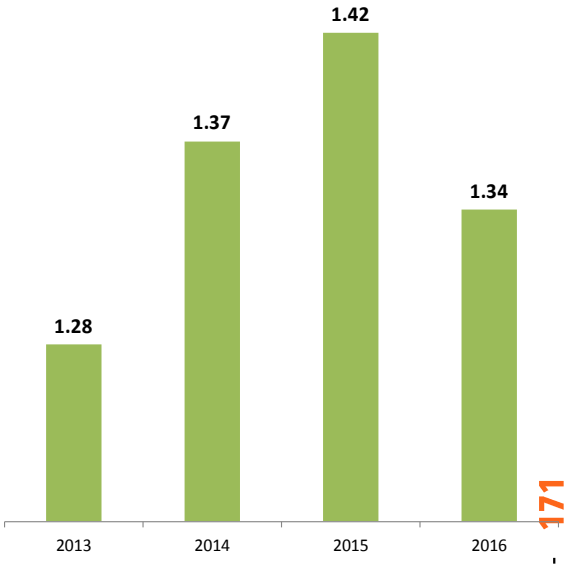
Del mismo modo, al analizar la canasta educativa referente a la matrícula contratada de la ciudad, se encuentra un aumento constante entre 2013 y 2015, y una posterior caída de 2015 a 2016 (Gráfica 54B). Este comportamiento es similar al evidenciado para Medellín, en donde su gasto en contratación de la matrícula por alumno cayó de 2015 a 2016, aunque en una magnitud menor a la observada en Cali. En Bogotá y Barranquilla, el gasto por alumno en este rubro se ha mantenido relativamente constante, e incluso en los últimos años ha venido creciendo (Ver Anexos).

GRÁFICA 42. CALI – CANASTA EDUCATIVA

Panel A. Canasta educativa oficial de Cali



Panel B. Contratación servicio educativo



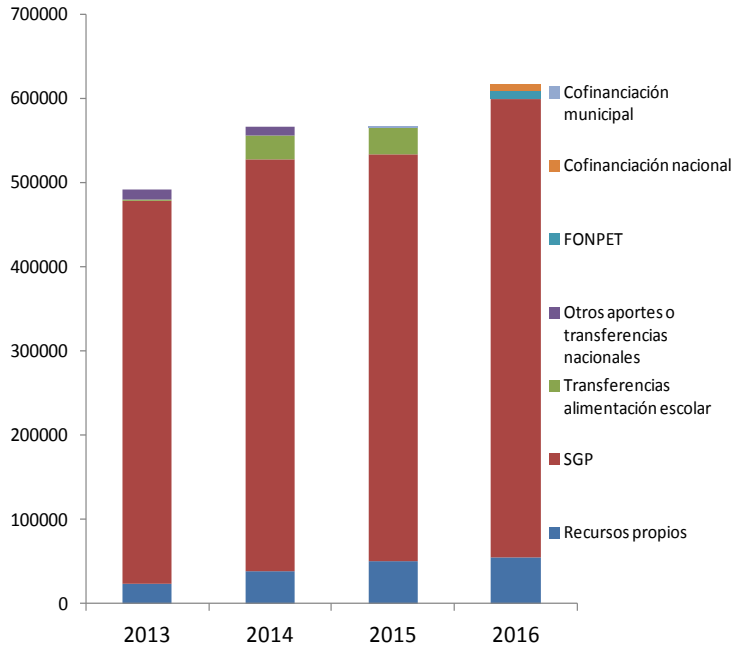
. Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

6.1.2. Fuentes de ingreso

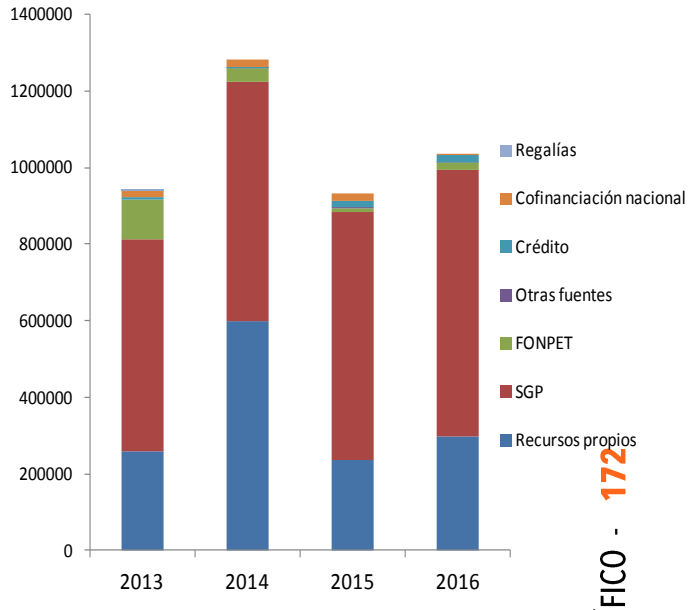
En Cali, como en el resto del país, la principal fuente de ingresos es el Sistema General de Participaciones del Gobierno Nacional. Así, la mayoría de los recursos con los que cuentan los municipios para destinar a la educación provienen directamente del gobierno, y son de poca flexibilidad: de los recursos provenientes del SGP (544 mil millones de pesos), aproximadamente 400 mil millones se destinan al pago de docentes y seguridad social. Por otro lado, cuando la entidad territorial se financia con recursos propios, existe mayor flexibilidad a la hora de asignar los recursos. Al observar las fuentes de financiamiento en educación de las principales ciudades del país, se observa como en Cali casi la totalidad de los recursos provienen del SGP y son muy pocos los recursos que vienen de sus ingresos corrientes, lo cual dista mucho de lo observado en Bogotá o Medellín, en donde los recursos propios financian una porción no despreciable de sus gastos en educación.

GRÁFICA 43. FUENTES DE FINANCIAMIENTO PRINCIPALES CIUDADES (MILLONES DE PESOS)

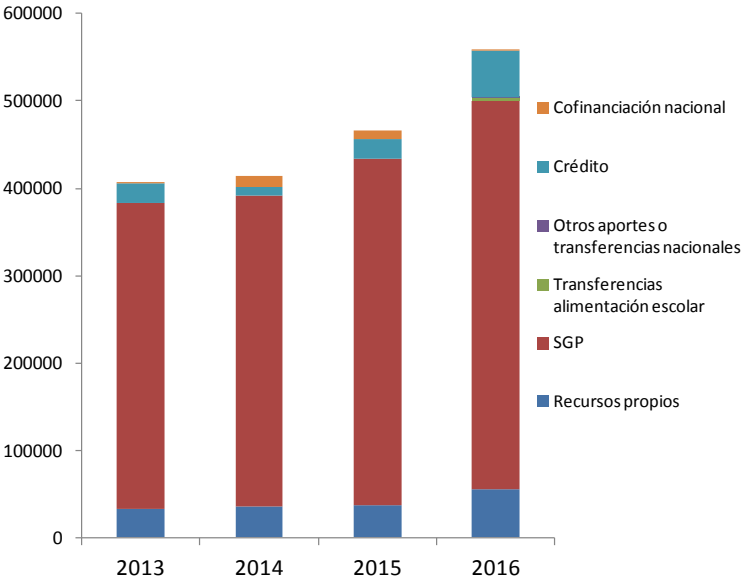
Panel A. Cali



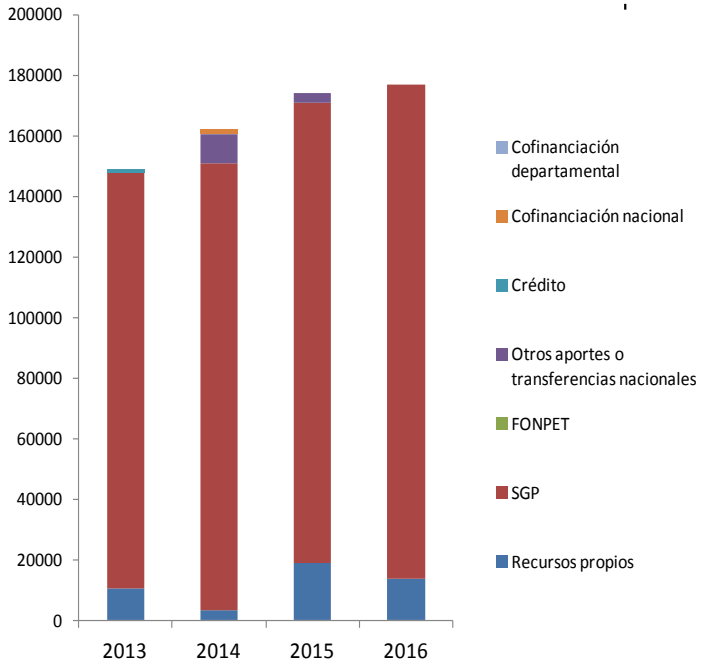
Panel B. Medellín



Panel C. Barranquilla

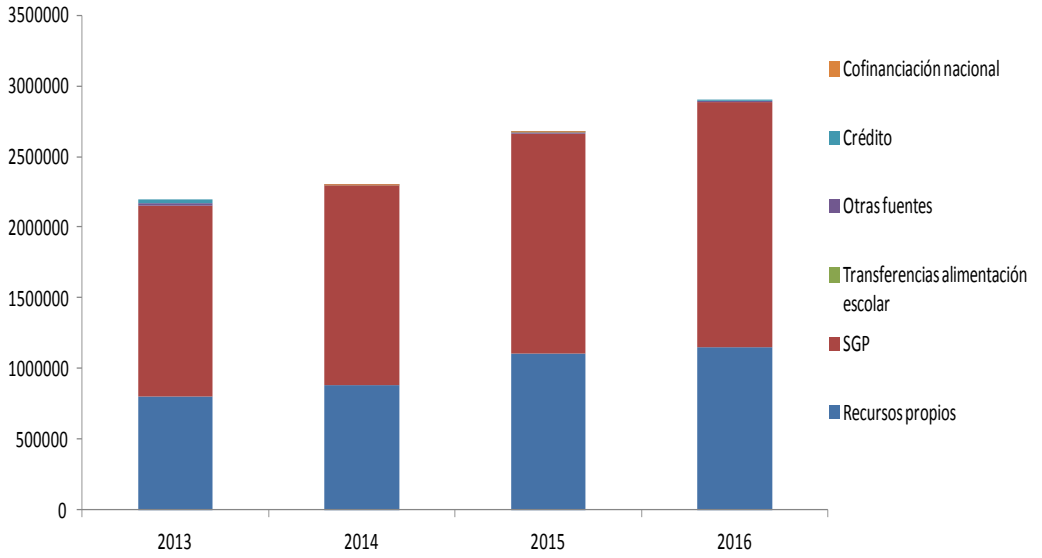


Panel D. Bucaramanga



Panel E.

Bogotá



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

En la Tabla 22. Resumen análisis presupuestal – Cali y ciudades principalesTabla 22 se resume en análisis presupuestal de Cali, en relación con las principales ciudades del país, para 2016. Se resalta, en primer lugar, como los recursos transferidos a Cali por SGP son menores a los transferidos a Bogotá y Medellín, pero mayores a Barranquilla y Bucaramanga. **Sin embargo, es importante notar que, en relación con Medellín, Cali recibe menos recursos por dos razones fundamentales: por un lado, tiene una mayor proporción de matrícula en establecimientos privados; y, por otro lado, tiene mayor matrícula contratada en relación con la matrícula oficial (Ver Anexos). Además, la ciudad recibe menos recursos del SGP por matricula contratada que Bogotá, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga[31]. Adicionalmente, es de resaltar que el gasto por alumno atendido financiado por recursos propios de la ciudad es también menor en Cali que en las ciudades principales (Tabla 22).**

[31] Cali recibió en 2016 8 millones de pesos, provenientes del SGP, por niño contratado, mientras que Medellín recibió 10 millones, Bogotá 30 millones, Barranquilla 21 millones y Bucaramanga más de 100 millones.

TABLA 22. RESUMEN ANÁLISIS PRESUPUESTAL – CALI Y CIUDADES PRINCIPALES

	Cali	Medellín	Bogotá	Barranquilla	Bucaramanga
Presupuesto total transferido SGP	$ 544,085	$ 694,701	$ 1,740,837	$ 444,761	$ 163,253
Presupuesto total recursos propios	$ 104,881	$ 305,280	$ 1,160,598	$ -	$ 13,877
Gasto total por niño atendido en colegios oficiales	$ 3.102	$ 3.192	$ 3.659	$ 2.894	$ 2.372
Gasto total por niño atendido (oficial y contratada)	$ 2.619	$ 2.786	$ 3.546	$ 2.742	$ 2.456
Gasto por niño en colegios oficiales (recursos propios)	$ 0.575	$ 1.145	$ 1.625	$ 0.024	$ 0.204
Gasto por niño contratado	$ 1.338	$ 0.904	$ 2.093	$ 1.395	$ 6.128

Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Así, se concluye que, dada la estructura presupuestal actual, en Cali hay poco espacio para realizar inversiones en calidad educativa en razón a que casi la totalidad de sus recursos provienen del SGP, los cuales por naturaleza son inflexibles, mientras que una porción mínima del total de recursos en educación proviene de la misma ciudad, aunque estos sean de carácter más flexible. Se recomienda captar más recursos provenientes del SGP debido al sesgo que tiene la ciudad en cuanto a matrícula privada y matrícula contratada. El aumento de recursos del empréstito lleva a que Cali tengo de forma temporal un gasto por estudiante en colegios oficiales similar al gasto de Bogotá. Este gasto es temporal y debe sostenerse para los años 2020-2025.

6.2. Municipios de interés del Valle del Cauca

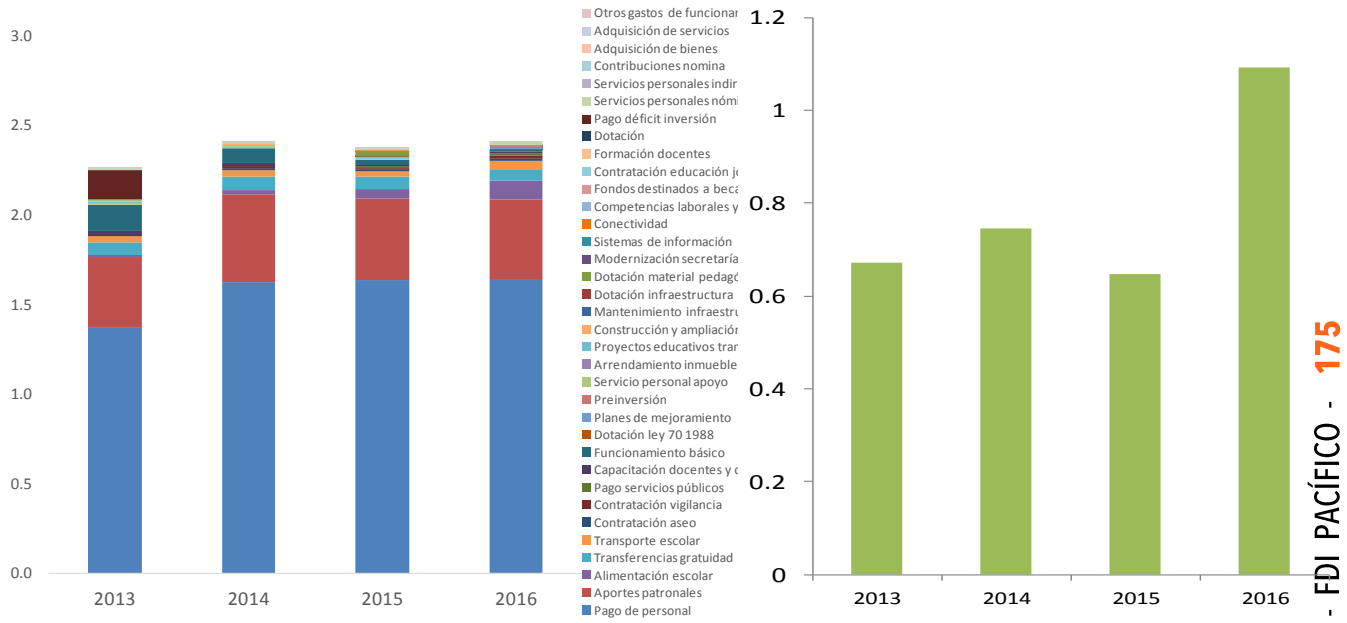
6.2.1. Buenaventura

En Buenaventura, el gasto por niño atendido se ha mantenido relativamente constante desde 2013, en alrededor de 130 mil millones de pesos. De forma sistemática, estos recursos se han dirigido principalmente al pago de nómina y seguridad social, sin grandes cambios su distribución a través del tiempo. No obstante, es importante mencionar que en 2016 se observó un crecimiento significativo del gasto por alumno en alimentación escolar. Igualmente, el gasto por alumno atendido en contratación de la matrícula se mantuvo estable entre 2013 y 2015, pero en 2016

experimentó un fuerte crecimiento, llegando a superar el millón de pesos por estudiante contratado, siendo uno de los municipios de interés del departamento que más gastó en ese rubro (Gráfica 44).

GRÁFICA 44. BUENAVENTURA – CANASTA EDUCATIVA (MILLONES DE PESOS POR ALUMNO – PRECIOS CONSTANTES 2016)

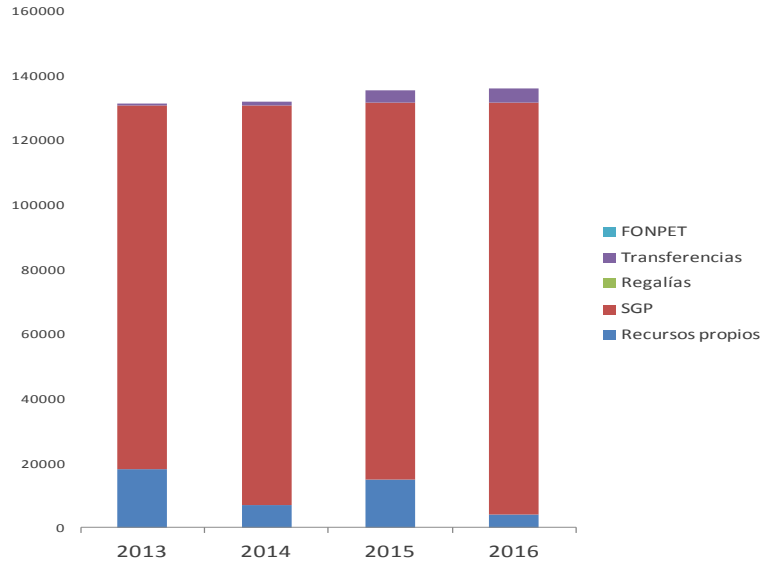
Panel A. Canasta educativa oficial *Panel B. Contratación servicio educativo*



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

En cuanto a las fuentes presupuestales, en Buenaventura los recursos provenientes de SGP suman más del 90% del total de recursos por fuente de ingreso para todos los años, mientras que los recursos propios resultan una porción muy pequeña del total. Además, se observa como los recursos propios vienen cayendo en el municipio, a costa de mayores ingresos provenientes de otro tipo de transferencias al municipio (Gráfica 45).

GRÁFICA 45. FUENTES DE FINANCIAMIENTO - BUENAVENTURA



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

6.2.2. Buga

En cuanto a Buga, el gasto en educación por alumno atendido ha venido creciendo lentamente durante los últimos cuatro años. Este gasto se ha compuesto principalmente de pagos de personal y seguridad social. Sin embargo, hay que destacar dos cosas: por un lado, el aumento importante en gastos en construcción y mantenimiento de infraestructura en 2016, y, por otro lado, el fuerte aumento en gastos de alimentación escolar en ese mismo año. Además, es importante mencionar que en Buga no ha habido matrícula contratada en los últimos años, por lo cual ésta no ha significado un desembolso de recursos significativo hacia este rubro[32] (Gráfica 46A).

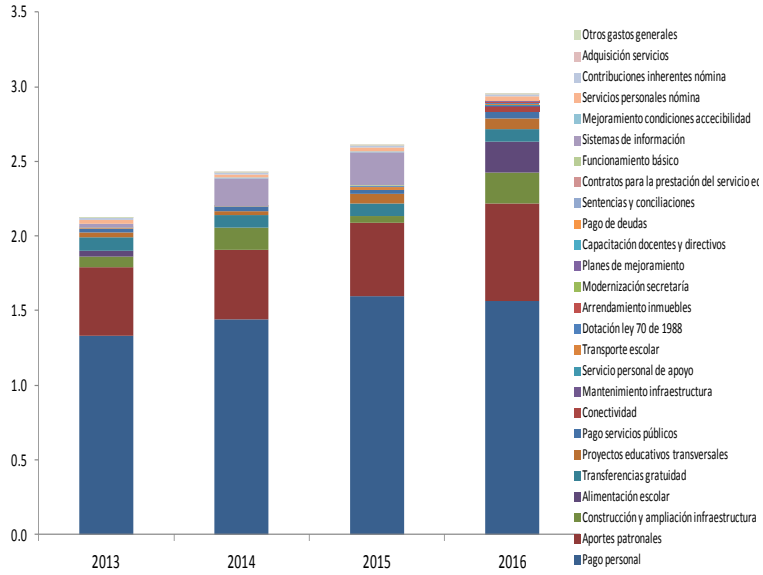
Por otro lado, en Buga han crecido rápidamente los recursos provenientes del SGP, mientras que los recursos propios se han mantenido constantes durante los últimos años, y a un nivel relativamente bajo. Además, es importante mencionar que parte del aumento en el gasto en educación del municipio se ve gracias a una constante fuente

[32] Aunque en 2016 se reportó un gasto efectivo de 299 millones de pesos, cuando su matrícula contratada era cero. Igualmente, en 2013 no se reportó ningún gasto por contratación de matrícula, pese a que en ese mismo año había una matrícula contratada oficial de 576 estudiantes.

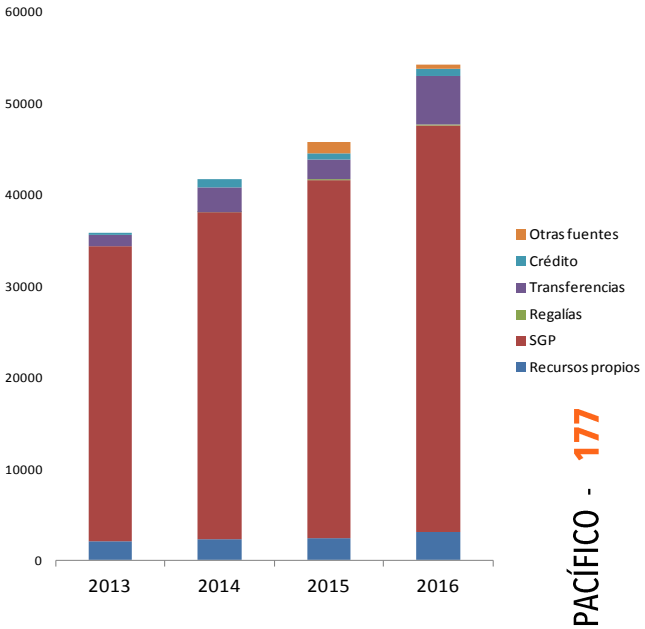
de recursos proveniente de crédito y otras transferencias y fuentes, especialmente en 2016 (Gráfica 46B).

GRÁFICA 46. *BUGA – CANASTA EDUCATIVA Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO*

Panel A. Canasta educativa oficial (millones de pesos por alumno – precios constantes 2016)



Panel B. Fuentes de financiamiento



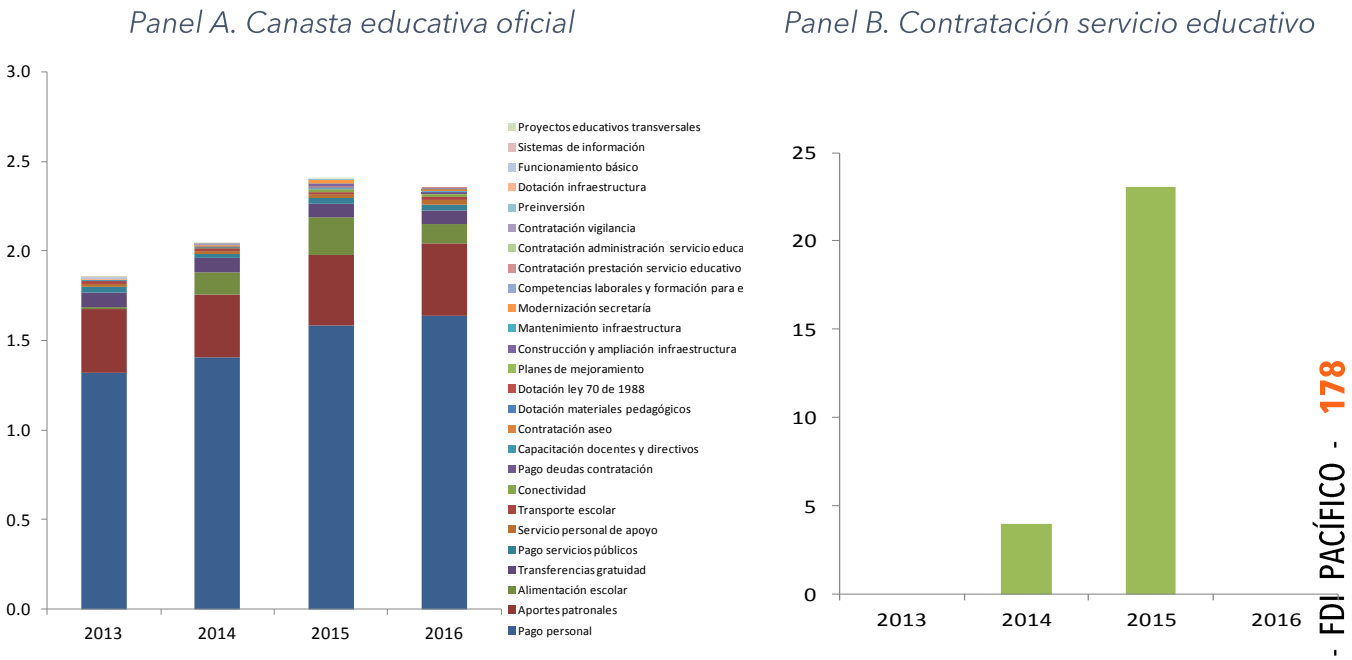
Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

6.2.3. Cartago

En Cartago, de 2013 a 2015 aumentó significativamente el gasto por alumno atendido. No obstante, en 2015 éste disminuyó levemente. Así, mientras que el gasto en seguridad social se mantuvo estable durante todo el periodo, el gasto en personal aumentó en los primeros años y en 2016 permaneció constante. El rubro que determinó, en parte, la caída del gasto en educación en 2016 fue alimentación escolar, el cual pasó de representar cerca de $210 mil pesos por alumno en 2015 a $107 mil pesos por alumno el año siguiente. En cuanto a la contratación de la matrícula, el municipio únicamente en 2014 y 2015 mantuvo gastos en matrícula contratada de gran cuantía, llegando en 2015 a representar gastos del orden de 23 millones de pesos por

alumno al año [33] (explicado en parte porque en ese periodo únicamente había 15 niños en colegios contratados del municipio).

GRÁFICA 47. CARTAGO – CANASTA EDUCATIVA (MILLONES DE PESOS POR ALUMNO – PRECIOS CONSTANTES 2016)

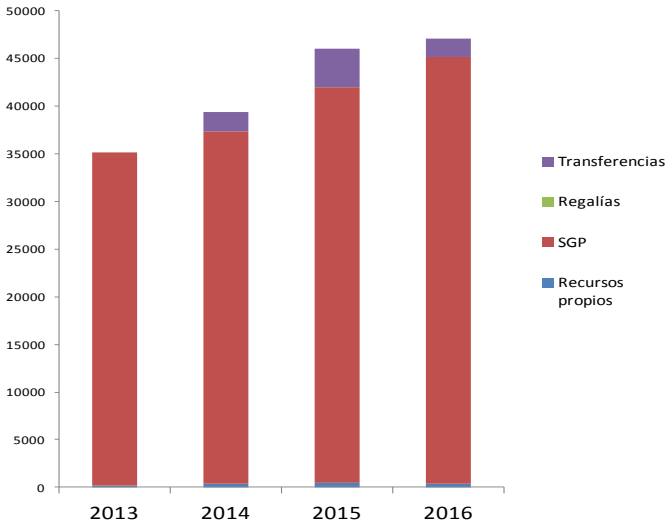


Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

En cuanto a las fuentes de financiamiento del gasto educativo en el municipio, es importante resaltar el crecimiento de los recursos provenientes del SGP durante los últimos cuatro años. Mientras que, durante el mismo periodo, los recursos provenientes de ingresos corrientes del municipio representaron montos mínimos, cercanos al 1% del total de recursos. Además, desde 2014, las transferencias departamentales y nacionales resultaron financiar parte importante del gasto educativo del municipio (Gráfica 48).

[33] Es importante mencionar que en 2013 se reportaron 849 estudiantes en colegios oficiales contratados, pero no se reportó gasto alguno dirigido a ese rubro presupuestal. De igual manera, en 2016 no se reportó ningún niño en colegios contratados del municipio, pero si se reportó un gasto del orden de 370 millones de pesos en contratación del servicio educativo.

GRÁFICA 48. FUENTES PRESUPUESTALES - CARTAGO



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

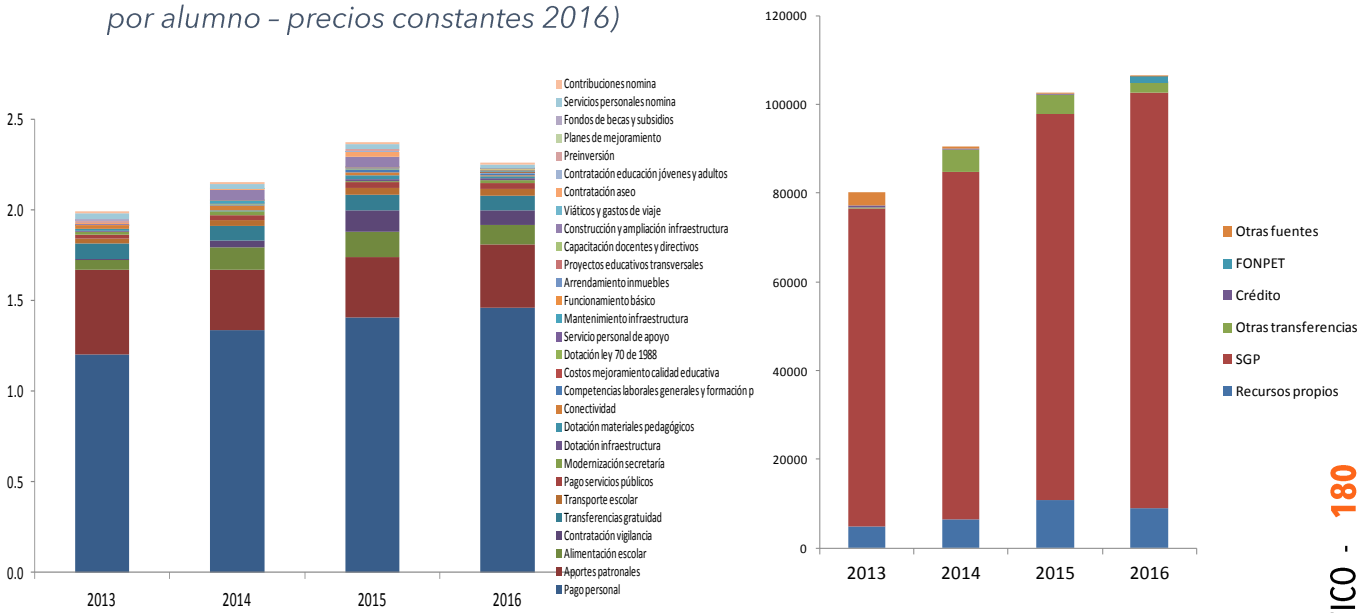
6.2.4. Palmira

En Palmira, la historia no es distinta al resto de municipios hasta ahora analizados. Desde 2013 ha venido aumentando levemente el gasto en educación por alumno atendido, pero cayendo en 2016. Lo anterior ha conducido a que los gastos en personal y pagos de seguridad social se hayan mantenido relativamente estables durante el periodo analizado, evidenciando únicamente una caída importante en 2016 correspondiente a la contratación de servicios de vigilancia. En Palmira, de 2014 a 2016 no se contrató ningún estudiante con la secretaría de educación del distrito; únicamente en 2013. Sin embargo, en 2016 se registró un gasto efectivo de 1.489 millones de pesos en contratación del servicio educativo, y en 2013 no se registró ningún gasto relacionado a contratación de la matrícula (Gráfica 49A).

GRÁFICA 49. PALMIRA– CANASTA EDUCATIVA Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Panel A. Canasta educativa oficial (millones de pesos por alumno – precios constantes 2016)

Panel B. Fuentes de financiamiento



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

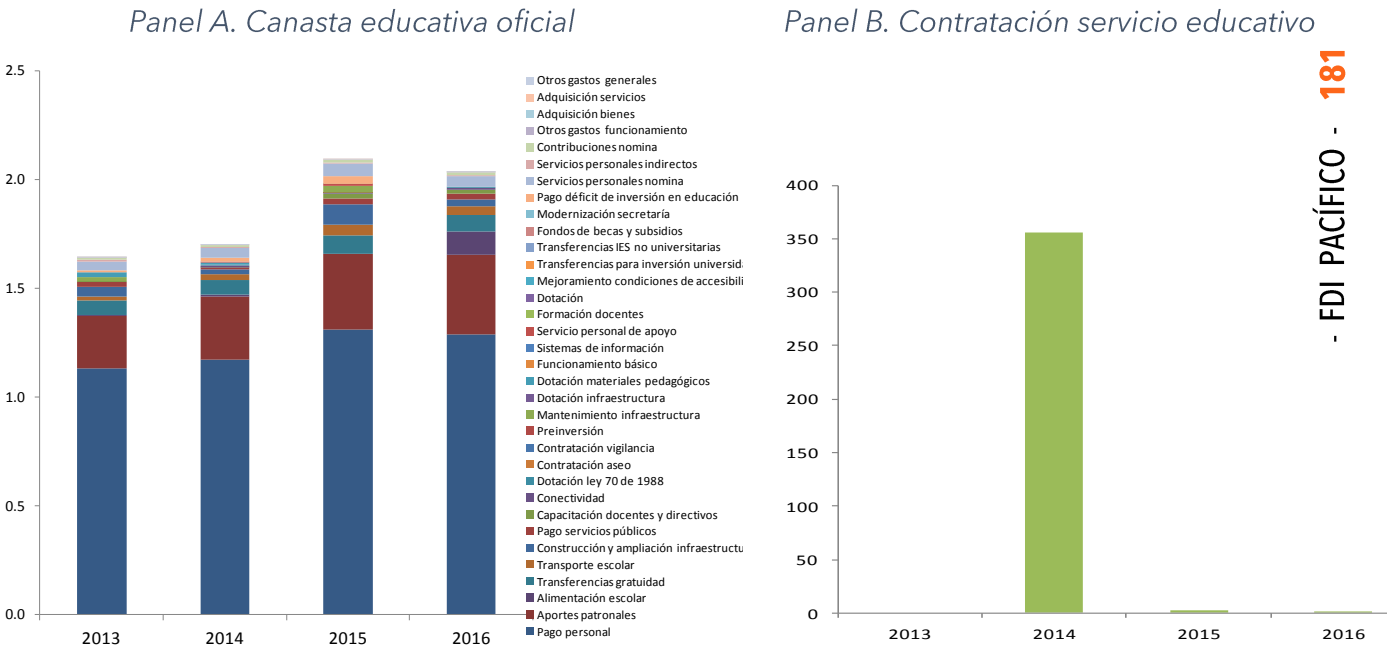
En cuanto a las fuentes de financiamiento, Palmira es de los municipios de interés del Valle que más recursos propios cuentan con financiar su sistema educativo. No obstante, esta cantidad es mínima en comparación con los recursos provenientes del SGP. Estos últimos han venido creciendo a un ritmo acelerado desde el año 2013, de la mano de aumentos en las transferencias nacionales y departamentales, así como del desahorro del FONPET en 2016 (Gráfica 49B).

6.2.5. Jamundí

Jamundí, al igual que gran parte de los municipios del departamento analizados, ha venido aumentando lentamente su gasto en educación por alumno atendido, de la mano de mayor gasto en personal y seguridad social. No obstante, en 2016 se observa un estancamiento del gasto en general en todos los rubros educativos. Pese a ello, es importante resaltar la fuerte caída observada en el gasto en infraestructura a en 2016, y

el aumento importante del gasto en alimentación escolar para ese mismo año. Por otro lado, Jamundí es de los municipios del Valle que más recursos destina a la contratación del servicio educativo. De forma sistemática, ha venido gastando más de 2 millones de pesos por alumno en tal rubro. En 2013 y 2014 se observa algo interesante: en 2013, no se registran alumnos contratados en el municipio, pero si se registra un pago efectivo del orden de 164 millones de pesos a contratación de matrícula; igualmente, en 2014 hay un único alumno contratado, con un presupuesto asignado de 278 millones de pesos (Gráfica 50).

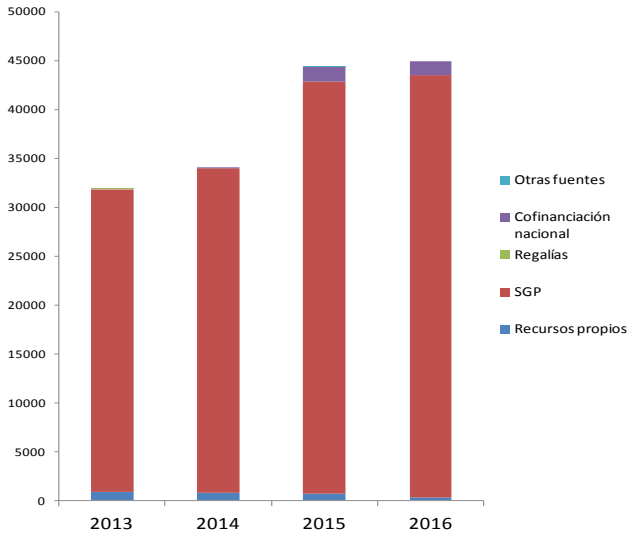
GRÁFICA 50. JAMUNDÍ – CANASTA EDUCATIVA (MILLONES DE PESOS POR ALUMNO – PRECIOS CONSTANTES 2016)



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Por otro lado, prácticamente la totalidad de los recursos destinados a educación en Jamundí han provenido siempre del SGP. Únicamente en 2015 y 2016 se ve una participación importante de otras fuentes de financiamiento, específicamente la cofinanciación nacional. Lo importante a resaltar es que la participación de los recursos propios del municipio dentro de sus fuentes de financiamiento es mínima, y viene reduciéndose, a tal punto que en 2016 representaba el 0,6% del total del gasto en educación del municipio (Gráfica 51).

GRÁFICA 51. FUENTES DE FINANCIACIÓN - JAMUNDÍ



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

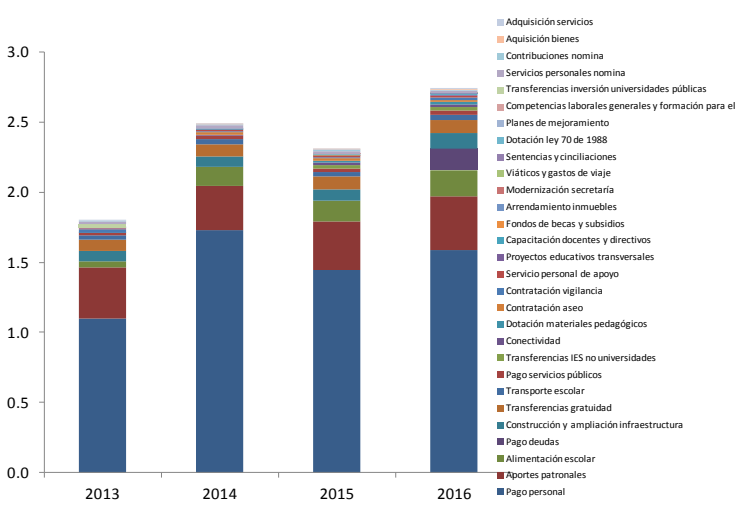
6.2.6. Tuluá

En términos generales, en Tuluá el gasto en educación ha tenido una leve tendencia al alza, aunque mostrando una caída importante en 2015. Nuevamente, el gasto en personal y seguridad social representa la mayor proporción de gasto en educación. No obstante, desde 2014 el gasto en personal ha mostrado una caída considerable, mientras que los gastos en seguridad social siempre han sido ascendentes. Además, a 2016 se evidencia un aumento en el gasto por alumno de infraestructura educativa y alimentación escolar no evidenciadas antes. Al tiempo, en este último año se experimentó un gasto en pago de deudas único y de gran cuantía. Por otro lado, En Tulúa se ha observado una tendencia a disminuir progresivamente el gasto por alumno en contratación del servicio educativo; sin embargo, es de los pocos municipios del departamento que destinan recursos importantes a este rubro (Gráfica 52).

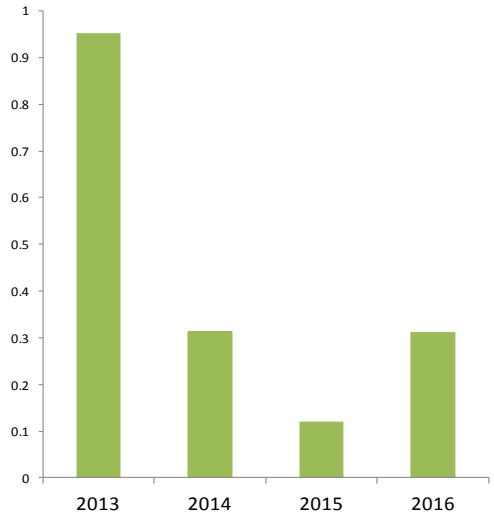
En cuanto a las fuentes de financiamiento, en Tuluá los recursos provenientes del SGP han financiado sistemáticamente la mayor parte del gasto educativo. Sin embargo, pese a que el gasto proveniente de recursos propios ha venido en constante aumento, éste ha sido muy leve e insuficiente para representar una parte importante de las fuentes. La gran característica del financiamiento de Tuluá proviene de los desahorros del FONPET, los cuales han sido importantes para solventar la totalidad de los gastos educativos del municipio, al igual que la cofinanciación nacional (Gráfica 53).

GRÁFICA 52. TULUÁ – CANASTA EDUCATIVA (MILLONES DE PESOS POR ALUMNO – PRECIOS CONSTANTES 2016)

Panel A. Canasta educativa oficial

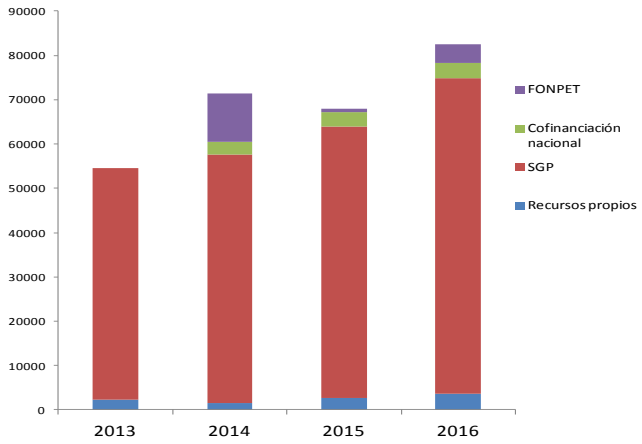


Panel B. Contratación servicio educativo



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

GRÁFICA 53. FUENTES DE FINANCIAMIENTO - TULUÁ



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

6.2.7. Yumbo

En cuanto a Yumbo, es importante aclarar que antes de 2015 este municipio no contaba con el estatus de entidad territorial certificada, por lo cual la administración de su sistema educativo estaba encargada directamente por el departamento del Valle del Cauca. Como ejemplo, la contratación de docentes y pagos de seguridad social los realizaba directamente el departamento, al ser gastos que se financian de recursos del SGP que la nación transfiere únicamente a entidades certificadas. Por tal razón, al analizar la evolución del gasto en educación por alumno atendido se encuentra un aumento importante entre 2014 y 2015, lo cual no es más que el otorgamiento de estatus de entidad territorial certificada al municipio, por lo que empieza a contar con recursos provenientes del SGP para pago de docentes y seguridad social, entre otros rubros.

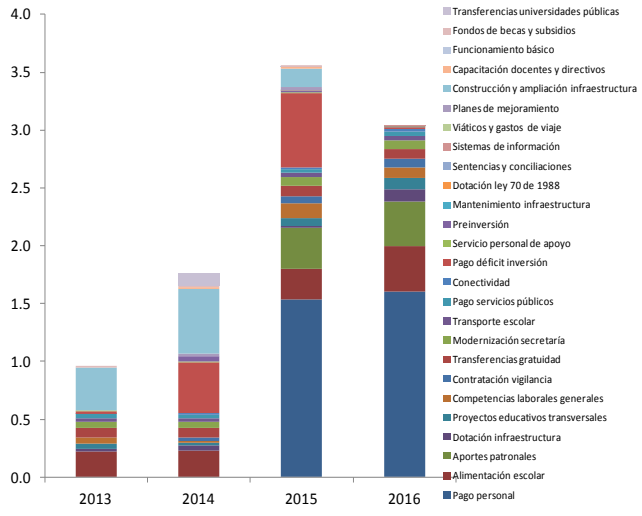
Además, desde 2013, en el municipio se vienen adelantando distintos proyectos de construcción y adecuación de infraestructura educativa, a lo cual se suman montos importantes, especialmente en 2013 y 2014, de pago de deuda en inversión. Asimismo, en Yumbo se resalta el hecho de que uno de los rubros más importantes de gasto en educación es la alimentación escolar. De tal modo, en el municipio el gasto de los últimos años asignado a pago de personal y seguridad social, si bien representa una

fracción importante de su canasta educativa, no tiene el peso tan importante que sí tiene en otros municipios certificados del Valle del Cauca (Gráfica 54).

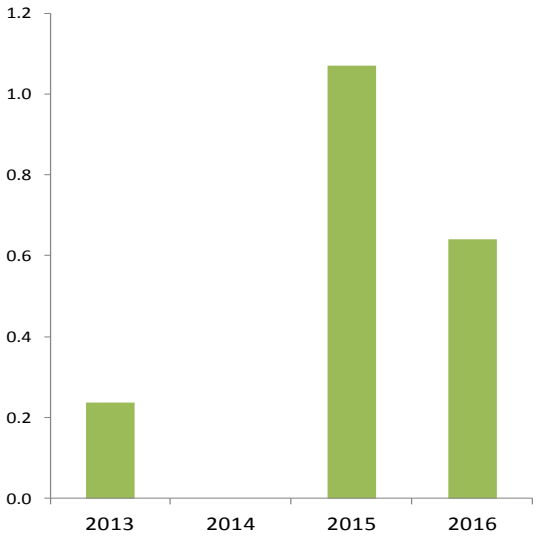
Como bien se mencionó, en Yumbo el ingreso de recursos provenientes del SGP para antes de 2015 era sólo de los recursos de calidad girados a todos los municipios, por lo cual el municipio financiaba sus gastos educativos a través de crédito e ingresos corrientes. No obstante, a partir de 2015 el municipio empieza a recibir recursos de la Nación mediante el SGP, los cuales se destinaron principalmente al pago de nómina y seguridad social. Sin embargo, el crédito y los recursos propios se siguieron manteniendo como fuentes importantes de financiamiento. ***Por tanto, una de las principales y más ventajosas características de Yumbo es que cuenta con una porción no despreciable de ingresos corrientes para financiar proyectos educativos, lo cual le da al municipio mayor flexibilidad en el uso de los recursos destinados a mejorar la calidad del sistema, más allá de la contratación de personal docente y directivo*** (Gráfica 55). Esto es un elemento crítico en términos de su capacidad de implementar las recomendaciones en los próximos años.

GRÁFICA 54. YUMBO – CANASTA EDUCATIVA (MILLONES DE PESOS POR ALUMNO – PRECIOS CONSTANTES 2016)

Panel A. Canasta educativa oficial

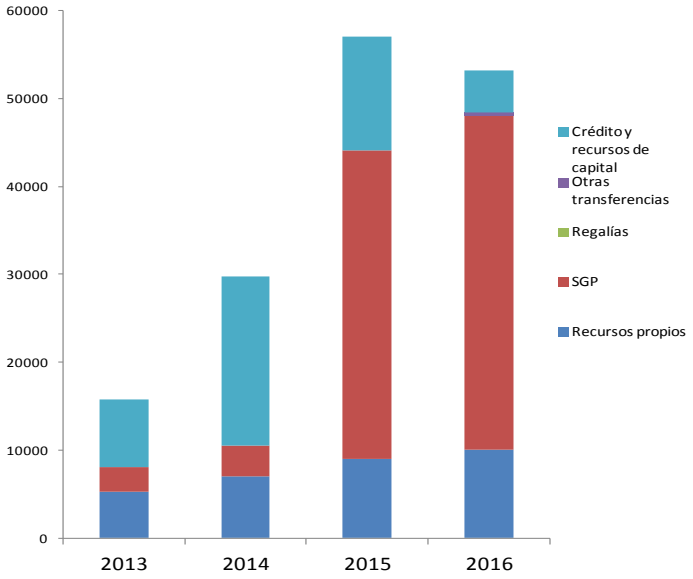


Panel B. Contratación servicio educativo



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

GRÁFICA 55. FUENTES DE FINANCIAMIENTO - YUMBO



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Conclusiones

En síntesis, hasta el empréstito, la liberación de recursos del FONPET y el convenio con el Fondo de Financiamiento de Infraestructura Educativa (FIE) en Cali el gasto educativo se había mantenido relativamente estable durante los últimos años, y se concentraba especialmente en pago de personal y seguridad social, en una porción más alta que en las principales ciudades del país. El gasto por estudiante ha aumentado principalmente por la caída en la matrícula. Además, al comparar el gasto por alumno en 2016 entre las principales ciudades del país, se observa que el gasto en Cali se encontraba rezagado y era bajo en relación con estas ciudades.

Al observar las fuentes de financiamiento en educación de las principales ciudades del país en 2016, se observa como en Cali casi la totalidad de los recursos provenían del SGP y eran muy pocos los recursos de ingresos corrientes de la ciudad, lo cual dista mucho de lo observado en Bogotá o Medellín, en donde los recursos propios financian una porción no despreciable de sus gastos en educación. Además, Cali recibe menos recursos del SGP que ciudades como Bogotá y Medellín, principalmente debido a su alta proporción de matrícula privada y contratada en relación con la oficial. Adicionalmente, la ciudad recibe menos recursos por su matrícula contratada que las

principales ciudades del país. Por tanto, se considera posible igualar el gasto por alumno a partir de mayores recursos provenientes del SGP, sin que la ciudad tenga que realizar mayor ajuste en su presupuesto.

En cuanto a los municipios de interés del Valle del Cauca, en términos generales, los municipios asignan la mayor parte de su gasto a pago de personal y seguridad social. Además, casi la totalidad de sus recursos provienen del SGP, con poco espacio para los ingresos corrientes de los municipios. Lo anterior es cierto para todos los municipios del Valle analizados a excepción de Yumbo, el cual cuenta con una fracción importante de recursos propios, y un gasto significativo en rubros distintos al pago de personal y seguridad social. Por tanto, este último es el municipio que mayor flexibilidad tendría en su gasto educativo y podría financiar más fácilmente distintos proyectos orientados a mejorar la calidad de su servicio educativo. Para los otros municipios, debido a su inflexibilidad en el gasto, es crítico considerar opciones muy costo efectivas en el mejoramiento de calidad y darles prioridad a estos gastos en cuanto a los usos de los recursos propios en educación.

Segunda parte:
Educación superior en el Valle del Cauca

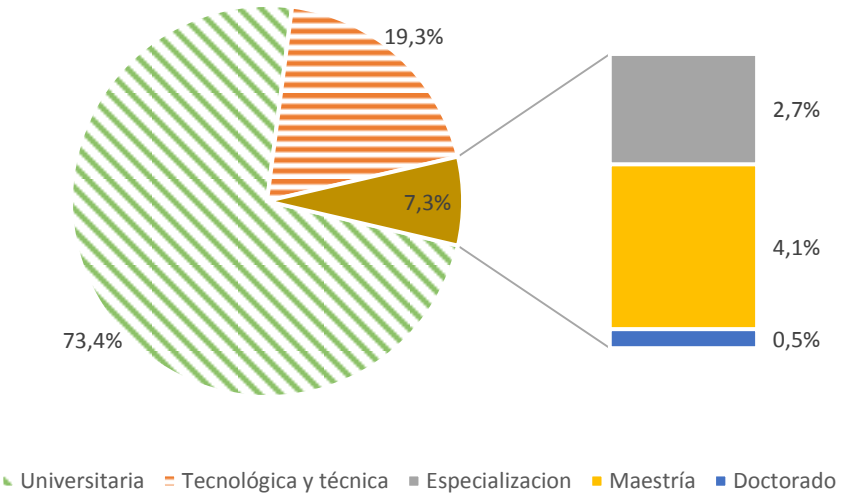
Uno de los principales focos de atención del sistema educativo del departamento se encuentra en la educación básica y media, en dónde se observan las necesidades más urgentes. Sin embargo, esto no implica que haya que olvidar la educación superior en el Valle. Dentro de todo el análisis de formación de capital humano, y su efecto en la productividad de las economías modernas, resalta también la importancia de la educación superior, como puente de unión entre el aprendizaje de técnicas, conocimientos, habilidades y aptitudes, y las actividades laborales y productivas. Por ello, es menester analizar a profundidad la estructura de la educación superior, con el objetivo de identificar puntos a mejorar. La segunda parte del presente informa busca precisamente aquello, y lo complementa con un conjunto de recomendaciones de política necesarias para mejorar el sistema educativo terciario del departamento.

Cifras generales del sistema de Educación Superior en el Valle del Cauca

El número total de estudiantes de educación superior en el Valle del Cauca para el primer semestre del 2016 fue de 169.691, lo cual representa el 42,8% de la población entre 17 y 21 años y equivale al 3.5% de la población del departamento. Esta tasa de cobertura es inferior en 15,3 puntos porcentuales a la observada en el país. A nivel nacional, el número de matriculados es aproximadamente de 2'300.000, que equivalen al 4,7% de la población colombiana.

Al desagregar la oferta por nivel de formación académica, se observa que en el 73,4% del total de la matrícula se concentra en educación Universitaria, el 19,3% corresponde a formación Técnica y Tecnológica, y el restante 7,3% a estudios de posgrado. De estos últimos, 4% corresponde a Especialización, 3% a Maestría y un 0,3% de estudiantes se encuentran cursando Doctorado (Gráfica 56). Al hacer la comparación con la distribución observada en el país, se observa que hay una notable concentración en educación Universitaria (cuya participación a nivel nacional es de 48%), en detrimento de la formación Técnica y Tecnológica, cuya contribución a la oferta nacional, de 28%, es 8,7 puntos porcentuales superior a la observada en el Valle. Esto puede ser evidencia de un déficit en oferta de formación técnica y tecnológica en el departamento, lo que como se verá en un capítulo posterior puede llegar a ser un factor importante para limitar la pertinencia de la educación con respecto a las necesidades de la industria y el sector privado.

GRÁFICA 56 COMPOSICIÓN DE LA MATRÍCULA POR NIVELES DE FORMACIÓN ACADÉMICA EN EL VALLE DEL CAUCA, 2016

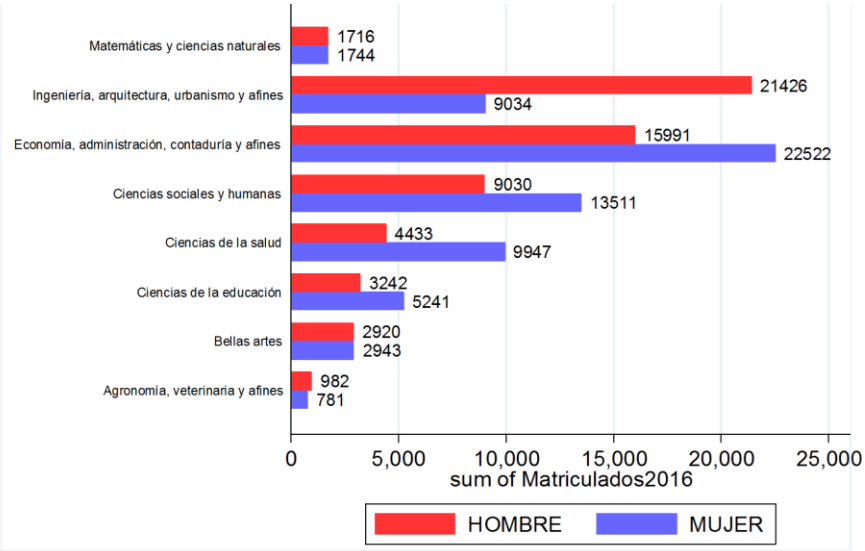


Fuente: SNIES

Al desagregar la matrícula por área de conocimiento (Gráfica 57), se observa que el 55% de los estudiantes se concentra en dos áreas, Economía, Administración y Contaduría (30.7%) e Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo (24.3%), mientras que las disciplinas con menor demanda son Bellas Artes, Matemáticas y Ciencias Naturales; esta distribución es similar a la observada a nivel nacional. Así mismo, la composición por género de la matrícula se caracteriza porque hay un mayor número de mujeres matriculadas (52.4%), con respecto a los hombres (47.6%), si bien esto sigue los patrones de la oferta a nivel nacional. La participación de las mujeres es mayoritaria en las áreas de ciencias de la Salud (69%), y Educación (61%), mientras que los hombres son mayoría en Ingeniería, Arquitectura y afines (70%).

Toda esta oferta de educación superior es provista por 34 Instituciones de Educación Superior (IES), 13 de carácter oficial y las restantes 21 de carácter privado (Tabla 23). La matrícula en el Valle se concentra en las IES privadas, las cuales capturan el 57,9% de la matrícula. Siguiendo los patrones a nivel nacional, en las IES públicas la proporción entre hombres y mujeres es homogénea (50,2% hombres y 49,8% mujeres), no así en las IES privadas en donde el tamaño de mujeres es superior (54,4%) al de hombres (45,6%).

GRÁFICA 57. MATRÍCULA SEGÚN ÁREA ACADÉMICA Y GÉNERO EN EL VALLE DEL CAUCA, 2016



Fuente: SNIES

La otra forma de clasificar la oferta es a través de la tipología de la institución. De acuerdo con la Ley 30 de 1992, en Colombia existen cuatro tipos diferentes de instituciones: instituciones Técnicas, escuelas Tecnológicas, instituciones Universitarias y las Universidades, donde la diferencia radica en el nivel de educación que tienen permitido ofertar y en aspectos ligados al financiamiento. En el departamento del Valle, la oferta de educación superior se concentra en Universidades, que aportan un 71.2% de la matrícula, seguido de Instituciones Universitarias (17,9%), Instituciones tecnológicas (6%) e Instituciones técnicas profesionales (4.9%). Aunque solo 6 Universidades de las 34 instituciones establecidas en el departamento del Valle del Cauca cuentan con Acreditación de Alta Calidad (Tabla 23), éstas contribuyen con más de la mitad (50%) del total de estudiantes matriculados en el departamento en IES cuyo domicilio es el Valle.

TABLA 23. IES CUYO DOMICILIO ES EL VALLE DEL CAUCA

Carácter	Nombre IES	Acreditada	Matrícula 2016	Ubicación
UNIVERSIDADES				
OFICIAL	Universidad del Valle	Si	28,138	Cali, Buga, Zarzal, Buenaventura y Palmira
	Universidad Nacional de Colombia	Si	3,361	Palmira
	Universidad del Pacifico	No	2,479	Buenaventura
PRIVADA	Universidad Santiago De Cali	No	14,275	Cali
	Universidad Autónoma De Occidente	Si	11,073	
	Pontificia Universidad Javeriana	Si	8,24	
	Universidad Libre	Si	8,066	
	Universidad Icesi	Si	7,197	
	Universidad de San Buenaventura	No	5,417	
	Universidad Santiago de Cali	No	2.238	Palmira
	Universidad Pontificia Bolivariana	No	921	
INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS				
OFICIAL	Escuela Nacional del Deporte	No	2,875	Cali
	Institución Universitaria Antonio José Camacho	No	7,012	
	Instituto Departamental de Bellas Artes	No	591	
	Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suarez	No	782	
	Unidad Central del Valle del Cauca	No	4.392	Tuluá
PRIVADA	Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium	No	3.506	Cali
	UNICUCES	No	1.354	
	Fundación Universitaria Seminario Teológico Bautista	No	422	

	CUDES	No	162	
INSTITUCIÓNES TÉCNICAS PROFESIONALES				
OFICIAL	Instituto Educativo Técnico Profesional de Roldanillo	No	1,666	Roldanillo
	INTENALCO	No	1,242	Cali
	Instituto Técnico Agrícola	No	184	Buga
	Uniteps-	No	-	Sevilla
PRIVADA	Fundación Académica de Dibujo Profesional	No	2,465	Cali
	Cres-De Cali	No	176	
	C.E.S. Salamandra	No	51	
INSTITUCIONES TECNOLÓGICAS				
PRIVADA	Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales	No	4,436	Cali
	Fundación Técnica Autónoma Del Pacifico	No	1,566	
	Tecnológica Del Sur	No	155	
	EAE	No	470	
	Instituto de Educación Empresarial	No	42	
	Corporación de Estudios Tecnológicos del Norte del Valle	No	495	Cartago
OFICIAL	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	No	-	Cali
	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	No	-	Buga

Fuente: SNIES

7. CAPÍTULO VII: CALIDAD

Se ha demostrado que para garantizar que el acceso a educación superior tenga un impacto real sobre la igualdad de oportunidades, sobre la movilidad social y sobre la reducción de la desigualdad, la oferta educativa tiene que caracterizarse por ser de calidad. Por ejemplo, Jin y Jin (2007) sugieren que, si hay un alto nivel de calidad de la educación universitaria, medida a través de las publicaciones científicas y la productividad investigativa de los profesores, se tiene una subsecuente trasmisión en productividad hacia la futura fuerza laboral con consecuencias importantes en el crecimiento económico de un país. Por otro lado, para los hacedores de política es de vital importancia la medición de la calidad en la Educación Superior ya que es una herramienta que permite generar lineamientos pertinentes a la hora de evaluar el costo y la efectividad de los recursos públicos empleados en el sector (OECD, 2016).

A la hora de medir la calidad de la educación superior, existen esencialmente dos caminos. El primero es el de la Pertinencia educativa, que se basa en la conexión de la oferta educativa con los objetivos estratégicos del país y las necesidades del sector productivo. No obstante, aunque la falta de pertinencia de la educación se traduce en egresados con baja vinculación laboral, subempleo y salarios por debajo de las expectativas, es difícil separar los factores de la oferta educativa de los demás aspectos que pueden generar estos problemas en el mercado laboral, que van desde razones microeconómicas como el talento del individuo hasta fenómenos macroeconómicos como la fase del ciclo económico. Por ende, la medición de la Pertinencia no es sencilla y no se encuentra estandarizada, y será tratada en el Capítulo 11 de la presente investigación.

La segunda forma de medir la calidad, que ha generado mayor consenso en la literatura especializada, son los exámenes estandarizados. En Colombia, ya desde 1968 el ICFES comenzó a desarrollar evaluaciones de conocimientos para la educación Básica, cuyo traslado a la educación superior se hizo inicialmente a través del examen ECAES, establecido en 2004. Las primeras versiones de los exámenes estandarizados del ICFES se basaban en la evaluación de conocimientos, en las que se medía cuánto sabía el estudiante de los contenidos de su disciplina. Sin embargo, siguiendo las tendencias

mundiales sobre exámenes estandarizados, el ICFES transformó en 2009 el examen ECAES en las pruebas Saber Pro, que están basadas en la medición de competencias básicas de los estudiantes, tales como lectura crítica y comunicación escrita, lo que las hace más pertinentes para medir la formación recibida por el alumno y las vuelve comparables tanto entre distintas áreas de conocimiento como con las pruebas estandarizadas aplicadas a la educación básica[34].

En la actualidad, la prueba Saber Pro se divide en cinco módulos distintos: Razonamiento Cuantitativo, Lectura Crítica, Comunicación Escrita, Inglés y Competencias Ciudadanas. Cada uno de estos módulos se mide sobre un máximo de 300, donde el ICFES genera una normalización de los resultados, con media 150. Dado que los resultados de esta sección se presentarán en términos de desviaciones estándar, es necesario aclarar que una desviación estándar corresponde a 30 puntos en todos los módulos de Saber Pro a excepción de inglés, en donde la desviación estándar es de 32 puntos.

Con base en los resultados de las pruebas estandarizadas, se lleva a cabo en la presente sección un análisis de la educación del Valle desde tres puntos de vista diferentes. El primero se refiere a la comparación de los resultados agregados del Valle contra los departamentos de referencia, en este caso Antioquia, Atlántico, Bogotá y Santander; el segundo pretende describir el comportamiento de la calidad al interior del Valle, desagregando por género y carácter de las IES, y analizando de forma gráfica la relación de los resultados en calidad con otras variables determinantes, así como las condiciones socioeconómicas del estudiante. Finalmente, en la tercera parte se formalizará el estudio de los factores asociados a la calidad, mediante un análisis econométrico de la correlación entre el Saber Pro y variables tanto demográficas y socioeconómicas como propias de las instituciones de educación superior.

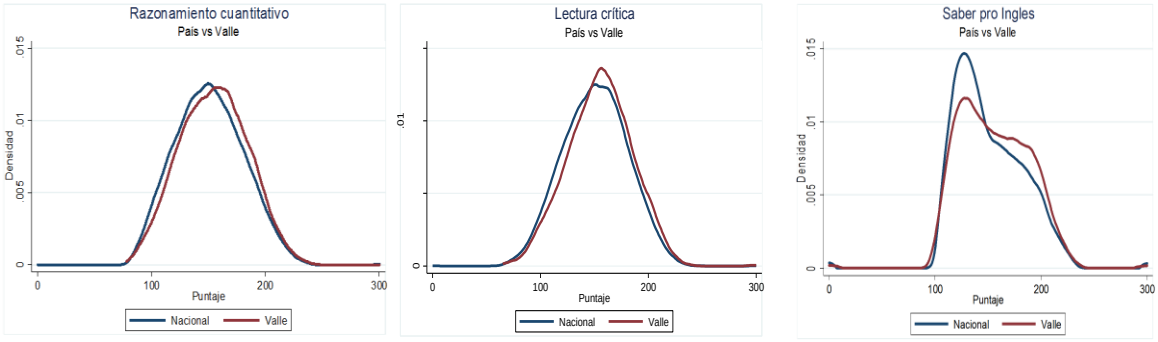
7.1. Comparación del Valle con los departamentos de referencia

[34] Esto ha permitido incluso medir elementos antes imposibles de capturar, como el valor agregado de la institución de educación superior sobre las habilidades estudiantiles (OECD, 2016).

Los estudiantes de los programas de educación superior en el Valle del Cauca se caracterizan por obtener resultados superiores al promedio nacional en las pruebas Saber Pro. En los resultados de 2016, al Valle le va mejor que al promedio del país en las tres dimensiones de análisis: Razonamiento Cuantitativo (RC), Lectura Crítica (LC) e inglés. Comparado con una media nacional de 150 puntos, en RC y LC la media del Valle es 154 puntos, y en inglés 155 puntos.

GRÁFICA 58: DISTRIBUCIONES DE PRUEBAS SABER PRO, POR CARÁCTER DE IES.

a) Razonamiento Cuantitativo *b) Lectura Crítica* *c) inglés*

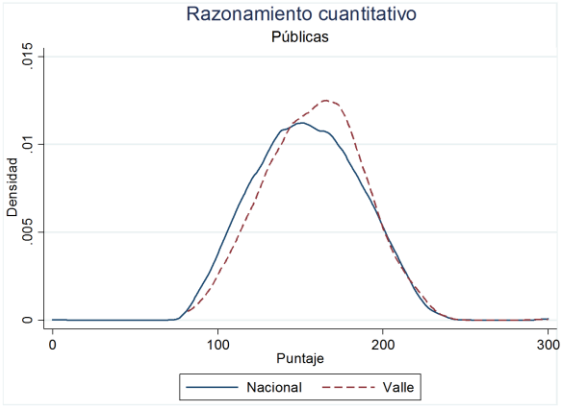


Fuente: ICFES

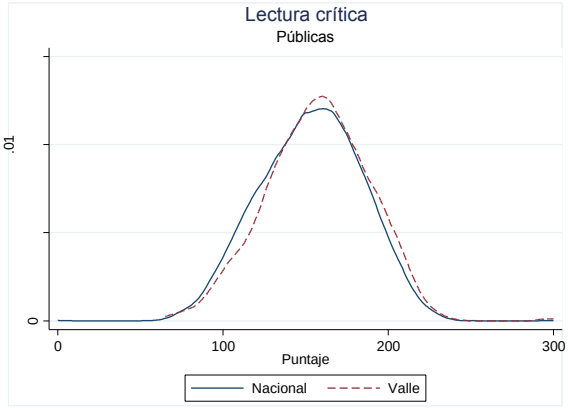
Esta comparación del Valle con los resultados nacionales se puede desagregar a nivel de carácter de las IES, para identificar quién aporta más a la calidad en el departamento. De esta forma, se observa que tanto las instituciones públicas como las privadas del Valle obtienen mejores resultados que los obtenidos por sus equivalentes a nivel nacional pues en Razonamiento Cuantitativo y en Lectura Crítica superan el promedio nacional por 4 puntos. (Gráfica 59).

GRÁFICA 59: RESULTADOS DE SABER PRO VALLE VS. NACIONAL, POR CARÁCTER DE IES.

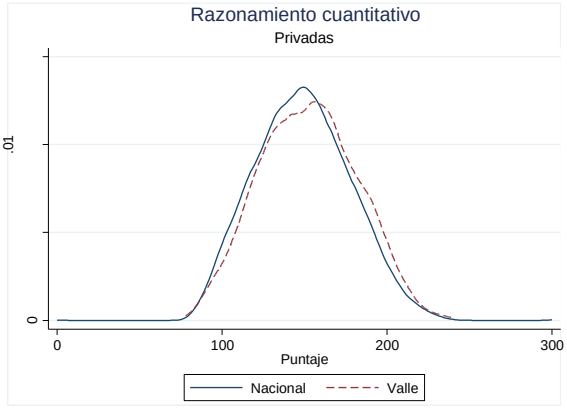
Panel A: Oficiales - Razonamiento Cuantitativo



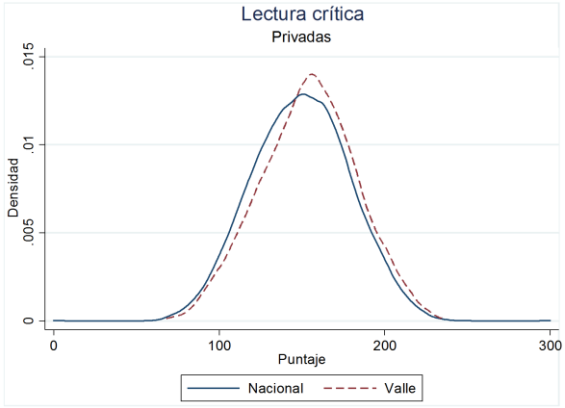
Panel B: Oficiales - Lectura Crítica



Panel C: Privadas-Razonamiento Cuantitativo



Panel D: Privadas - Lectura Crítica



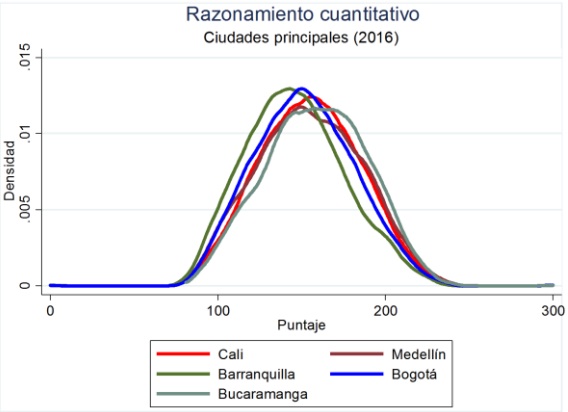
Fuente: ICFES

Con respecto a las principales ciudades de referencia, Cali se ubica a la derecha de las distribuciones de Barranquilla y Bogotá, con una media de 156 en lectura crítica y 155 en razonamiento cuantitativo. No obstante, se encuentra a la izquierda de Medellín y Bucaramanga, cuyos promedios en el módulo de lectura crítica son de 157 y 156 puntos respectivamente. En razonamiento cuantitativo, Cali está al nivel de Medellín pese a que se encuentra 3 puntos por debajo de Bucaramanga (158 puntos en

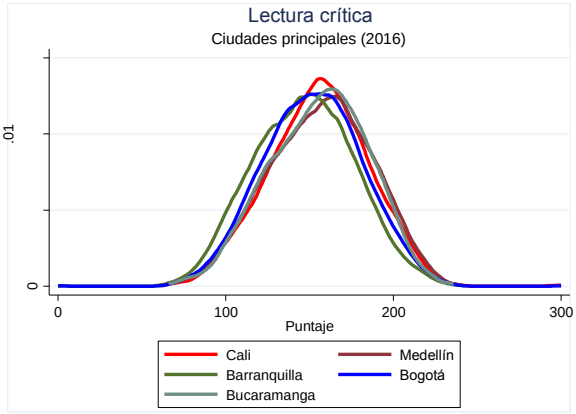
promedio). Estos resultados se mantienen cuando se comparan no ciudades sino departamentos de referencia (Bogotá, Antioquia, Atlántico y Santander).

GRÁFICO 60: DISTRIBUCIONES DE DENSIDAD SABER PRO: CALI VS. PRINCIPALES CIUDADES.

Panel A: Razonamiento Cuantitativo



Panel B: Lectura Crítica

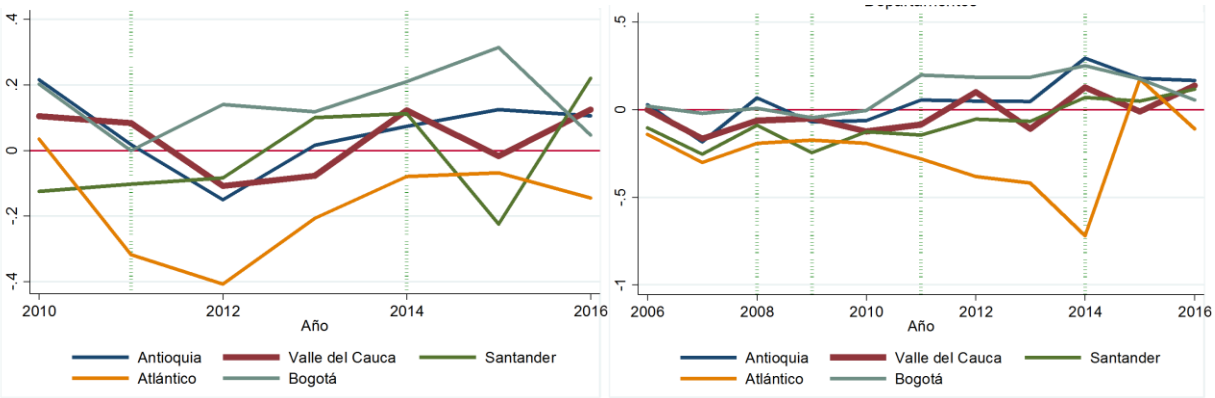


Fuente: ICFES (2016)

En términos de su evolución en el tiempo, en la década comprendida entre 2006 y 2016, solamente en cuatro años el Valle del Cauca obtuvo resultados superiores al promedio nacional en lectura crítica y en razonamiento cuantitativo. Para la prueba de lectura crítica los años fueron 2009, 2012, 2014 y 2016; para el módulo de razonamiento cuantitativo los años en los cuales el departamento superó la media nacional fueron 2010, 2011, 2014 y 2016. En el último periodo observado (2016) el departamento experimentó una recuperación en los resultados de Saber Pro a tal punto que en lectura crítica la diferencia con la media nacional fue de 0.13 desviaciones estándar, y en razonamiento cuantitativo la desviación estándar respecto a la media nacional superó 0.12.

GRÁFICO 61: EVOLUCIÓN DEL SABER PRO (DEPARTAMENTOS)

Panel A: Razonamiento cuantitativo *Panel B: Lectura crítica*



Fuente: ICFES

Si se comparara Cali contra las principales ciudades el comportamiento sería muy similar, lo cual se puede explicar por la alta concentración de la matrícula en educación superior en las capitales –el 64.7% de los matriculados en los programas académicos del Valle pertenecen a IES cuyos programas se ofrecen en Cali. Es así como, en 5 periodos desde el 2006, Cali ha tenido puntajes inferiores en lectura crítica al compararse con Medellín, Bogotá y Bucaramanga e históricamente solo se ha ubicado por encima de Barranquilla. Un comportamiento similar se observa para el caso de lectura crítica. No obstante, se evidencia una recuperación en los resultados en 2016, en donde Cali estuvo 0.2 desviaciones estándar sobre la media nacional.

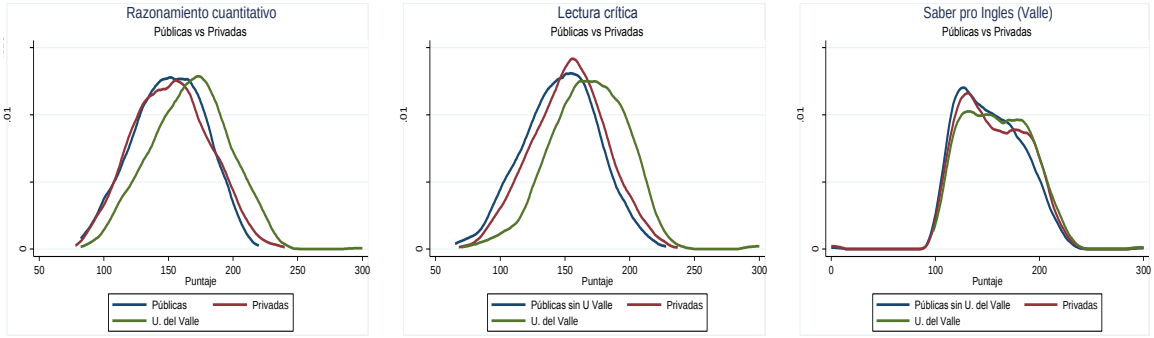
7.2. Análisis de calidad al interior del Valle

Un primer aspecto por analizar en los resultados de las instituciones del departamento es la comparación entre las IES oficiales y privadas del Valle. Bajo una comparación global, las IES oficiales muestran un mejor desempeño que las privadas, a las cuales superan por 6 puntos en la media en RC y 4 puntos en LC, en la misma vía con los resultados nacionales, en donde las oficiales también superan a las no oficiales. Sin embargo, aquí hay que destacar cómo la Universidad del Valle afecta considerablemente la distribución de las IES oficiales, desplazándolas hacia la derecha. En efecto, la media en las pruebas de las IES públicas aumenta gracias a esta

universidad en cerca de 8 puntos en razonamiento cuantitativo y 10 puntos en lectura crítica. La Gráfica 62 corrige este efecto, al mostrar la distribución de los resultados en Saber Pro de la Universidad del Valle, las IES públicas excluyendo el Valle, y las IES privadas. Como se observa, las IES oficiales y privadas tienen un desempeño similar en razonamiento cuantitativo, mientras que las privadas superan a las oficiales en lectura crítica e inglés; por su parte, la Universidad del Valle genera una diferencia significativa en términos de calidad con el resto de instituciones en todas las tres dimensiones.

GRÁFICA 62: DISTRIBUCIONES DE DENSIDAD PRUEBAS SABER PRO: IES PÚBLICAS VS PRIVADAS

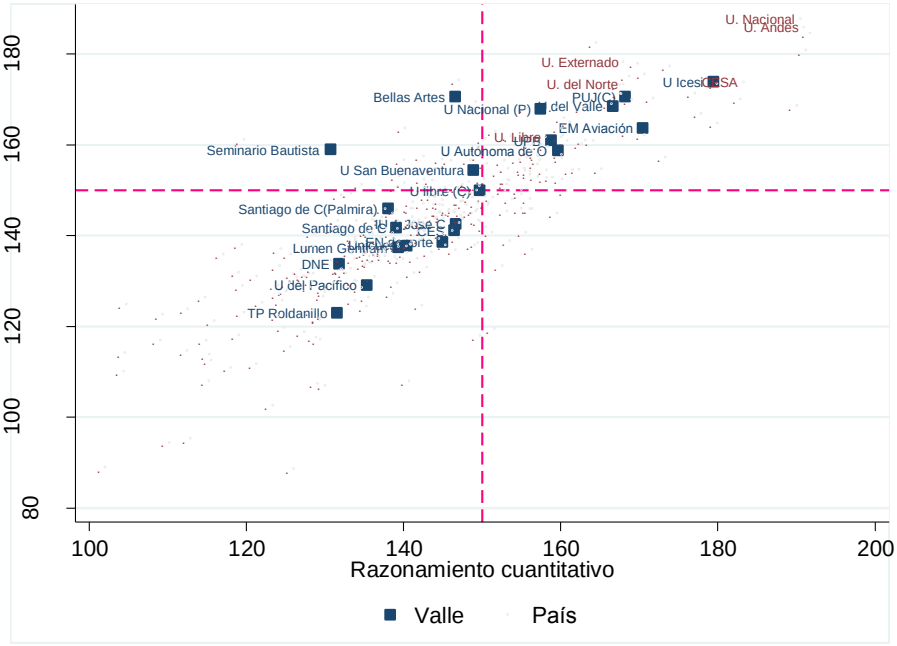
Panel A: Razonamiento Cuantitativo *Panel B: Lectura Crítica* *Panel C: inglés*



Fuente: ICFES (2016)

Los resultados de calidad en Saber Pro pueden desagregarse a nivel de institución, comparando con los resultados de IES a nivel nacional, lo que permite identificar las instituciones que explicarían el buen desempeño del departamento con respecto al promedio nacional. De esta forma, a partir de la Gráfica 63 es posible dividir las IES en tres grandes grupos. Hay un primer conjunto de 7 instituciones que obtienen resultados superiores al promedio nacional tanto en RC como en LC, las cuales son las públicas U. Nacional, U. del Valle y Escuela Militar de Aviación, y las privadas U. ICESI, U. Libre, Javeriana de Cali y U. Autónoma de Occidente, que suman el 50% de la matrícula total del departamento y que permiten explicar el buen comportamiento de sus resultados. Un segundo grupo, constituido por 3 IES (5% de la matrícula), el Instituto Departamental de Bellas Artes, el Seminario Teológico y la Universidad de San Buenaventura, obtiene buenos resultados en LC, pero no superan el promedio nacional en RC. Finalmente, se tiene un grupo de 11 IES cuyos resultados en el examen son inferiores al promedio nacional en ambas dimensiones, y que aportan 35,6% de la matrícula total del departamento.

GRÁFICA 63: LECTURA CRÍTICA VS RAZONAMIENTO CUANTITATIVO POR IES



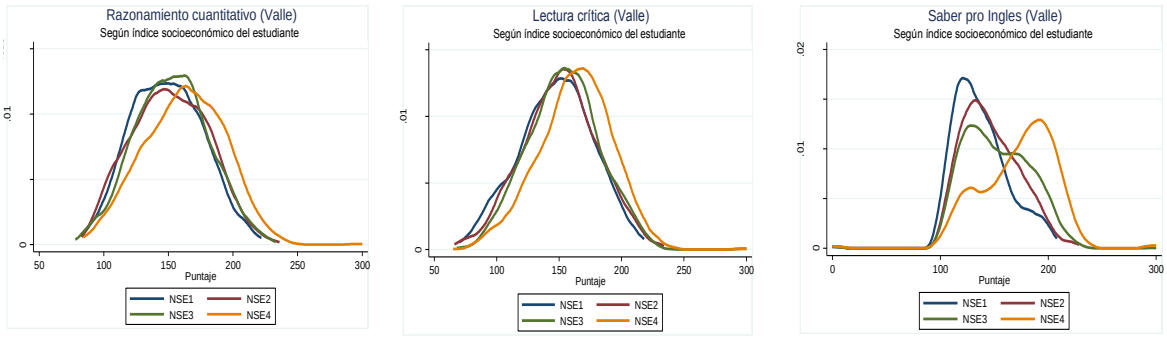
Fuente: ICFES

Ahora bien, los resultados académicos de los estudiantes no solo dependen de la institución, sino también de su entorno. Por esto, el siguiente determinante a evaluar es el índice del nivel socioeconómico que estima el ICFES por estudiante, denominado INSE[35], que está definido entre 17 y 80 puntos, y del cual se calculó el promedio a nivel de IES con el fin de caracterizar los estudiantes que entran a cada institución. La Gráfica 64 muestra la distribución de los resultados en los tres módulos de análisis del Saber Pro, dependiendo del nivel socioeconómico de los estudiantes que presentan la prueba (colapsando el INSE en 4 niveles o cuartiles). Se observa cómo la relación es monótonamente creciente, mejorando los resultados a medida que se va incrementando el INSE, con un salto significativo entre el nivel 3 y el 4 del INSE, en particular para la prueba de inglés.

GRÁFICA 64: DISTRIBUCIÓN PRUEBAS SABER PRO POR NIVEL SOCIOECONÓMICO

Panel A: Razonamiento Cuantitativo *Panel B: Lectura Crítica* *Panel C: inglés*

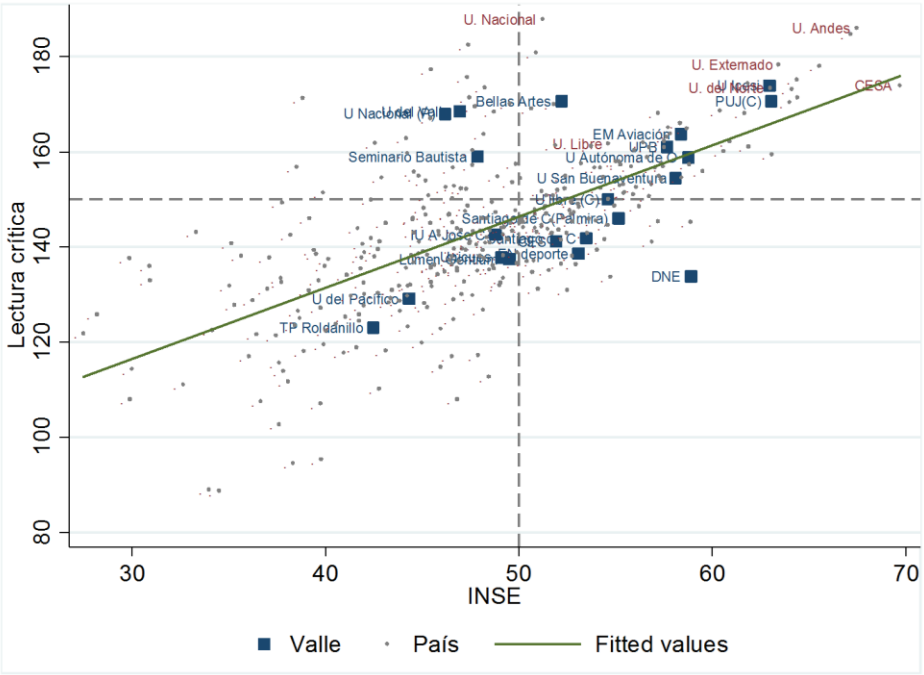
[35] El INSE es un índice socioeconómico construido por el ICFES a partir de la encuesta que se llena al presentar la prueba SABER, que se construye desde 2016 y se calcula bien sea como un índice continuo o con una clasificación en cuartiles. Se construye a partir de tres dimensiones: potencial económico del hogar, capital cultural y dotación de vivienda (Cuellar, Guerrero y López, 2016)



Fuente: ICFES (2016)

Este mismo análisis se puede aterrizar a nivel de institución. La Gráfica 65 muestra la relación entre el índice socioeconómico promedio por IES y sus resultados en Saber Pro para Lectura Crítica, incluyendo tanto las IES del Valle como las demás a nivel nacional. Así, se observa la estrecha relación positiva entre el nivel socioeconómico de la institución y los resultados en Saber Pro de lectura crítica, resultado que se mantiene para los demás módulos, tales como razonamiento cuantitativo e inglés. En las IES del departamento, existe una concentración importante para INSEs entre 45 y 55 puntos, y poca presencia de IES en los extremos de la distribución del índice socioeconómico. Se observa además cómo la ICESI, la mejor universidad en resultados Saber Pro del Valle, es, con la Javeriana de Cali, la única IES cuyo INSE supera los 60 puntos sobre 100 posibles.

GRÁFICA 65: SABER PRO Y NIVEL SOCIOECONÓMICO (INSE)

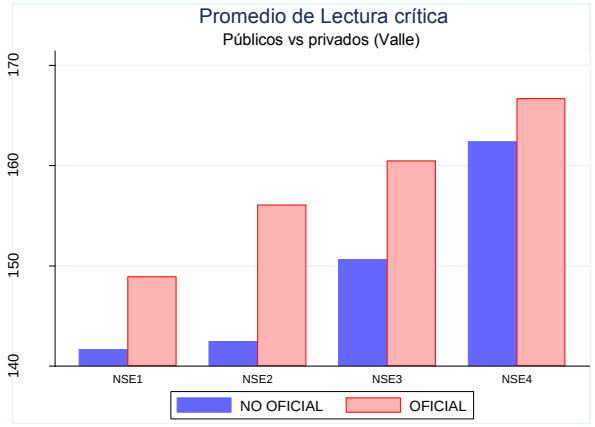


Fuente: ICFES

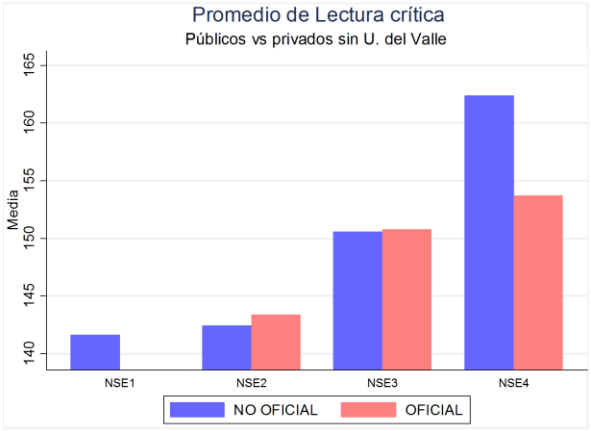
Para limpiar el efecto del carácter de las IES sobre los resultados en calidad, la Gráfica 66 colapsa los resultados por cuartiles de las características socioeconómicas de los estudiantes de educación superior en Lectura Crítica, diferenciando el total de instituciones oficiales (panel A) y las oficiales sin el Valle (panel B). Aquí, son claros tres hechos estilizados. En primer lugar, la Universidad del Valle mejora sustancialmente la balanza entre público y privado a favor de lo público en lo que respecta a calidad. En particular, el cuartil más bajo de nivel socioeconómico presenta resultados muy superiores en el sector oficial comparado con el privado, gracias a que la Universidad del Valle es la única institución pública que captura esta población estudiantil. Segundo, sin la Universidad del Valle las universidades privadas obtienen mejores resultados en el cuartil de mayor nivel socioeconómico, dado que universidades como la ICESI, la Javeriana de Cali o la Libre son instituciones acreditadas, con buenos resultados en pruebas estandarizadas, y capturan los estudiantes con niveles socioeconómicos altos. Tercero, en cuanto a los niveles 2 y 3 del INSE, la brecha positiva entre universidades públicas contra las privadas se cierra al no tomar en cuenta la Universidad del Valle.

GRÁFICA 66. NIVEL SOCIOECONÓMICO POR CARÁCTER DE LAS IES.

Panel A: Públicos vs privados



Panel B: Públicos vs privados sin U del Valle

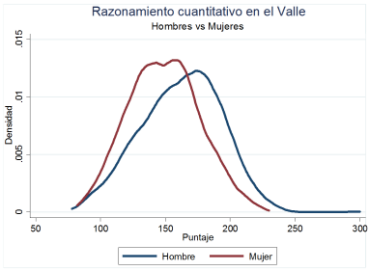


Fuente: ICFES

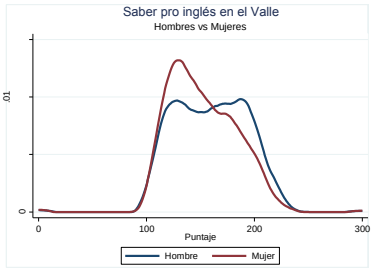
Con respecto al género de los estudiantes se observa que, en el Valle del Cauca, donde el 57,8% de quienes presentan las pruebas de Estado son mujeres, los hombres obtienen resultados más altos en todos los módulos a excepción de comunicación escrita. La diferencia más alta se obtiene en razonamiento cuantitativo (13,7 puntos) seguido de inglés (8,6 puntos), lectura crítica (2,2 puntos) y competencias ciudadanas (0,6 puntos); en comunicación escrita la diferencia a favor de las mujeres es de 2 puntos (Gráfica 67).

GRÁFICA 67: DISTRIBUCIÓN PRUEBAS SABER PRO POR GÉNERO

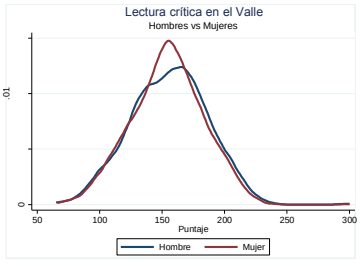
a) Razonamiento Cuantitativo



b) Lectura Crítica



c) inglés

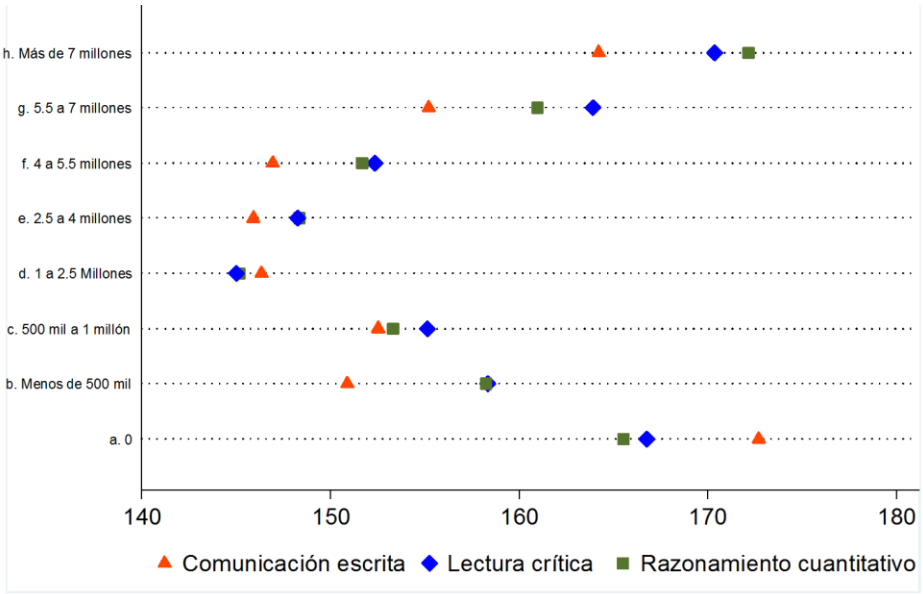


Fuente: ICFES (2016)

La última variable relevante que permite caracterizar las diferencias en calidad académica es el valor de la matrícula. A partir de la información proveniente del ICFES, clasificamos la matrícula en 8 grupos, desde un costo nulo (subsidiado por el Estado) a

matriculas semestrales superiores a los $7 millones de pesos. Como se observa en la Gráfica 68, en el Valle los estudiantes con mejores resultados en las pruebas Saber Pro se encuentran tanto entre los que pagan más de $7 millones en matrícula como en los que no pagan por su educación, que corresponden a los de la Universidad del Valle y la Nacional sede Palmira. De hecho, estos dos grupos obtienen mejores resultados en el Valle si se comparan con los estudiantes equivalentes en las demás instituciones del país: mientras los estudiantes que no pagan matrícula a nivel nacional obtienen en promedio resultados inferiores a los 160 puntos en pruebas Saber Pro, los estudiantes del Valle obtienen resultados promedio por encima de 165 puntos. Por el contrario, los grupos con peor desempeño académico corresponden a los estudiantes que pagan entre $1 y $4 millones semestrales, lo que se puede explicar porque es en estos valores en los que se concentra gran parte de las IES privadas de pequeño tamaño, que se caracterizan por no hacer esfuerzos para lograr culminar procesos de acreditación de alta calidad, y cuyos egresados obtienen un bajo desempeño en el mercado laboral en términos de tasa de vinculación y salarios.

GRÁFICA 68: RESULTADOS EN SABER PRO POR VALOR DE LA MATRÍCULA (VALLE)



Fuente: ICFES

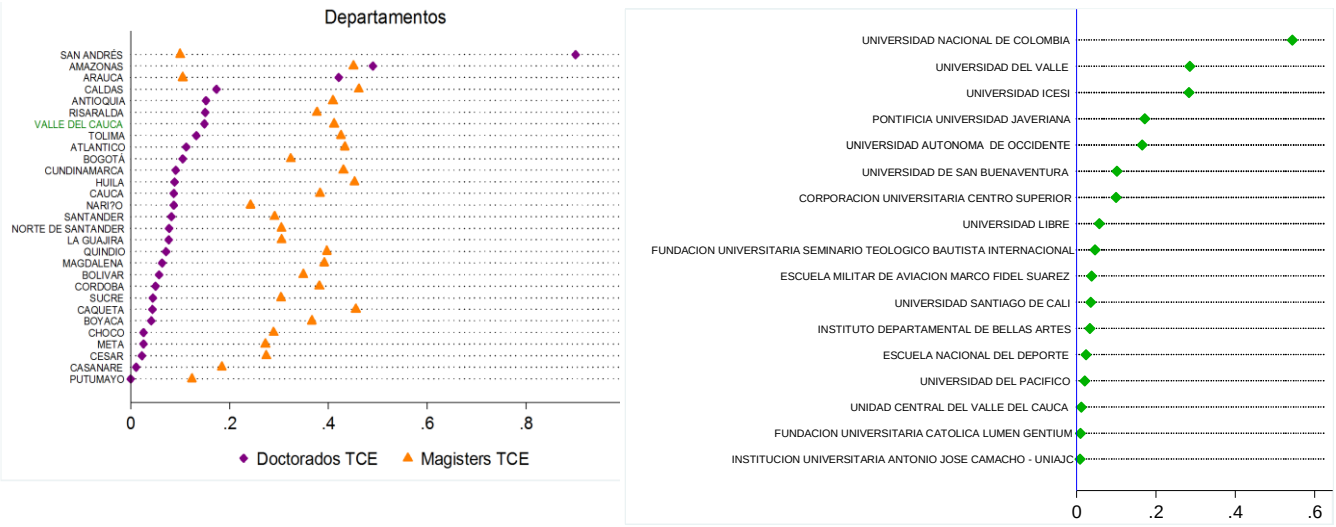
7.3. Indicadores de Investigación

Esta sección evidencia el estado de la investigación en educación superior en dos aspectos fundamentales. Por un lado, la cantidad de potenciales investigadores formados, que se aproxima a través del número de docentes con doctorado calculado en tiempo completo equivalente (TCE) y la relación entre alumnos por profesor con PHD, y por el otro lado la cantidad efectiva de productos de investigación medidos mediante artículos, citas y artículos en colaboración internacional.

El Valle del Cauca es el séptimo departamento con más docentes con Doctorado en TCE (14,9%) y el octavo con docentes en maestría TCE (43%). San Andrés, Amazonas y Arauca encabezan la lista al reportar 90%, 50% y 40% docentes de Doctorado en tiempo completo equivalente (TCE) respectivamente, esto se debe a que la escasa oferta de los departamentos la lidera la Universidad Nacional. De los departamentos de referencia, Antioquia lidera la tasa de docentes con Doctorado TCE (15,2%) con una proporción de magísteres cercana al 40% (Gráfico 69, panel A). Por otro lado, dos hechos estilizados pueden extraerse del panel B de la Gráfica 69. El primero tiene que ver con que tres universidades que tienen presencia en el Valle se destacan por tener más docentes con doctorado en tiempo completo equivalente, estas son la Universidad Nacional seccional Palmira (54%), la Universidad ICESI (28,3%) y la Universidad del Valle (28,5%). La baja concentración de facultad docente con el máximo nivel de escolaridad se muestra en el hecho que, de las 33 IES registradas en el departamento, a 2016 solo existe reporte de docentes con doctorado en 17 IES.

GRÁFICA 69. PROPORCIÓN DE DOCENTES CON DOCTORADO (TCE)

Panel A: Departamentos *Panel B: Docentes con doctorado TCE IES del Valle*

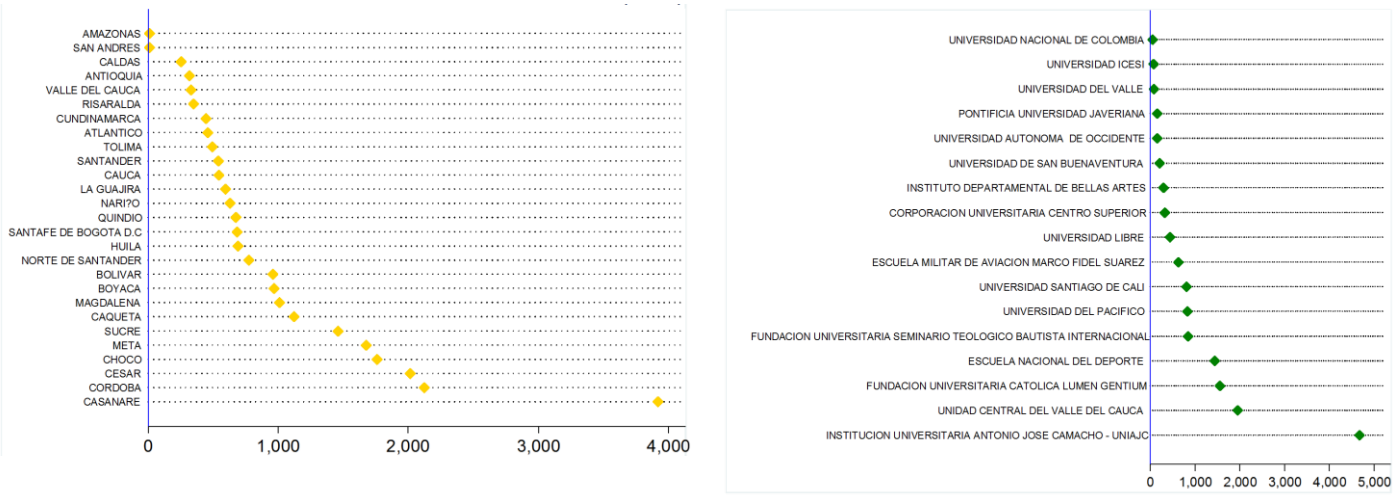


Fuente: cálculos propios con base en SNIES

La relación entre el número de alumnos y la cantidad de docentes con Doctorado TCE es otra variable que da cuenta del potencial contacto que tienen los estudiantes con la facultad con alta capacidad de investigación. En este sentido, el Valle del Cauca ocupa la quinta posición a nivel nacional (328) superado a los departamentos de referencia como Atlántico (457), Santander (538) y Bogotá (683). En cuanto a las IES del Valle, se observa que existe una vocación institucional que determina el potencial de investigadores, hecho que se sustenta con que las primeras 6 IES con menor relación alumnos por docente con doctorado son universidades, en tanto las últimas 5 IES en esta relación son instituciones universitarias. La menor relación la tiene la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira (52), seguido de la Universidad ICESI (65) y la Universidad del Valle (77). Las IES con mayor relación alumno- docente PhD son la Institución Universitaria Antonio José Camacho y la Unidad Central del Cauca.

GRÁFICA 70. RELACIÓN ALUMNOS POR DOCENTES CON DOCTORADO (TCE)

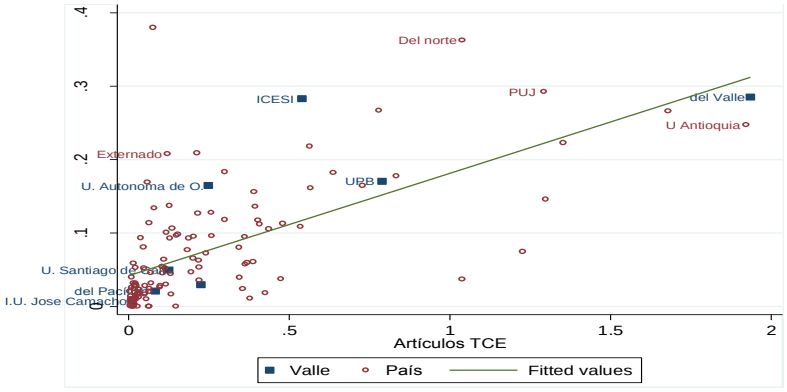
Panel A: Departamentos *Panel B: IES del Valle*



Fuente: Cálculos propios con base en SNIES

La Gráfica 71 muestra la relación entre el porcentaje de docentes con Doctorado de la institución y la producción académica por docente, para todas las IES del país. Se observa cómo las universidades que se destacan por su producción académica son la Universidad del Valle seguida de la Universidad ICESI, las cuales producen 8 y 2 artículos por docente TCE. Es importante resaltar que en el departamento hacen presencia universidades con un perfil investigativo considerable, como lo son la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Javeriana. Sin embargo, en el Valle se tiene reporte de artículos publicados de tan solo 10 IES dentro de las cuales 7 de ellas son Acreditadas. Esta relación se mantiene muy similar cuando se cambia la variable de producción total por docente por coautorías internacionales por docente.

GRÁFICA 71. DOCENTES CON DOCTORADO VS PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS POR DOCENTE

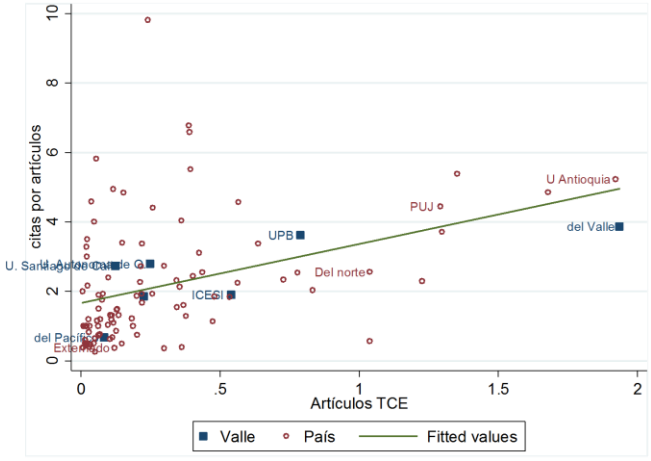


Fuente: cálculos propios con base en SNIES Y Scopus

La producción académica muestra que la Universidad del Valle, seguida de la

Universidad Javeriana (registro a nivel nacional), la Pontificia Bolivariana y la ICESI sobresalen en materia de investigación. Esto se puede verificar al comparar la producción académica por docente contra la visibilidad e importancia de esa producción, que se mide de manera estandarizada a través de las citaciones por artículo para cada IES. De esta forma, se comprueba que la Universidad del Valle, junto con la Javeriana, la Pontificia Bolivariana y la ICESI muestran las mejores relaciones tanto en el indicador de artículos por docente, como en el de citaciones por artículo, y se separan de un grupo grande de IES con relaciones considerablemente más bajas en estos dos campos.

GRÁFICA 72. PRODUCCIÓN ACADÉMICA VS. VISIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: Scopus y SNIES

7.4. Determinantes de la Calidad educativa en el Valle

El último paso en el análisis es intentar explicar econométricamente los resultados de calidad a partir de sus posibles determinantes. La literatura especializada ha identificado que los resultados en exámenes especializados están relacionados con variables de carácter institucional, que pueden ser controladas desde las IES, y variables del entorno, que no son dominadas ni por estudiantes ni por instituciones (Coelli,1996; Charnes y Cooper, 1988; Shale, 1997). Melo y Becerra (2017) estiman una función de producción del sistema de educación superior para Colombia, en donde destacan la importancia de las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y de sus familias sobre la diferencia de desempeño académico a nivel de programa. Lo anterior significa

que, pese a que las IES pueden mejorar los niveles de eficiencia, encuentran restricciones dados los factores de entorno socioeconómico de sus estudiantes. Los mismos autores señalan que a diferencia de los estudios para educación básica y media, este tipo de ejercicios no son comunes en educación superior en parte por la anterior carencia de pruebas estandarizadas a este nivel educativo, pese a que como señala Salerno (2003), existen otras variables asociadas a la eficiencia tales como el número de alumnos matriculado o diferentes productos de investigación.

Basados en la riqueza de datos que reporta el ICFES en el examen Saber Pro y buscando las variables que determinan el logro académico de los estudiantes de Educación Superior (ES), se presentan dos análisis econométricos en donde se identifican los determinantes de calidad: en el primero se toma el conjunto de observaciones a nivel nacional, y se corre una regresión para evaluar cómo le va a los estudiantes del Valle del Cauca con respecto a los resultados nacionales, mientras que en el segundo se restringen las observaciones para el Valle del Cauca, para verificar que el comportamiento de los demás determinantes del logro educativo a nivel nacional arrojen los mismos resultados a nivel de departamento. La estrategia de identificación empleada recurre al método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) en donde las variables dependientes (columnas) son los diferentes componentes del Saber Pro, y los resultados se pueden interpretar como el efecto de un incremento de 1 unidad en la variable explicativa, sobre los resultados en Saber Pro, medido en desviaciones estándar[36].

7.5. Análisis econométrico del Saber Pro a nivel nacional

La Tabla 24 muestra los resultados del primer set de regresiones, con observaciones a nivel nacional. Las columnas (1), (3) y (5) presentan una especificación que controla únicamente por variables relacionadas con el estudiante y su entorno, en donde no se tienen en cuenta las variables asociadas a la institución como tal. Por el contrario, las columnas (2), (4) y (6) presentan resultados con controles tales como la proporción de docentes con doctorado y maestría en tiempo completo equivalente y la

[36] Recordemos que 1 desviación estándar es 29 puntos en Lectura Crítica y Razonamiento Cuantitativo, y 30 puntos en inglés.

relación artículos sobre el número de docentes en tiempo equivalente, que se consideran insumos institucionales por fuera del control del estudiante.

TABLA 24. DETERMINANTES DE LA CALIDAD A NIVEL NACIONAL

VARIABLES	(1) sd_lectura	(2) sd_lectura	(3) sd_cuantitativo	(4) sd_cuantitativo	(5) sd_ingles	(6) sd_ingles
IES valle	0.0614***	-0.0952***	0.0440***	-0.0918***	0.0233	-0.122***
	(0.0166)	(0.0213)	(0.0163)	(0.0209)	(0.0156)	(0.0201)
Urbano	0.270***	0.241***	0.176***	0.137***	0.161***	0.134***
	(0.0128)	(0.0169)	(0.0125)	(0.0165)	(0.0120)	(0.0159)
Sexo	-0.118***	-0.0732***	-0.417***	-0.378***	-0.183***	-0.133***
	(0.00788)	(0.01000)	(0.00772)	(0.00981)	(0.00743)	(0.00945)
Etnia	-0.318***	-0.281***	-0.365***	-0.335***	-0.254***	-0.193***
	(0.0169)	(0.0220)	(0.0165)	(0.0216)	(0.0159)	(0.0208)
Bachiller Técnico	0.0129	0.0227*	0.0636***	0.0894***	-0.0705***	-0.0485***
	(0.00942)	(0.0122)	(0.00922)	(0.0119)	(0.00887)	(0.0115)
Bachiller Normal	-0.0542**	0.0787***	-0.0673***	0.0366	-0.146***	-0.0549**
	(0.0217)	(0.0293)	(0.0212)	(0.0288)	(0.0204)	(0.0277)
Crédito	-0.0784***	0.0147	-0.0910***	0.00938	-0.110***	-0.0626***
	(0.00828)	(0.0112)	(0.00811)	(0.0110)	(0.00780)	(0.0106)
Beca	0.158***	0.142***	0.128***	0.113***	0.140***	0.123***
	(0.0111)	(0.0138)	(0.0108)	(0.0136)	(0.0104)	(0.0131)
internet	0.123***	0.138***	0.0872***	0.100***	-0.0386***	0.0425***
	(0.0130)	(0.0174)	(0.0127)	(0.0170)	(0.0122)	(0.0164)
No lee entreten	-0.118***	-0.146***	0.0568***	0.0453***	-0.0344***	-0.0499***
	(0.0132)	(0.0168)	(0.0129)	(0.0165)	(0.0125)	(0.0159)
INSE	0.0109***	0.00731***	0.00741***	0.00485***	0.0335***	0.0219***
	(0.000702)	(0.00104)	(0.000687)	(0.00102)	(0.000661)	(0.000987)
Edu Madre Ningu	-0.301***	-0.297***	-0.374***	-0.346***	-0.183***	-0.211***
	(0.0339)	(0.0444)	(0.0332)	(0.0435)	(0.0320)	(0.0419)
Edu Madre primar	-0.158***	-0.103***	-0.164***	-0.105***	-0.107***	-0.0926***
	(0.0105)	(0.0140)	(0.0103)	(0.0137)	(0.00993)	(0.0132)
Edu Madre TyT	0.111***	0.0634***	0.112***	0.0764***	0.106***	0.0711***
	(0.0122)	(0.0154)	(0.0119)	(0.0152)	(0.0114)	(0.0146)
Edu Madre Profes	0.243***	0.113***	0.223***	0.100***	0.308***	0.182***
	(0.0131)	(0.0165)	(0.0129)	(0.0161)	(0.0124)	(0.0156)
Edu Madre Pos	0.349***	0.176***	0.348***	0.165***	0.358***	0.200***
	(0.0192)	(0.0237)	(0.0188)	(0.0233)	(0.0181)	(0.0224)
Acreditada		0.185***		0.114***		0.127***
		(0.0140)		(0.0137)		(0.0132)
Pública		0.144***		0.182***		0.00956
		(0.0144)		(0.0141)		(0.0136)
Presencial		0.324***		0.292***		0.271***

		(0.0138)		(0.0136)		(0.0131)
Licenciaturas	-0.100***	-0.113***	-0.350***	-0.354***	0.0470***	0.0660***
	(0.0134)	(0.0170)	(0.0131)	(0.0167)	(0.0126)	(0.0160)
Matrícula baja		0.00347		-0.0429**		-0.0700***
		(0.0172)		(0.0168)		(0.0162)
Matrícula alta		0.126***		0.146***		0.264***
		(0.0154)		(0.0151)		(0.0146)
Doctorados (TCE)		0.554***		0.786***		1.361***
		(0.0702)		(0.0688)		(0.0663)
Maestría (TCE)		0.168***		-0.0919**		0.165***
		(0.0428)		(0.0420)		(0.0405)
Artículos (TCE)		0.157***		0.147***		0.129***
		(0.00964)		(0.00946)		(0.00911)
Constant	-0.801***	-1.176***	-0.319***	-0.627***	-1.694***	-1.703***
	(0.0338)	(0.0529)	(0.0331)	(0.0519)	(0.0318)	(0.0500)
Observations	60,476	33,743	60,476	33,743	60,476	33,743
R-squared	0.100	0.228	0.141	0.259	0.209	0.357

Errores estándar en paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia

Los principales resultados se enlistan a continuación[37]:

a) Pertenecer a una IES del Valle: Sin los controles de características institucionales de las columnas impares, los estudiantes de las IES del Valle del Cauca, dejando lo demás constante, obtienen resultados promedio superiores a los del país en Saber Pro en 0.06 desviaciones estándar (ds) en el componente de lectura crítica, 0.04ds en razonamiento cuantitativo y positiva, pero no significativa en inglés. Sin embargo, cuando se controla por factores institucionales, tales como la Acreditación de Alta Calidad, la proporción de docentes con Doctorado y la producción académica, la diferencia entre los estudiantes del Valle y el resto del país se vuelve negativa, y significativa para las tres pruebas. Esto implica dos cosas: la primera es que la ventaja mostrada por el Valle en las pruebas Saber Pro está explicada por los insumos de las IES del departamento, que tienen una mayor concentración de docentes con PhD y obtienen más productos de

[37] En la mayor parte de los casos se citarán los coeficientes de las columnas pares, dado que cuentan con la especificación más comprehensiva.

investigación que el promedio observado a nivel nacional**.** La segunda conclusión, que se desprende de la primera, es que esa ventaja mostrada por el Valle en calidad se puede explicar por una combinación de baja cobertura, lo que genera un mayor filtro de postulantes y deja los mejores en educación superior, con una matrícula concentrada en Universidades en detrimento de instituciones Universitarias e instituciones TyT[38], y con un mayor peso de la oferta acreditada, en especial en el sector privado.

b) Brechas de género: Se observa una diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres, a favor de los primeros. La magnitud diferencial es muy fuerte entre pruebas, en particular, las mujeres tienen resultados muy inferiores en razonamiento cuantitativo (0.37ds) e inglés (0.171), con un diferencial menor en lectura crítica (0.07ds). No obstante, las mujeres obtienen resultados positivos en competencia escrita (0.09ds por encima).
c) Formación de bachiller: Con respecto al grado más común, bachiller académico, ser bachiller técnico mejora los resultados en razonamiento cuantitativo en 0.08ds y 0.03ds en lectura crítica, no así en ingles en donde los resultados en promedio son inferiores en 0.04ds. Por el contrario, ser bachiller normal presenta efectos adversos sobre las pruebas en razonamiento cuantitativo (0.08ds), además de lectura crítica y en inglés, aunque estas dos últimas no son significativas.
d) Fuentes de financiación: En lo que respecta a financiación, los que pagan la matrícula mediante créditos obtienen resultados negativos únicamente en la prueba de Inglés respecto a aquellos que la pagan por cuenta propia o por medio de sus padres. En contraste, contar con una beca aumenta en promedio y todo lo demás constante los resultados en todas las pruebas; lo que se puede explicar parcialmente porque existe una autoselección en el sentido de que los becados son los mejores estudiantes.
e) Tener internet y leer por entretenimiento: En general, si el estudiante declara tener internet en su casa obtiene mejores resultados menos en inglés. Los que leen por entretenimiento obtienen resultados considerablemente mejores en lectura crítica (0.12ds) e inglés (0.03ds). En razonamiento cuantitativo sucede lo

[38] Esto se comprobó al hacer una regresión controlando por tipología de institución, en donde los estudiantes de Instituciones Universitarias y las IES técnicas y tecnológicas presentan resultados inferiores respecto de las Universidades en todas las áreas evaluadas.

contrario pues estos estudiantes empeoran sus resultados respecto a los que declaran leer por gusto, lo que puede explicarse en parte por las habilidades diferenciales que exigen las distintas pruebas.

f) Condiciones socioeconómicas: el INSE es una variable altamente significativa y positiva en las especificaciones y reúne un conjunto de características sociales del estudiante. Sin embargo, la magnitud del estimador se reduce cuando se controla por factores asociados a la investigación de la IES. Este resultado se puede presentar ya que las IES con vocación de investigación presentan diversidad socioeconómica además de un elevado valor agregado.

g) Educación de la madre: los resultados muestran que efectivamente y respecto al escenario de tener educación secundaria, el efecto es positivo para todos los niveles de estudio superiores a este nivel, pero negativo cuando la madre tiene primaria o ningún nivel de educación. La magnitud del impacto marginal crece de manera importante a medida que aumenta el nivel de educación, este resultado se mantiene en todas las pruebas a tal punto que un estudiante con una madre que haya alcanzado el nivel de posgrado mejora en 0.19ds los resultados en lectura crítica y razonamiento cuantitativo si se compara con un estudiante cuya madre haya terminado secundaria.

h) Sector de origen de la IES: en cuanto al carácter de la institución, los resultados muestran que ser de universidad pública, al controlar por otros factores institucionales, aumenta fuertemente los resultados en lectura crítica y razonamiento cuantitativo en 0.18 y 0.14 respectivamente, pero no así en inglés en donde no se tiene significancia estadística. Sin embargo, al controlar por variables como la formación de la facultad docente y la producción académica estos resultados reducen su magnitud, hasta el punto de que en inglés se desaparece la diferencia.

i) En referencia a la matrícula que cobran las IES, se hace una clasificación en tres rangos: baja (de cero a 500 mil pesos), media (entre 500 mil pesos y 4 millones) y alta (superior a 4 millones). Si tomamos como referencia a los estudiantes que pagan una matrícula media, se presenta que quienes pagan una matrícula baja obtienen resultados inferiores y estadísticamente significativas en razonamiento cuantitativo e inglés. La diferencia más grande se tiene en razonamiento cuantitativo (0.04ds por debajo). En contraste, los estudiantes que pagan

matrículas altas obtienen resultados superiores en todos los módulos, la diferencia más grande se tiene en inglés (0.26ds por arriba). Lo anterior tiene relación con que existe una concentración de universidades no acreditadas en el rango medio de matrícula.

j) Formación docente e investigación: El impacto de aumentar la proporción de docentes con doctorado en tiempo completo equivalente como razón el número total de docentes (en TCE) es altamente sensible debido a su unidad de medida, en porcentajes, aunque es altamente significativo en las diferentes especificaciones. De esta forma, aumentar en 10% de los docentes con Doctorado en una institución aumenta entre 0.05 y 0.13ds los resultados en las tres pruebas. Por el lado de los artículos por docentes (en TCE) también se evidencian resultados que influencian de manera positiva la calidad de los estudiantes en cerca de 0.15ds para lectura crítica y razonamiento cuantitativo. Finalmente, el hecho de que la IES tenga acreditación institucional de alta calidad influye significativamente y de manera positiva en mejores resultados.

7.6. Análisis con muestra restringida

En esta sección se hace un breve análisis de una regresión en donde se restringe la muestra únicamente a IES que registren tener docentes con PhD y con productos de investigación, con el objetivo de comparar las mejores instituciones del Valle con las mejores IES a nivel nacional. De esta forma, se presentan menos observaciones (45,089 vs. 60,476 del primer ejercicio). Esta regresión hace más evidente el hecho de cómo el efecto de graduarse de una institución del Valle pasa de ser positivo y significativo en las columnas impares, a negativo y significativo en las columnas pares, donde se aplican los controles institucionales. Esto lo que muestra es que, aunque por efecto composición de la matrícula, el Valle del Cauca obtiene resultados positivos, al hacer el ejercicio solamente con egresados de IES comparables (en términos de formación de la facultad docente, costo de la matrícula y producción académica) las IES del Valle no son mejores a sus equivalentes a nivel nacional.

TABLA 25. DETERMINANTES DE LA CALIDAD A NIVEL NACIONAL

VARIABLES	(1) sd_lectura	(2) sd_lectura	(3) sd_cuantitativo	(4) sd_cuantitativo	(5) sd_ingles	(6) sd_ingles
IES valle	0.112***	-0.070***	0.0875***	-0.0733***	0.0812***	-0.136***
	(0.0229)	(0.0222)	(0.0223)	(0.0217)	(0.0219)	(0.0207)
Urbano	0.244***	0.222***	0.156***	0.132***	0.163***	0.134***
	(0.0149)	(0.0143)	(0.0145)	(0.0140)	(0.0143)	(0.0133)
Sexo	-0.119***	-0.092***	-0.417***	-0.392***	-0.193***	-0.161***
	(0.00914)	(0.00877)	(0.00891)	(0.00858)	(0.00875)	(0.00818)
Etnia	-0.340***	-0.303***	-0.392***	-0.359***	-0.267***	-0.220***
	(0.0193)	(0.0185)	(0.0188)	(0.0181)	(0.0185)	(0.0173)
Bachiller Técnico	-0.0125	0.0229**	0.0468***	0.0803***	-0.082***	-0.039***
	(0.0110)	(0.0105)	(0.0107)	(0.0103)	(0.0105)	(0.00982)
Bachiller Normal	-0.0196	0.0309	-0.0387	0.00651	-0.168***	-0.109***
	(0.0262)	(0.0251)	(0.0256)	(0.0246)	(0.0251)	(0.0234)
Crédito	-0.0176*	0.00889	-0.0211**	0.00132	-0.0804***	-0.0627***
	(0.0100)	(0.00969)	(0.00976)	(0.00947)	(0.00960)	(0.00903)
Beca	0.143***	0.130***	0.109***	0.0954***	0.132***	0.107***
	(0.0126)	(0.0121)	(0.0123)	(0.0118)	(0.0121)	(0.0113)
internet	0.0814***	0.131***	0.0374**	0.0979***	-0.0713***	0.0257*
	(0.0152)	(0.0148)	(0.0148)	(0.0145)	(0.0146)	(0.0138)
No lee entreten	-0.138***	-0.125***	0.0479***	0.0583***	-0.0477***	-0.0362***
	(0.0153)	(0.0146)	(0.0149)	(0.0143)	(0.0146)	(0.0137)
INSE	0.0196***	0.0090***	0.0176***	0.00628***	0.0408***	0.0236***
	(0.000858)	(0.000909)	(0.000837)	(0.000889)	(0.000822)	(0.000848)
Edu Madre Ningu	-0.274***	-0.309***	-0.303***	-0.350***	-0.120***	-0.196***
	(0.0399)	(0.0383)	(0.0389)	(0.0375)	(0.0383)	(0.0358)
Edu Madre primar	-0.145***	-0.137***	-0.128***	-0.129***	-0.0924***	-0.0984***
	(0.0123)	(0.0119)	(0.0120)	(0.0116)	(0.0118)	(0.0111)
Edu Madre TyT	0.0853***	0.0723***	0.0846***	0.0768***	0.0944***	0.0853***
	(0.0141)	(0.0135)	(0.0138)	(0.0132)	(0.0135)	(0.0126)
Edu Madre Profes	0.194***	0.113***	0.175***	0.0983***	0.297***	0.199***
	(0.0151)	(0.0145)	(0.0147)	(0.0142)	(0.0145)	(0.0136)
Edu Madre Pos	0.278***	0.184***	0.262***	0.172***	0.323***	0.217***
	(0.0220)	(0.0211)	(0.0214)	(0.0207)	(0.0211)	(0.0197)
Pública	0.299***	0.110***	0.331***	0.175***	0.175***	0.00170
	(0.0106)	(0.0119)	(0.0103)	(0.0117)	(0.0101)	(0.0111)
Acreditada		0.151***		0.0743***		0.0600***
		(0.0131)		(0.0128)		(0.0122)
Licenciaturas	-0.185***	-0.177***	-0.425***	-0.405***	-0.00682	0.00405
	(0.0146)	(0.0141)	(0.0142)	(0.0138)	(0.0139)	(0.0132)
Matrícula baja		0.128***		0.0763***		0.0661***
		(0.0144)		(0.0141)		(0.0134)
Matrícula alta		0.190***		0.226***		0.336***
		(0.0137)		(0.0134)		(0.0127)
Doctorados (TCE)		0.528***		0.770***		1.451***
		(0.0679)		(0.0664)		(0.0634)
Maestría (TCE)		0.341***		0.0646*		0.387***
		(0.0383)		(0.0375)		(0.0358)
Artículos (TCE)		0.177***		0.164***		0.140***
		(0.00951)		(0.00930)		(0.00887)
Constant	-1.239***	-1.038***	-0.851***	-0.519***	-2.056***	-1.647***
	(0.0432)	(0.0455)	(0.0421)	(0.0445)	(0.0414)	(0.0424)
Observations	45,089	45,089	45,089	45,089	45,089	45,089

R-squared	0.128	0.200	0.178	0.241	0.238	0.338

Errores estándar en paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia

7.7. Regresión con resultados a nivel Valle

Por último, se hace el mismo ejercicio de determinantes de la calidad educativa, pero esta vez restringiendo la muestra sólo a los estudiantes del Valle. El objetivo de este ejercicio es comprobar si las correlaciones y asociaciones observadas a nivel nacional se mantienen, con mayor o menor fuerza, en las instituciones del Valle. La Tabla 26 da cuenta de la misma regresión de determinantes del logro académico, cuando se restringe la muestra para estudiantes cuya IES de origen pertenece al departamento del Valle:

TABLA 26. RESULTADOS DE DETERMINANTES DE CALIDAD A NIVEL VALLE

VARIABLES	(1) sd_lectura	(2) sd_lectura	(3) sd_cuantitativo	(4) sd_cuantitativo	(5) sd_ingles	(6) sd_ingles
Urbano	0.239***	0.212**	0.134**	0.153*	0.213***	0.241***
	(0.0604)	(0.0854)	(0.0585)	(0.0832)	(0.0602)	(0.0834)
Sexo	-0.0241	-0.0936**	-0.376***	-0.441***	-0.207***	-0.232***
	(0.0321)	(0.0419)	(0.0310)	(0.0408)	(0.0319)	(0.0409)
Etnia	-0.353***	-0.284***	-0.386***	-0.340***	-0.280***	-0.183**
	(0.0609)	(0.0784)	(0.0590)	(0.0764)	(0.0607)	(0.0765)
Bachiller Técnico	0.0529	0.0952**	0.0675**	0.116***	-0.100***	-0.0656
	(0.0348)	(0.0447)	(0.0337)	(0.0436)	(0.0346)	(0.0437)
Bachiller Normal	0.118	0.162	0.0916	0.205*	-0.0776	-0.0302
	(0.0949)	(0.125)	(0.0919)	(0.122)	(0.0946)	(0.122)
Crédito	0.0304	0.0264	-0.0199	-0.00469	-0.0300	-0.0126
	(0.0357)	(0.0494)	(0.0346)	(0.0482)	(0.0356)	(0.0483)
Beca	0.199***	0.193***	0.162***	0.121**	0.170***	0.0760
	(0.0406)	(0.0529)	(0.0393)	(0.0515)	(0.0404)	(0.0516)
Internet	0.111*	0.160**	0.0732	0.120	-0.0667	0.0429
	(0.0589)	(0.0750)	(0.0570)	(0.0731)	(0.0587)	(0.0733)
No lee entreten	-0.185***	-0.220***	0.00982	-0.0164	-0.0488	-0.0752
	(0.0506)	(0.0660)	(0.0490)	(0.0643)	(0.0504)	(0.0645)
INSE	0.0112***	0.00581	0.00970***	0.00290	0.0296***	0.0159***
	(0.00338)	(0.00446)	(0.00327)	(0.00434)	(0.00337)	(0.00435)
Edu Madre Ningu	-0.120	-0.199	-0.226	-0.192	-0.517***	-0.811***
	(0.164)	(0.201)	(0.159)	(0.196)	(0.163)	(0.197)
Edu Madre primar	-0.0874*	-0.174***	-0.232***	-0.308***	-0.186***	-0.301***

	(0.0477)	(0.0613)	(0.0462)	(0.0598)	(0.0475)	(0.0599)
Edu Madre TyT	0.0861*	0.0696	0.0550	0.0308	0.0498	0.0693
	(0.0468)	(0.0618)	(0.0453)	(0.0602)	(0.0466)	(0.0604)
Edu Madre Profes	0.167***	0.152**	0.151***	0.0859	0.110**	0.0470
	(0.0506)	(0.0667)	(0.0490)	(0.0650)	(0.0505)	(0.0651)
Edu Madre Pos	0.246***	0.265***	0.168**	0.183*	0.224***	0.239**
	(0.0731)	(0.0986)	(0.0708)	(0.0961)	(0.0729)	(0.0963)
Publica	0.602***		0.592***		0.508***	
	(0.0582)		(0.0564)		(0.0580)	
Presencial	0.462***	0.220	0.428***	0.0948	0.309**	0.140
	(0.127)	(0.144)	(0.123)	(0.140)	(0.126)	(0.140)
I. Universitaria	-0.442***		-0.427***		-0.424***	
	(0.0573)		(0.0555)		(0.0571)	
TyT	-1.078***		-0.935***		-0.710***	
	(0.0924)		(0.0895)		(0.0921)	
Licenciaturas	0.00276	-0.141*	-0.264***	-0.351***	0.288***	0.227***
	(0.0638)	(0.0735)	(0.0617)	(0.0716)	(0.0636)	(0.0718)
Matrícula baja	0.0422	-0.378***	0.0248	-0.277***	-0.136**	-0.475***
	(0.0674)	(0.0841)	(0.0652)	(0.0820)	(0.0671)	(0.0822)
Matrícula alta	0.287***	-0.0269	0.258***	0.0594	0.248***	-0.0915
	(0.0446)	(0.0745)	(0.0432)	(0.0726)	(0.0445)	(0.0728)
Acreditada		0.110		0.359***		0.345***
		(0.125)		(0.122)		(0.123)
Doctorados (TCE)		2.451***		2.410***		4.016***
		(0.674)		(0.657)		(0.658)
Artículos (TCE)		0.260***		0.0475		-0.228**
		(0.0910)		(0.0887)		(0.0889)
Constant	-1.500***	-1.168***	-0.997***	-0.538**	-1.894***	-1.322***
	(0.210)	(0.247)	(0.203)	(0.241)	(0.209)	(0.242)
Observations	3,486	1,930	3,486	1,930	3,486	1,930
R-squared	0.171	0.250	0.209	0.300	0.228	0.308

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia

Las características sociodemográficas del departamento permiten concluir que residir en una zona urbana aumenta significativamente los resultados en pruebas Saber Pro, como sucede en el país, del mismo modo como ser hombre aumenta los resultados en la mayoría de los módulos salvo en competencia escrita en donde las mujeres sobresalen.

Una diferencia relevante respecto de la tendencia del país se da en cuanto al tipo de bachiller. Así, en el Valle el ser bachiller técnico respecto al académico aumenta en promedio en 0.067ds los resultados en razonamiento cuantitativo y en lectura crítica (0.09ds) cuando se controla por factores de investigación institucional, pero disminuye en 0.01ds en la prueba de inglés. Esto presenta una relación similar a lo que sucede en el país, solo que existe una diferencia en magnitudes, en donde a nivel nacional en

inglés los bachilleres técnicos obtienen resultados en 0.08ds inferior respecto de los bachilleres académicos y 0.06 superior en Razonamiento Cuantitativo Para el caso de los bachilleres normalistas no se tienen resultados estadísticamente significativos y robustos.

Por otro lado, la educación de ningún nivel de la madre (respecto al escenario de tener educación secundaria) tiene efectos adversos únicamente en inglés (-0.57ds) a diferencia del nivel primaria de la madre el cual es negativo y estadísticamente significativo en la totalidad de las pruebas. Los resultados para niveles superiores a bachillerato (técnico y tecnológico, universitario y posgrado) presentan resultados en Saber Pro superiores y estadísticamente significativos.

Ahora bien, teniendo en cuanta las características institucionales se observan los mismos comportamientos del país en cuanto al carácter público o privado de la IES y la modalidad del programa (presencial vs. Virtual y a distancia). En cuanto a los estudiantes que pagan matrículas por encima de 7 millones, obtienen resultados superiores respecto a los que pagan menos de 500 mil pesos.

Finalmente, los factores institucionales de carácter investigativo (docentes y artículos en TCE) son estadísticamente positivos y evidencian impactos marginales entre dos y tres veces más altos con respecto a lo encontrado a nivel país.

8. CAPÍTULO VIII: COBERTURA

En la presente sección se evaluará la cobertura de educación superior en el Valle del Cauca desde diferentes perspectivas. En la primera parte se analiza la evolución de las cifras brutas de cobertura en el departamento, medidas con respecto a la población objetivo y comparadas a las registradas a nivel nacional y en los departamentos de referencia. En segundo lugar, se establece un primer acercamiento a las necesidades reales de oferta educativa en el departamento a través del indicador llamado Demanda Social, que compara las cifras de matrícula (admitidos) con las cifras de inscritos. Finalmente, se estudia la evolución de los graduados en educación superior en el Valle, para identificar qué instituciones han contribuido en mayor medida con el crecimiento de egresados del departamento en los últimos quince años.

8.1. Indicadores de Cobertura

La tasa de cobertura en Educación Superior –definida como la proporción entre el número de matriculados en un año determinado y el total de la población entre 17 y 24 años- ha crecido de manera importante en Colombia desde comienzos de siglo. En el periodo 2000-2016, la cobertura a nivel nacional ha llegado a duplicarse, pasando de 23.4% a 51,5%. En consecuencia, la dinámica de la cobertura del departamento del Valle, que pasó de 19.8% a 42.7% en el mismo periodo, obedece al fenómeno de incremento generalizado en el país.

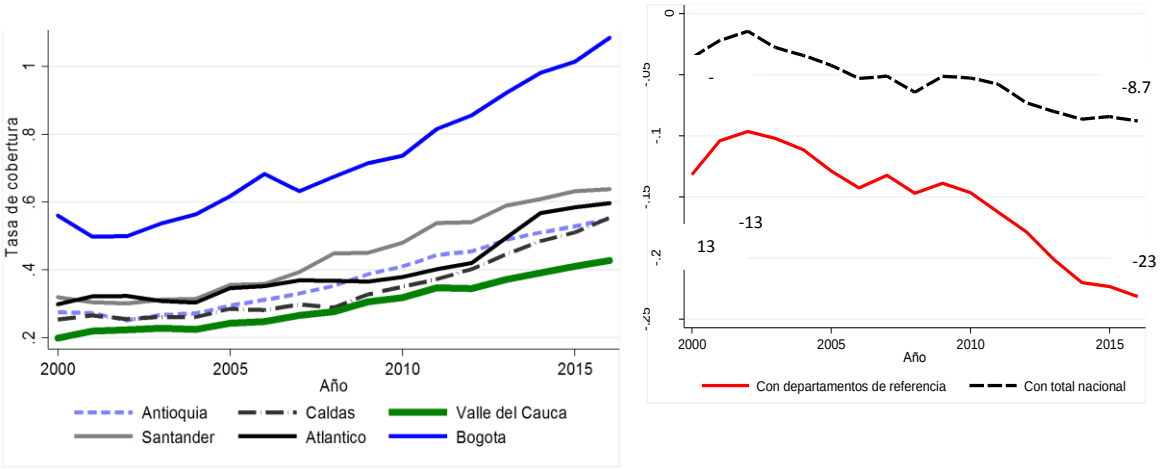
Sin embargo, como se observa en el panel A de la Gráfica 73, el Valle se ha venido rezagando con respecto al resultado nacional y a los demás departamentos, con un crecimiento en cobertura entre 2000 y 2016 menor en 4.3 puntos porcentuales al experimentado en el país, y mostrando cifras de cobertura consistentemente menores a las de los departamentos de referencia. El panel B de la Gráfica 73, que registra la diferencia entre la cobertura del Valle con respecto al país (línea negra) y al promedio de los departamentos de referencia (línea roja), muestra cómo la brecha de cobertura del Valle no sólo siempre ha sido negativa, sino que se ha venido incrementando en el tiempo, hasta llegar a un alarmante 25% en 2016 con respecto a los departamentos de

referencia. Esto evidencia que en los últimos años no se ha venido resolviendo el problema de acceso a la educación en el departamento del Valle, cuya cobertura es baja y no corresponde su nivel de desarrollo.

GRÁFICA 73. EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA Y BRECHA DE COBERTURA: VALLE Y DEPARTAMENTOS DE REFERENCIA

Panel A: Evolución de la cobertura en el Valle y departamentos de referencia

Panel B: Brecha de cobertura

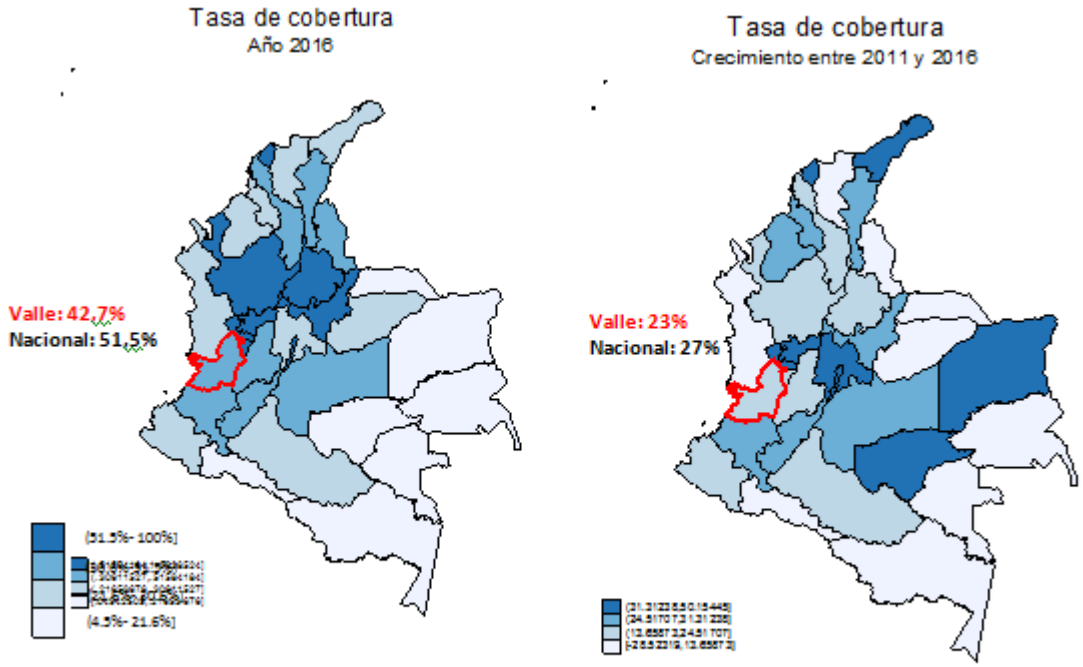


Fuente: Ministerio de Educación (MEN)

Para hacer la comparación con el resto de departamentos, se puede mirar la distribución geográfica de la cobertura a nivel nacional (Gráfica 74). El panel A muestra cómo para el 2016 el Valle se ubica en el tercer cuartil de la distribución, con una tasa de cobertura inferior en 8,8 puntos porcentuales a la observada a nivel nacional (51.5%), y muy por debajo de los departamentos de referencia, Bogotá (108,4%), Santander (63,8%), Atlántico (56.6%), Caldas (55,4%), Antioquia (55%). En términos de la expansión de la cobertura en los últimos 5 años (panel b), sus resultados son incluso peores, ubicándose en el segundo cuartil, por debajo de departamentos como Cundinamarca, Cesar, Meta y Huila, quienes pese a tener el mismo nivel de cobertura, han ostentado tasas de crecimiento superiores a las del Valle. Si se expande el periodo de estudio, se encuentra que el departamento del Valle ocupa la posición 20 entre 32 departamentos más Bogotá en cuanto al crecimiento de la cobertura durante los últimos 15 años.

GRÁFICA 74: EL VALLE EN RELACIÓN CON LOS DEPARTAMENTOS EN COBERTURA.

Panel A: Tasa de cobertura 2016 *Panel B: Crecimiento de cobertura (2011 – 2016)*



Fuente: Ministerio de Educación (MEN)

8.2. Demanda social

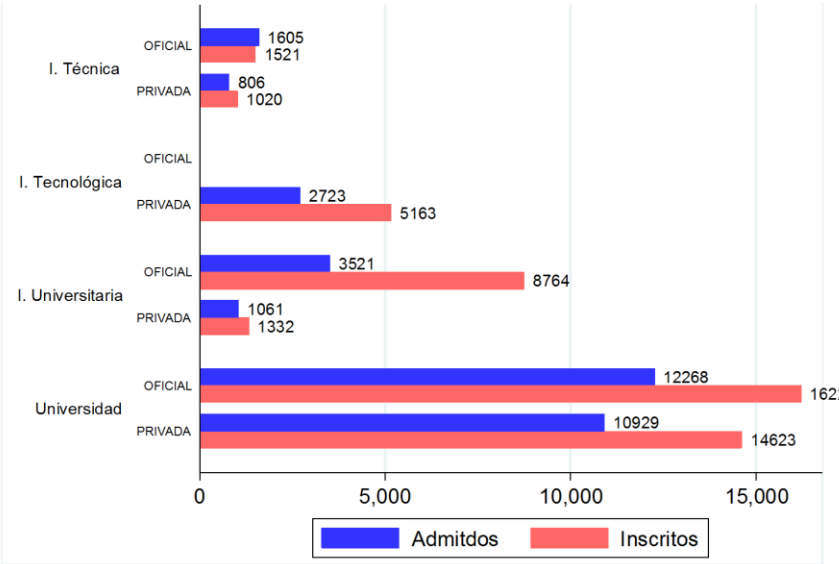
Ahora bien, otra forma de analizar la oferta educativa es la Demanda Social, la cual permite ver la relación entre la oferta de cupos por parte de las IES y la demanda de cupos por parte de los estudiantes. En particular, se refiere a la interacción entre el número de inscritos y admitidos, es decir entre aquellos que solicitan un cupo en una institución, y quienes efectivamente son recibidos[39].

La demanda social a nivel de carácter y tipología de IES se puede observar en la Gráfica 75. Por el lado de las Universidades, tanto las públicas como las privadas admiten en promedio a 7 futuros estudiantes por cada 10 inscritos, con una demanda no satisfecha

[39] En concreto, por inscritos nos referimos a la definición del SNIES (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior), como la cantidad efectiva de personas que solicitan el ingreso a un programa académico en una IES en calidad de estudiante. De otro lado, los estudiantes admitidos son aquellos que han cumplido con el proceso de selección de la IES, así como con los requerimientos de ley y en consecuencia son aceptados como estudiantes en un programa académico.

agregada de unos 15.700 estudiantes en 2015. La razón admitidos/inscritos es la más baja en las Instituciones Universitarias (IU) públicas, en donde por cada 10 inscritos 4 ingresan al sistema de Educación Superior (5.200 estudiantes no cubiertos), en contraste con las IU privadas, que aceptan 8 estudiantes por cada 10 inscritos (270 no cubiertos). Para las instituciones tecnológicas, de las que sólo hay de carácter privado en el Valle, la relación entre inscritos y admitidos es de 5 a 10, lo que representa 2.440 estudiantes que no tuvieron acceso a cobertura en educación superior. En contraste, en las instituciones técnicas la demanda social es mucho menor, siendo totalmente cubierta en el caso de las oficiales, y con una relación alta, de 8 admitidos por cada 10 inscritos en las instituciones privadas (equivalente a 130 estudiantes no cubiertos). Esto último muestra una tendencia, también observada a nivel nacional, y es la baja percepción que tiene la educación Técnica entre la población en general, y entre los graduados de bachillerato en particular, misma que se puede explicar por los bajos salarios que otorga el mercado laboral a este tipo de formación y por los bajos niveles de pertinencia con respecto a las necesidades del sector productivo, tema que será analizado en capítulos posteriores.

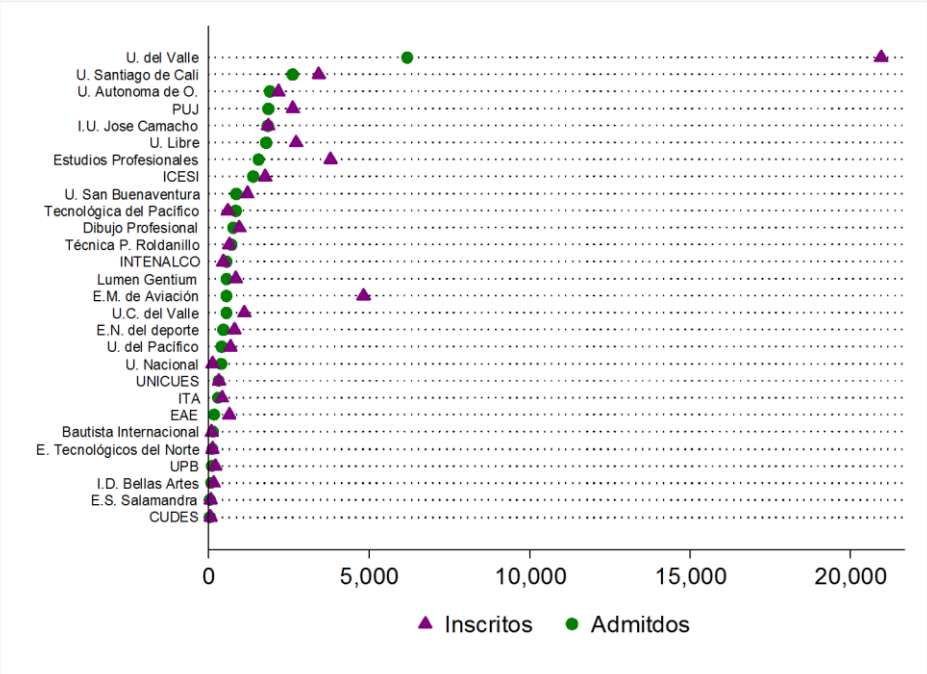
GRÁFICA 75. ADMITIDOS E INSCRITOS POR TIPO DE IES. 2015



Fuente: SNIES

Las cifras de demanda social ponen en evidencia que existe una importante demanda por educación superior en el departamento del Valle que no es cubierta con la oferta actual, brecha que para 2015 alcanzaba 15.700 estudiantes y para 2016 18.100 estudiantes[40]. Al desagregar las cifras de demanda social a nivel de IES, se pueden identificar las instituciones en donde se presentan las mayores restricciones de acceso para los nuevos estudiantes. Entre las universidades, la del Valle se destaca por el número de potenciales estudiantes que no pasan el filtro de acceso, que se eleva hasta 14.700, con una relación entre inscritos y admitidos de 20%. En términos de Instituciones Universitarias, un 90% del exceso de demanda sobre la oferta es explicado por tres instituciones: la Escuela Militar de Aviación, la Unidad Central del Valle y la Escuela Nacional del Deporte, todas ellas Públicas. Finalmente, el Centro de Estudios Profesionales explica en un 76% el faltante de cupos de las instituciones Tecnológicas.

GRÁFICA 76. ADMITIDOS E INSCRITOS POR IES DEL VALLE. 2015



Fuente: SNIES

[40] Esta cifra, no obstante, sobreestima el número de estudiantes que no encuentran cupo en educación superior, dado que un solo individuo puede aparecer como inscrito en varias instituciones. Una cifra más exacta la arroja el ejercicio de Transición Inmediata, el cual será analizado en el Capítulo 9.

8.3. Graduados

Los graduados de educación superior representan el tamaño de la población que cumple exitosamente con el ciclo universitario y entra al mercado laboral. En el departamento del Valle, se ha observado una tendencia al alza en el número de graduados, que en el periodo 2005-2010 exhibió un crecimiento anual de 8.5%. Sin embargo, es a partir de 2011 cuando se presenta un aumento significativo de los graduados, elevando el crecimiento anual hasta 12.5% entre 2011 y 2015 (

Gráfico 77, panel A). Este salto se explica, en gran parte, por el fortalecimiento de la educación técnica profesional y tecnológica, así como la puesta en marcha de la política de regionalización, la cual implicó un fuerte aumento de los estudiantes en carreras tecnológicas del SENA. De hecho, solo en el Valle del Cauca esta institución pública pasó de graduar 164 estudiantes en 2001 a 5,370 en el 2015, lo que llevó a los graduados del SENA a representar en este último año el 38% del total de los graduados de las IES públicas y la quinta parte del total de graduados en el Valle.

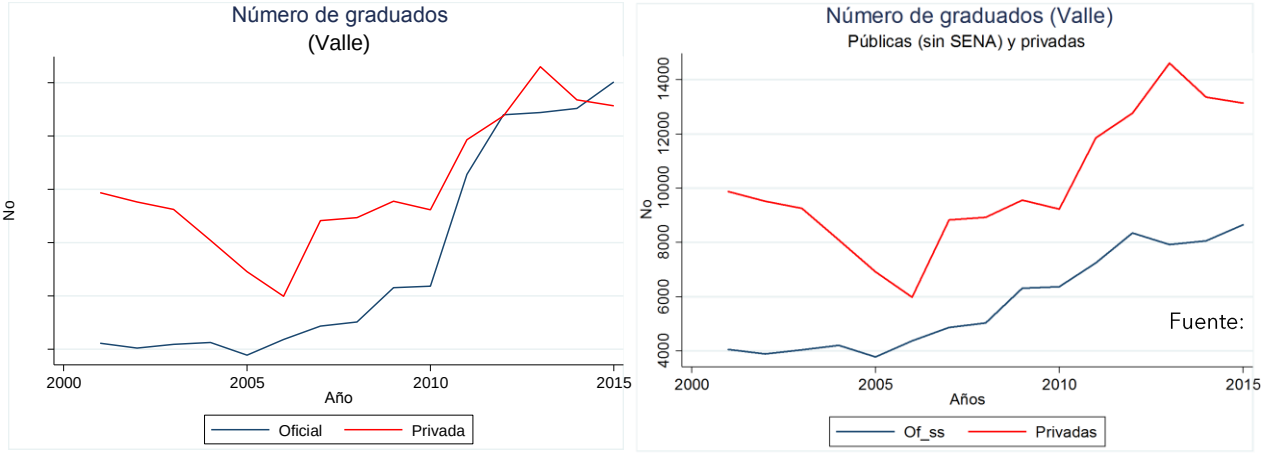
Para verificar el comportamiento de los graduados de las demás instituciones del sistema, el panel B muestra la evolución de los graduados excluyendo el SENA. De esta forma, se observa que la oferta privada ha aumentado el número de graduados de manera más pronunciada, al pasar de 5,900 graduados en 2006 a cerca de 13,000 en 2015, mientras que las instituciones públicas (sin el SENA) han incrementado los graduados desde 4,300 a 8,700 en el mismo periodo.

En el Valle el 50% de los graduados de IES privadas pertenecen a Universidades con acreditación de alta calidad (equivalentes a 5 IES acreditadas de 34 instituciones en total). Por el lado de las instituciones públicas, si bien solo dos universidades tienen acreditación institucional sobre un total de 23 IES, la Universidad del Valle y la Universidad Nacional, estas dos instituciones gradúan el 33% de los estudiantes de IES públicas. En términos de crecimiento, se encuentra que la Universidad del Valle aumentó entre el 2006 y 2015 el número de graduados en un 48%. La Universidad Nacional, sede Palmira, creció 11,4% en promedio durante este mismo periodo de

tiempo. Por el lado de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, I.U. que ocupa el tercer lugar en cuanto a graduados de IES públicas, presenta un crecimiento anual promedio de 13.2% (Gráfico 78).

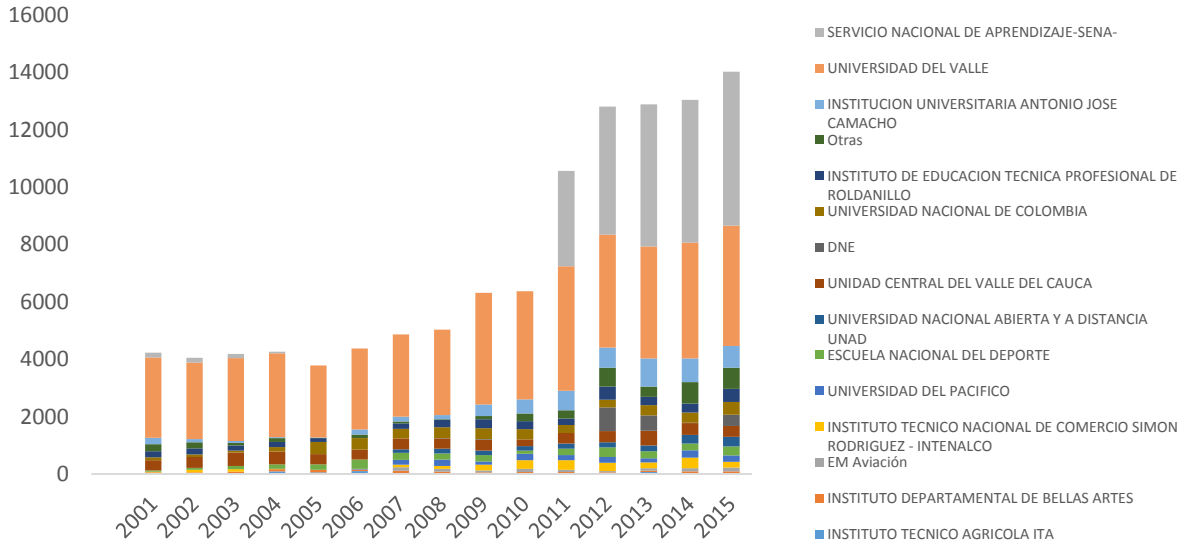
GRÁFICO 77. NÚMERO DE GRADUADOS EN EL TIEMPO

Panel A: Número de graduados (Valle) Panel B: Número de graduados sin el Sena (Valle)



Observatorio Laboral de la Educación Superior (OLE)

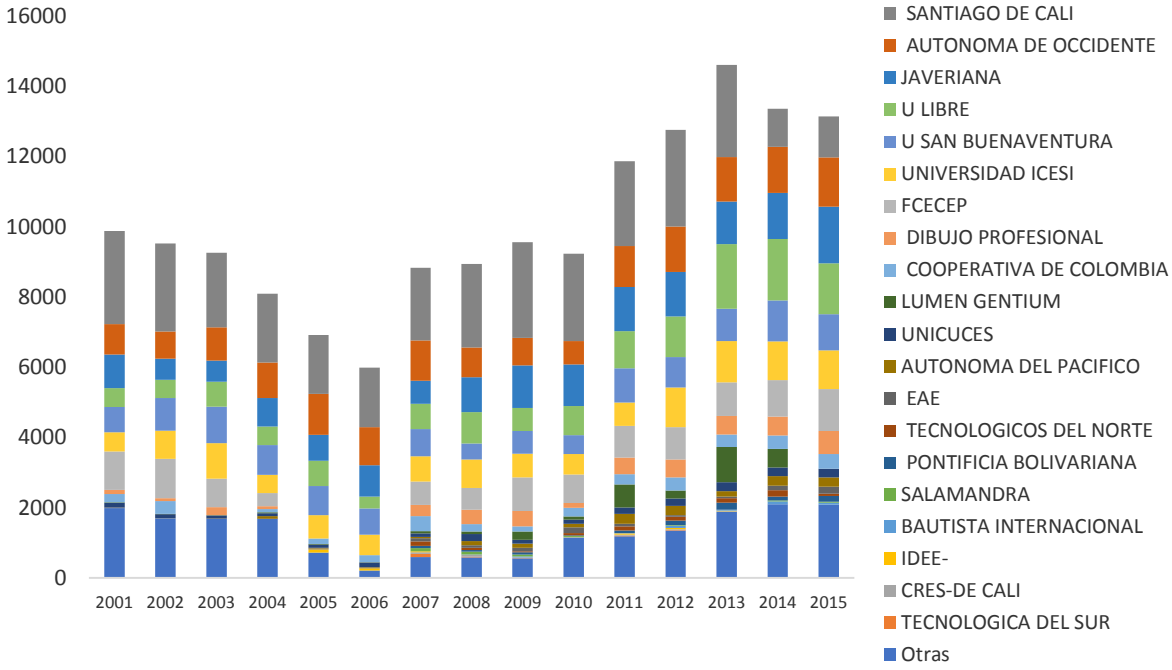
GRÁFICO 78. NÚMERO DE GRADUADOS (IES PÚBLICAS DEL VALLE)



Fuente: Observatorio Laboral de la Educación Superior (OLE)

Cuando examinamos las IES privadas, éstas se pueden dividir en dos grupos: las que ofrecen programas y se registran con sede en el Valle y aquellas cuya sede es un departamento diferente, pero ofrecen programas en el Valle. En cuanto al primer grupo, la mitad de los egresados se concentran en 5 IES privadas, 4 de ellas acreditadas, las cuales han presentado un crecimiento anual promedio, en el siguiente orden: la Pontificia Universidad Javeriana 6.8%, Universidad Libre de Cali 6.8%, la Fundación Centro de Estudios Profesionales 8.3%, la Autónoma de Occidente 14.5% y la ICESI 16.8%. La otra mitad de egresados se gradúan de las restantes 35 IES, cuyo tamaño es considerablemente menor.

GRÁFICO 79. NÚMERO DE GRADUADOS IES PRIVADAS*



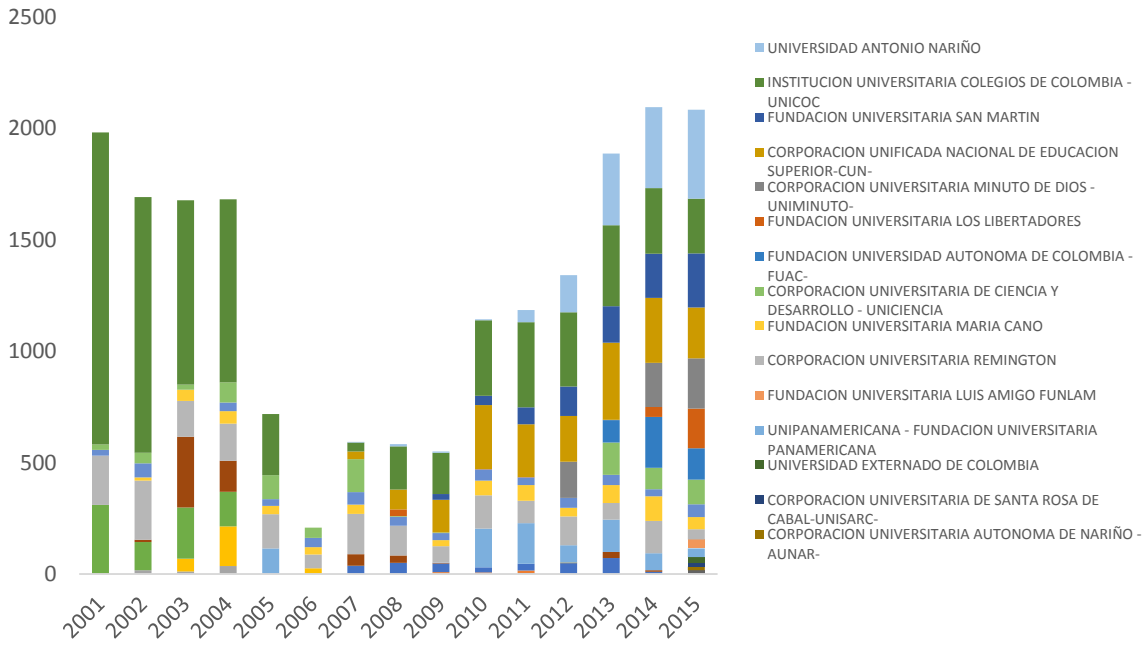
* Otras se refiere a IES que registran su sede por fuera del departamento del Valle

Fuente: Observatorio Laboral de la Educación Superior (OLE)

Con respecto al segundo grupo, desde 2008 se observa un crecimiento importante en el número de graduados de IES cuyo domicilio no es el Valle del Cauca. Estas IES se caracterizan por tener presencia nacional, ya sea a través de pequeñas seccionales o por medio de oferta virtual y a distancia, y por lo general tener una calidad menor al promedio. Los graduados de estas IES pasaron de representar el 3,4% del total de IES privadas en 2006, a 16% en 2015, con un crecimiento anual promedio en este periodo de 28,5%. Las IES que pesan más son la CUN, Remington, UniPanamericana, la

Universidad Antonio Nariño y la Fundación Universitaria Minuto de Dios. Aunque la quinta parte de estas IES tienen acreditación de alta calidad, 5 de las IES que no tienen acreditación concentran el 69% de los graduados de este tipo de instituciones (Gráfico 80).

GRÁFICO 80. NÚMERO DE GRADUADOS: OTRAS IES PRIVADAS



Fuente: Observatorio Laboral de la Educación Superior (OLE)

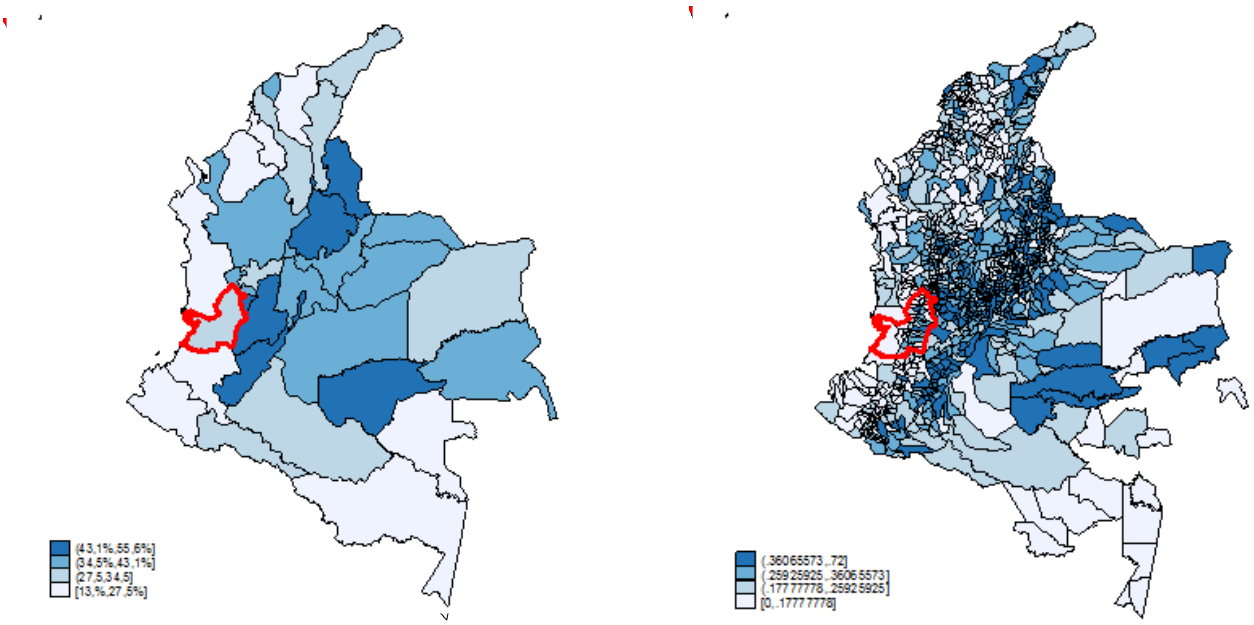
9. CAPÍTULO IX: TRANSICIÓN INMEDIATA

El indicador de cobertura tradicional relaciona la cantidad de cupos existentes en una zona geográfica, como un municipio, con respecto al número de habitantes en edad de estudiar en esa área. En este sentido, este tipo de indicador no captura de forma completa la absorción de estudiantes por parte del sistema de educación superior, dado que no internaliza en el numerador la población que se moviliza desde otras áreas al lugar donde se da la oferta educativa, ni saca del denominador individuos que pudieron haber migrado después de terminar la Media hacia otros municipios para continuar sus estudios. Así, la cobertura tradicional se puede considerar un indicador de cobertura de destino, y sólo toma sentido en los lugares en los cuales existe oferta de educación superior.

Una aproximación más detallada a la relación entre la oferta y la demanda de educación superior es la estimación de la *tasa de transición inmediata*, también llamada *tasa de absorción*. Este indicador caracteriza la relación entre los estudiantes que efectivamente ingresaron a una IES por primera vez, con respecto a la totalidad de la población que culminó la Media el año anterior; en este sentido, es un indicador de cobertura de origen, y puede ser estimado con igual precisión para todos los municipios del país. Este cálculo es posible realizarlo a partir de un cruce de base de datos realizado por el Ministerio de Educación entre la información de matrícula de grado 11 de un año (en este caso 2014) y la matrícula en educación superior del año siguiente (2015). La Ilustración 9 enseña la tasa de absorción, en donde el Valle del Cauca se ubica en el segundo cuartil en términos de transición inmediata, con una tasa de 27,5%, lo que quiere decir que por cada 100 personas que cursan grado once 27 son admitidas en algún programa de educación superior. Esta proporción es muy baja para la registrada en el país, dado que es inferior en 9.9 puntos porcentuales a la tasa nacional (37.4%) y muy inferior a los departamentos de referencia como Bogotá (50,3%), Santander (45,9%), Atlántico (38,9%) y Antioquia (34,5%).

ILUSTRACIÓN 9. TASA DE TRANSICIÓN INMEDIATA 2014-2015.

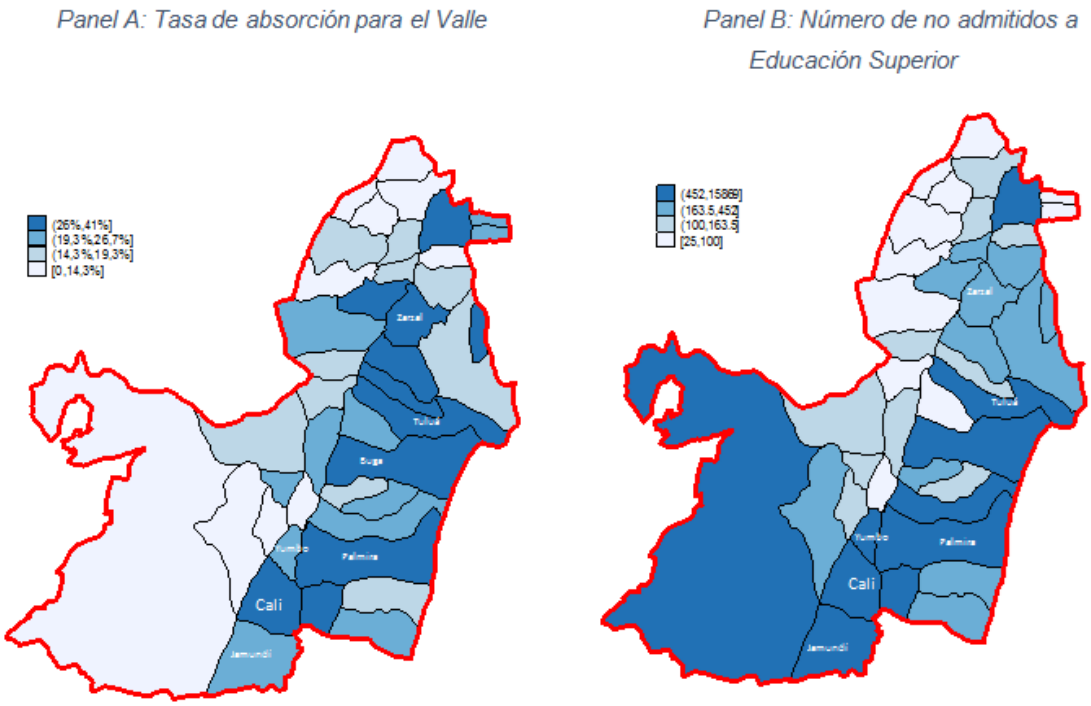
Panel A: Por Departamentos *Panel B: Por Municipios*



Fuente: Elaboración propia con base en MEN (Ministerio de Educación Nacional)

Dado este grave problema en términos de la capacidad de absorción del sistema de educación superior en el Valle, vale la pena hacer énfasis en lo que sucede al interior del departamento. Aquí, los municipios con mayor tasa de absorción son Buga (40.6%) seguido de Roldanillo (36,3%), Tuluá (34,4%) y Palmira (33,8%). Cali, pese a que se encuentra en el cuartil más alto de la distribución del departamento con una tasa de 29,7%, a nivel país está en el tercer cuartil de la distribución de transición inmediata, muy por debajo de ciudades como Bucaramanga (53%), Bogotá (50,3%), Barranquilla (46,7%) y Medellín (40%). Como se observa en la Ilustración 10, panel A, dentro de los municipios que pertenecen al cuartil más bajo en términos de tasa de absorción en el departamento, se destaca Buenaventura quien ostenta una absorción de cerca de 14 estudiantes por cada 100. Por su parte, Jamundí y Yumbo (21% y 20,9% respectivamente) hacen parte del segundo cuartil de la distribución.

ILUSTRACIÓN 10: TASA DE TRANSICIÓN INMEDIATA 2014-2015 EN EL VALLE



Fuente: Elaboración propia con base en MEN (Ministerio de Educación Nacional).

Ahora bien, dado que la población por atender en cada municipio es diferente, dependiendo del tamaño de su población, es posible estimar la cantidad de cupos faltantes para atender la totalidad de la población en cada municipio (Ilustración 10, panel B). La Tabla 27 resume la estimación de la tasa de Transición Inmediata para todos los municipios del Valle, mostrando además el volumen de estudiantes que se graduaron de grado 11 en 2014, cuántos fueron recibidos en educación superior en 2015, y cuántos se quedaron sin cupo.

TABLA 27: TASA DE TRANSICIÓN INMEDIATA: MUNICIPIOS DE VALLE

NOMBRE MUNICIPIO	Admitidos en Educación Superior	No Admitidos en Educación Superior	Egresados bachillerato	TOTAL
Buga	630	923	1.553	40,6%
Roldanillo	161	282	443	36,3%
Tuluá	797	1.523	2.320	34,4%
Bugalagrande	89	172	261	34,1%
Palmira	970	1.902	2.872	33,8%

Caicedonia	81	186	267	30,3%
Cali	6.691	15.869	22.560	29,7%
Cartago	368	923	1.291	28,5%
Zarzal	121	316	437	27,7%
Andalucía	54	143	197	27,4%
Candelaria	215	588	803	26,8%
El Cerrito	171	481	652	26,2%
Bolívar	32	98	130	24,6%
Ginebra	51	163	214	23,8%
Florida	138	452	590	23,4%
San Pedro	28	99	127	22,0%
Alcalá	19	69	88	21,6%
Jamundí	244	919	1.163	21,0%
Yumbo	248	940	1.188	20,9%
Yotoco	30	115	145	20,7%
Restrepo	36	150	186	19,4%
Ulloa	6	25	31	19,4%
Riofrío	23	99	122	18,9%
La Unión	68	312	380	17,9%
Calima	24	111	135	17,8%
Versalles	12	56	68	17,6%
Pradera	77	363	440	17,5%
Guacarí	55	289	344	16,0%
Sevilla	54	300	354	15,3%
Trujillo	23	130	153	15,0%
La Victoria	28	164	192	14,6%
Toro	19	113	132	14,4%
El Dovio	5	30	35	14,3%
Buenaventura	429	2.608	3.037	14,1%
Dagua	57	357	414	13,8%
Ansermanuevo	16	104	120	13,3%
Vijes	14	100	114	12,3%
El Águila	9	67	76	11,8%
Obando	13	111	124	10,5%
El Cairo	5	62	67	7,5%
La Cumbre	9	120	129	7,0%
Argelia	0	43	43	0,0%

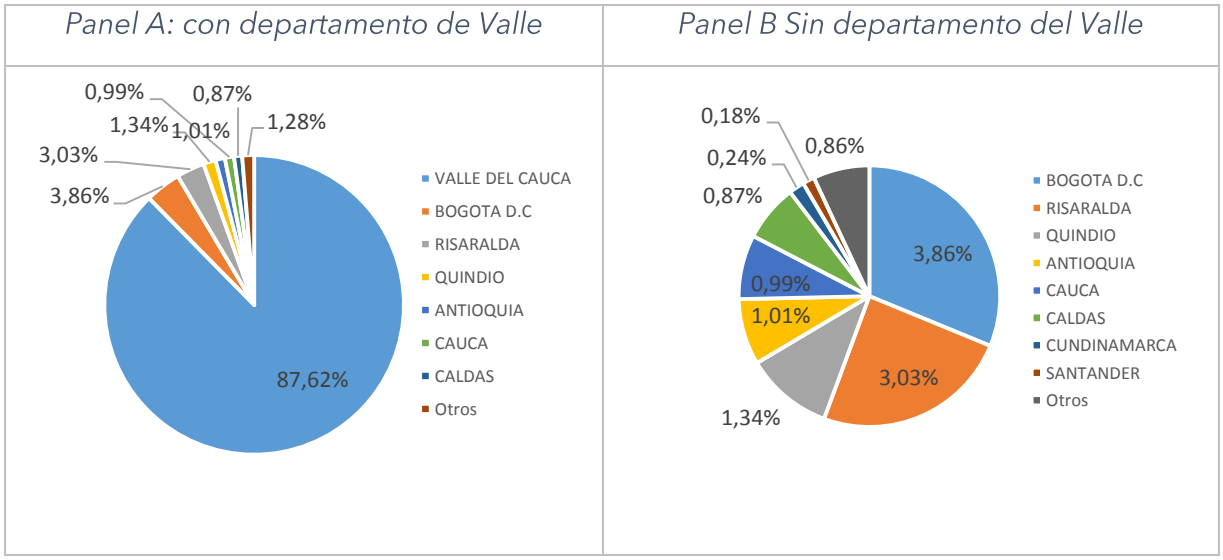
Fuente: MEN

El nivel de desagregación de la información hace posible también identificar el número de egresados de bachillerato en 2014 que ingresaron en 2015 a la educación superior por colegio de origen, así como la universidad a la que se matriculan. La Gráfica 81 muestra justamente el porcentaje de graduados de bachiller del Valle que en el 2016 hicieron tránsito inmediato a la educación superior, por departamento de

destino. Se observa que el 87,6% de los bachilleres de colegios del Valle efectivamente se matricularon en este departamento, mientras que el 3,8% lo hicieron en IES en Bogotá 3% en Risaralda y 1,3% en Quindío.

Dentro de las Principales IES del departamento del Valle a las cuales ingresan los estudiantes por transito inmediato se destacan el Sena (2.500 estudiantes), la Universidad del Valle (2.000 estudiantes), la Universidad Santiago de Cali (845) y la Universidad Autónoma de Occidente (800). Bogotá, al ser el segundo receptor de bachilleres del Valle, tiene a disposición un total de 49 IES receptoras, dentro de las cuales se destacan la Universidad Minuto de Dios y la Universidad de los Andes. Por el lado de Risaralda la Universidad tecnológica de Pereira, la Universidad Libre y el Sena lideran la matrícula de bachilleres por transito inmediato.

GRÁFICA 81. DESTINO DE RECIÉN EGRESADOS DE BACHILLERATO.



Fuente: MEN

La Tabla 28 muestra las instituciones que más recibieron estudiantes egresados de Media en el Valle, de mayor a menor. Lo primero que resalta es la importancia del SENA en la absorción de estudiantes del departamento. De los cerca de 2.500 estudiantes que hicieron transición inmediata en 2015 al SENA, el 95% lo hizo al SENA del Valle, el 1.2% al SENA de Quindío, el 1.1% al SENA de Risaralda, el 0.7% al de Bogotá y el restante 2% a otras 13 seccionales regionales del SENA. Es así como en Quindío ocupó el segundo puesto en absorción de estudiantes del Valle, mientras que en Bogotá, Risaralda y Antioquia es la tercera IES en recibir bachilleres, mientras que en el

departamento del Quindío es la segunda IES con cerca de 38 estudiantes matriculados. La segunda IES en la lista es la Universidad del Valle, que, con una absorción anual de cerca de 2.000 estudiantes, y el impacto regional a través de sus 10 sedes, demuestra su importancia dentro de los planes de expansión de cobertura que se pueden plantear en el Valle. En total, de los 12.164 estudiantes de la base de datos, 39% fueron a IES públicas, 40% a IES privadas y 21% al SENA. Asimismo, 49% fueron a IES Acreditadas y el restante 51% a IES No Acreditadas.

TABLA 28. UNIVERSIDADES QUE MÁS ATRAEN ESTUDIANTES PROVENIENTES DEL VALLE.

NOMBRE	BACHILLERES DEL VALLE	Acreditada	Carácter
SENA	2543	No acreditada	Público
Universidad Del Valle	2032	Acreditada	Público
Universidad Santiago De Cali	845	Acreditada	Privado
Universidad Autónoma De Occidente	803	Acreditada	Privado
Universidad Icesi	629	Acreditada	Privado
Pontificia Universidad Javeriana	461	Acreditada	Privado
Institución Universitaria Antonio José Camacho	360	No acreditada	Público
Universidad De San Buenaventura	350	Acreditada	Privado
Unidad Central Del Valle Del Cauca	349	No acreditada	Público
Uniminuto	322	No acreditada	Privado
Escuela Nacional Del Deporte	279	No acreditada	Público
Universidad Libre	275	Acreditada	Privado
Estudios Profesionales, -F.C.E.C.E.P.	239	No acreditada	Público
Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium	205	No acreditada	Privado
Universidad Nacional De Colombia	192	Acreditada	Público
Universidad Del Pacifico	182	No acreditada	Público
Universidad Tecnologica De Pereira -	168	Acreditada	Público
Fundación Academia De Dibujo Profesional	153	No acreditada	Público
Tecnica Profesional De Roldanillo	151	No acreditada	Público
Intenalco	118	No acreditada	Público
Corporación Universitaria Autónoma De Nariño	111	No acreditada	Privado
Universidad Del Quindío	108	No acreditada	Público

Fundación Tecnologica Autónoma Del Pacifico	105	No acreditada	Privado
Universidad Cooperativa De Colombia	89	No acreditada	Privado
Universidad Pontificia Bolivariana	78	No acreditada	Privado
Universidad Antonio Nariño	57	No acreditada	Privado
Universidad De Ibagué	51	No acreditada	Público
Fundación Universitaria Del Área Andina	45	No acreditada	Privado
Universidad Nacional Abierta Y A Distancia Unad	44	No acreditada	Público
Estudios Tecnológicos Del Norte Del Valle	41	No acreditada	Privado
Universidad Del Cauca	40	Acreditada	Público
Universidad Autónoma De Manizales	40	Acreditada	Privada
Universidad De Caldas	36	Acreditada	Público
Universidad De Los Andes	35	Acreditada	Privado
Instituto Departamental De Bellas Artes	32	No acreditada	Público
Colegios De Colombia	26	No acreditada	Privado
Corporación Universitaria De Santa Rosa De Cabal	26	No acreditada	Privado
Otros		544	
Total		12164	

Fuente: MEN

9.1. Georreferenciación y transición inmediata para Cali.

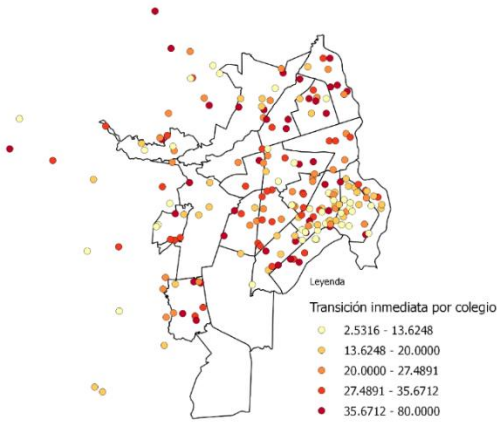
Gracias a la disponibilidad de datos para Cali, es posible hacer un análisis de georreferenciación en donde se identifiquen las zonas de la ciudad cuyos colegios (a nivel de sedes) logran un mayor Tránsito Inmediato de sus estudiantes al sistema de educación superior. Para este caso, se tienen en cuenta i) la estimación de la tasa de Transición inmediata a nivel de colegio; ii) Los bachilleres que ingresan a las IES acreditadas; iii) los bachilleres que ingresan a IES de carácter público o privado y, finalmente iv) los bachilleres que ingresan al SENA.

En cuanto al primer punto, se observa cómo los colegios con baja tasa de transición inmediata se concentran en las comunas 13, 14 y 15, y en las zonas rurales del municipio de Cali (Ilustración 11, panel A). Esta distribución geográfica de colegios

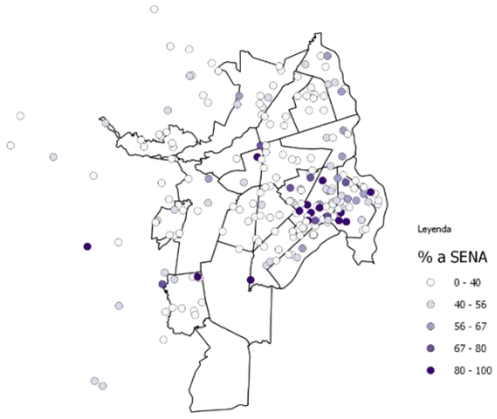
coincide parcialmente con el mapa de transición al SENA (panel B), lo que muestra que los establecimientos educativos de las zonas de estratos más bajos tienen dificultades para facilitar el acceso a educación superior de sus estudiantes, en contextos donde el SENA asume un rol crucial para brindar acceso a esta población. Una correlación similar se puede ver en la proporción de estudiantes que pasan a IES públicas (panel C) y de estudiantes que hacen transición a IES Acreditadas (panel D), aunque la distribución geográfica de estos dos últimos indicadores es mucho más uniforme a lo largo del municipio de Cali[41].

ILUSTRACIÓN 11 TRANSICIÓN INMEDIATA POR COLEGIOS: GEORREFERENCIACIÓN CALI

Panel A: Transición inmediata por colegios

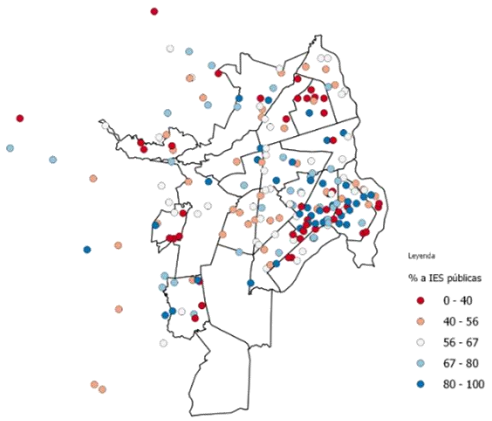


Panel B: % de bachilleres que ingresan al SENA

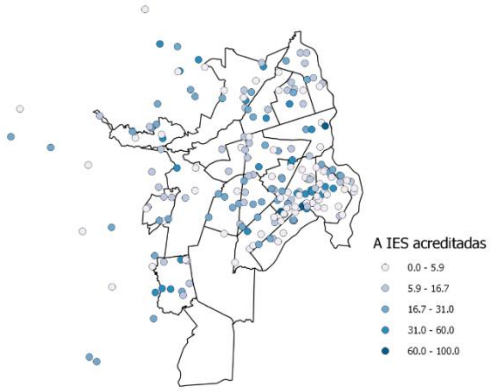


[41] En el Anexo 40 se muestra en detalle la tasa de Transición Inmediata a nivel de Establecimiento Educativo del Valle.

Panel C: % de bachilleres que ingresan a IES públicas



Panel D: Bachilleres que ingresan a IES acreditadas



Fuente: Fedesarrollo con base en MEN

Conclusiones

En resumen, el análisis de Transición Inmediata para el departamento del Valle arroja que, por cada 100 bachilleres egresados en 2014, tan solo 27 hicieron tránsito inmediato a la Educación Superior en 2015. De estos estudiantes que accedieron a estudios superiores, 87% ingresaron a IES del Valle, mientras que 13% salieron del departamento, especialmente con rumbo hacia Bogotá, Risaralda y Quindío. Así mismo, 44% se matricularon en IES privadas y 56% pasaron a IES públicas; de estos últimos, 21% hicieron transito inmediato al SENA. En lo que tiene que ver con el carácter de acreditación de las IES, al descontar a aquellos que se matricularon en el SENA, se tiene que 45% logran matricularse en IES acreditadas, mientras que los restantes 55% lo hicieron en no acreditadas.

Partiendo de la estructura demográfica y de oferta educativa de 2015, un punto porcentual de transito inmediato en el departamento del Valle equivale a 440 bachilleres adicionales admitidos anualmente en Educación Superior. La misma equivalencia para Bogotá es de 932, Antioquia 633, Atlántico 259 y Santander 223, en donde se evidencia el orden en volumen según la matrícula de los departamentos. Teniendo en cuenta lo anterior y entendiendo la brecha del Valle del Cauca con respecto a los demás departamentos en materia de tránsito inmediato, se calculan las diferencias porcentuales y su equivalente en el número de cupos adicionales, así como

los costos de estos para la Universidad del Valle y para el SENA, que ilustran los extremos del costo que tiene alcanzar estas ciudades (ver Tabla 29).

TABLA 29. TRÁNSITO INMEDIATO Y EQUIVALENCIAS CON RESPECTO A DEPARTAMENTO DE REFERENCIA

Departamento	Diferencia	Equivalencia depto Valle	Equivalencia U del Valle	Equivalencia SENA	
	Pp	Cupos adicionales	Monto	Técnicos	Tecnólogos
Bogotá	24,0	10.566	$ 89.810	$ 10.175	$ 31.698
Santander	17,7	7.786	$ 66.182	$ 7.498	$ 23.358
Atlántico	12,7	5.570	$ 47.345	$ 5.364	$ 16.710
Antioquia	6,7	2.938	$ 24.972	$ 2.829	$ 8.814
Total referencia	13,6	5.985	$ 50.874	$ 5.764	$ 17.956

Nota:

Fuente: cálculos de Fedesarrollo

De lo anterior, dado que la diferencia porcentual más grande en términos de la tasa de tránsito inmediato se tiene con Bogotá, igualar esta tasa equivaldría a tener 10.566 bachilleres nuevos al año ingresando a la Educación Superior, lo que costaría $89.810 millones si el total de estos egresados ingresaran a la Universidad del Valle, $10.175 millones si ingresaran a cursar en nivel técnico profesional en el SENA, y $31.698 millones si cursaran en nivel tecnólogo en esta misma institución. El cálculo para cerrar la brecha con los demás departamentos se encuentra en la Tabla 29 explicada en el párrafo anterior. Finalmente, cabe mencionar que para cerrar la brecha con el conjunto de departamentos de referencia tanto los costos como los cupos adicionales se reducirían aproximadamente a la mitad de los correspondientes a la meta más ambiciosa de alcanzar a Bogotá, pues se necesitarían 5.985 cupos adicionales anuales.

10. CAPÍTULO X: MERCADO LABORAL

Una de las relaciones más estudiadas en la literatura económica es la llamada Ecuación de Mincer, que relaciona el salario de un individuo con los años de educación recibidos, y el grado de educación alcanzado, controlando por variables asociadas. En este sentido, Garcia-Suaza et al (2014) calculan la tasa de retorno de la educación superior entre 7,4% y 12,8%, al mismo tiempo que elaboran una clasificación de la literatura para Colombia sobre retornos de la educación en dos frentes. El primero estudia los efectos de los niveles de educación sobre los salarios por medio en regresiones OLS (Ordinary Least Squares) y el segundo introduce diferentes consideraciones a la hora de estimar los determinantes de las ganancias o de los retornos de la educación. La mayoría de estudios que usan el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios han encontrado que un año adicional de educación está asociado a un incremento del salario promedio de entre 7% y 8% (González, 1982; Castellar y Uribe, 2003; Mora, 2003a, b; Zárate, 2003). No obstante, al refinar la econometría usando la metodología de Variables Instrumentales, se ha demostrado que el impacto de un año de escolaridad sobre los ingresos posteriores es mayor, oscilando entre 10% y 11% (Angrist y Krueger, 2001; Rose y Ashenfelter, 2008). De otro lado, Macleod et al (2015) encuentran para Colombia que la reputación de la IES, a diferencia de los años de estudio, está correlacionada con el crecimiento de los salarios de los graduados.

Afortunadamente, en Colombia es posible hacer una medición fiable de esta relación, entre el sistema educativo y el desempeño de los egresados en el mercado laboral, gracias al fuerte y consistente desarrollo de sistemas de información por el Ministerio de Educación desde hace al menos una década. De esta forma, en el Observatorio Laboral los datos de los graduados año a año de educación superior se cruzan con los registrados en la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA), la cual recoge información sobre el sector en el que trabaja, la vinculación laboral –formal-, y la remuneración que recibe cada persona. Las estimaciones de la presente sección se hacen usando los datos de dos variables, salarios y tasa de vinculación laboral un año después de haberse graduado. Si bien la estimación por parte del Ministerio de Educación se hace a nivel individual, la información de acceso público viene colapsada

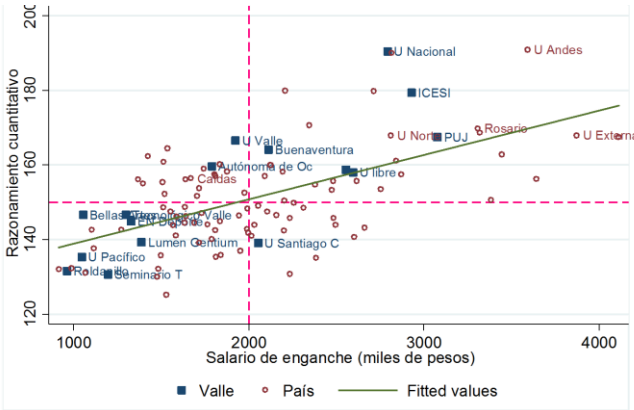
por área de conocimiento–institución, y es a este nivel que se realiza el estudio.

Esta sección analizamos de manera descriptiva la relación entre diferentes indicadores del sistema educativo con variables del mercado laboral como el salario y la tasa de vinculación laboral, estudiamos la evolución y crecimiento de los salarios en el tiempo y finalmente planteamos un análisis econométrico que permite estimar para el país la magnitud del efecto de diferentes factores determinantes sobre el nivel de salario de los egresados.

En Colombia existe una relación estrecha y positiva entre calidad y salario de enganche, que se muestra en el Gráfico 82. En efecto, una mejora de 10 puntos en la prueba Saber Pro para Razonamiento Cuantitativo y Lectura Crítica está relacionada con un incremento de 11% y de 14% en salario, respectivamente. Sin embargo, cerca del 70% de la IES del Valle (16 IES, 80% de la matrícula total de la muestra restringida sobre la que se hace el ejercicio) obtienen resultados en Saber Pro inferiores al promedio nacional, y obtienen salarios de enganche por debajo de $2 millones de pesos.

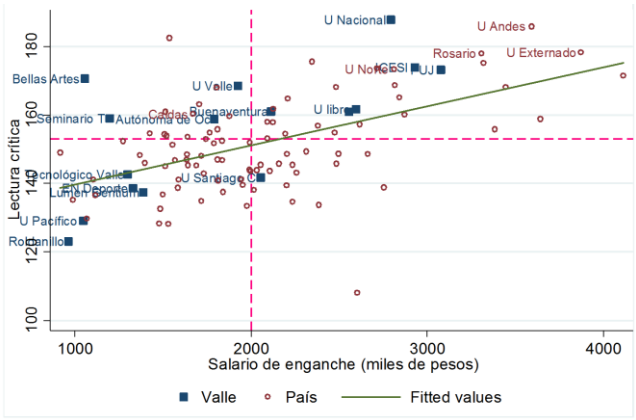
GRÁFICO 82: RESULTADOS EN SABER PRO Y SALARIO DE ENGANCHE

Panel A: Razonamiento Cuantitativo



b=0.14 R2=35%

Panel B: Lectura Crítica



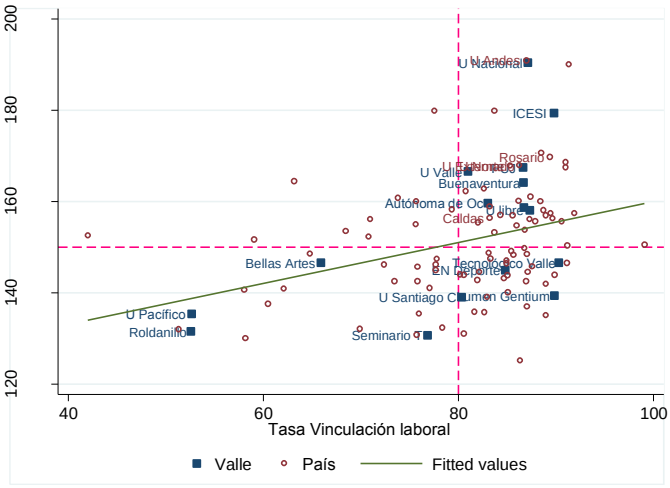
b=0.11 R2=24%

Fuente: ICFES y OLE

Con respecto a la tasa de vinculación laboral, tres cuartas partes de la muestra de IES del Valle[42] tienen tasas de vinculación laboral superiores al 80%, lo que indica que al menos 8 de cada 10 egresados consiguen empleo antes del primer año. El 60% de estas IES obtienen resultados en Saber Pro por encima de la media nacional. De lo anterior, se pueden destacar las IES con baja tasa de vinculación laboral y resultados en SABER PRO inferiores al promedio nacional, las cuales son la Universidad del Pacífico, el Instituto Técnico de Roldanillo, el Instituto Departamental de Bellas artes y el Seminario Teológico.

GRÁFICA 83. RESULTADOS EN SABER PRO Y VINCULACIÓN LABORAL

Panel A: Razonamiento Cuantitativo



b=0.26 R2=11%

Panel B: Lectura Crítica



b=0.27 R2=15%

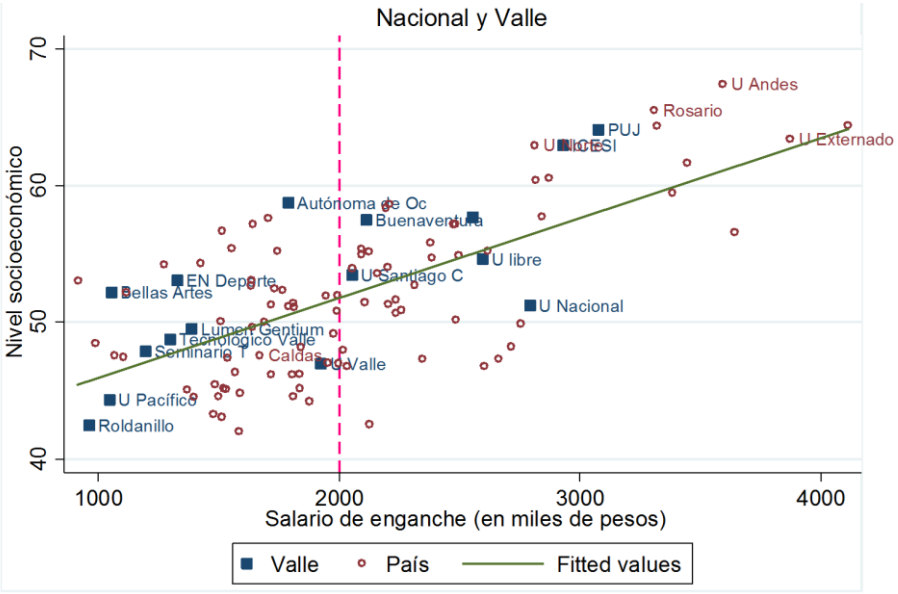
Fuente: ICFES y OLE

Al extender el análisis a otras variables plausibles de ser determinantes del salario de enganche, se encuentra que aquellas instituciones cuyos estudiantes se caracterizan por un mayor nivel socioeconómico obtienen mejores salarios de enganche en el mercado laboral, lo cual concuerda con la literatura (Gráfica 84) En el Valle se destacan la Universidad ICESI y la Pontificia Universidad Javeriana (esta última cuyos datos se obtienen a nivel agregado, incluyendo la sede Bogotá) como las universidades con mayor salario de enganche y un elevado nivel socioeconómico. La Escuela Militar de Aviación constituye un caso especial, dado que el Observatorio Laboral captura solamente aquellos egresados de la Escuela que no fueron contratados por las Fuerzas

[42] Correspondientes a 16 IES para las cuales se pudieron construir los datos de ambas dimensiones.

Militares y salen al mercado como pilotos rasos, lo que lleva a que presenten una tasa de vinculación menor, y un salario muy superior al observado en las demás disciplinas.

GRÁFICA 84. NIVEL SOCIOECONÓMICO Y SALARIO DE ENGANCHE



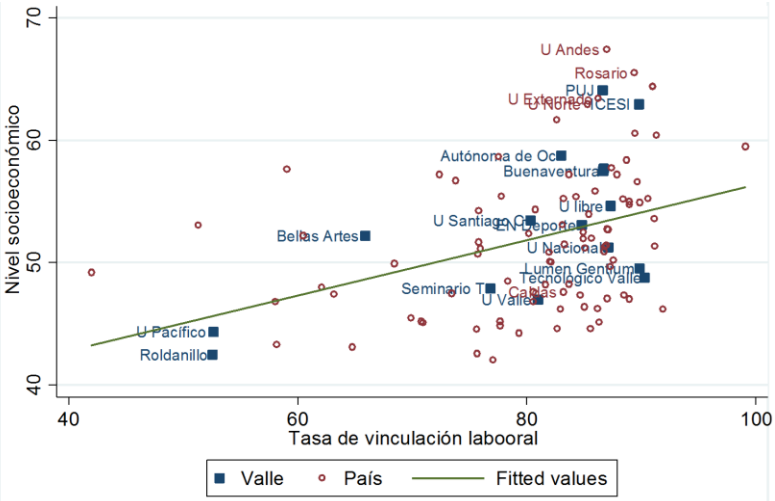
Fuente: ICFES y OLE

La

Gráfica 85 da cuenta de la relación entre vinculación laboral y nivel socioeconómico, en donde la relación es positiva y se ve la clara concentración en valores superiores al 80% en términos de vinculación laboral en donde un aumento de 10 puntos en el nivel socioeconómico incrementa la vinculación de la IES en 2%. Pese a esta concentración alrededor del 80%, la vinculación laboral del Instituto Técnico de Roldanillo (42,2%) y la

universidad del pacífico (44%) están cercanos al valor mínimo de la muestra.

GRÁFICA 85. NIVEL SOCIOECONÓMICO Y TASA DE VINCULACIÓN LABORAL

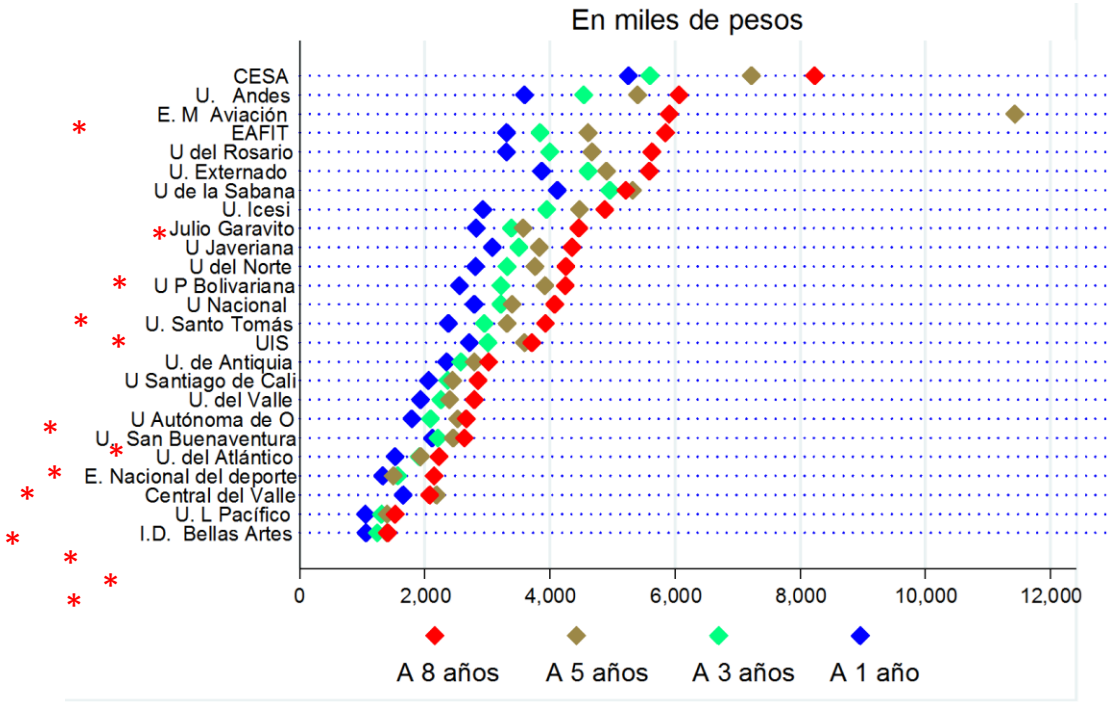


Fuente: ICFES y OLE

Ahora bien, un aspecto de interés en cuanto a los salarios de los egresados es la evolución de los mismos en el tiempo. El crecimiento de los salarios a ocho años para las IES del Valle oscila entre 24% y el 66%. En particular, un hecho para resaltar es que las Universidades Públicas presentan tasas de crecimiento inferiores al 45%, lo que pone de manifiesto el rezago de estas instituciones respecto a su posicionamiento en el mercado laboral. Las IES que experimentan un crecimiento más alto en los salarios de sus egresados entre el primero y el octavo año son la Universidad ICESI (66.4%), la Pontificia Bolivariana (65.8%), La Escuela Nacional del Deporte (61.2%) y la Universidad Autónoma de Occidente (48.6%); así mismo, las instituciones cuyas remuneraciones de sus egresados crecieron a un menor ritmo fueron Universidad de San Buenaventura (24.4%), Unidad Central del Valle (25.7%) y el Instituto Departamental de Bellas Artes

(32.5%).

GRÁFICO 86. EVOLUCIÓN DEL SALARIO DEL EGRESADO



Fuente: OLE

Ahora bien, la Tabla 30 enseña los resultados de una regresión para un conjunto de 105 observaciones a nivel de Instituciones de Educación Superior, con el logaritmo del salario como la variable dependiente, y donde se capturan indicadores de tipo socioeconómico, de calidad de la educación, el carácter de las IES y algunas variables que caracterizan el crecimiento de los salarios en el Valle del Cauca. Los resultados se pueden interpretar como el impacto porcentual en el nivel de salario de enganche, un año después de haberse graduado.

En la primera columna se usan como controles el índice de nivel socioeconómico, una variable proxy a la calidad de la IES, el carácter de la IES, si está acreditada y se incluye una dummy para el Valle en donde esta toma valores de 1 sí la IES tiene domicilio en el departamento, esta que caracteriza cómo está el Valle en términos de salario de enganche respecto del país. La columna 2 limita la muestra a IES oficiales, buscando determinar cómo les va a las IES públicas del Valle respecto a las demás del país; la columna 3 incluye un control que hace referencia al carácter de acreditación de las IES del Valle frente a las demás IES del país; la columna 4 elimina la variable que captura el efecto de pertenecer al Valle; la columna 5 incluye la prueba de lectura crítica como variable explicativa, encontrando que el efecto sobre salario de esta proxy de calidad no es significativo, y finalmente la columna 6 reúne la especificación de la columna 5 pero ahora con razonamiento cuantitativo como proxy de calidad. Como la variable endógena es el salario de enganche –un año después del grado- los coeficientes asociados a cada variable se deben interpretar como cambios porcentuales en el salario ante una variación en una unidad de las variables exógenas. Con las variables categóricas (Valle, Pública y acreditada) los resultados se interpretan como el hecho de tener el atributo, incrementa o disminuye en x por ciento el ingreso.

TABLA 30. DETERMINANTES DEL SALARIO DE ENGANCHE. NIVEL IES

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
VARIABLES	ln_ing	ln_ing	ln_ing	ln_ing	ln_ing	ln_ing
INSE	0.0175***	0.0185***	0.0273***	0.0203***	0.0270***	0.0192***
	(0.00558)	(0.00456)	(0.00447)	(0.00559)	(0.00577)	(0.00573)
Razonamiento cuantitativo	0.00576***	0.00561***	0.00564***	0.00613***		0.00622***
	(0.00213)	(0.00200)	(0.00210)	(0.00213)		(0.00219)
Tamaño de matrícula	0.00451**	0.00449**	0.00644***	0.00590***	0.00701***	0.00611***
	(0.00220)	(0.00218)	(0.00220)	(0.00218)	(0.00227)	(0.00224)
Acreditada	0.129**	0.125**		0.150***	0.174***	0.156***
	(0.0544)	(0.0530)		(0.0548)	(0.0574)	(0.0562)
Valle	-0.152**		-0.241***	-0.159**	-0.164**	
	(0.0606)		(0.0736)	(0.0620)	(0.0646)	
Pública	-0.0498			-0.0693	-0.0274	-0.0971
	(0.0591)			(0.0584)	(0.0591)	(0.0589)
Vinculación laboral	0.00623***	0.00585**				
	(0.00231)	(0.00228)				
Pública delValle		-0.245***				

		(0.0830)				
Acreditada delValle			0.247*			
			(0.140)			
Lectura crítica					0.00142	
					(0.00209)	
Constant	12.14***	12.13***	12.16***	12.43***	12.76***	12.46***
	(0.301)	(0.284)	(0.265)	(0.290)	(0.295)	(0.298)
Observations	105	105	106	106	106	106
R-squared	0.617	0.618	0.568	0.587	0.555	0.560

Fuente: Elaboración propia

Es claro que el índice de nivel socioeconómico (agregado por IES) es altamente significativo a todas las especificaciones, donde un aumento de un punto (de una escala de 1 a 100) en este índice incrementa en promedio en 17% el salario de enganche percibido por Institución. Otro factor clave para el aumento del salario es el resultado de las pruebas Saber Pro, en particular la prueba de razonamiento cuantitativo (lectura crítica resulta ser no significativa, como se observa en la columna 5)

En cuanto a factores institucionales, tener acreditación de alta calidad afecta positivamente el crecimiento de los salarios de los egresados en cerca de 0,5%, del mismo modo que un aumento en 1% en la tasa de vinculación laboral aumenta el salario en 0,6%. No obstante, las instituciones públicas obtienen salarios 5% inferiores al de los egresados de universidades privadas.

Finalmente, por el lado de las IES del Valle, estás presentan salarios de enganche de sus egresados 15% inferiores respecto de las demás IES del país, hecho que se agudiza cuando se tienen en cuenta las IES públicas del Valle las cuales, en comparación con las demás IES del país, presentan salarios 25% inferiores. No obstante, el impacto sobre el salario se vuelve positivo para las instituciones acreditadas que pertenecen al Valle, las cuales obtienen un salario 24% superior en referencia a las demás IES del país, lo que centra la atención en los efectos positivos que trae la Acreditación institucional sobre el desempeño de la IES y de sus estudiantes en el mercado laboral.

11. CAPÍTULO XI: PERTINENCIA

Adicional a los resultados en exámenes estandarizados, la calidad educativa puede medirse a través de su grado de pertinencia. La pertinencia es un principio orientador que busca evaluar la manera como la oferta educativa responde de manera oportuna a las demandas y necesidades del entorno productivo, social y laboral. En otras palabras, la pertinencia consiste en identificar cómo se puede acoplar mejor la oferta de programas a cuatro objetivos: las necesidades del sector productivo, los intereses del estudiante, las metas estratégicas de desarrollo económico y social del país, y la capacidad física, tecnológica y humana de las Instituciones de Educación Superior.

Para el MEN (2009), con base en lo establecido en el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016, la pertinencia educativa debe centrarse en seis factores. El primero es el normativo que se refiere al cumplimiento de los derechos instaurados en la constitución política de Colombia en educación tales como acceso, permanencia y calidad. El segundo resalta las prioridades de desarrollo económico y social del país que incluyen superar la pobreza y generar productividad en sectores claves del desarrollo. El tercero es enlazar al país con las exigencias de la globalización, mediante el uso de las TICs en la enseñanza, así como el desarrollo de la ciencia y la tecnología integradas en el sector de la educación. Esto se complementa con otros tres aspectos relacionados con la pertinencia educativa, tales como el ámbito contextual –la relación de la educación con los entornos cultural, social y geográfico-, el ámbito político, en el

sentido de una educación que fomente la construcción de paz y de la democracia, y por último el desarrollo profesional de los docentes.

Pero un aspecto fundamental que debe reunir todo análisis de pertinencia es sin lugar a dudas el proceso de inserción de los egresados de determinada institución o programa académico en el mercado laboral. En tal sentido, la determinación de sus salarios de enganche y de su vinculación laboral permiten analizar la medida según la cual el mercado y el sector privado efectúa identifica la calidad de los egresados de diferentes programas e Instituciones de Educación Superior (Bayona y Barrera-Osorio, 2014).

Por esto, dada la importancia de cuantificar el nivel de pertinencia de los programas ofrecidos mediante el Sistema de Educación Superior, esta sección propone un índice de pertinencia con el fin de identificar las áreas de conocimiento más pertinentes en lo que respecta al mercado laboral y la relación con las estrategias productivas del departamento del Valle del Cauca. Para tal fin, se recopilaron indicadores en 5 dimensiones distintas a nivel de área de conocimiento para un conjunto de 46 IES que ofrecen programas educativos en el Departamento del Valle. Del mismo modo, se tienen en cuenta tres niveles de formación: técnico y tecnólogo (TyT), universitario y posgrado. Dado que entre ellos no son comparables, para cada uno de estos niveles se realiza un cálculo independiente del índice de pertinencia. El modelo se construye a partir de una agregación de variables en dimensiones, y una agregación de estas últimas para obtener un único puntaje por institución/área de conocimiento. Las 5 dimensiones que componen el modelo son: Mercado Laboral, Calidad Educativa, Demanda Social, Sector Estratégico y Relación con el Sector Productivo (Ilustración 12).

ILUSTRACIÓN 12. LOS COMPONENTES DEL ÍNDICE DE PERTINENCIA



Fuente: Fedesarrollo

11.1 Dimensiones y Variables

El Modelo de Pertinencia está compuesto por cinco dimensiones y, ocho variables para las universidades y siete para instituciones técnicas y tecnológicas, las cuales se describen a continuación:

a) ***Mercado Laboral (45%)***: Esta dimensión captura el desempeño de los egresados de una IES en el mercado laboral al primer año después de graduarse. Dado que es la dimensión que mejor ilustra la lectura que hace el sector productivo de la calidad y pertinencia de los estudiantes, se le otorgó el mayor peso del modelo.

   Está compuesta por tres variables:

i. *Salario de Enganche (20%): E*l salario de enganche corresponde a la remuneración reportada por el egresado al año siguiente de haberse graduado. Se obtiene a partir de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA), analizada por el Observatorio Laboral del Ministerio de Educación. Para el presente modelo, se tomó la información más reciente, correspondiente a los graduados en 2014 que salieron al mercado laboral en 2015. Se calcula como la ratio entre el salario de los egresados de la IES por área de conocimiento, con respecto al salario promedio de los egresados de esa área de conocimiento en el departamento del Valle del Cauca.

ii. Vinculación laboral (20%): La tasa de vinculación laboral o de cotización laboral calcula el número de egresados reportados por PILA que se encuentran aportando al sistema de seguridad social, como proporción del número de egresados total. Es decir, contabiliza la vinculación al empleo formal.

iii. Graduados (5%): obedece al número de egresados por esa área de conocimiento para el año 2015. Se introduce como una variable control, que compensa el hecho de que un menor tamaño de la cohorte hace más posible a los egresados conseguir buenos resultados en el mercado laboral.

b) Sector estratégico (10%): para esta quinta dimensión, se identificaron los 7 sectores económicos que lideran el Plan de Transformación Productiva del Valle del Cauca (PTP)[43], para los cuales se les asigna una dummy igual a 1 si el área de conocimiento tiene relación con este sector y cero de lo contrario. Otra variable que se tiene en cuenta justamente en esta dimensión es el índice de apropiación social del conocimiento que calcula Colciencias con el fin de identificar la relación de la IES con el entorno y su capacidad de transmitir y generar conocimiento.

[43] Incluyen cosméticos y aseo, autopartes y vehículos, hortofruticultura, turismo de naturaleza, BPO (Business Process Outsourcing), chocolatería, confitería y sus materias primas y energía eléctrica, bienes y servicios

c) **Demanda social (10%):** la segunda categoría captura la demanda que ha experimentado el área de conocimiento de la IES por parte de los estudiantes, y se estima a partir de la relación entre el número de inscritos y el número de admitidos. En tal sentido, una razón admitidos/inscritos baja significa que el área de conocimiento en determinada IES es muy solicitada, dado que es mayor el número de futuros estudiantes que aplican por cada cupo ofrecido.

d) **Calidad (30%)**: dos aspectos fundamentales se tienen en cuenta en el cúmulo del subíndice de pertinencia, a saber, variables de resultado y una variable de proceso impórtate para el caso de las IES que ofrecen programas de pregrado.

   i. Pruebas Saber PRO (15% Universitario, 30% TyT): Corresponde a los resultados en pruebas Saber Pro 2016 (lectura crítica, razonamiento cuantitativo y escritura) las cuales son de carácter obligatorio para graduación. En tal sentido, se toma la variable promedio por IES. La diferencia del ponderado se explica porque no existe cálculo de valor agregado para IES técnicas y tecnólogas.
   ii. Valor Agregado (15%): Otra variable proxy a la calidad es el valor agregado calculado por el MEN el cual captura el aporte en términos de calidad que hace una universidad a sus alumnos mediante el emparejamiento entre el examen Saber 11 y el Saber PRO. Esta última variable solo se tiene en cuenta para el nivel de formación universitario y de posgrados debido a que no existen reportes para Instituciones de formación técnica y tecnólogas.

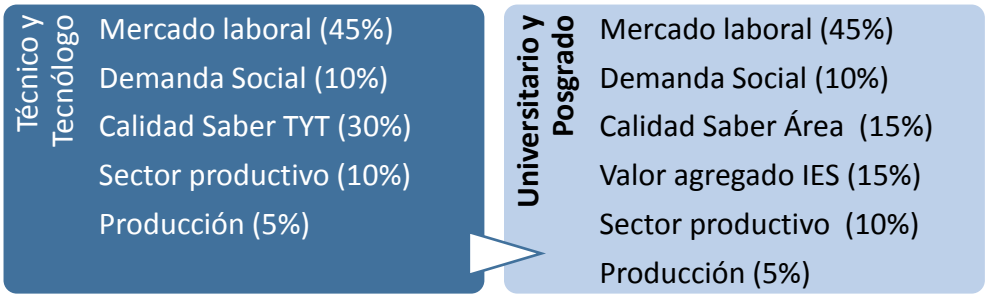
e) **Productos relacionados con el sector productivo (5%):** Finalmente, la quinta dimensión cuantifica los productos relacionados con el sector productivo, como un proxy de la cercanía que tiene la institución con las dinámicas de la industria. Cada producto o innovación se suma para construir esta variable. Entre estos productos se encuentran nuevo desarrollo de software, innovaciones de gestión empresarial o prototipos industriales, entre otros[44].

[44] En concreto, es la suma de los productos en consultorías científico-técnicas, Empresas de Base Tecnológica, Innovación de gestión empresarial, Innovaciones en procedimiento, Prototipo industrial,

Debido a que una variable, el Valor Agregado estimado por el MEN, no se encuentra disponible para todos los niveles de formación, se establecen ponderadores diferentes para el nivel de Técnico y Tecnólogo y del mismo modo para los niveles de pregrado y posgrado. Esta clasificación puede verse en la Ilustración 13.

Dimensiones y Variables

ILUSTRACIÓN 13. COMPONENTES POR NIVEL DE FORMACIÓN



Fuente: Fedesarrollo

11.2. Metodología de Agregación

La metodología del índice se puede dividir en 3 pasos o etapas, a saber: estandarización de las variables, agregación a nivel de dimensión, y agregación de dimensiones para la estimación del puntaje final.

La primera etapa, de estandarización de las variables, consiste en estimar un valor para variables no categóricas en donde se estandaricen los resultados para cada subcategoría de la siguiente manera:

$$I = \frac{(V_o - V_{min})}{(V_{max} - V_{min})}$$

Proyecto de investigación y desarrollo, Software, Variedad animal, Variedad vegetal y el índice de apropiación social del conocimiento.

En donde V_o es el valor observado para cada área de conocimiento de cada IES, V_{min} es el valor mínimo observado en la serie y V_{max} es el valor máximo existente en la misma serie. De esta forma, cada indicador componente del modelo se convierte a una escala de 0 a 100, donde 0 corresponde a la variable de menor valor y 100 corresponde a aquella de mayor valor.

A renglón seguido, se agregan las variables dentro de cada dimensión de acuerdo con los pesos establecidos. Lo anterior con el fin de codificar un índice multidimensional en donde se evalúen las características relacionadas con la pertinencia educativa en el sentido de la relación con el sector productivo y las necesidades del departamento, así como la vinculación laboral y los salarios con los cuales el mercado laboral reciben a los egresados de las áreas del conocimiento y por último la calidad académica que facilita la conexión con el sector productivo. Con lo anterior, se facilita identificar las debilidades y fortalezas de las IES en cada área del conocimiento entendiéndolo desde sus diferentes dimensiones relacionadas con la pertinencia.

Finalmente, el puntaje final del Índice de Pertinencia por área de conocimiento para cada IES se estima agregado las dimensiones de acuerdo a los pesos respectivos teniendo en cuenta el tipo de IES, de la siguiente forma:

$$pertinencia = \left(45\% * S_{mercado_l} + 10\% * i_{d_{social}} + 15\% * calidad + 15\% * calidad_{va} + 10\% * PTP + 5\% * i_{p_{productiva}}\right)$$

Para el caso de las IES que ofertan programas de pregrado y posgrado, y para las IES que ofrecen programas en áreas de conocimiento a nivel técnico y tecnólogo de la siguiente manera:

$$pertinencia = \left(45\% * S_{mercado_l} + 10\% * i_{d_{social}} + 30\% * calidad + 10\% * PTP + 5\% * i_{p_{productiva}}\right)$$

Este índice captura la relación de las áreas del conocimiento por IES del Valle del Cauca con el sector productivo y el mercado laboral en el sentido de que comprende a las áreas conectadas con las necesidades y prioridades productivas del departamento que poseen alta calidad académica y cuyos egresados son valorados por el mercado laboral mediante salarios y tasas de vinculación laboral altas.

11.3. Resultados Agregados

Una mirada a las estadísticas descriptivas arrojadas como resultado de la construcción de este indicador se muestra en la Tabla 31, en donde se agregan los resultados del modelo primero a nivel de IES, y luego por nivel educativo. De la Tabla 31 se puede observar en primer lugar cómo a nivel Técnico y Tecnológico la media del indicador para las IES públicas (39.3) es menor que el de las privadas (40.3). Sin embargo, existe una concentración de áreas pertenecientes a IES no acreditadas (91%. En lo que respecta al nivel universitario, no existe una diferencia fuerte entre públicas y privadas en la media, pero sí es claro que las universidades no acreditadas obtienen en promedio resultados inferiores en el índice de pertinencia a las acreditadas. Finalmente, en nivel posgrado las universidades públicas son ligeramente superiores, en 3 puntos, a las privadas, mientras que las acreditadas que ofrecen programas de maestría, especialización o doctorados son cualitativamente superiores en términos de pertinencia respecto de las no acreditadas, con una diferencia de 23 puntos entre ellas. La correlación de los resultados del Modelo de Pertinencia con los del modelo de Acreditación de Alta Calidad del CNA corrobora las bondades del modelo, y permite concluir que la calidad académica sí es detectada y apreciada en el mercado laboral.

TABLA 31. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL ÍNDICE DE PERTINENCIA

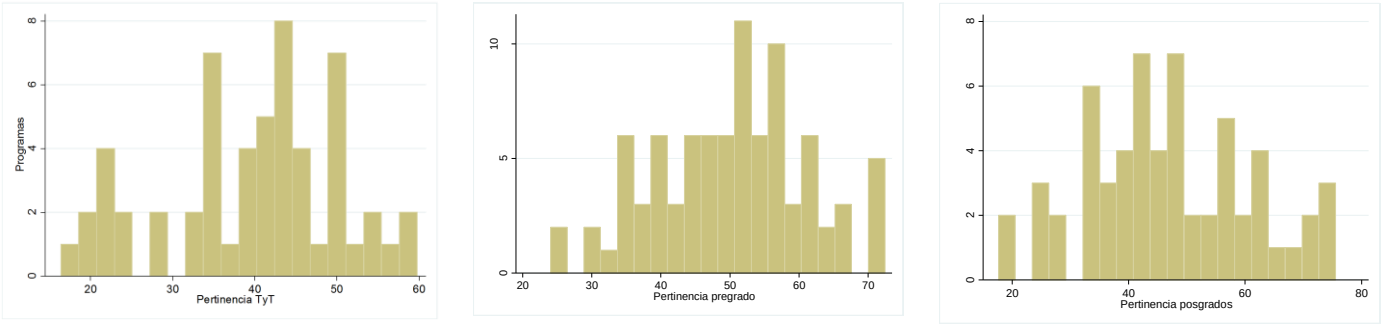
	TyT		Universitaria		Posgrado	
	Media	Áreas	Media	Áreas	Media	Áreas
Públicas	39.3	27	50,6	36	48,1	28
Privadas	40.2	29	50.4	51	45,5	32
Acreditadas	41.9	5	53.5	24	59,25	32
No acreditadas	39.5	51	45,8	63	36,1	28

Fuente: Fedesarrollo

El siguiente paso es analizar la distribución del índice a lo largo de los programas, lo que en la Gráfica 87 a través del histograma correspondiente a cada nivel de formación. Es clara la acumulación en niveles inferiores a 60 (sobre 100) para los niveles técnico y tecnológico, en particular entre los puntajes de 40 a 50 puntos, aunque en este último se tiene una dispersión mayor, en parte gracias a que se evalúan más áreas de conocimiento. Por el lado del nivel pregrado o universitario, existe una acumulación del índice en torno a una tendencia central que se acumula en un valor superior a 50 mientras que a nivel posgrados las observaciones siguen el patrón de una distribución Normal.

GRÁFICA 87. HISTOGRAMAS POR NIVEL DE FORMACIÓN DEL ÍNDICE DE PERTINENCIA

Panel A: nivel TyT *Panel B: nivel pregrado* *Panel C: Nivel posgrado*



Fuente: Fedesarrollo

La descripción general de los resultados del Índice de Pertinencia finaliza con la agregación a nivel de área de conocimiento y nivel, resultados que se muestran en la Tabla 32. Aquí, es claro que las áreas más pertinentes para los niveles técnico y tecnológico son Matemáticas y ciencias naturales, Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines y Economía, administración, contaduría y afines. En parte, estas tres áreas resaltan la fortaleza en el componente de mercado laboral, y en particular para el caso del área de matemáticas y ciencias naturales, su conexión con las apuestas productivas del departamento. En el caso de posgrado, Agronomía, veterinaria y afines al ser un área con fuerte influencia en el Plan de Transformación Productiva del Valle se ubica en primera posición, pese a que su comportamiento en el mercado laboral es promedio entre las 8 áreas de conocimiento evaluadas.

TABLA 32. RESULTADOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

	Técnico y Tecnológico	
	Área de Conocimiento	Pertinencia
1	Matemáticas y ciencias naturales	47,2
2	Economía, administración, contaduría y afines	42,9
3	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	42,6
4	Agronomía, veterinaria y afines	38,8
5	Ciencias de la salud	37,9
6	Ciencias sociales y humanas	30,1
7	Bellas artes	29,5
	Universitario	
1	Matemáticas y ciencias naturales	68,6
2	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	57,7
3	Economía, administración, contaduría y afines	53,7
4	Agronomía, veterinaria y afines	50,6
5	Ciencias de la salud	46,2
6	Ciencias de la educación	44,8
7	Ciencias sociales y humanas	43,9
8	Bellas artes	43,3
	Posgrado	
1	Agronomía, veterinaria y afines	74,4
2	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	53,0
3	Matemáticas y ciencias naturales	50,4
4	Economía, administración, contaduría y afines	48,3
5	Ciencias de la salud	46,9
6	Ciencias de la educación	38,6
7	Ciencias sociales y humanas	37,5
8	Bellas artes	32,5

Fuente: Fedesarrollo

11.4. Resultados a nivel de IES

La Tabla 33 muestra los resultados del índice de pertinencia de las IES técnicas y tecnólogas (TyT) dentro del cual se destaca la Unidad Central del Valle, de carácter oficial, en el área de Agronomía y veterinaria, seguida de la UNAD en Economía, administración y contaduría, y en tercer puesto la Corporación de Estudios Superiores UNICUCES en Ingeniería y arquitectura. En este top 10 solo entra un programa técnico, que pertenece a la Unipanamericana, lo que se puede explicar en parte por la diferencia salarial entre programas técnicos y tecnólogos que está otorgando el mercado en la actualidad.

TABLA 33. RESULTADOS ÍNDICE DE PERTINENCIA EN NIVEL TÉCNICAS Y TECNÓLOGAS

No	IES	Área de Conocimiento	Nivel de Formación	Sector	Acreditación	Pertinencia
1	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	Agronomía, veterinaria	Tecnológica	Pública	No	59,8
2	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Pública	No	59,5
3	CORPORACION UNIVERSITARIA CENTRO SUPERIOR - UNICUCES	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Privada	No	56,6
4	CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO-	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	54,4
5	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	Matemáticas y ciencias naturales	Tecnológica	Pública	No	53,9
6	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	Bellas artes	Tecnológica	Pública	No	52,7
7	UNIPANAMERICANA - F UNIVERSITARIA PANAMERICANA	Economía administración, contaduría	Técnica	Privada	No	50,5
8	CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO-	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Privada	No	50,3
9	INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Pública	No	50,2
10	F CENTRO COLOMBIANo DE ESTUDIOS PROFESIONALES, -FCECEP	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	49,9
11	UNIPANAMERICANA - F UNIVERSITARIA PANAMERICANA	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	49,4
12	F CENTRO COLOMBIANo DE ESTUDIOS PROFESIONALES, -FCECEP	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Privada	No	49,1
13	CORPORACION UNIVERSITARIA CENTRO SUPERIOR - UNICUCES	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	49,1
14	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Pública	No	48,8
15	INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Pública	No	46,2
16	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Pública	Sí	46,0
17	F Tecnológica AUTONoMA DEL PACIFICO	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Privada	No	45,9

18	CORPORACION UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR-CUN-	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	45,8
19	CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONoMA DE NARIÑO -AUNAR-	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	44,6
20	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Pública	Sí	44,5
21	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Pública	No	44,3
22	CORPORACION UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR-CUN-	Economía administración, contaduría	Técnica	Privada	No	44,0
23	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	Ciencias sociales y humanas	Tecnológica	Pública	No	43,9
24	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	AgroNomía, veterinaria	Tecnológica	Pública	No	43,2
25	UNIVERSIDAD AUTONoMA DE OCCIDENTE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Privada	No	43,2
26	F Tecnológica AUTONoMA DEL PACIFICO	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	42,9
27	CORPORACION UNIVERSITARIA REMINGTON	AgroNomía, veterinaria	Tecnológica	Privada	No	41,7
28	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	Ciencias de la salud	Tecnológica	Pública	No	41,7
29	CORPORACION UNIVERSITARIA REMINGTON	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	41,1
30	UNIVERSIDAD AUTONoMA DE OCCIDENTE	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	40,9
31	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Matemáticas y ciencias naturales	Tecnológica	Pública	Sí	40,5
32	INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO	AgroNomía, veterinaria	Tecnológica	Pública	No	39,5
33	UNIVERSIDAD DEL VALLE	AgroNomía, veterinaria	Tecnológica	Pública	Sí	39,4
34	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Ciencias de la salud	Tecnológica	Pública	Sí	39,2
35	F ACADEMIA DE DIBUJO PROFESIONAL	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Técnica	Privada	No	38,7
36	CORPORACION DE ESTUDIOS TECNoLOGICOS DEL NoRTE DEL VALLE	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	36,7
37	CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONoMA DE NARIÑO -AUNAR-	Economía administración, contaduría	Técnica	Privada	No	35,9
38	Estudios Tecnológicos	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Privada	No	35,8
39	Estudios Tecnológicos	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Privada	No	35,2
40	INTENALCO	Economía administración, contaduría	Técnica	Pública	No	34,5
41	F ACADEMIA DE DIBUJO PROFESIONAL	Bellas artes	Técnica	Privada	No	34,4
42	ESCUELA NACIONAL DEL DEPORTE	Ciencias sociales y humanas	Tecnológica	Pública	No	34,2
43	INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO	AgroNomía, veterinaria	Técnica	Pública	No	34,0
44	CORPORACION DE ESTUDIOS TECNoLOGICOS DEL NoRTE DEL VALLE	AgroNomía, veterinaria	Tecnológica	Privada	No	33,7

45	INTENALCO	Ciencias de la salud	Técnica	Pública	No	32,7
46	CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO-	Bellas artes	Tecnológica	Privada	No	29,4
47	INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO	Economía administración, contaduría	Técnica	Pública	No	28,5
48	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Tecnológica	Pública	No	24,1
49	Estudios Tecnológicos	Bellas artes	Tecnológica	Privada	No	23,1
50	INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Técnica	Pública	No	22,4
51	F Tecnológica AUTONoMA DEL PACIFICO	Ciencias sociales y humanas	Tecnológica	Privada	No	21,9
52	INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO	Economía administración, contaduría	Tecnológica	Pública	No	21,7
53	CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONoMA DE NARIÑO -AUNAR-	Bellas artes	Tecnológica	Privada	No	21,0
54	Estudios Tecnológicos	Ciencias sociales y humanas	Tecnológica	Privada	No	20,5
55	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO	AgroNomía, veterinaria	Tecnológica	Pública	No	19,4
56	INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO	Bellas artes	Técnica	Pública	No	16,4

Fuente: Fedesarrollo

Por el lado de la IES en pregrado, tenemos en la Tabla 34 el conjunto de áreas evaluadas. Para facilidad de presentación (hay 8 áreas y 35 IES evaluadas), se muestran los 86 registros evaluados de acuerdo a la oferta de áreas por cada IES que se reportan teniendo en cuenta como base el OLE. Lideran el índice la Pontificia Universidad Javeriana (72.5) La Universidad ICESI (71.9) y la Universidad del Valle (70.8). Las áreas destacadas en general son Matemáticas y Ciencias Naturales, Ingeniería y Arquitectura y Economía, Administración y Contaduría. Dentro de los componentes que permiten destacar a la Universidad ICESI, se encuentra su relación con el Plan de Transformación Productiva, su calidad académica, y en particular, la absorción con salarios altos por parte del mercado laboral. En cuanto a la Universidad Javeriana, pese a que su relación con el mercado laboral no es tan elevada como el de la ICESI, su producción en ciencia y tecnología e innovación, así como los resultados en pruebas Saber PRO explican el resultado en pertinencia educativa. Por su parte, la Universidad del Valle participa en el top 10 con 2 áreas de conocimiento: Ingeniería y arquitectura (puesto 3) y economía y administración (puesto 7), las cuales comparte en común subíndices en mercado laboral bajos con respecto al promedio de las IES acreditadas (57 y 51 respectivamente) pero un alto valor agregado. En cuanto a las diez áreas de conocimiento por IES con índices de pertinencia más bajos es importante anotar que las áreas de educación,

ciencias sociales y humanas pertenecen a este en buena medida por las variables de mercado laboral (para este grupo oscila entre 36 y 24 puntos) pero también por su baja relación con el PTP, así como la baja producción de elementos relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación.

TABLA 34. RESULTADOS ÍNDICE DE PERTINENCIA NIVEL PREGRADO

No	IES	Área de Conocimiento	Sector	Acreditación	Pertinencia
1	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Matemáticas y ciencias naturales	Privada	Sí	72,5
2	UNIVERSIDAD ICESI	Matemáticas y ciencias naturales	Privada	Sí	71,9
3	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Economía, administración, contaduría	Privada	Sí	70,8
4	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Pública	Sí	70,7
5	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	Sí	70,4
6	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Economía, administración, contaduría	Pública	Sí	67,2
7	UNIVERSIDAD ICESI	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	Sí	67,2
8	UNIVERSIDAD ICESI	Economía, administración, contaduría	Privada	Sí	65,9
9	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Pública	No	64,8
10	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	64,3
11	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Pública	Sí	62,8
12	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Economía, administración, contaduría	Pública	Sí	62,4
13	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Matemáticas y ciencias naturales	Pública	Sí	61,5
14	UNIVERSIDAD DE IBAGUE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	61,0
15	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	Ciencias de la salud	Pública	No	61,0
16	UNIVERSIDAD DEL QUINDIO	Economía, administración, contaduría	Pública	No	60,6
17	C.U. MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO-	Ciencias de la educación	Privada	No	58,8
18	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	58,2
19	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	Sí	58,2
20	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	Economía, administración, contaduría	Privada	No	57,8
21	INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Pública	No	57,7
22	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Ciencias de la educación	Pública	Sí	57,3
23	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Ciencias sociales y humanas	Privada	Sí	57,2
24	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	Agronomía, veterinaria	Pública	No	57,0
25	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Ciencias de la salud	Pública	Sí	56,9
26	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Agronomía, veterinaria	Pública	Sí	56,8
27	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	Economía, administración, contaduría	Privada	No	56,2

28	UNIVERSIDAD ICESI	Ciencias sociales y humanas	Privada	Sí	56,0
29	ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION PUBLICA-ESAP-	Economía, administración, contaduría	Pública	No	55,9
30	C.U. CENTRO SUPERIOR - UNICUCES	Economía, administración, contaduría	Privada	No	55,3
31	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	54,9
32	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	Economía, administración, contaduría	Pública	No	54,9
33	INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO	Economía, administración, contaduría	Pública	No	54,8
34	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	54,7
35	C.U. AUTONOMA DE NARIÑO -AUNAR-	Economía, administración, contaduría	Privada	No	54,4
36	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	Economía, administración, contaduría	Privada	No	52,9
37	F.U. SEMINARIO TEOLOGICO BAUTISTA INTERNACIONAL	Ciencias sociales y humanas	Privada	No	52,8
38	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Bellas artes	Pública	Sí	52,8
39	UNIVERSIDAD DEL VALLE	Ciencias sociales y humanas	Pública	Sí	52,6
40	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL	Ciencias de la educación	Pública	Sí	52,6
41	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Ciencias de la educación	Privada	No	52,3
42	F.U. SAN MARTIN	Economía, administración, contaduría	Privada	No	51,6
43	C.U. REMINGTON	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	51,5
44	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	51,1
45	C.U. CENTRO SUPERIOR - UNICUCES	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	50,9
46	I.DEPARTAMENTAL DE BELLAS ARTES	Ciencias de la educación	Pública	No	50,7
47	UNIVERSIDAD ICESI	Bellas artes	Privada	Sí	50,5
48	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Ciencias de la salud	Privada	No	50,3
49	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Bellas artes	Pública	Sí	49,9
50	C.U. DE CIENCIA Y DESARROLLO - UNICIENCIA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Privada	No	49,6
51	C.U. REMINGTON	Economía, administración, contaduría	Privada	No	49,1
52	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	Ciencias de la educación	Privada	No	49,1
53	UNIVERSIDAD DEL QUINDIO	Ciencias de la salud	Pública	No	47,7
54	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Pública	No	47,4
55	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	Economía, administración, contaduría	Privada	No	47,1
56	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Bellas artes	Privada	Sí	46,6
57	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	Economía, administración, contaduría	Pública	No	46,6
58	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	Ciencias sociales y humanas	Privada	No	46,4
59	F.U. CLARETIANA - UNICLARETIANA	Ciencias sociales y humanas	Privada	No	45,7
60	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	Ciencias sociales y humanas	Privada	No	45,7
61	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	Ciencias sociales y humanas	Pública	No	45,6
62	C.U. DE CIENCIA Y DESARROLLO - UNICIENCIA	Economía, administración, contaduría	Privada	No	44,1
63	C.UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR-CUN-	Economía, administración, contaduría	Privada	No	44,0
64	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Pública	No	43,8
65	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	Ciencias sociales y humanas	Pública	No	43,2

66	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	Bellas artes	Privada	No	42,8
67	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	Ciencias de la educación	Privada	No	42,0
68	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Bellas artes	Privada	No	40,9
69	I.DEPARTAMENTAL DE BELLAS ARTES	Bellas artes	Pública	No	40,7
70	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	Ciencias de la educación	Pública	No	40,6
71	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	Ciencias sociales y humanas	Privada	No	40,5
72	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Economía, administración, contaduría	Privada	No	40,4
73	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	Ciencias de la educación	Privada	Sí	39,6
74	UNIVERSIDAD DEL QUINDIO	Ciencias de la educación	Pública	No	38,4
75	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO	Agronomía, veterinaria	Pública	No	38,0
76	ESCUELA NACIONAL DEL DEPORTE	Ciencias de la salud	Pública	No	37,6
77	I.DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO	Economía, administración, contaduría	Pública	No	36,1
78	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	Ciencias sociales y humanas	Privada	No	35,8
79	ESCUELA NACIONAL DEL DEPORTE	Ciencias sociales y humanas	Pública	No	35,7
80	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	Ciencias de la salud	Privada	No	35,4
81	F.U. MARIA CANO	Ciencias de la salud	Privada	No	34,8
82	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	Bellas artes	Privada	No	34,4
83	INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO	Ciencias de la educación	Pública	No	32,0
84	C.U. REMINGTON	Bellas artes	Privada	No	31,3
85	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	Ciencias sociales y humanas	Privada	No	30,4
86	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO	Ciencias sociales y humanas	Pública	No	26,4
87	C.DE ESTUDIOS SUPERIORES SALAMANDRA	Ciencias de la educación	Privada	No	24,0

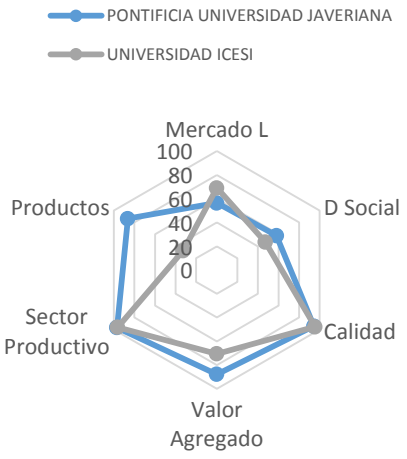
Fuente: Fedesarrollo

Finalmente, al analizar en detalle el top de las áreas de conocimiento más pertinentes en el Valle (Matemáticas y Ciencias Naturales e Ingeniería y Arquitectura), las Universidades con mayor potencial son la Universidad Javeriana y la Universidad ICESI para el primero y la Universidad del Valle junto con la Universidad Javeriana en el segundo caso. Aquí, como se observa en la Tabla 34, la Javeriana muestra una fortaleza importante para el área de Matemáticas y Ciencias Naturales en el componente de productos relacionados con el sector productivos en ciencia, tecnología e innovación, así como en el valor agregado, mientras que la Universidad ICESI se destaca esencialmente en su relación con el mercado laboral mediante mayores tasas de vinculación laboral y mayores salarios percibidos por sus egresados. Entre tanto, la comparación para el área de conocimiento de Ingenierías y Arquitectura (Panel B de la Gráfica 88) permite anotar que si bien la Universidad Javeriana tiene una ventaja en

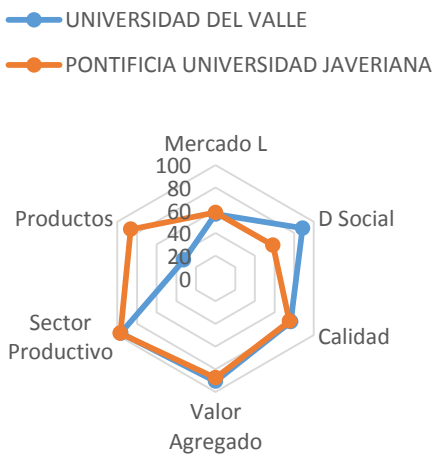
componente de productos, en parte porque en este ejercicio se contabilizan todas sus seccionales en conjunto incluyendo la seccional Bogotá, la Universidad del Valle presenta una demanda social sustancialmente alta debido a su importante nivel de selectividad al ser la Universidad pública más grande del departamento y con mayor número de inscritos.

GRÁFICA 88. PRIMERAS IES DEL VALLE EN PERTINENCIA Y SUS COMPONENTES (PREGRADO)

Panel A: Matemáticas y Ciencias Naturales



Panel B: Ingenierías y Arquitectura



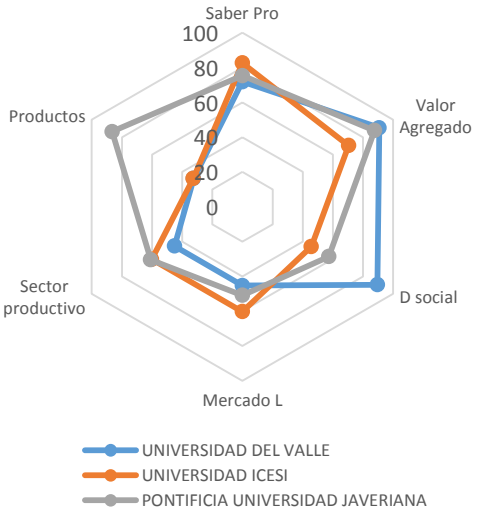
Fuente: Fedesarrollo

Al analizar tanto las tres primeras IES por índice de pertinencia (Universidad Javeriana, Universidad ICESI y Universidad del Valle) como las últimas tres (Profesional del Roldanillo, Universidad del Pacífico y Escuela Nacional del Deporte), se encuentra que para este primer grupo existen diferencias sustanciales en cuanto al componente de demanda social en buena medida porque la Universidad del Valle atrae un número importante de estudiantes (inscritos) pero también, el componente de productos el cual jalona la Universidad Javeriana debido a su volumen y relación con el sector productivo impulsado también por la sede Bogotá. Vale la pena destacar que, en el componente

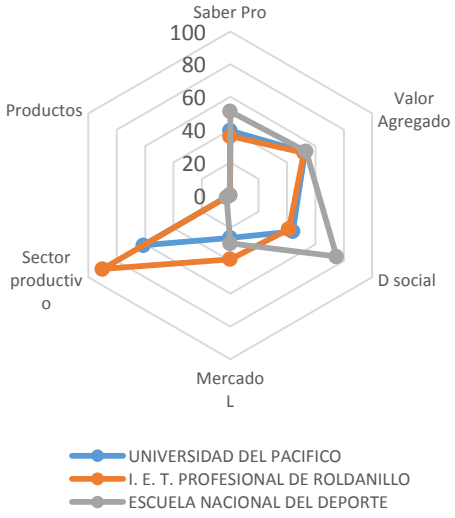
de mercado laboral, la Universidad ICESI obtiene un puntaje de 60pp, superior en 10pp a la Universidad Javeriana y a 15pp a la Universidad del Valle. En cuanto al segundo grupo de las últimas 3 IES, sin lugar a dudas el componente más bajo para todas en conjunto es el de productos debido a su tamaño, sin embargo, si bien la Escuela Nacional del deporte tiene una demanda social importante, presenta rezagos en su relación con el sector productivo en donde la Profesional de Roldanillo obtiene un puntaje de 90, un puntaje relativamente alto.

GRÁFICA 89. IES DEL VALLE EN PREGRADO POR COMPONENTE

Panel A: primeras 3 IES en pertinencia



Panel B: últimas 3 IES en pertinencia



Fuente: Fedesarrollo

Finalmente, resta analizar las diez áreas de conocimiento más pertinentes en el nivel posgrado (ver Tabla 35) en donde se destacan la Universidad Nacional Sede Palmira con 4 áreas en doctorado y maestría (Agronomía y Veterinaria, Matemáticas y Ciencias Naturales e Ingeniería y Arquitectura), la Universidad Javeriana con 4 áreas en maestría

y especialización (Economía, Administración y Contaduría e Ingeniería y Arquitectura) y la Universidad ICESI con 2 áreas en especialización y maestría (Ciencias de la Salud y Economía, Administración y Contaduría). Un común denominador de estas áreas sobresalientes es la calidad de sus universidades medida por resultados en SABER PRO y Valor Agregado, su relación con PTP (a excepción de ciencias de la salud de la Universidad ICESI) aunque difieren en la subcategoría de mercado laboral, en donde la Universidad ICESI y la Javeriana de Cali obtienen puntajes superiores a la Universidad Nacional.

TABLA 35. RESULTADOS ÍNDICE DE PERTINENCIA NIVEL POSGRADOS

No	IES	Área de Conocimiento	Nivel de Formación	Sector	Acreditación	Pertinencia
1	U. NACIONAL DE COLOMBIA	Agronomía, veterinaria	Doctorado	Pública	Sí	75,6
2	U. NACIONAL DE COLOMBIA	Agronomía, veterinaria	Maestría	Pública	Sí	73,1
3	U. NACIONAL DE COLOMBIA	Matemáticas y ciencias naturales	Maestría	Pública	Sí	73,1
4	PONTIFICIA U. JAVERIANA	Economía, administración, contaduría	Maestría	Privada	Sí	70,8
5	U. NACIONAL DE COLOMBIA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Maestría	Pública	Sí	70,4
6	PONTIFICIA U. JAVERIANA	Economía, administración, contaduría	Especialización	Privada	Sí	68,4
7	PONTIFICIA U. JAVERIANA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Especialización	Privada	Sí	65,5
8	U. ICESI	Economía, administración, contaduría	Maestría	Privada	Sí	64,0
9	PONTIFICIA U. JAVERIANA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Maestría	Privada	Sí	62,6
10	U. ICESI	Ciencias sociales y humanas	Maestría	Privada	Sí	62,5
11	U. ICESI	Ciencias de la salud	Especialización	Privada	Sí	61,9
12	U. DE SAN BUENAVENTURA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Maestría	Privada	No	59,1
13	U. ICESI	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Maestría	Privada	Sí	58,9
14	U. ICESI	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Especialización	Privada	Sí	58,0
15	U. DEL VALLE	Ciencias de la educación	Doctorado	Pública	Sí	57,4

16	PONTIFICIA U. JAVERIANA	Ciencias sociales y humanas	Especialización	Privada	Sí	56,5
17	PONTIFICIA U. JAVERIANA	Ciencias sociales y humanas	Maestría	Privada	Sí	56,2
18	U. DEL VALLE	Economía, administración, contaduría	Doctorado	Pública	Sí	55,8
19	U. DEL VALLE	Economía, administración, contaduría	Maestría	Pública	Sí	53,5
20	U. DE SAN BUENAVENTURA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Especialización	Privada	No	52,7
21	U. DEL VALLE	Economía, administración, contaduría	Especialización	Pública	Sí	50,1
22	U. DEL VALLE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Especialización	Pública	Sí	49,9
23	U. DEL CAUCA	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Especialización	Pública	Sí	49,4
24	U. DE SAN BUENAVENTURA	Economía, administración, contaduría	Especialización	Privada	No	49,1
25	U. ICESI	Ciencias de la educación	Maestría	Privada	Sí	48,1
26	U. DEL VALLE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Maestría	Pública	Sí	47,7
27	U. DEL VALLE	Matemáticas y ciencias naturales	Maestría	Pública	Sí	46,9
28	UNAD	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Especialización	Pública	No	46,8
29	ESAP-	Economía, administración, contaduría	Especialización	Pública	No	46,8
30	U. DEL VALLE	Matemáticas y ciencias naturales	Doctorado	Pública	Sí	46,4
31	ESCUELA NACIONAL DEL DEPORTE	Economía, administración, contaduría	Especialización	Pública	No	45,9
32	U. DEL VALLE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Doctorado	Pública	Sí	44,5
33	U. DEL VALLE	Ciencias de la salud	Doctorado	Pública	Sí	43,8
34	U. DEL VALLE	Ciencias de la salud	Maestría	Pública	Sí	42,9
35	U. MILITAR-NUEVA GRANADA	Economía, administración, contaduría	Especialización	Pública	Sí	42,7
36	UNAD	Economía, administración, contaduría	Maestría	Pública	No	42,3
37	U. AUTONOMA DE OCCIDENTE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Maestría	Privada	No	42,1
38	U. AUTONOMA DE OCCIDENTE	Economía, administración, contaduría	Maestría	Privada	No	42,0
39	U. DE SAN BUENAVENTURA	Ciencias de la educación	Maestría	Privada	No	41,4
40	U. SANTIAGO DE CALI	Ciencias sociales y humanas	Maestría	Privada	No	41,2
41	U. DEL VALLE	Ciencias sociales y humanas	Maestría	Pública	Sí	39,6

42	U. AUTONOMA DE OCCIDENTE	Economía, administración, contaduría	Especialización	Privada	No	39,1
43	U. DEL VALLE	Ciencias de la salud	Especialización	Pública	Sí	39,0
44	U. DEL VALLE	Ciencias sociales y humanas	Especialización	Pública	Sí	38,9
45	U. AUTONOMA DE OCCIDENTE	Ciencias sociales y humanas	Maestría	Privada	No	36,8
46	UNAD	Ciencias de la educación	Especialización	Pública	No	36,7
47	U. SANTIAGO DE CALI	Economía, administración, contaduría	Maestría	Privada	No	35,7
48	U. SANTIAGO DE CALI	Matemáticas y ciencias naturales	Maestría	Privada	No	35,0
49	U. AUTONOMA DE OCCIDENTE	Ingeniería, arquitectura, urbanismo	Especialización	Privada	No	34,1
50	UNAD	Economía, administración, contaduría	Especialización	Pública	No	33,9
51	U. SANTIAGO DE CALI	Ciencias de la educación	Maestría	Privada	No	33,7
52	U. SANTIAGO DE CALI	Economía, administración, contaduría	Especialización	Privada	No	33,2
53	U. AUTONOMA DE OCCIDENTE	Bellas artes	Especialización	Privada	No	32,5
54	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	Ciencias sociales y humanas	Especialización	Pública	No	29,2
55	F. UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES	Ciencias de la educación	Especialización	Privada	No	28,3
56	U. AUTONOMA DE OCCIDENTE	Ciencias sociales y humanas	Especialización	Privada	No	26,2
57	ESCUELA NACIONAL DEL DEPORTE	Ciencias sociales y humanas	Especialización	Pública	No	25,4
58	U. SANTIAGO DE CALI	Ciencias de la educación	Especialización	Privada	No	24,4
59	U. SANTIAGO DE CALI	Ciencias sociales y humanas	Especialización	Privada	No	19,9
60	U. DE SAN BUENAVENTURA	Ciencias sociales y humanas	Especialización	Privada	No	17,6

Fuente: Fedesarrollo

12.CAPÍTULO XII: LICENCIATURAS

Los programas de Licenciatura constituyen el primer eslabón del ciclo de educación, en el que los futuros docentes para la educación preescolar, primaria, básica y media adquieren las competencias comunicativas, disciplinarias y pedagógicas para brindar educación de calidad. Por lo anterior, dados los retos de mejorar la calidad de la educación básica en el Departamento del Valle, es esencial identificar el funcionamiento y calidad de la oferta y demanda de programas de Licenciatura. Esto se hará mediante la caracterización de la oferta y demanda de estos programas en el Valle y en los departamentos de referencia (sección 1), analizando su desempeño en indicadores de calidad y la relación de ésta con factores asociados como el nivel socioeconómico y el costo de la matrícula (sección 2), evaluando el proceso de acreditación de licenciaturas (sección tres) y los programas en términos de deserción (sección 4), y finalmente mediante su desempeño en el mercado laboral (sección 5).

12.1. Oferta y demanda educativa

En el Valle del Cauca, la oferta total de programas de educación superior en 2016 fue de 1.161 programas (656 de pregrado y 505 de posgrado) de los cuales el 7% (46 programas) pertenece a programas de licenciaturas en nivel pregrado y 6,9% (35 programas) a nivel posgrado. Comparando con los departamentos de referencia, se observa en el Valle un patrón atípico, en donde hay un mayor número de programas de pregrado que de posgrado. Esto puede ser un síntoma de la baja oferta de programas de formación posgradual para los docentes del Departamento del Valle, y de la pertinencia de focalizarse en la expansión de los programas de Maestría en Educación.

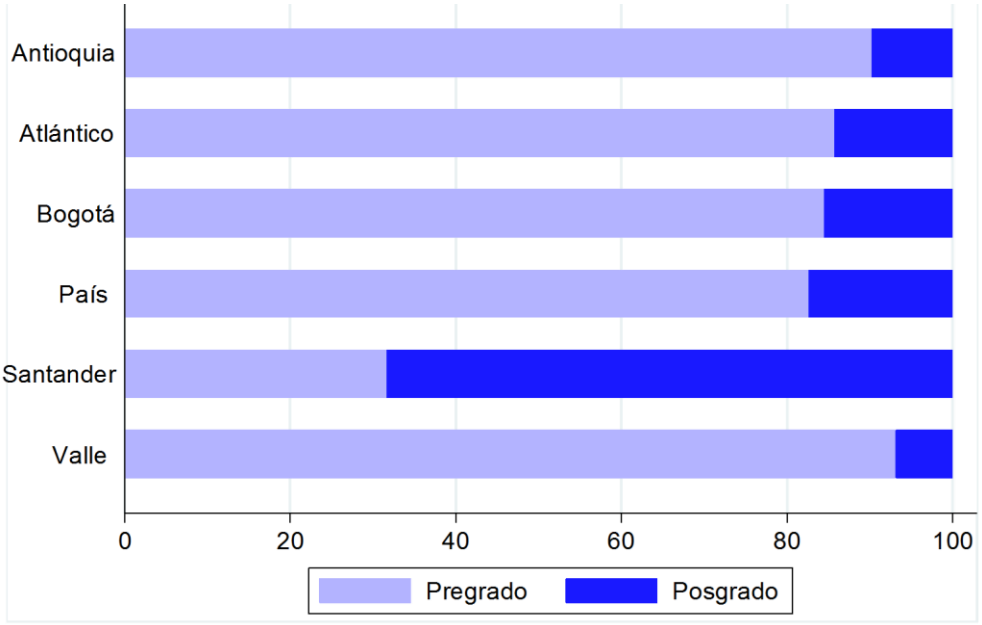
TABLA 36. PROGRAMAS OFERTADOS Y MATRICULADOS EN DEPARTAMENTOS DE REFERENCIA

	Atlántico		Santander		Antioquia		Bogotá		Valle		País	
	Programas	Matrícula	Programas	Matrícula	Programas	Matrícula	Programas	Matrícula	Programas	Matrícula	Programas	Matrícula
Todas las áreas	790	126.564	820	122.823	2.228	310.394	3.893	756.245	1.161	169.691	15.297	2.293.274
Pregrado total	388	119.438	421	109.538	1149	292.313	1.889	685.006	656	159.390	10.846	2.133.125
Posgrado total	402	7.126	399	13.285	1079	18.081	2.004	71.239	505	10.301	4.451	160.149
Educación	49	9.876	50	10.909	150	18.576	266	61.928	81	9.297	1.009	191.656
Pregrado Educación	18	8.470	18	3.454	97	16.771	120	52.326	46	8.662	487	158.402
Posgrado Educación	31	1.406	32	7455	53	1.805	146	9.602	35	635	522	33.254

Fuente: Fedesarrollo con base en SNIES (2016)

La baja contribución de los programas de Educación se confirma al observar las estadísticas de matrícula, donde por cada cien matriculados en todas las áreas del conocimiento en el Valle se matriculan tan solo 5,4 estudiantes en pregrados de licenciaturas. Esta razón solo supera a la observada en Santander (3%) e iguala a la de Antioquia (5,7%) pero se encuentra por debajo de Bogotá (7,6%), Atlántico (7%) e incluso del promedio nacional (7,4%). En cuanto a esta misma relación a nivel posgrado, el panorama es mucho más desfavorable en el Valle del Cauca pues es el departamento dentro de los de referencia con menor tasa de matrícula en posgrados en educación relativa al nivel de matrícula general, en donde por cada matriculado en este nivel tan solo 6 lo hacen en posgrados en educación (6%), muy por debajo del promedio nacional (20%) y de todos los departamentos de referencia tales como Santander (56%), Atlántico (19%), Bogotá (13,4%) y Antioquia (10%). Esto refuerza el diagnóstico de la baja oferta en opciones de formación existentes en el Departamento, tanto para los nuevos estudiantes como para los docentes en ejercicio.

GRÁFICA 90. PORCENTAJE DE MATRICULADOS POR NIVEL DE FORMACIÓN EN LICENCIATURAS Y PROGRAMAS DE EDUCACIÓN



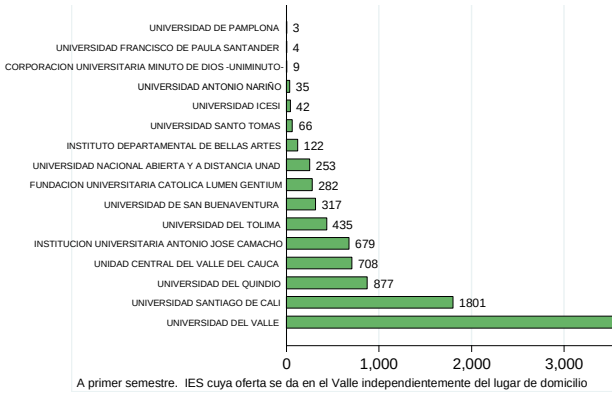
Fuente: Fedesarrollo con base en SNIES (2016)

En cuanto a la matrícula por IES en programas de Educación en pregrado, existe una alta concentración en la Universidad del Valle y la Universidad Santiago de Cali, donde ambas representan el 59% del total de matrícula en Licenciaturas. En posgrado, la fuente más importante de cupos ofertados proviene de la Universidad ICESI (34.6%), que cuenta con una facultad de educación relativamente nueva. A la ICESI la complementan la misma Universidad de Valle (22%) y la Universidad Nacional (16%), que representan juntas el 72,6% de la matrícula, lo que pone de manifiesto la concentración de programas de posgrado en educación en estas 3 Universidades (ver Gráfica 90)[45].

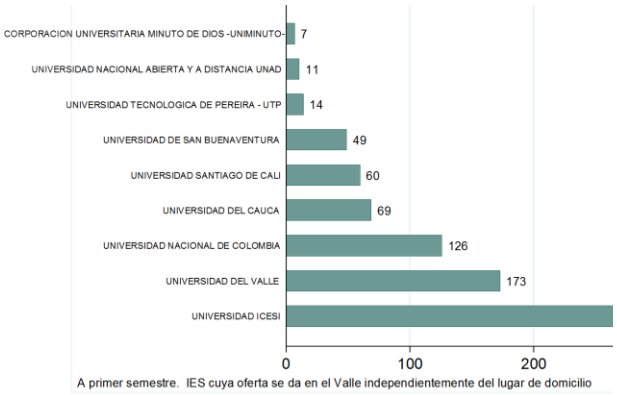
[45] La Universidad ICESI constituye un caso interesante de estudio desde la perspectiva pedagógica, pues desde hace 15 años ha venido implementando una transformación de su modelo pedagógico hacia la Escuela Activa, un método en donde se busca fomentar la participación del estudiante dentro de su proceso formativo, con el fin de desarrollar competencias individuales y colectivas de autogestión y mejoramiento. La implementación de este modelo pedagógico ha tenido efectos positivos sobre los resultados de calidad de la Universidad (Caselli, 2014).

GRÁFICA 91: MATRÍCULA POR IES EN PROGRAMAS DE LICENCIATURAS

Panel a: pregrado



Panel b: posgrado

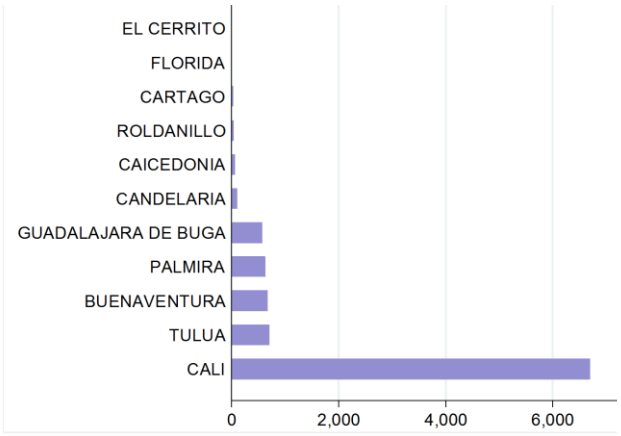


Fuente: Fedesarrollo con base en SNIES (2016)

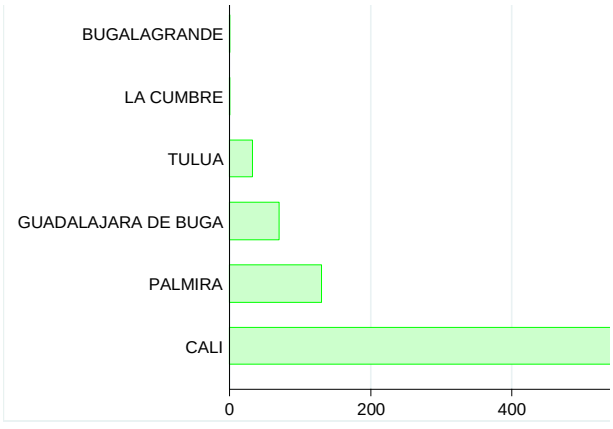
Al poner la mirada en los municipios del departamento, se encuentra que la matrícula en programas de educación tanto de pregrado como de posgrado se concentra en Cali (68% y 58% respectivamente). En pregrado, el 30% de la matrícula corresponde a 4 municipios: Tuluá, Buenaventura, Palmira y Buga, con un número pequeño de cupos ofertados en 6 municipios más (Gráfica 91 panel a). En contraste, solo Cali, Palmira, Buga y Tuluá tienen oferta de posgrados en Educación (panel b).

GRÁFICA 92: MATRÍCULA POR MUNICIPIO EN PROGRAMAS DE LICENCIATURA

Panel a: pregrado



Panel b: posgrado

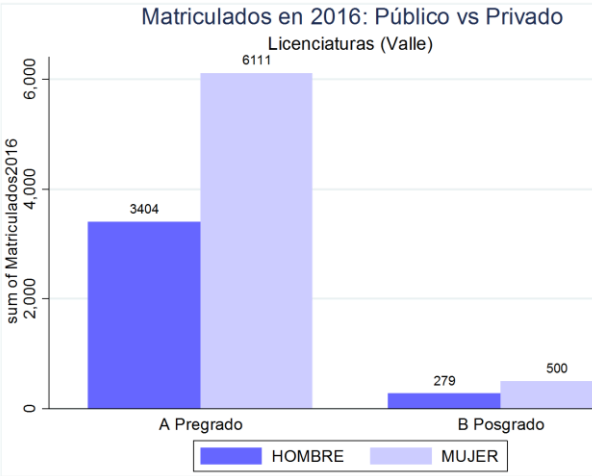


Fuente: Fedesarrollo con base en SNIES (2016)

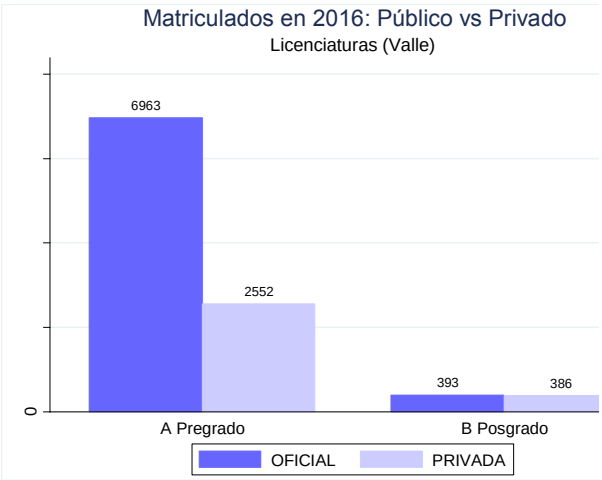
Para finalizar esta caracterización de la matrícula, se clasifica la matrícula según género (Gráfica 92, panel a) y tipo de IES (panel b). Dos hechos estilizados pueden extraerse de la Gráfica 93. El primero es que las mujeres efectivamente estudian más que los hombres en programas de Educación, en ambos niveles de formación. En segundo lugar, se muestra cómo gran parte de la matrícula en pregrado es absorbida por IES públicas, en particular por IES cuyo domicilio es el Valle tales como la Universidad del Valle, la Unidad Central del Valle y la Institución Universitaria Antonio José Camacho, así como por otras IES con domicilio diferente al Valle, pero con oferta de programas en el departamento, como es el caso de la Universidad del Quindío y la Universidad del Tolima. Con respecto a la distribución de la matrícula en nivel posgrado, ésta se encuentra distribuida equivalentemente entre IES públicas y privadas, en buena medida gracias a que la Universidad ICESI jalona la oferta privada de programas a este nivel de formación.

GRÁFICA 93: MATRÍCULA POR GÉNERO Y CARÁCTER DE IES

Panel a: Hombres vs Mujeres



Panel b: Público vs Privado



Fuente: Fedesarrollo con base en SNIES (2016)

Los resultados de la caracterización de la matrícula en las Licenciaturas del Valle ya expuestos refuerzan la hipótesis de que en este departamento buena parte de la matrícula se concentra en IES acreditadas. El contrapeso a esta ventaja del Valle es la reducida oferta de programas de Licenciatura en el Departamento, lo que evidencia el

potencial de crecimiento en la oferta de cupos en esta disciplina. En términos de posgrado, la relativa baja cobertura y bajo número de programas en Educación es síntoma de la baja oferta de oportunidades de formación posgradual para los docentes del departamento, lo que demanda urgentes medidas de fortalecimiento de la oferta posgradual en educación.

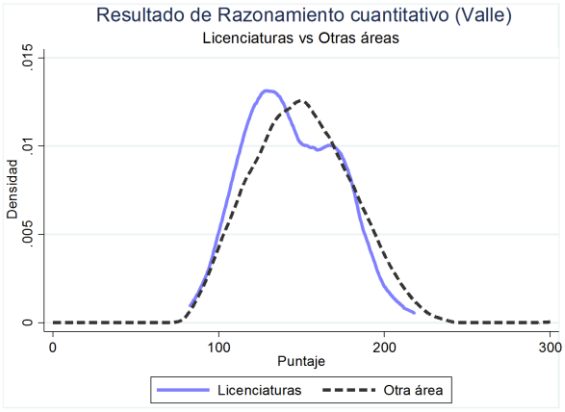
12.2. Calidad

A partir del análisis de los resultados de las pruebas SABER PRO del ICFES, en esta sección se hace una caracterización general de las condiciones de calidad de los programas de Licenciatura en el Valle.

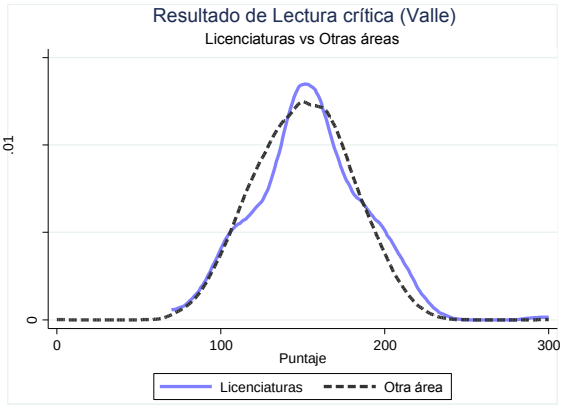
En primer lugar, se muestra el desempeño relativo en SABER PRO 2016 de los programas de Licenciatura del Valle, con respecto a la oferta en las demás áreas. Como se observa tanto a nivel nacional como departamental, los resultados en Razonamiento Cuantitativo presentan una media menor en 10 puntos porcentuales a la observada en las demás áreas, y 7pp para la prueba de inglés, diferencia que se reduce a 1pp para Lectura Crítica. Esto puede tener relación con el tipo de pensum que ofrecen las Licenciaturas, en donde el componente de matemáticas puede tener un menor peso en comparación con otras áreas de conocimiento dentro de las cuales se encuentran las ingenierías y las ciencias puras.

GRÁFICA 94: RESULTADOS EN SABER PRO: LICENCIATURAS VS OTRAS ÁREAS

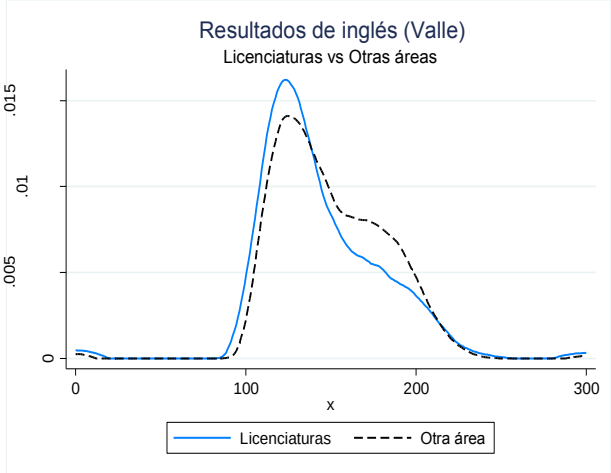
Panel a: Razonamiento Cuantitativo



Panel b: Lectura crítica



Panel c: inglés

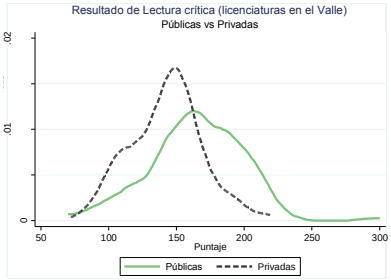


Fuente: Fedesarrollo con base en ICFES (2016)

La influencia de la Universidad del Valle en los resultados agregados del departamento se evidencia al comparar los programas de Licenciatura en IES públicas con respecto a los de IES privadas, donde se observa una clara superioridad de la oferta pública en las dos áreas evaluadas (Gráfica 95 paneles a y b). En el panel c) se comparan los resultados de Licenciaturas oficiales en el Valle con el promedio obtenido por Licenciaturas en el resto del país para Lectura Crítica, donde se observa que el Valle obtiene resultados superiores en 20 pp a los del país en conjunto.

GRÁFICA 95: RESULTADOS EN SABER PRO: PÚBLICAS VS PRIVADAS

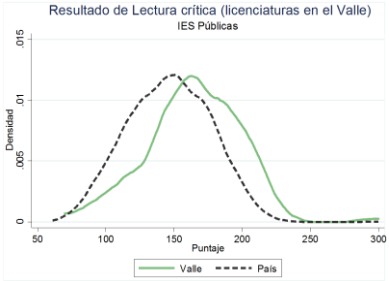
Panel a: Lectura Crítica



Panel b: Razonamiento Cuantitativo



Panel c: Públicas Valle vs. Públicas País

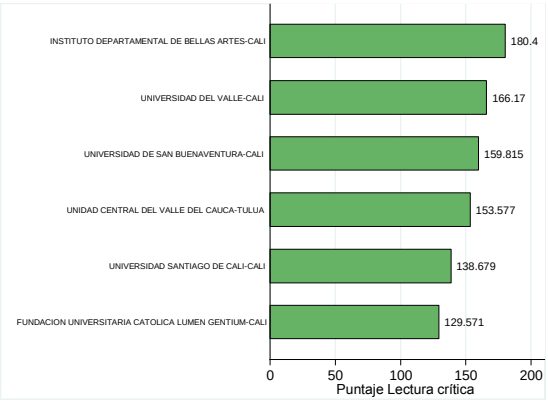


Fuente: Fedesarrollo con base en ICFES (2016)

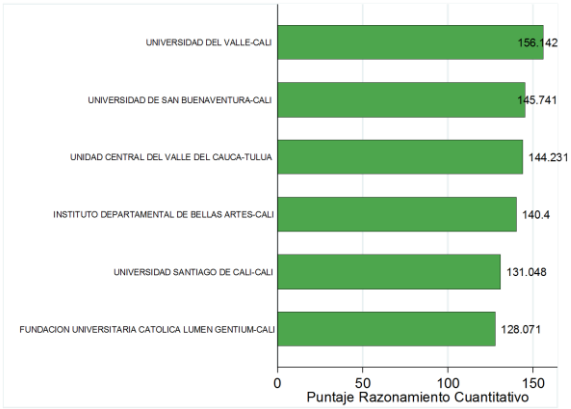
Los resultados en pruebas Saber Pro los cuatro componentes básicos que mide el ICFES (Razonamiento cuantitativo, Lectura Crítica, inglés y Comunicación Escrita) a nivel de IES reportadas en el 2016 (Ver Gráfica 95) pone en evidencia que la Universidad del Valle ocupa el primer lugar en el departamento del Valle a excepción de lectura crítica en donde está en la segunda posición. En la misma dirección, la Unidad Central del Valle obtiene resultados superiores al promedio (13pp superior al promedio en lectura crítica y 7 en inglés). En contraste, la Fundación Universitaria Lumen Gentium y la Universidad Santiago de Cali obtienen resultados inferiores al promedio del Valle en licenciaturas en lectura crítica en 20pp y 23pp (respectivamente) y en razonamiento cuantitativo en 10pp y 12pp respectivamente.

GRÁFICA 96. SABER PRO POR IES (LICENCIATURAS)

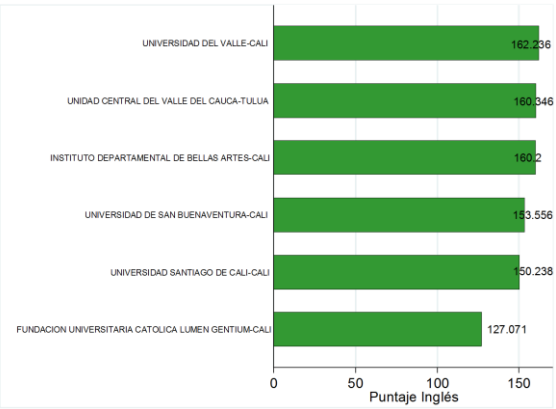
Panel A: Lectura Crítica



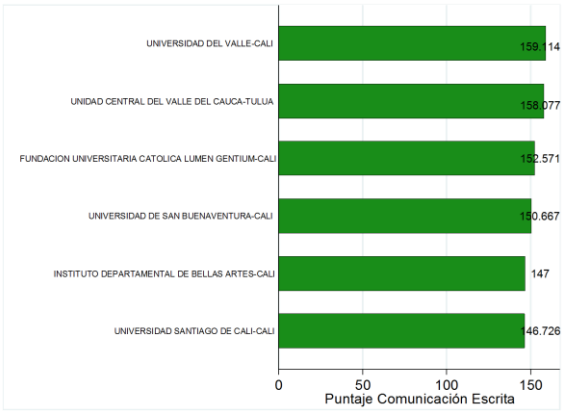
Panel B: Razonamiento Cuantitativo



Panel C: inglés



Panel D: Comunicación Escrita



En cuanto a los factores asociados, el índice de nivel socioeconómico, que es estimado a nivel estudiante por el ICFES, muestra una distribución del Valle con el resto del país y con los departamentos de referencia superior. De hecho, el departamento presenta un nivel socioeconómico 44pp superior al promedio nacional y 2PP superior a Bogotá, 1pp Santander, 4pp Antioquia y 4pp Atlántico. De hecho, los estudiantes presentan en conjunto niveles socioeconómicos por encima de los departamentos de referencia. Lo anterior es importante porque pone de manifiesto las características de los estudiantes de programas de Licenciaturas en el Valle del Cauca, donde dada la cobertura relativamente baja, se recibe en la educación superior estudiantes con un percentil más alto en logro académico.

12.3. Proceso de Acreditación

Un aspecto de vital importancia consiste en determinar las connotaciones de la aplicación del artículo 222 de la Ley 1753 de 2015, el Decreto 2450 de 2015 y la Resolución 2041 de 2016, los cuales establecen criterios de acreditación de programas de licenciatura en el sentido de dar un plazo de dos años a los programas que teniendo como mínimo cuatro cohortes de egresados estén en acreditación de alta calidad. El Consejo Nacional de Acreditación (CNA), con el fin de identificar los programas de licenciaturas acreditables, elaboró una clasificación de las 61 IES que a marzo del 2017 ofrecían programas en educación. Según esto, 11 IES son Acreditadas, 36 pertenecen al Sistema Nacional de Acreditación y 14 no han iniciado procesos de acreditación. A nivel nacional, se calcula que de 272 programas de licenciaturas en el país el 64.5% solicitará acreditación mientras que el 20% no lo hará (CNA, 2017). En concreto, para el departamento del Valle, de 14 programas evaluados se encontró que 5 son acreditados y 9 no lo están, de hecho, el porcentaje de acreditación del departamento (36%) es inferior al de Antioquia (67%), Santander (50%) y Bogotá (40%)

La Tabla 37 reúne la comparación, para IES con oferta de licenciaturas en el Valle, entre el número de programas estimados por el CNA para entrar en el proceso de acreditación en contraste con el número de programas que efectivamente radicaron la solicitud de acreditación. En general, de 35 programas estimados solo 20 han presentado la solicitud, lo que pone de manifiesto un problema de oferta que debe

enfrentar el departamento. El caso más representativo es el de la Universidad del Valle, la cual radicó 9 programas, lo que equivale al 50% de los programas estimados por el CNA.

TABLA 37. SOLICITUDES ESTIMADAS Y RADICADAS ANTE EL CNA: IES CON OFERTA EN EL VALLE

Nro.	Institución de Educación Superior	No. Programas Estimados	No. de Programas Radicados
6	UNIVERSIDAD DEL VALLE	18	9
8	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	3	2
15	INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE BELLAS ARTES	1	0
26	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	4	4
35	UNIVERSIDAD LIBRE	1	1
41	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	2	1
50	FUNDACION UNIVERSITARIA CATOLICA LUMEN GENTIUM	3	0
51	FUNDACION UNIVERSITARIA COLOMBO INTERNACIONAL – UNICOLOMBO	1	1
54	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	2	2
	Total general	**35**	**20**

Fuente: CNA

El mismo CNA hace una clasificación en tres grupos de IES. i) según aquellas acreditadas con programas efectivamente acreditables (en este grupo se Encuentra la Universidad del Valle). ii) Según las IES con programas acreditados pero que no requieren la visita inicial de revisión de condiciones ya que se encuentran el sistema de acreditación (en este grupo está la Universidad Santiago de Cali) y finalmente iii) las IES que no tienen ningún programa acreditado y sí requieren la visita inicial de verificación de condiciones (aquí están la Fundación Universitaria Lumen Gentium y la Unidad Central del Valle), ver la

Tabla 38.

TABLA 38. IES Y PROCESO DE ACREDITACIÓN

a) IES acreditadas con programas acreditables

UNIVERSIDAD DEL VALLE

ARTE DRAMATICO	BUENAVENTURA	Conserva la denominación
EDUCACION BASICA (CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL)	BUENAVENTURA	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA (CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL)	CALI	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA (CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL)	CARTAGO	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN MATEMATICAS	BUENAVENTURA	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN MATEMATICAS	CALI	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN MATEMATICAS	S de QUILICHAO	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN MATEMATICAS	ZARZAL	Ajustar la denominación
EDUCACION FISICA Y DEPORTES	PALMIRA	Conserva la denominación
HISTORIA	BUGA	Conserva la denominación
LITERATURA	CALI	Conserva la denominación
LITERATURA	BUGA	Conserva la denominación
MATEMATICAS Y FISICA	CALI	Ajustar la denominación
MUSICA	BUGA	Conserva la denominación

b) IES con programas acreditados (no requieren visita de condiciones iniciales)

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL	CALI	Conserva la denominación
CIENCIAS SOCIALES	CALI	Conserva la denominación
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN MATEMATICAS	CALI	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN TECNOLOGIA E INFORMATICA	CALI	Ajustar la denominación
LENGUAS EXTRANJERAS INGLES – FRANCES	CALI	Ajustar la denominación
c) IES que no tienen ningún programa acreditado y por tanto deben empezar por visita de condiciones iniciales		
FUNDACION UNIVERSITARIA CATOLICA LUMEN GENTIUM		
FILOSOFIA Y CIENCIAS RELIGIOSAS	CALI	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS SOCIALES	CALI	Ajustar la denominación
INFORMATICA EDUCATIVA	CALI	Ajustar la denominación
UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA		
EDUCACION BASICA (EDUCACION FISICA ,RECREACION Y DEPORTES)	TULUA	Ajustar la denominación
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN LENGUAS EXTRANJERAS	TULUA	Ajustar la denominación

Fuente: CNA

Ahora bien, la Tabla 39 muestra la matrícula por programa académico para estas cuatro instituciones. De esta matrícula, el 56,5% pertenece a la Universidad del Valle seguido de la Universidad Santiago de Cali con 30,4%, la Unidad Central del Valle con 10,3% y la Fundación Universitaria Lumen Gentium con 2,8%. Allí, se encuentra que los programas de lenguas extranjeras, por ejemplo, presentan una matrícula alta para el 2016 y se concentra en la Universidad Santiago de Cali (773) seguido de la Universidad del Valle (475).

TABLA 39. MATRÍCULA 2016 DE LICENCIATURAS DE IES ACREDITADAS

IES	carácter	Programa	Ciudad	Matrícula
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	PRIVADA	LENGUAS EXTRANJERAS INGLES - FRANCES	CALI	773
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	LENGUAS EXTRANJERAS INGLES-FRANCES	CALI	475
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	PRIVADA	EDUCACION PREESCOLAR	CALI	406

UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	OFICIAL	EDUCACION BASICA - EDUCACION FISICA, RECREACIÓN	TULUA	298
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION FISICA Y DEPORTES	PALMIRA	276
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	LITERATURA	CALI	275
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION FISICA Y DEPORTES	CALI	259
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	MATEMATICAS Y FISICA	CALI	212
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	FILOSOFIA	CALI	209
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	HISTORIA	CALI	204
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION BASICA - CIENCIAS NATURALES Y AMBIENTAL	CALI	168
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	RECREACION	CALI	163
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION BASICA - CIENCIAS SOCIALES	CALI	160
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION POPULAR	CALI	155
UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	OFICIAL	EDUCACION BASICA - LENGUAS EXTRANJERAS	TULUA	141
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION BASICA - MATEMATICAS	CALI	115
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	PRIVADA	EDUCACION PREESCOLAR	PALMIRA	114
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	ARTES VISUALES	CALI	113
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	MUSICA	CALI	106
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	PRIVADA	CIENCIAS SOCIALES	CALI	91
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	PRIVADA	EDUCACION BASICA - TECNOLOGIA E INFORMATICA	CALI	89
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	PRIVADA	EDUCACION BASICA - MATEMATICAS	CALI	87
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	ARTE DRAMATICO	CALI	84
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION BASICA - MATEMATICAS	CALI	82
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	PRIVADA	EDUCACION BASICA - MATEMATICAS	CALI	79
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	PRIVADA	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL	CALI	75
F.U. CATOLICA LUMEN GENTIUM	PRIVADA	EDUCACION BASICA - CIENCIAS SOCIALES	CALI	75
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION BASICA - MATEMATICAS	BUENAVENTURA	75
F.U. CATOLICA LUMEN GENTIUM	PRIVADA	INFORMATICA EDUCATIVA	CALI	73
UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	OFICIAL	EDUCACIÓN BÁSICA - CIENCIAS SOCIALES	TULUA	69
F.U. CATOLICA LUMEN GENTIUM	PRIVADA	FILOSOFIA Y CIENCIAS RELIGIOSAS	CALI	67
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	ARTE DRAMATICO	BUENAVENTURA	20
UNIVERSIDAD DEL VALLE	OFICIAL	EDUCACION BASICA - CIENCIAS NATURALES Y AMBIENTAL	BUENAVENTURA	13

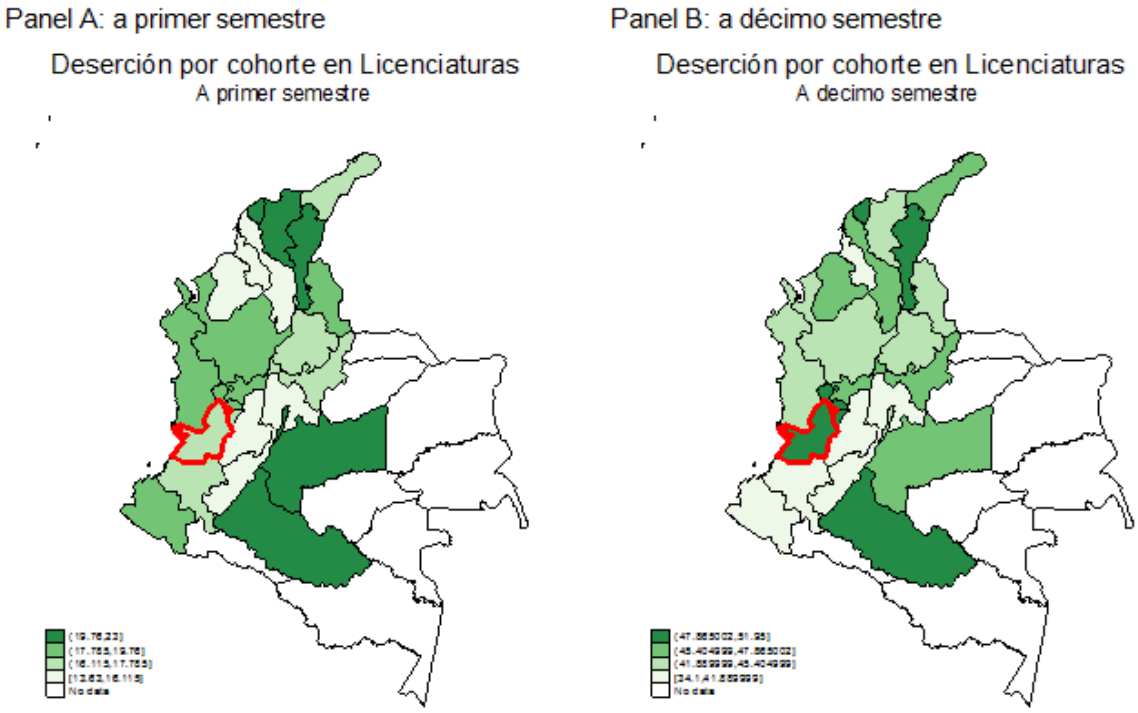
Fuente: Snies

12.4. Deserción

Como ya se mencionó, la deserción es una variable de eficiencia que identifica la capacidad de retención del sistema educativo, y enmarca características socioeconómicas, de estructura en cuanto a la dificultad y pertinencia de la oferta académica, y de calidad de los programas de bienestar y de acompañamiento a los estudiantes. Pues bien, en una comparación a nivel departamental, para el caso de las Licenciaturas, la deserción por cohorte a primer semestre en el Valle se ubica en el tercer cuartil a nivel nacional, presentando tasas de deserción relativamente bajas. Sin embargo, a décimo semestre la deserción, relativa a los demás departamentos, es muy alta en el departamento con una tasa de 50%. En relación con los departamentos de referencia, se tienen tasas de deserción a décimo semestre 5 puntos porcentuales superiores en promedio.

El departamento con mayor nivel de deserción tanto para primer como décimo semestre es Atlántico (22.7% a primer y 51.7% a décimo). Así, el departamento con menos grado de deserción en los dos semestres de referencia es Cundinamarca (13.6% y 34% respectivamente). El comportamiento del Valle se puede clasificar como de media/ baja deserción en el primer semestre, pero de muy alta en décimo semestre ya que a primer semestre la deserción en el departamento para las Licenciaturas alcanzó una tasa de 16% pero a décimo semestre se ubicaba en 52%.

GRÁFICA 97. DESERCIÓN POR COHORTE 2016



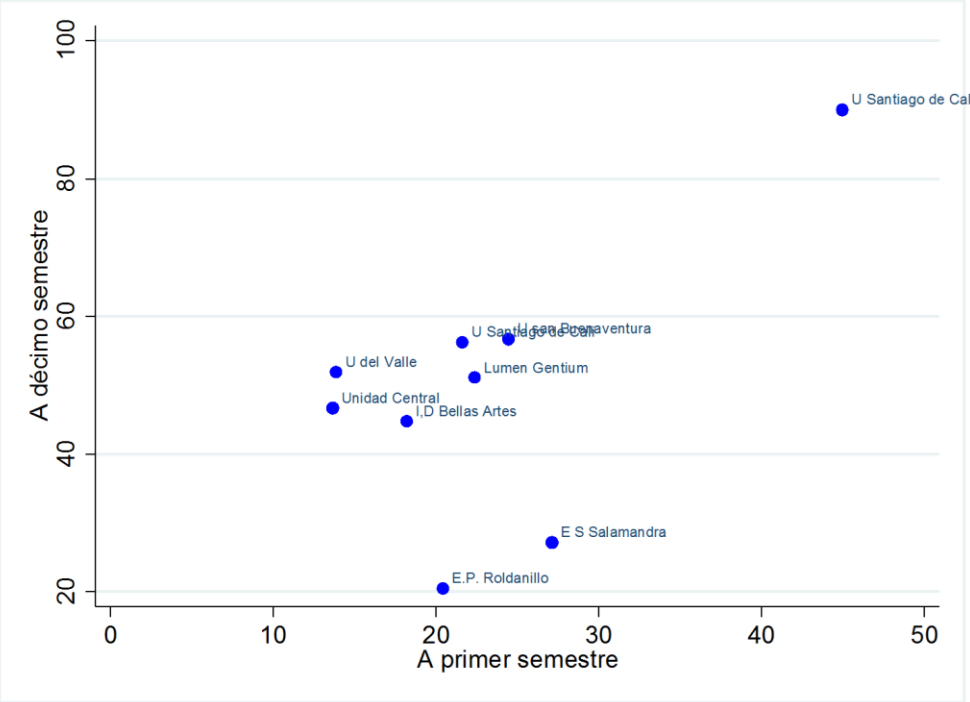
Fuente: Fedesarrollo con base en SPADIES

La proporción de la matrícula en licenciaturas de Instituciones Universitarias es de 17,6% mientras que el 78% de la matrícula está en Universidades (el restante 4,4% de la matrícula es de Instituciones técnicas y tecnólogas). De acuerdo con lo anterior, las Universidades presentan tasas de deserción superiores para todas las cohortes en comparación con las Instituciones Universitarias. De hecho, a primer semestre la tasa promedio para Universidades es de 17,7% mientras en I.U esta tasa es de 16,4%. A décimo semestre, las Universidades presentan 53,3% en deserción acumulada por cohorte, 3pp por encima de la deserción acumulada de las I.U.

Al tener en cuenta los programas de Educación en las IES del Valle que permite analizar la plataforma de SPADIES, la Universidad Santiago de Cali sede Palmira presenta las tasas más altas de deserción tanto a primero como a décimo semestre (45% y 90% respectivamente), seguida por la Universidad San Buenaventura (24.5% y 56.7% respectivamente). Por su parte, la Universidad del Valle, si bien tiene una tasa de

deserción a primer semestre relativamente baja (13.8%), a décimo semestre su deserción se puede considerar media-alta (50.8%).

GRÁFICA 98: DESERCIÓN POR COHORTES, IES DEL VALLE (LICENCIATURAS)

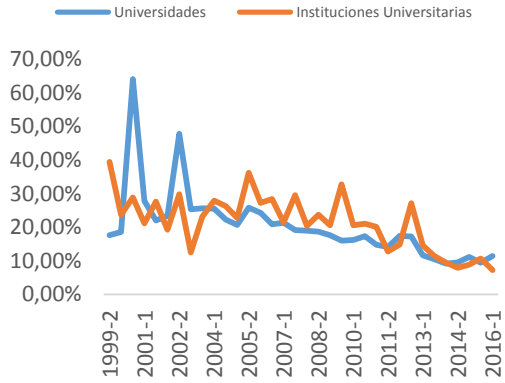


Fuente: Fedesarrollo con base en SPADIES

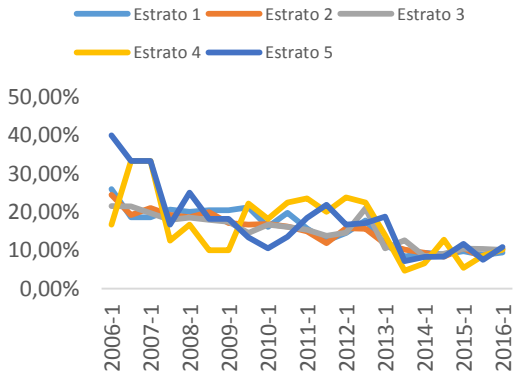
Otra dimensión es la deserción por periodo en los programas de Licenciatura. En esta, se evidencia una fuerte caída desde 1999, en particular en las Universidades al pasar de 64% en el 2000 a 11.4% en el primer semestre de 2016. Las Instituciones Universitarias, pese a que entre 2007 y 2012 tuvieron tasas de deserción por periodo superiores a las de las Universidades, en 2016-1 presentaron tasas promedio inferiores (ver Gráfica 99, panel b). Finalmente, el panel a) de la Gráfica 99 da cuenta de esta deserción por estrato socioeconómico, en donde es claro el patrón de decrecimiento en la tasa para todos los estratos, sin embargo, es importante destacar que para el último año, el estrato más bajo tuvo tasas de deserción promedio inferiores a los demás estratos, con 7,27%.

GRÁFICA 99: DESERCIÓN PERIODO DE LICENCIATURAS DEL VALLE

Panel A: por tipo de IES



Panel B: Deserción por estrato



Fuente: Fedesarrollo con base en SPADIES

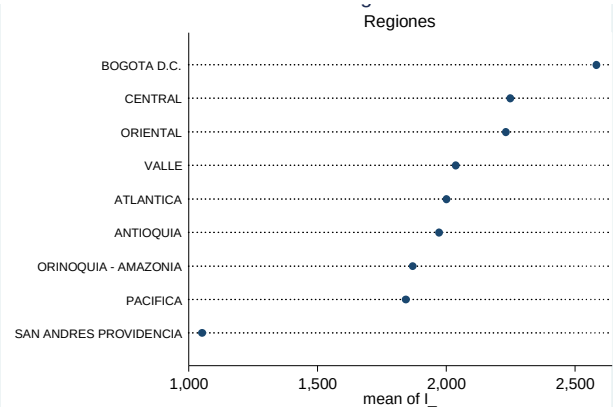
12.5. Mercado laboral

La cuarta y última sección analiza las dos variables de interés que calcula el Observatorio Laboral de la Educación para evaluar el desempeño de los recién egresados en el mercado laboral. La primera es el salario de enganche para programas de educación[46], definido como el salario promedio de un egresado de nivel pregrado y posgrado de un programa de ES un año después de haberse graduado. El salario de enganche promedio de los programas de educación supera los $2 millones de pesos y se encuentra cercano al promedio nacional, de $1.98 millones (Gráfica 100, panel a). El segundo indicador es la vinculación laboral a un año del grado. Pese a la pequeña variabilidad de este indicador, se encuentra que en el Valle la vinculación laboral de los egresados de Licenciatura es de 83%, lo que lo ubica en la parte baja de la distribución del país (panel b). No obstante, hay que decir que la distancia con Bogotá, que lidera la vinculación laboral, es de apenas 6pp.

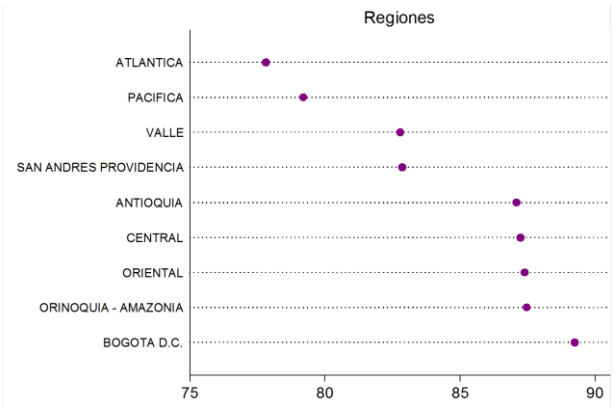
[46] El término empleado como *programas de educación* incluyen licenciaturas y programas de educación de posgrados

GRÁFICA 100: SALARIO DE ENGANCHE Y VINCULACIÓN LABORAL POR REGIONES EN PROGRAMAS DE EDUCACIÓN

Panel a: Salario de enganche



Panel b: Vinculación laboral



Fuente: Fedesarrollo con base en OLE. Nota: en el Panel a se presenta el promedio de salarios en miles de pesos. Se incluyen programas de licenciaturas junto con los de maestría en posgrados

Al comparar el departamento del Valle en el 2016 a nivel pregrado en licenciaturas con el promedio nacional en cuanto a salario de enganche no se encuentran diferencias grandes ($1,1 millones de pesos y 1,2 millones respectivamente). Sin embargo, la tasa de vinculación laboral en el Valle es 5pp superior a la del promedio del país. Otra característica relevante es que proporcionalmente se gradúan más estudiantes de Universidades públicas en el país que en el departamento del Valle (Ver Tabla 40).

TABLA 40: PAÍS VS VALLE EN MERCADO LABORAL (LICENCIATURAS)

	% graduados		Vinculación		Ingreso	
	Nacional	Valle	Nacional	Valle	Nacional	Valle
					$	$
Pública	67%	43%	64%	72%	1.188.660	1.106.160

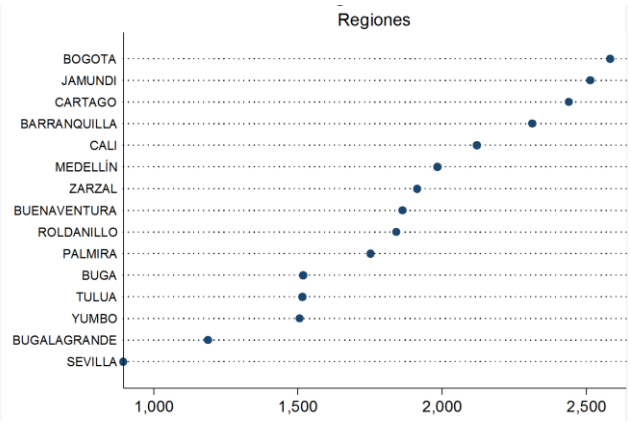
					$	$
Privada	33%	58%	76%	78%	1.201.665	1.172.734

Fuente: Fedesarrollo con base en OLE

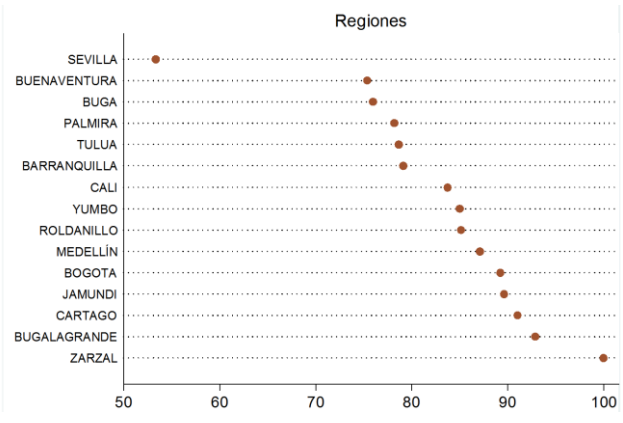
Desagregando estas dos variables por municipios y resaltando a aquellos que pertenecen al departamento del Valle, se encuentra una dispersión más alta tanto en el salario de enganche como en la vinculación laboral en programas de educación. En lo que respecta al primer indicador, Jamundí y Cartago presentan salarios de enganche promedios superiores a los $2,2 millones. Por el lado de los municipios con menor salario de enganche se encuentran Sevilla, Yumbo, Tuluá y Buga con salarios entre $800 mil y $1,5 millones de pesos. En cuanto a las ciudades principales, Cali, Medellín y Barranquilla tienen comportamientos similares.

GRÁFICA 101: SALARIO DE ENGANCHE Y VINCULACIÓN LABORAL POR MUNICIPIOS EN PROGRAMAS DE EDUCACIÓN

Panel a: Salario de enganche



Panel b: Vinculación laboral



Fuente: Fedesarrollo con base en OLE.

Nota: en el Panel a se presenta el promedio de salarios en miles de pesos. Se incluyen programas de licenciaturas junto con los de maestría en posgrados

13. CAPÍTULO XIII: DESERCIÓN

La deserción estudiantil es una variable que caracteriza la ineficiencia del sector educativo. De nada sirve garantizarle el acceso a un cupo en educación superior a un estudiante, si el sistema no se encuentra en la capacidad de darle acompañamiento, mediante políticas de bienestar, para evitar que deje los estudios a medio camino, se pierda la inversión hecha hasta el momento, se desaproveche la capacidad instalada en la institución, y la sociedad pierda la oportunidad de formar ese capital humano que sale al mercado laboral como un trabajador no calificado. De hecho, la deserción genera un conjunto de obstáculos importantes tanto para la ampliación de la cobertura, la capacitación de capital humano clave para el crecimiento, el desarrollo económico y la equidad social (Sanchez y Marques, 2012).

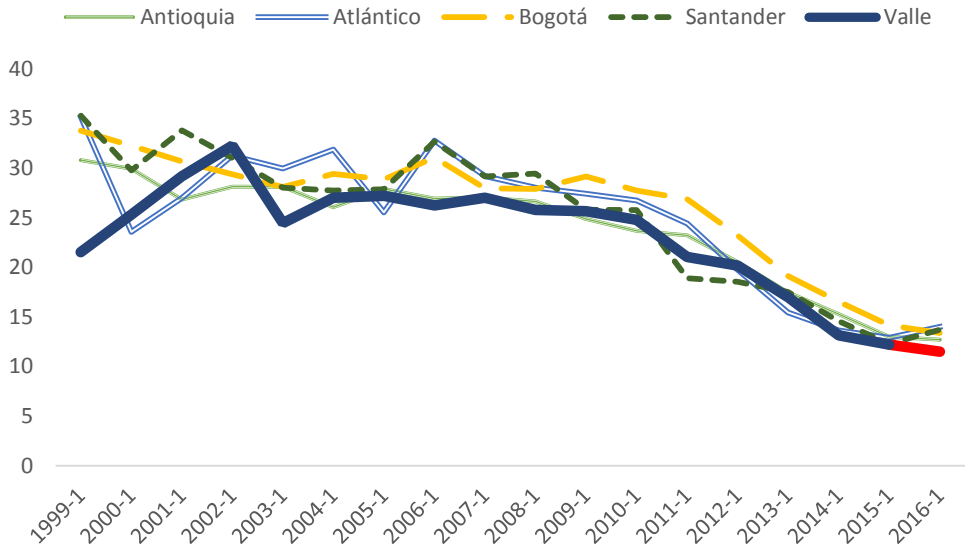
Estos autores caracterizan los factores asociados a la deserción entre los aspectos socioeconómicós de los estudiantes, las variables académicas, y los factores institucionales, que abarcan la posibilidad de apoyo económico y encuentran que con el aumento de la cobertura bruta de Educación Superior la deserción también aumentó para el periodo 2000-2010. Dentro de las explicaciones a este fenómeno se encuentran la mayor vulnerabilidad económica y académica de las nuevas cohortes de estudiantes y el número de estudiantes que accede en mayor porcentaje a las instituciones técnicas y tecnológicas respecto de las universidades. Pese a lo anterior, los apoyos financieros y académicos de las instituciones y los créditos del ICETEX han contrarrestado solo parcialmente la mayor deserción.

El Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES) realiza un seguimiento especial mediante la medición y el establecimiento de metas en este campo. Existen dos maneras de medir la deserción: por periodo y por cohorte. La primera se encuentra en los indicadores del plan de desarrollo y se calcula tomando la proporción de estudiantes que, si bien estuvieron matriculados dos semestres antes, son identificados como desertores pasado un año de no estudiar. En Colombia, el promedio de deserción por periodo es de 12.4% a primer semestre del 2016. La segunda fórmula calcula la deserción acumulada en cada

semestre para aquellos estudiantes que hayan ingresado a primer curso en un mismo periodo de tiempo, lo que se conoce como una cohorte (SPADIES, 2015)[47]. A nivel país, las cifras de deserción por cohorte son relativamente altas, alcanzando 20.6% a primer semestre, 43.2% a sexto semestre y 49.1% a décimo semestre.

En cuanto a la deserción por periodo, el Valle ha venido reduciendo la deserción en el último lustro, siguiendo el patrón observado a nivel nacional. De esta forma, la deserción por periodo se redujo en 45% en 5 años, desde 21.6% en 2011 a 11,5% en el primer semestre de 2016, cifra inferior en 1,7% al promedio nacional e incluso en 2% al promedio de los departamentos de referencia (Antioquia, Atlántico, Bogotá y Santander). En el sector oficial la deserción es levemente más baja que en el no oficial (10,9% vs 11,9%), hecho que también se observa en Antioquia y Atlántico.

GRÁFICO 102. EVOLUCIÓN DE LA DESERCIÓN POR PERIODOS. DEPARTAMENTOS DE REFERENCIA



Fuente: SPADIES

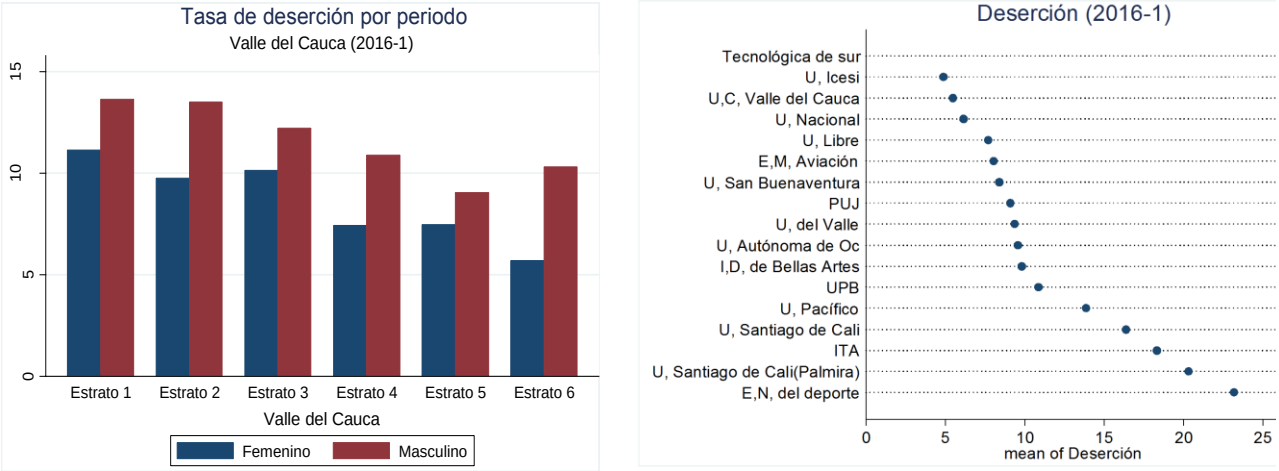
En cuanto las características de género y estrato socioeconómico, el panel A de la Gráfica 103 muestra cómo la deserción es más alta en hombres que en mujeres, y en los estratos más bajos (1, 2 y 3) que en los estratos altos (4 y 5). El panel A, por su parte, hace énfasis en los niveles de deserción a nivel de IES, donde es claro que, de 17 instituciones analizadas, 6 IES (Escuela Nacional del Deporte, Universidad Santiago de

[47] Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-357549_recurso_3.pdf

Cali, Instituto Técnico Agrícola, Universidad del Pacífico y la Universidad Pontifica Bolivariana) presentan tasas de deserción por periodo considerablemente superiores al promedio del Valle del Cauca.

GRÁFICA 103. DESERCIÓN POR PERIODO (2016)

Panel A: Valle por estratos *Panel B: nivel IES*

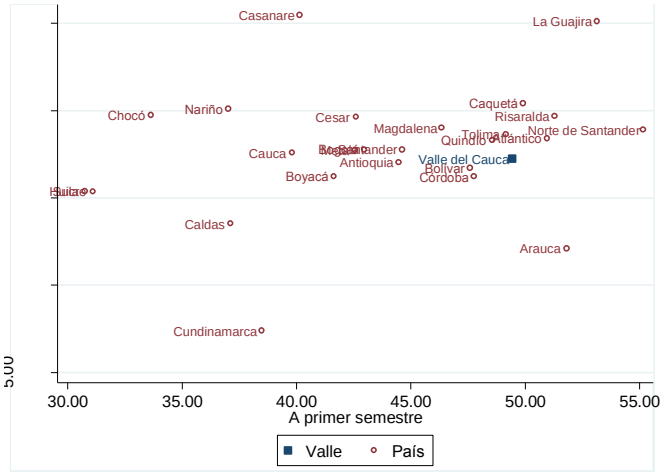


Fuente: SPADIES

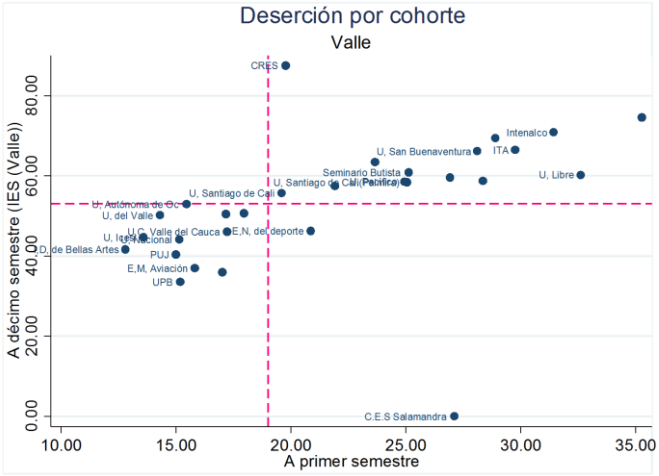
A nivel nacional, el Valle se ubica por encima de la mediana de los departamentos en términos de deserción por cohortes, lo que significa que a primer semestre la deserción es de 19% y a decimo semestre 53,8%; de hecho, esta última cifra es superior en 3,3 puntos porcentuales –pp- a la registrada en Bogotá, 3,6pp a la de Atlántico, 5,5pp a la de Santander y 6pp a Antioquia (Gráfico 104, panel A). El panel B del Gráfico 104 especifica la deserción por cohortes para las IES del Valle. Aquí, 13 de las 28 IES del Valle analizadas tienen tasas de deserción por cohorte a primer semestre superiores al 19%, mientras que 14 superan la tasa promedio del departamento de deserción a décimo semestre.

GRÁFICO 104. DESERCIÓN POR COHORTE (A PRIMER Y A DÉCIMO SEMESTRE)

Panel A: departamentos



Panel B: IES del Valle

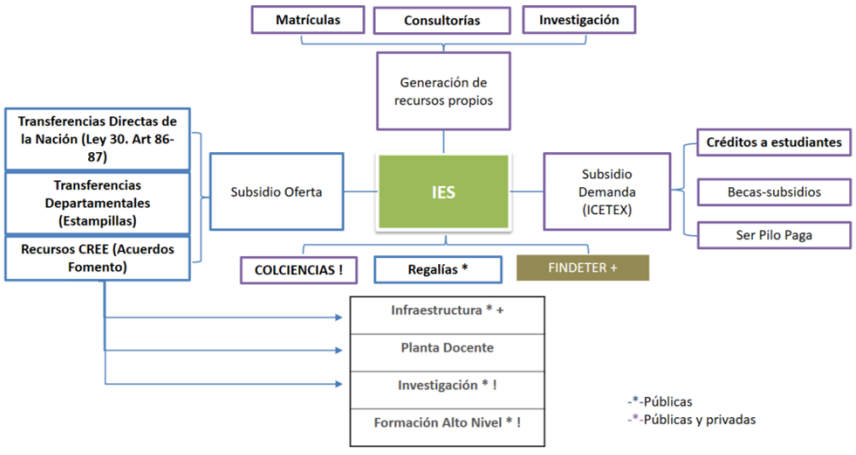


Fuente:SPADIES

14. CAPÍTULO XIV: RECURSOS

Los mecanismos de financiamiento de la Educación Superior son el medio crucial que permite sustentar los esfuerzos en política educativa y satisfacer las metas de calidad, cobertura y planta docente necesarias para el país y sus regiones. En el presente capítulo se lleva a cabo un mapeo de las fuentes presupuestales con las que cuenta el departamento del Valle para financiar las políticas de cobertura y calidad en educación superior, y que serán la base para la formulación de recomendaciones para el departamento y sus municipios. A grandes rasgos, el financiamiento de la educación superior se puede clasificar entre los subsidios de oferta, asignados directamente a las instituciones, y los subsidios de demanda, a través de los cuales el Estado distribuye recursos entre los estudiantes para que estos escojan entre la oferta disponible y paguen los costos correspondientes. A estos dos grandes componentes se les añaden otros complementarios, como los percibidos por las universidades a través de sus actividades de docencia, investigación y extensión, y otras fuentes adicionales como las regalías. En tal sentido, la Ilustración 14 resume las diferentes fuentes de financiamiento a la educación superior en Colombia.

ILUSTRACIÓN 14. ESTRUCTURA DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR



Fuente: Fedesarrollo.

Por un lado, el subsidio de oferta está caracterizado por los aportes de la Nación y los departamentos a las IES públicas, mediante lo estipulado por la Ley 30 en los artículos

86 y 87, recursos que se dirigen en su gran mayoría al gasto de funcionamiento. En el campo de los subsidios de oferta también se incluyen los recursos CREE, que corresponden a 0,6% de la tasa del impuesto CREE, un tributo complementario al impuesto de renta creado en la reforma tributaria de 2012 (Ley 1607); está estipulado que estos recursos sean destinados al gasto de Inversión, ya sea en infraestructura, investigación o formación de la planta docente. Estas dos fuentes presupuestales, de nivel nacional, se complementan con recursos girados por las entidades territoriales, ya sea a través de transferencias directas o por el recaudo de las estampillas, un impuesto de destinación específica que grava la actividad productiva y comercial.

La segunda gran fuente de recursos para el sistema son los subsidios a la demanda, de los cuales la institución encargada en Colombia es el ICETEX, cuyo esfuerzo se ha concentrado en el otorgamiento de créditos educativos (ACCES), y créditos con tasas subsidiadas dependiendo del logro académico del estudiante (Tú Eliges). Recientemente, el ICETEX ha administrado el programa de créditos-beca condonables denominado Ser Pilo Paga. Dado que la asignación final del dinero depende de la decisión de los estudiantes y las familias, estos recursos pueden ser asignados indistintamente a instituciones públicas o privadas. No obstante, desde la Ley 1753 del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, se estableció que a partir de 2018 los créditos del ICETEX pueden financiar exclusivamente estudios en programas e instituciones acreditadas.

Finalmente, entre las fuentes adicionales provenientes de recursos públicos se encuentran los fondos de Colciencias destinados al apoyo de proyectos de investigación y la formación de alto nivel en maestrías y doctorados; los fondos de regalías que comprenden el Fondo de Ciencia y Tecnología o el Fondo de Desarrollo y Compensación Regional, por lo general asignados a rubros de mejoras en infraestructura, investigación y formación de Alto Nivel, y recursos de FINDETER, cuyo uso exclusivo se enfoca en el mejoramiento de infraestructura. Por último, las instituciones también cuentan con instrumentos de generación de recursos propios, mediante el recaudo de matrículas, proyectos de consultoría o asesoría, y actividades de investigación y extensión.

En esta sección se analizan, en primer lugar, los subsidios de oferta teniendo en cuenta los aportes de la Nación a IES públicas del Valle, en particular a la Universidad del Pacífico y a la Universidad del Valle. En segundo término, se identifica la estructura de ingresos y gastos de la Universidad del Valle. En la tercera sección se discuten los aportes de los subsidios a la demanda que lidera el ICETEX mediante fondos, créditos y créditos beca (como es el caso de Ser Pilo Paga), para continuar en la cuarta sección con las regalías, una fuente importante de recursos para tener en cuenta, y en donde se caracterizan los proyectos relevantes para el departamento. Finalmente, se discute la importancia relativa del SENA en términos de cupos, planta docente, sedes y costos por departamento de acuerdo a los niveles de formación titulada ofertados en el Valle.

14.1. Subsidios de oferta en el Valle

Esta sección analiza los recursos de transferencias públicas que constituyen los subsidios de oferta a IES de carácter público en el Valle. Se empieza desde una visión general, en la que se presenta la estructura de transferencias de la Nación a todas las IES oficiales del departamento, para pasar al análisis particular en el que se detalla el presupuesto de la Universidad del Valle, como una de las herramientas más poderosas con las que cuenta el departamento para aumentar la cobertura y potenciar la calidad.

Los subsidios de oferta, como respuesta del Estado a satisfacer el derecho público de educación consagrado en la Constitución, presentan tres rubros esenciales destinados a Educación Superior para el financiamiento de IES públicas. Se trata de los recursos destinados por el artículo 86 -presupuesto basal- y artículo 87 -presupuesto complementario- de la Ley 30 de 1992, y la devolución del descuento del 10% de acuerdo con las votaciones electorales.[48] A estos rubros anuales se les añaden algunas expansiones extraordinarias del gasto, mediante los cuales el Estado ha intentado solventar de manera temporal el déficit estructural que presentan las instituciones del sistema. La Tabla 41 muestra los rubros transferidos a IES del Valle, divididos entre aquellos que se destinan a funcionamiento y los destinados a inversión, y especificando

[48] Uno de los beneficios de participar en elecciones tanto parlamentarias como presidenciales consiste en un descuento del 10% sobre el valor de la matrícula para IES de carácter oficial. La devolución del descuento del 10% se asigna de acuerdo a los reportes presentados por las Universidades públicas de los estudiantes a los cuales se les hizo descuento sobre la matrícula.

si son recursos contingentes o temporales, que para el caso de funcionamiento se manifiesta en ajustes mediante el IPC para los años 2010, 2012, 2015 y 2016.

TABLA 41. ESTRUCTURA DE TRANSFERENCIAS DEL ESTADO A IES PÚBLICAS DEL VALLE (2010-2016)

Destino	Recursos	Comentarios
FUNCIONAMIENTO	ART. 86	Todos los años
	ART. 87	Todos los años
	Devolución Descuento 10% Votación	Todos los años
	AJUSTES IPC	2010, 2012 y 2016
	AJUSTE IPC MHCP	2015
	Ampliación de cobertura 25%	2013
	Fortalecimiento base presupuestal	2013
	Ampliación cobertura convenio con Icetex	2010
INVERSIÓN	Recursos Cree	2013, 2014, 2015 Y 2016
	ESTAMPILLA	2015 Y 2016
	2% ICFES - Artículos 10 y 11 Ley 1324/09	2010, 2011
	ART.86	$0 para U del Valle

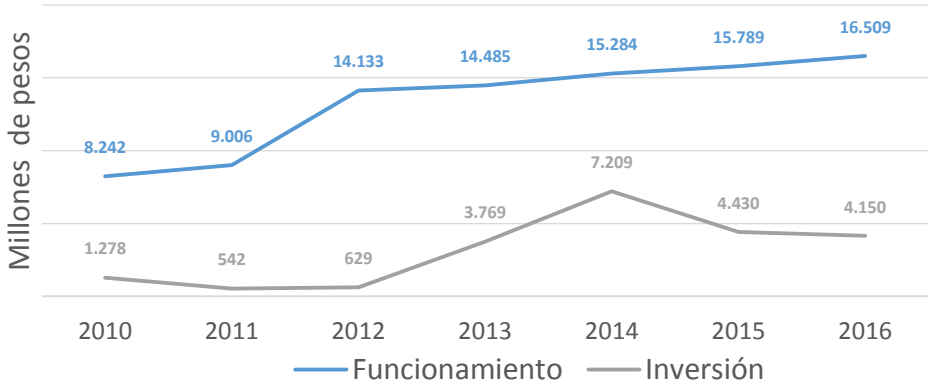
Fuente: Fedesarrollo con base en MEN

Ahora, aterrizando el análisis a las transferencias estatales recibidas por las dos universidades públicas del departamento del Valle (Universidad del Pacífico, Panel A y Universidad del Valle, Panel B de la Gráfica 105), los recursos de funcionamiento son claramente superiores a los de inversión. En el caso de la Universidad del Pacífico, funcionamiento representa cuatro veces el tamaño de inversión, y en el de la Universidad del Valle la brecha es mucho más grande ya que los recursos de funcionamiento son 17 veces los destinados a rubros de inversión. Si bien los recursos de funcionamiento han presentado cierto crecimiento, en especial en la Universidad del Pacífico, los recursos de inversión para la Universidad del Pacífico presentan un

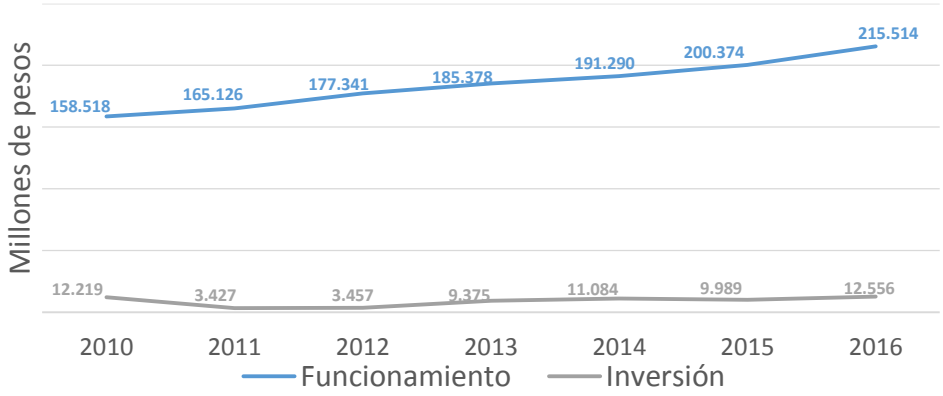
crecimiento muy elevado entre 2010 y 2014, a diferencia de la Universidad del Valle, la cual en este mismo periodo pasó de 12.000 millones a 11.000 millones[49].

GRÁFICA 105. RECURSOS POR FUNCIONAMIENTO VS INVERSIÓN – TRANSFERENCIAS DE LA NACIÓN A LAS UNIVERSIDADES DEL VALLE

Panel A: Universidad del Pacífico



Panel B: Universidad del Valle



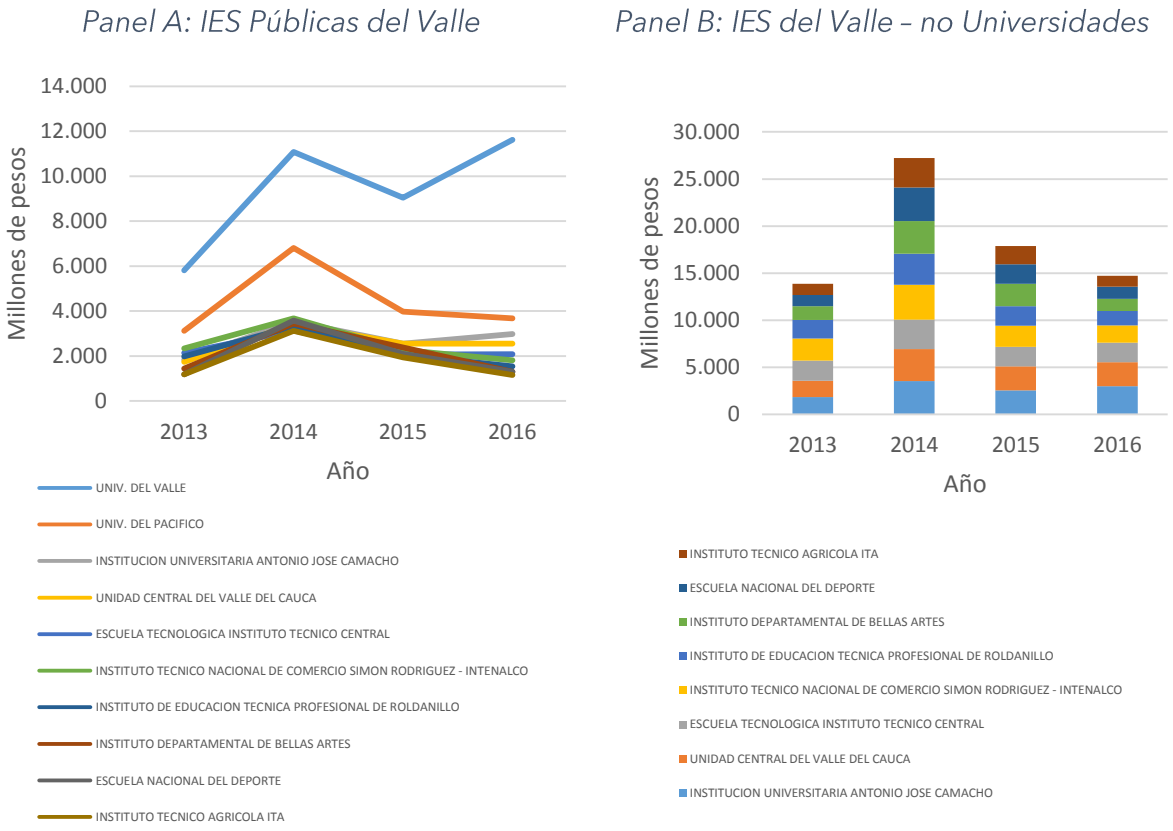
Fuente: MEN

Siguiendo esta última línea, los recursos del impuesto a la equidad (CREE) se distribuyen a lo largo de 55 IES, de la cuales 9 pertenecen al Valle. De un total de $320.000 millones disponibles en 2016, $28.000 fueron destinados a este departamento. Las principales receptoras fueron la Universidad de Valle ($11.600millones), la cual es de carácter territorial y la Universidad del Pacífico ($3.600

[49] Es importante anotar que estas transferencias corresponden a los recursos girados por el Estado a las IES, por lo que son un subconjunto de los ingresos de las IES en mención, y no tienen en cuenta los recursos de otras fuentes.

millones), que es de carácter nacional. Por el lado de las Instituciones Universitarias, las primeras dos receptoras de estos recursos son la I.U. Antonio José Camacho (3000 millones) y la Unidad Central del Valle (2600 millones).

GRÁFICA 106. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL CREE PARA IES DE VALLE



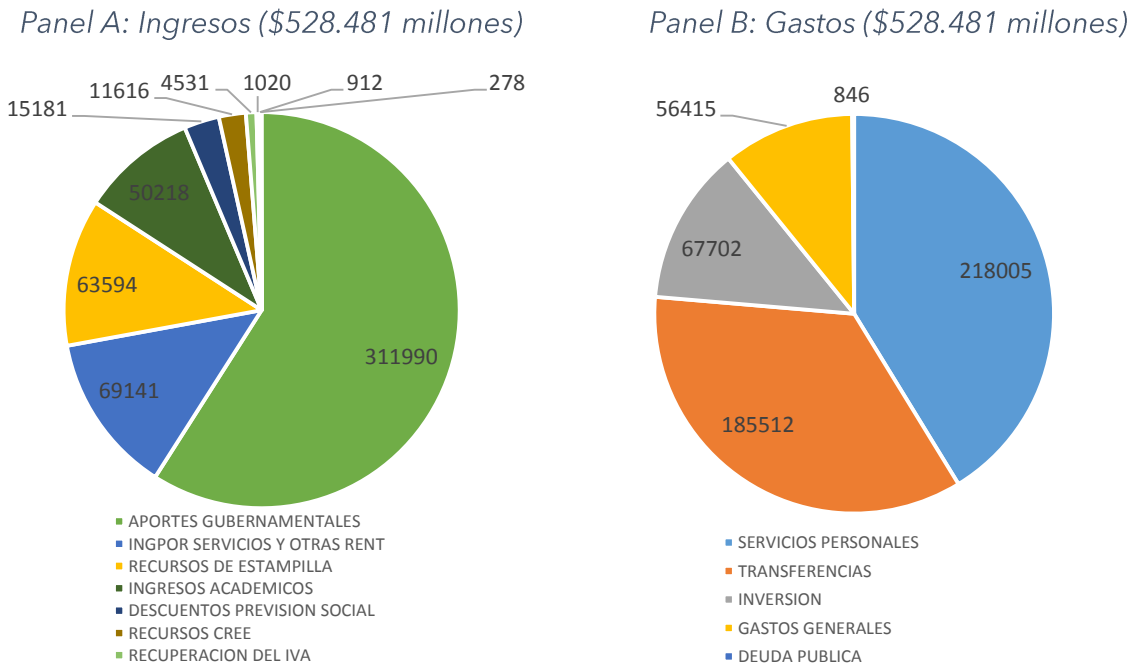
Fuente: Fedesarrollo con base en MEN

14.2. Universidad del Valle

Como ejercicio específico, se analizó en detalle el presupuesto de la Universidad del Valle (Univalle) teniendo en cuenta el balance de ingresos y gastos disponible en su página web y correspondiente al año 2017, así como las transferencias públicas reportadas por el MEN. Como lo muestra la Gráfica 106, los ingresos y gastos de UniValle equivalen cada uno a $528.481 millones de pesos. Por el lado de los ingresos, el 59% proviene de aportes gubernamentales ($312.000 millones), el 13% de ingresos por servicios y rentas tales como consultorías y préstamo de laboratorios ($69.000

millones), otro 12% de los recursos pertenecen a la estampilla pro Universidad del Valle (528.481 millones), el 10% a ingresos académicos como, por ejemplo, matrículas y exámenes y el restante 6% a recursos del CREE y deducciones y fondos. De otro lado, el Panel B presenta las 5 fuentes más importantes de gasto que son, en su orden, gasto en servicios personales (41%) en donde se encuentra el pago a personal docente, transferencias (35%) las cuales incluyen aportes de seguridad social, de tipo pensional y aportes a parafiscales, inversión en adquisición de bienes y servicios (13%), y finalmente gastos generales y de deuda pública (11%).

GRÁFICA 107. UNIVERSIDAD DEL VALLE, INGRESOS Y GASTOS 2017 EN MILLONES DE PESOS

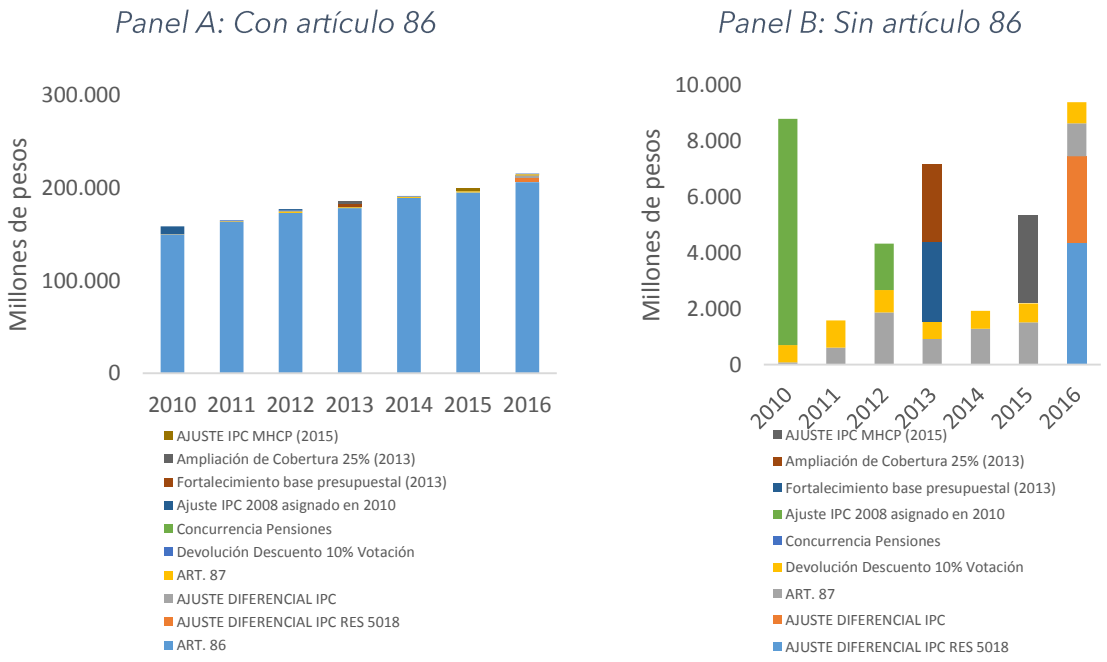


Fuente: Universidad del Valle

Al desglosar los principales rubros de ingreso, se encuentra que en lo que respecta a los aportes gubernamentales, el 93% viene de aportes de la Nación, los cuales se dividen en servicios personales, que incluyen pago de planta docente y administrativa (73%), y aportes a pensiones (10%), que para el año analizado se encontraba en 62.800 millones. El restante 7% de este principal rubro proviene de los aportes del departamento a pensiones ($9.275 millones) y a funcionamiento ($9.552 millones) y los recursos de la estampilla Pro Universidad Nacional ($1000 millones).

Al especificar los recursos de funcionamiento e inversión que recibe la Universidad del Valle en concepto de transferencias (Gráfica 108 y Gráfica 109), se encuentra una significativa participación del 97% de recursos provenientes del artículo 86, los rubros adicionales pertenecen en buena medida a ajustes del IPC asignados desde el 2010 que toman denominaciones diferentes pero que han sido asignados a lo largo de este periodo, a excepción de 2013 cuando se asignó una partida de $2.781 millones de pesos por motivo de ampliación de cobertura.

GRÁFICA 108. RECURSOS DE FUNCIONAMIENTO UNIVERSIDAD DEL VALLE

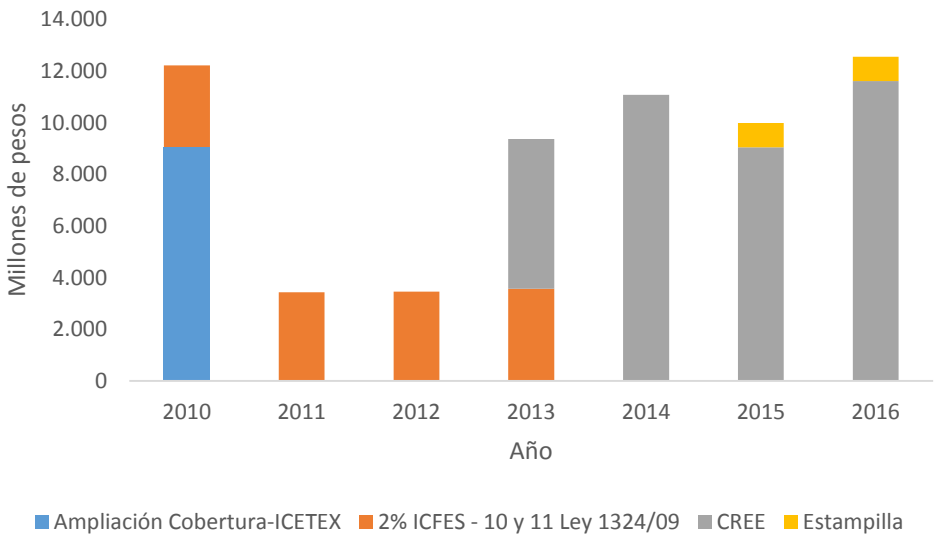


Fuente: Fedesarrollo con base en MEN

Con respecto a los recursos de inversión recibidos como transferencias estatales, se observa que durante el 2011 y 2012 las partidas se redujeron en cerca de 60% debido a que solo fue asignado el rubro establecido en la ley 1324 de 2009, lo que se observa a partir de 2013 es que existe una recuperación de los recursos de inversión, como producto de la creación del CREE o impuesto sobre la renta para la equidad a partir de la reforma tributaria del 2012, el cual sustituyó las contribuciones parafiscales. De esta forma, para los dos últimos años (2015 y 2016), los recursos para inversión provenientes

de aportes de la Nación se concentraron en los recursos CREE y en la estampilla pro Universidad Nacional, que fue asignada a las Universidades públicas a partir del 2015 (ver Gráfica 109)

GRÁFICA 109. RECURSOS DE INVERSIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE

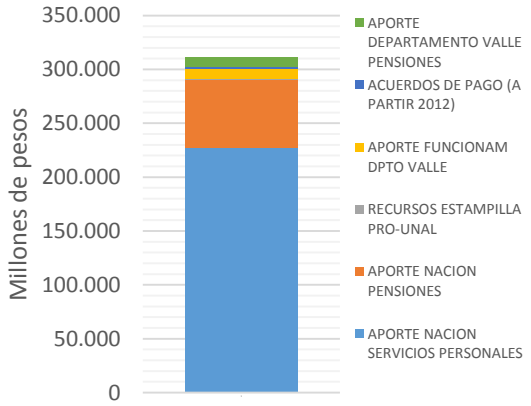


Fuente: Fedesarrollo con base en MEN

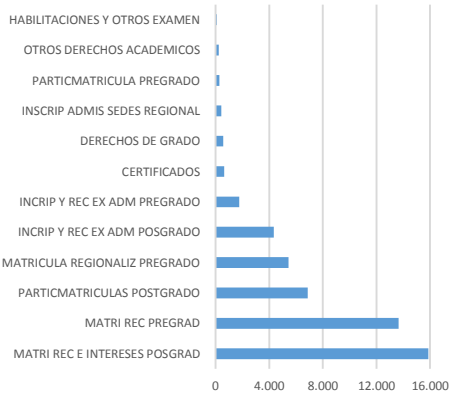
La segunda fuente de ingreso (Panel C y Panel D de la Gráfica 110) corresponde a ingresos por servicios y rentas. Este componente de los ingresos se puede dividir en dos rubros: por un lado, los bienes y servicios ofrecidos por la Universidad mediante contratos y asesorías al sector público ($21.100 millones) y privado ($6.700 millones), venta de servicios ($10.000 millones), seminarios y cursos ($3.400 millones) entre otros; y, por otro lado, los ingresos por convenios como Colciencias ($12.000) y demás aportes ($12.000 millones), como, por ejemplo, los aportes cuotas-partes ($3.000 millones). Para finalizar esta descripción de las fuentes, la tercera más importante corresponde a ingresos académicos, (Panel B del Gráfica 110), donde el 58% de estos ingresos proviene de matrículas en posgrados ($15.800 millones) y pregrado ($13.600 millones) lo que equivale al 5,6% del total de los ingresos de Univalle. El restante 42% se distribuye entre trámites administrativos cobrados por la Universidad, inscripción a admisiones tanto en pregrado como en posgrado y demás derechos académicos.

GRÁFICA 110. PRINCIPALES INGRESOS

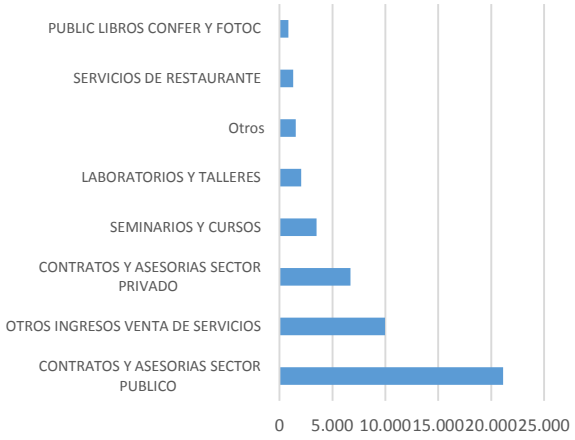
Panel A: Aportes gubernamentales



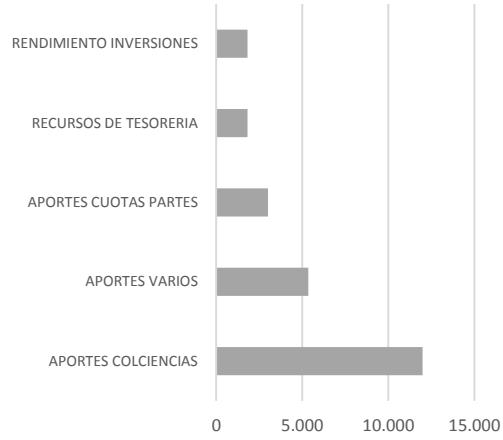
Panel B: Ingresos académicos



Panel C: ingresos por servicios y rentas



Panel D: ingresos por servicios y rentas (convenios)

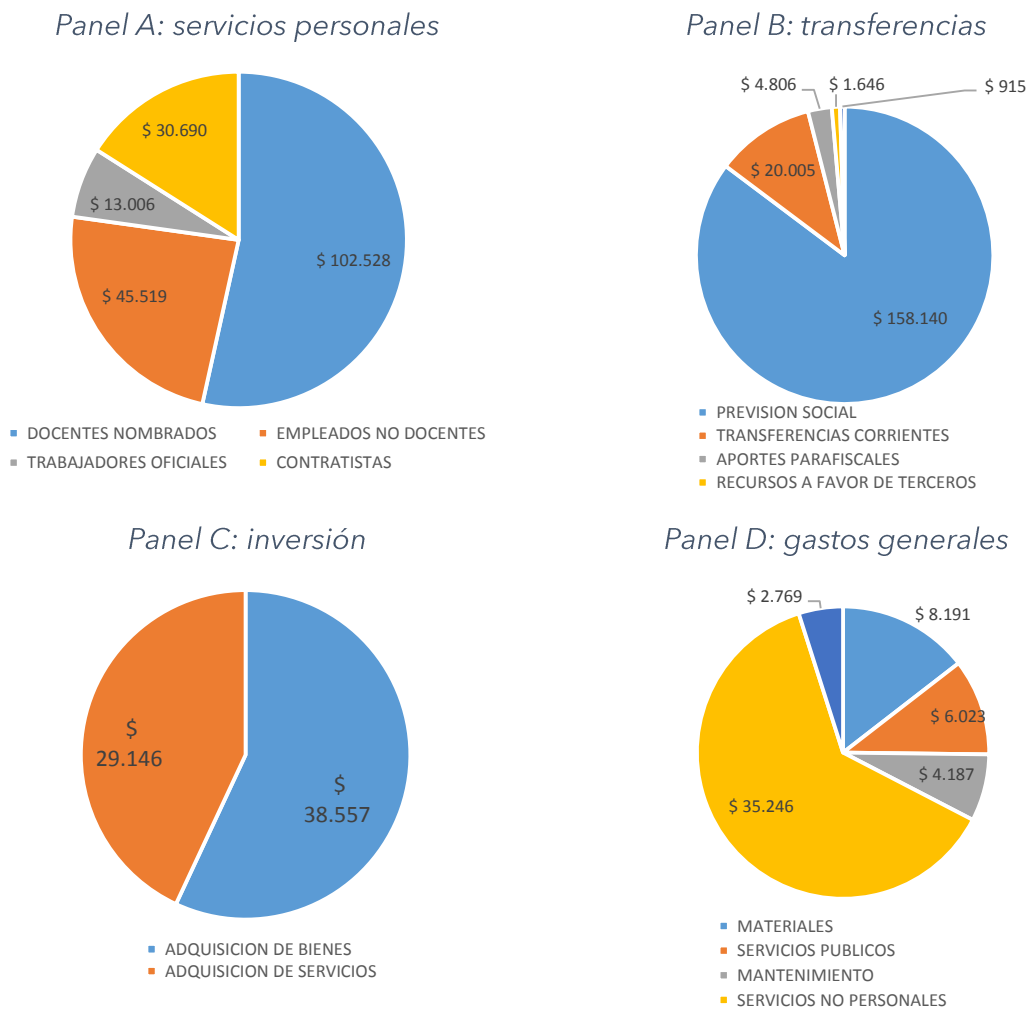


Fuente: Universidad del Valle

Ahora, por el lado de los egresos, el rubro más importante dentro de los gastos es el de servicios personales. En este, se tiene una concentración en el pago a docentes nombrados (19% del total de los gastos), mientras que el segundo gasto dentro de este rubro es el de pago a los empleados no oficiales (5.5% del total) (ver Gráfica 111 Panel A). En el Panel B se muestra el segundo rubro de gasto más importante que hace referencia a transferencias, el cual consigna cuatro rubros, dentro de los cuales están el gasto en transferencias corrientes (11%), aporte a parafiscales (3%), recursos a favor de terceros, y el más importante por su tamaño, gasto en previsión social (85%), el cual representa el 29.9% del total de los gastos y se analiza en detalle en el siguiente

párrafo. Por el lado de gastos en inversión, se tiene que la adquisición de bienes supera a la de servicios, en particular por la compra de muebles, maquinaria y equipo ($12.706 millones), construcciones ($6.000 millones) y software ($5.000 millones), mientras que, en servicios, el 40% se destina a capacitación docente y prestación de servicios o consultorías. Finalmente, los gatos generales que representan el 11% de gasto total, se concentra en servicios no personales (62%), materiales (15%) y servicios públicos (11%).

GRÁFICA 111. PRINCIPALES GASTOS (MILLONES DE PESOS)

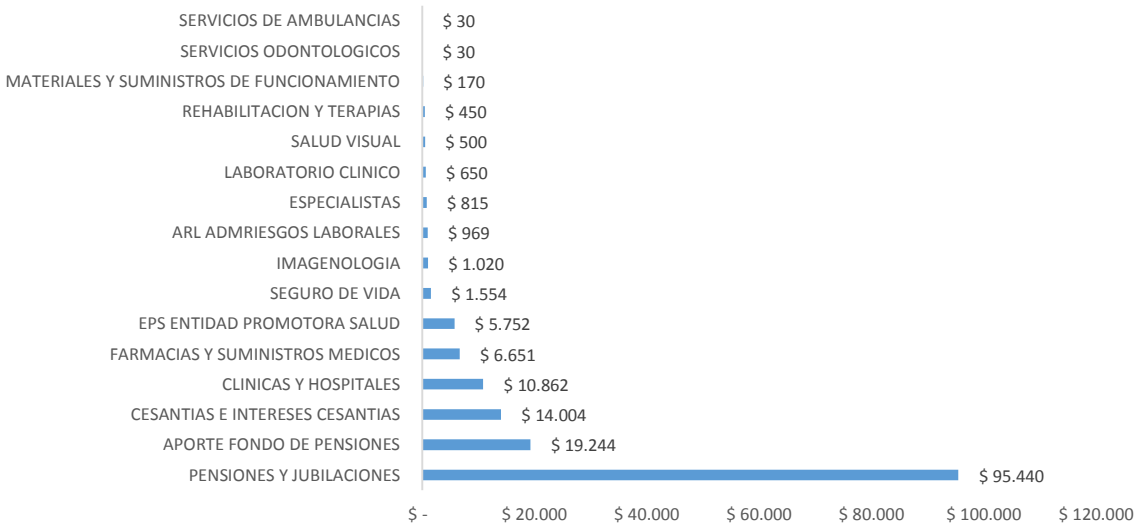


Fuente: Universidad del Valle

Teniendo en cuenta que el gasto en previsión social es muy elevado, superando de hecho en $56.000 millones al gasto en docentes nombrados, por ejemplo, vale la pena desglosarlo y detallar algunas recomendaciones de política en este campo. Este

ejercicio se puede ver en la Gráfica 112, en donde es claro que el 60% de este rubro se concentra en pensiones y jubilaciones, mientras que el 12% en aportes al fondo de pensiones. Estos dos rubros equivalen al 22% del total de los gastos de UniValle, lo que supone un gasto muy importante en materia pensional. El 20% restante destinado a previsión social se destina a pagos en salud tales como clínicas y hospitales, EPS, seguros de vida etc.

GRÁFICA 112. GASTOS EN PREVISIÓN SOCIAL EN MILLONES DE PESOS



Fuente: Universidad del Valle

Es importante mencionar que mediante el artículo 131 de la ley 100 de 1993 las universidades públicas de carácter regional debieron crear fondos para el pago del pasivo pensional. El Ministerio de Hacienda con el Decreto 2337 del 34 de diciembre de 1996 reglamentó el reconocimiento del pasivo pensional de las Universidades Públicas, en donde el Departamento del Valle compromete el aporte del 10,2% con el fin de cumplir con el contrato de concurrencia y la Nación se compromete con el 70%. Por ende, a la Universidad del Valle le corresponde aportar el 19,9% del total, una contribución considerablemente mayor a la media de los aportes en concurrencia de las Universidades Públicas, que alcanza el 7% (MEN, 2014). Pero al observar el presupuesto de la Universidad del Valle para el periodo disponible (2016), se encuentra que los aportes a pensiones de la Nación y del Departamento equivalen al 76% del

rubro de pensiones y jubilaciones, lo que implicaría que la Universidad aportó incluso más de lo que le correspondía. Si se redujera el aporte de la institución a su deuda pensional del actual 24% a los niveles correspondientes a las demás universidades públicas con contratos de concurrencia, que se aproxima al 7%, la Universidad liberaría de forma inmediata cerca de $23.000 millones de pesos, los cuales equivalen a 3.650 cupos[50] .

14.3. Subsidios de demanda

Dentro de los subsidios a la demanda, se encuentran principalmente los créditos administrados por el ICETEX, que constituye la fuente más importante de financiamiento mediante los créditos y sus diferentes líneas. Al analizar los créditos educativos a partir de la cartera actual del ICETEX, se encuentra que el Valle del Cauca es el segundo departamento receptor de recursos por créditos educativos, y el segundo en términos de beneficiarios (Tabla 42). La cartera desembolsada a créditos en el Valle se eleva a $491.343 millones de pesos, con un porcentaje de cartera en mora (7,7%) bastante inferior al del promedio nacional (9,7%). Es relevante notar cómo el número de beneficiarios supera a los departamentos de referencia, en particular a Atlántico en 2.289 beneficiarios, Antioquia en 4.370 y a Santander en 12.028 beneficiarios.

TABLA 42. BENEFICIARIOS Y CARTERA EN MILLONES DE PESOS (2017)

Departamento	Número de beneficiarios	Valor Cartera	Número de beneficiarios en mora >30 días	Valor Cartera en mora > 30 días	ICV
DISTRITO CAPITAL	105.599	$1.481.164	12.596	$131.775	8,9%
VALLE DEL CAUCA	35.726	$491.343	3.764	$38.062	7,7%
ATLANTICO	33.437	$453.963	5.927	$65.710	14,5%
ANTIOQUIA	31.356	$354.424	3.340	$26.457	7,5%
SANTANDER	23.698	$241.857	3.289	$25.003	10,3%
CUNDINAMARCA	23.549	$290.482	2.456	$22.177	7,6%

[50] Este cálculo se asume el valor por estudiante de $6.4 millones, el cual corresponde al cálculo reportado por la Universidad del Valle para el reconocimiento que hace el Estado por las becas Ser Pilo Paga.

BOLIVAR	20.107	$177.676	4.405	$29.916	16,8%
CORDOBA	14.608	$151.240	2.060	$14.505	9,6%
SUCRE	12.810	$91.135	2.028	$11.816	13,0%
NARINO	11.353	$102.533	946	$6.364	6,2%
BOYACA	10.412	$111.157	1.232	$10.509	9,5%
TOLIMA	10.096	$87.179	1.142	$6.747	7,7%
RISARALDA	9.773	$89.052	1.049	$7.390	8,3%
NORTE DE SANTANDER	9.460	$84.240	1.302	$9.031	10,7%
CAUCA	8.868	$78.554	919	$5.623	7,2%
CALDAS	8.544	$90.479	903	$7.221	8,0%
HUILA	6.857	$57.115	814	$5.199	9,1%
META	6.424	$63.110	855	$6.441	10,2%
QUINDIO	5.960	$55.071	568	$4.000	7,3%
MAGDALENA	5.408	$57.028	922	$7.300	12,8%
CASANARE	4.511	$35.819	753	$5.202	14,5%
CESAR	4.090	$43.521	764	$6.005	13,8%
PUTUMAYO	3.296	$27.946	133	$746	2,7%
LA GUAJIRA	2.982	$41.374	520	$5.920	14,3%
CAQUETA	2.924	$19.098	383	$1.499	7,8%
ARAUCA	2.596	$22.322	376	$2.521	11,3%
GUAVIARE	503	$3.323	54	$240	7,2%
SAN ANDRES	472	$3.740	39	$311	8,3%
AMAZONAS	388	$4.410	71	$611	13,9%
CHOCO	368	$2.791	95	$583	20,9%
GUAINIA	117	$705	23	$125	17,7%
VICHADA	67	$487	16	$111	22,8%
VAUPES	11	$67	4	$17	24,7%
Total general	416370	$ 4.814.406	53748	$ 465.139	9,6%

Fuente: ICETEX

En materia de subsidios a la demanda por medio de créditos, los giros hechos a nuevos beneficiarios durante el año 2017 son hechos a Bogotá (12.066), seguido de Atlántico (4.071) y el Valle (3.822). Es decir, aunque en el acumulado de beneficiarios el Valle es el segundo departamento del país, en el otorgamiento reciente de créditos se ha venido perdiendo importancia, lo que envía una alerta temprana para reactivar el flujo de beneficiarios de crédito educativo en el departamento. La Tabla 43 presenta los resultados para los primeros 10 departamentos con mayor número de nuevos créditos a octubre del 2017.

TABLA 43. NUEVOS GIROS Y RENOVACIONES. (10 PRIMEROS DEPARTAMENTOS)

	Nuevos giros		Renovaciones	
Departamento	**Número de giros**	**Valor Girado Definitivo**	**Número de giros**	**Valor Girado Definitivo**
DISTRITO CAPITAL	12.066	$83.500	63.260	$326.298
ATLANTICO	4.071	$22.017	17.897	$85.692
VALLE DEL CAUCA	3.822	$23.157	23.250	$106.222
SUCRE	3.259	$10.379	11.092	$34.977
CORDOBA	2.931	$11.925	13.716	$51.716
SANTANDER	2.891	$15.693	15.570	$64.702
ANTIOQUIA	2.617	$15.013	18.673	$73.855
BOLIVAR	2.554	$10.849	11.493	$42.258
CUNDINAMARCA	2.013	$10.331	13.190	$54.224
BOYACA	1.831	$9.525	9.764	$40.612
Total general	**51.583**	**$279.635**	**276.774**	**$1.171.529**

Fuente: ICETEX

Adicional a las grandes líneas de crédito educativo del ICETEX, la entidad cuenta con una serie de fondos en concesión, a través de los cuales se canalizan recursos extraordinarios para la educación. En el Valle se han creado 16 fondos, que suman un total de $15.135 millones de pesos. Sin embargo, 15 de estos fondos tienen como población objetivo a los asociados o familiares de los asociados de los propietarios de dichos fondos. Aparte de estos, el fondo con mayores recursos en administración del ICETEX es el de Formación de Alto Nivel del Valle el cual proviene de recursos de regalías y es de carácter condonable, con vigencia hasta el 2025. Este fondo tiene como

objetivo la formación de docentes y directivos, así como miembros del sector productivo y del sector público.

TABLA 44. FONDOS EN ADMINISTRACIÓN POR EL ICETEX

NOMBRE DEL FONDO	MODALIDAD DE CREDITO	ESTADO DEL FONDO	FECHA DE TERMINACIÓN	POBLACIÓN OBJETIVO	VALOR DE CONSTITUCION
FORMACION DE ALTO NIVEL VALLE	CONDONABLE	ACTIVO	25/04/25	Docentes y directivos docentes, sector productivo, sector público	9.259.118.048
121869 COPSERVIR SUP	SUBSIDIO	ACTIVO	30/11/20	Asociados e hijos de los asociados	4.025.757.636
COOMEVA SUPERIOR	SUBSIDIO	ACTIVO	28/11/10	Asociados e hijos de los asociados	299.315.164
CAFENORTE	SUBSIDIO	ACTIVO	14/09/15	Asociados e hijos de los asociados	210.272.048
COOTRAEMCALI EDUCACION SUPERIOR	SUBSIDIO	ACTIVO	21/12/15	Asociados e hijos de los asociados	200.000.000
COOP.DE AHORRO Y CREDITO COOTRAIPI	SUBSIDIO	ACTIVO	29/12/20	Asociados e hijos de los asociados	133.671.135
FONDO COVIEMCALI	SUBSIDIO	ACTIVO	16/03/16	Asociados e hijos de los asociados	130.000.000
121808 MUNICIPIO DE CALI SUP	SUBSIDIO	ACTIVO	31/12/18	Asociados e hijos de los asociados	130.000.000
CEMCOP SUPERIOR	SUBSIDIO	ACTIVO	19/12/10	Asociados e hijos de los asociados	117.922.631
GRANCOOP SUPERIOR	SUBSIDIO	ACTIVO	21/12/10	Asociados e hijos de los asociados	107.968.306
FONDO COOTRAUNION	SUBSIDIO	ACTIVO	21/11/21	Asociados e hijos de los asociados	106.200.000
CARVAJAL SUPERIOR	SUBSIDIO	ACTIVO	21/12/10	Asociados e hijos de los asociados	100.000.000
MULTIROBLE SUPERIOR	SUBSIDIO	ACTIVO	21/12/10	Asociados e hijos de los asociados	100.000.000
COOFIPOPULAR SUPERIOR	SUBSIDIO	ACTIVO	21/12/10	Asociados e hijos de los asociados	100.000.000
MANUELITA COOP SUPERIOR	SUBSIDIO	ACTIVO	27/12/10	Asociados e hijos de los asociados	100.000.000
CAFETEROS DEL VALLE	MIXTO	ACTIVO	29/11/12	Hijos de caficultores	15.000.000

Fuente: Icetex

La otra gran fuente potencial de recursos consiste en los créditos beca condonables Ser Pilo Paga, que en sus primeras 3 cohortes ha adjudicado en el departamento 2.314 becas. Esto lo convierte en el quinto departamento en contribuciones de pilos. Sin embargo, dado el tamaño de su población y su nivel de desarrollo, el Valle tendría el potencial para capturar más becas del programa. La distancia relativa con los departamentos de referencia en términos de becas adjudicadas se puede observar en la
Tabla 45.

TABLA 45. ADJUDICADOS SPP, PRIMEROS 5 DEPARTAMENTOS.

DEPARTAMENTO ORIGEN	PP1	PP2	PP3	TOTAL	Distancia con Valle
BOGOTÁ	1804	1825	990	4619	2305
ANTIOQUIA	1378	1472	911	3761	1447
SANTANDER	741	949	820	2510	196
ATLANTICO	657	907	814	2378	64
VALLE	736	922	656	2314	-

Fuente: MEN

Ahora, con la información detallada del programa, facilitada por el MEN, es posible hacer un análisis detallado del comportamiento de los becarios oriundos del Valle. De los 2.314 jóvenes que habiéndose graduado de un Colegio del departamento fueron beneficiarios del programa SPP, el 83,5% escogió una IES del Valle, y el 82,5% decidió ingresar a una Universidad privada. Las diez primeras Universidades de preferencia de los pilos se presentan en la Tabla 46, donde se observa que las 3 primeras fueron la Universidad ICESI con un 34,4%, la Universidad Javeriana con 20% y la Universidad del Valle con 13%.

TABLA 46. NÚMERO DE JÓVENES ORIUNDOS DEL VALLE ADJUDICADOS (PRIMERAS 10 IES)

No	IES	PP1	PP2	PP3	Total	Porcentaje
1	UNIVERSIDAD ICESI	271	287	239	797	34,4%
2	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	138	172	148	458	19,8%
3	UNIVERSIDAD DEL VALLE	93	165	49	307	13,3%
4	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE (C)	123	112	70	305	13,2%
5	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA	38	35	17	90	3,9%
6	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	8	24	19	51	2,2%
7	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES		24	21	45	1,9%
8	UNIVERSIDAD DE CALDAS	12	10	6	28	1,2%
9	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	6	11	7	24	1,0%
10	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	7	10	5	22	1,0%
	TOTAL	736	922	656	2314	-

Fuente: MEN

Por el lado de los bachilleres que eligen al departamento del Valle como lugar de destino para estudiar, de un total de 1.585, el 49% provienen de Nariño, el 20% del

departamento del Cauca y el 8% del Huila, lo que manifiesta el potencial del Departamento del Valle como receptor de estudiantes de otras regiones del país.

14.4. Regalías

En este apartado se analizan los dos fondos principales del Sistema General de Regalías cuyos recursos contribuyen a la educación superior del departamento. Por un lado, se tienen los Fondos de Desarrollo y Compensación Regional (ver Tabla 47), que tienen destinación libre, y en donde se encontraron 4 proyectos dirigidos al sector de Educación. De esta forma, se observa que 2 de los 4 proyectos disponibles se encuentran enfocados en infraestructura educativa, en particular en la construcción de la primera etapa de la sede Zarzal de la Universidad del Valle, que a la fecha se encuentra en un avance del 22%, y la construcción de un centro de formación Técnico y Tecnológico del SENA, cuyo avance reportado en el Mapa de Regalías del DNP es del 100%. El departamento debe aprovechar esta fuente de recursos para financiar infraestructura que facilite ampliar la cobertura en educación superior, en particular, educación técnica y tecnológica. Otro proyecto de vital importancia es el de fortalecimiento a la educación superior denominado "Los Más Porras del Valle".

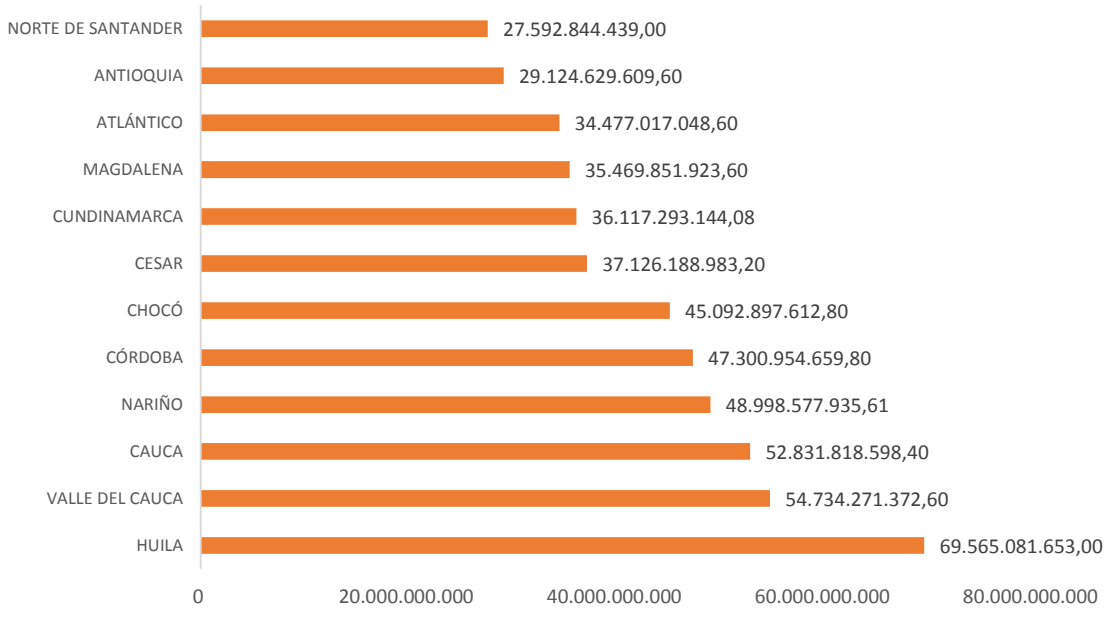
TABLA 47. PROYECTOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR, FONDO DE DESARROLLO Y COMPENSACIÓN REGIONAL

OCAD	Proyecto	Tema Educación	Año	Valor Total del Proyecto	Regalías (no incluye vigencias futuras)	Otras Fuentes
Regional-Pacífico	Construcción etapa i sede Zarzal Universidad del Valle	Infraestructura Educativa	2013	$9.997.315.148	$7.000.000.000	$2.997.315.148
Regional-Pacífico	Construcción centro de formación técnico y tecnológico para el desarrollo minero y agropecuario micro-región Suroccidente del Valle del Cauca	Infraestructura Educativa	2013	$1.855.384.626	$1.679.144.124	$176.240.502
Regional-Pacífico	Formación para el fortalecimiento de las competencias profesionales de los docentes oficiales en los municipios no certificados, Valle del Cauca occidente	Calidad Educativa	2014	$2.500.000.000	$2.500.000.000	$ -
Regional-Pacífico	Fortalecimiento de la educación superior "los más porras del Valle del Cauca	Pilo Regional	2017	$4.838.806.131	$4.838.806.131	$ -

Fuente: DNP

El segundo mecanismo por el cual se canalizan las regalías hacia el sistema de educación superior es el Fondo de Ciencia Tecnología e Innovación, que tiene una destinación más acotada que los fondos de Desarrollo y Compensación Regional. Tal como se detalla en la Tabla 48, la Universidad del Valle dispone de 10 proyectos enfocados en la investigación en ciencia, en el desarrollo de la innovación y en el fortalecimiento de la tecnología, como es el caso del centro de innovación en bioinformática. Sin embargo, es importante señalar que el Valle tiene el segundo saldo acumulado más grande a nivel departamental, equivalente a $54.700 millones, sólo superado por el Huila ($69.500 millones). Lo que esto muestra es que el Departamento tiene trabajo por hacer para volver más eficiente la ejecución de estos recursos, así como el diseño de proyectos tipo que permitan canalizarlos a proyectos de innovación que impacten tanto las universidades de investigación como el sector productivo (Ver Gráfica 113).

GRÁFICA 113. SALDOS POR DEPARTAMENTOS EN FONDO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



Fuente: DNP y MEN

TABLA 48. PROYECTOS DEL FONDO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. VALLE DEL CAUCA (EN MILLONES DE PESOS)

ENTIDAD EJECUTORA	NOMBRE DEL PROYECTO	Aprobación	FCTEI	VALOR SGR	VALOR OTROS	
BIBLIOTECA JORGE GARCES BORRERO	fortalecimiento de los centros de ciencia y tecnología de la manzana del saber para promover la apropiación social de la ciencia tecnología e innovación en el departamento del valle del cauca	19/01/2017	2.684	$ 2.684	174	$ 2.858
DEPARTAMENTO	fortalecimiento de capacidades de talento humano para la educación y la innovación mediante formación de alto nivel del valle del cauca	30/11/2016	10.000	$ 10.000	-	$ 10.000
INCIVA	implementación de un centro de producción certificada de plántulas de guadua. Guadalajara de Buga, valle del cauca, occidente	29/12/2014	1.210	$ 1.210	835	$ 2.045
INFIVALLE	formación e innovación para el fortalecimiento de la competitividad del sector tic de la región: formatic e innovatic, valle del cauca, occidente	20/09/2017	7.312	$ 7.312	1.790	$ 9.102
INFIVALLE	estudio de la prevalencia de los errores innatos del metabolismo (eim) por espectrometría de masas en tándem en el valle del cauca	9/06/2017	3.858	$ 3.858	858	$ 4.717
SIN EJECUTOR DESIGNADO	innovación en el sector turístico con el fin de posicionarlo como destino inteligente, en el departamento del valle del cauca		2.998	$ 2.998	600	$ 3.598
UNIVERSIDAD DEL VALLE	diseño laboratorio de investigación y desarrollo del sector transformadores, cables y aisladores lattca todo el departamento, valle del cauca, occidente	19/07/2013	600	$ 600	700	$ 1.300
UNIVERSIDAD DEL VALLE	implementación centro regional de investigación e innovación en bioinformática y fotónica Cali, valle del cauca, occidente	6/08/2014	10.352	$ 10.352	10.007	$ 20.359
UNIVERSIDAD DEL VALLE	desarrollo de un sistema agroindustrial rural competitivo en una bioregión del valle del cauca, occidente	19/07/2013	3.831	$ 3.831	2.682	$ 6.513
UNIVERSIDAD DEL VALLE	construcción de una cultura de ciencia, tecnología e innovación en niños, jóvenes, maestros y comunidad de todo el departamento, valle del cauca, occidente	23/08/2013	6.506	$ 6.506	650	$ 7.156
UNIVERSIDAD DEL VALLE	desarrollo de la unidad estratégica de estandarización, homologación y pruebas de la industria automotriz. Palmira, valle del cauca, occidente	5/08/2014	2.679	$ 2.679	-	$ 2.679
UNIVERSIDAD DEL VALLE	implementación plataforma en ciencias omicas y salud del cáncer mamario, Cali, valle del cauca, occidente	5/08/2014	1.500	$ 1.500	1.758	$ 3.257
UNIVERSIDAD DEL VALLE	investigación y producción de tejidos, órganos y biodispositivos para uso en medicina regenerativa , valle del cauca, occidente	22/01/2015	8.000	$ 8.000	11.157	$ 19.157
UNIVERSIDAD DEL VALLE	investigación recurso hídrico de las cuencas de los ríos cauca y dagua recuperado cali,	3/12/2014	5.174	$ 5.174	2.197	$ 7.371

	valle del cauca, occidente					
UNIVERSIDAD DEL VALLE	fortalecimiento de las capacidades de i+d+i para la producción de ingredientes naturales a partir de biomasa residual palmira, valle del cauca, occidente	7/03/2017	3.000	$ 3.000	-	$ 3.000
UNIVERSIDAD DEL VALLE	fortalecimiento de una cultura ciudadana de cti en niños, jóvenes,maestros y comunidad a través de la implementación del programa ondas todo el departamento, valle del cauca, occidente	19/01/2017	5.000	$ 5.000	-	$ 5.000
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	incremento de la competitividad sostenible en la agricultura de ladera en todo el departamento, valle del cauca, occidente	30/05/2014	15.016	$ 15.016	-	$ 15.016
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	desarrollo de tecnologías innovadoras para el manejo integrado de plagas y enfermedades limitantes de plátano y banano en el valle del cauca	5/08/2014	2.973	$ 2.973	1.689	$ 4.662

Fuente: DNP

14.5. SENA

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es una entidad pública que ha prestado el servicio de educación desde su creación en 1957, con enfoque en la formación para el trabajo y en oferta Tecnológica. Lo que suceda con la oferta SENA a nivel de tecnólogo[51] dentro del departamento del Valle resulta vital para garantizar que el sector productivo cuente con capital humano pertinente, y ofrecer oportunidades para jóvenes, especialmente de escasos recursos, que tenga buenas salidas en el mercado laboral. En tal sentido, esta sección quiere presentar la magnitud del SENA en Valle relativo a otros departamentos, cuantificar los cupos ofertados, así como especificar los costos de estos cupos.

Especificando el tamaño del SENA, regional Valle, se encuentra que efectivamente es el tercer departamento con mayor oferta de cupos en educación titulada (técnicos y tecnólogos) con un total de 120.000 cupos para el año 2016, lo que representa el 67% de total de cupos de toda la región pacífico. Otros departamentos de referencia como

[51] El foco se centra en los programas Tecnológicos, dado que la oferta Técnica es del nivel de Técnico Laboral, el cual se considera Formación para el Trabajo y Desarrollo Humano.

Atlántico y Santander con una oferta de 74.000 y 68.000 cupos respectivamente se encuentran lejos del Valle.

TABLA 49. CUPOS Y APRENDICES EN EDUCACIÓN TITULADA (2016).

		Aprendices			Cupos		
Regiones	Regional	2016 Metas Aprendices	2016 Ejecución Aprendices	% Ejecución Aprendices (*)	2016 Metas Cupos	2016 Ejecucion Cupos	% Ejecucion Cupos(*)
EJE CAFETERO Y ANTIOQUIA	ANTIOQUIA	181.637	178.633	98%	181.637	178.641	98%
	CALDAS	27.012	26.543	98%	27.012	26.543	98%
	QUINDÍO	22.864	23.292	102%	22.864	23.294	102%
	RISARALDA	31.568	32.460	103%	31.568	32.461	103%
		263.081	**260.928**	**99%**	**263.081**	**260.939**	**99%**
REGION PACIFICO	CAUCA	31.890	32.841	103%	31.890	32.843	103%
	CHOCÓ	9.315	9.278	100%	9.315	9.278	100%
	NARIÑO	19.535	19.769	101%	19.535	19.769	101%
	VALLE	120.124	119.971	100%	120.124	119.973	100%
		180.864	**181.859**	**101%**	**180.864**	**181.863**	**101%**
REGION DE LOS LLANOS	ARAUCA	5.681	5.781	102%	5.681	5.781	102%
	CASANARE	11.273	12.116	107%	11.273	12.116	107%
	GUAINÍA	1.204	1.403	117%	1.204	1.403	117%
	GUAVIARE	4.863	4.873	100%	4.863	4.873	100%
	META	26.510	26.171	99%	26.510	26.172	99%
	VAUPÉS	718	741	103%	718	741	103%
	VICHADA	2.309	2.276	99%	2.309	2.276	99%
		52.558	**53.361**	**102%**	**52.558**	**53.362**	**102%**
REGION CARIBE	BOLÍVAR	59.079	55.547	94%	59.079	55.547	94%
	SAN ANDRÉS	3.249	3.163	97%	3.249	3.163	97%
	CÓRDOBA	15.683	16.199	103%	15.683	16.199	103%
	CESAR	32.045	34.071	106%	32.045	34.073	106%
	ATLÁNTICO	68.180	74.503	109%	68.180	74.503	109%
	GUAJIRA	15.258	15.226	100%	15.258	15.246	100%
	MAGDALENA	27.015	27.048	100%	27.015	27.049	100%
	SUCRE	8.903	8.751	98%	8.903	8.751	98%
		229.412	**234.508**	**102%**	**229.412**	**234.531**	**102%**
REGION CENTRO ORIENTE	BOGOTÁ	237.391	230.598	97%	237.391	230.635	97%
	CUNDINAMARCA	98.440	98.208	100%	98.440	98.234	100%
	BOYACÁ	38.919	38.525	99%	38.919	38.525	99%
	NORTE DE SANTANDER	46.257	48.540	105%	46.257	48.543	105%
	SANTANDER	66.317	66.102	100%	66.317	66.106	100%

		487.324	**481.973**	**99%**	**487.324**	**482.043**	**99%**
REGION CENTRO SUR	AMAZONAS	3.352	2.803	84%	3.352	2.803	84%
	CAQUETÁ	8.522	8.469	99%	8.522	8.469	99%
	HUILA	29.439	29.518	100%	29.439	29.518	100%
	PUTUMAYO	9.903	9.849	99%	9.903	9.850	99%
	TOLIMA	43.753	44.577	102%	43.753	44.579	102%
		94.969	**95.216**	**100%**	**94.969**	**95.219**	**100%**

Fuente: SENA

El Valle es el tercer departamento en Colombia con mayor número de centros de formación (10), por debajo de Antioquia (16) y Bogotá (15). Pese a lo anterior, al tener en cuenta el número de instructores totales, Bogotá y Antioquia siguen en la cabeza, pero Atlántico supera al departamento del Valle, superándolo en 733 instructores (Tabla 50). A pesar que en el Valle la contratación está más concentrada en instructores de planta, esto es evidencia que la oferta SENA en el Valle puede tener menores recursos asociados, lo que puede llegar a afectar de forma importante la calidad.

TABLA 50. CENTROS E INSTRUCTORES POR DEPARTAMENTO

No	Regional	Centros	Instructores de planta	Instructores Contratistas	Total instructores
1	BOGOTÁ	15	1317	3694	5011
2	ANTIOQUIA	16	913	3033	3946
3	ATLANTICO	4	422	3033	3455
4	VALLE	10	815	1907	2722
5	CUNDINAMARCA	6	378	1751	2129
6	SANTANDER	8	337	1370	1707
7	BOLÍVAR	4	267	1041	1308
8	TOLIMA	3	241	913	1154
9	BOYACÁ	4	209	718	927
10	CAUCA	3	216	650	866
11	NORTE DE SANTANDER	2	182	678	860
12	CALDAS	5	213	609	822
13	RISARALDA	3	208	595	803
14	HUILA	5	152	646	798
15	CESAR	3	132	599	731

Fuente: SENA

Por último, los pagos presupuestales por regional se muestran en la Tabla 51, en la que se observa que el Valle es el tercer departamento en monto de egresos ($143.900 millones). Es importante anotar que, en relación con los cupos ejecutados, sus pagos

($1,2 millones por cupo ejecutado en 2016) son relativamente inferiores al promedio de los departamentos de referencia ($1,46) y al de Antioquia ($2,45). En esta misma dirección, el número de centros de formación por cada 100.000 cupos ejecutados en el Valle es de 8.3, valor que, aunque está en el promedio de referencia y es superior a Bogotá (6,5) y Atlántico (5,4), es inferior al de Antioquia (9). De hecho, el porcentaje de instructores por cupo en el Valle (2,3%) es inferior al promedio de referencia (2,8%) y a departamentos como Atlántico (4,64%) y Santander (2,58%). En concreto, el SENA regional Valle del Cauca puede ampliar su capacidad debido a que presenta costos por cupo inferiores a los de los departamentos de referencia (hecho que lo hace eficiente) además del bajo porcentaje de instructores por cupo que presenta. Al asumir para el Valle un número de instructores equivalentes al actual stock en Antioquia y Atlántico, se generarían 53.948 y 32.307 cupos adicionales, respectivamente.

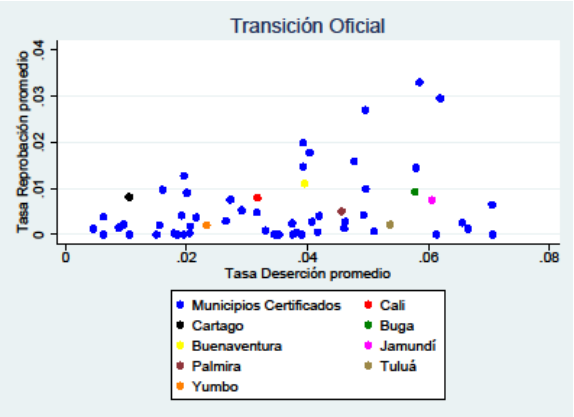
TABLA 51. REPORTES PRESUPUESTALES POR DEPARTAMENTOS (2016).

Departamento		Pagos
DIRECCION GENERAL	$	884.537
ANTIOQUIA	$	437.421
DISTRITO CAPITAL	$	244.104
VALLE	$	143.938
SANTANDER	$	94.517
ATLANTICO	$	85.395
BOLIVAR	$	78.602
CUNDINAMARCA	$	76.342
HUILA	$	70.934
CALDAS	$	49.276

Fuente: SENA

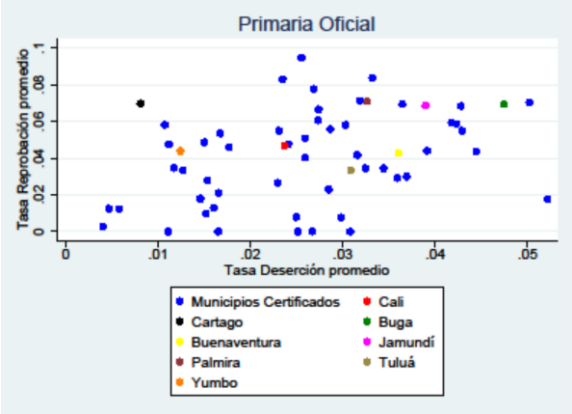
Anexos

Anexo 1. Eficiencia Transición: Tasa reprobación vs tasa deserción (2015)



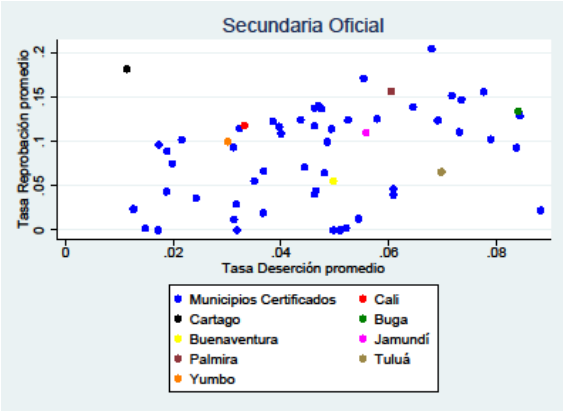
Fuente: Elaboración propia con base en MEN (2015).

Anexo 2. Eficiencia Primaria: Tasa reprobación vs tasa deserción (2015)



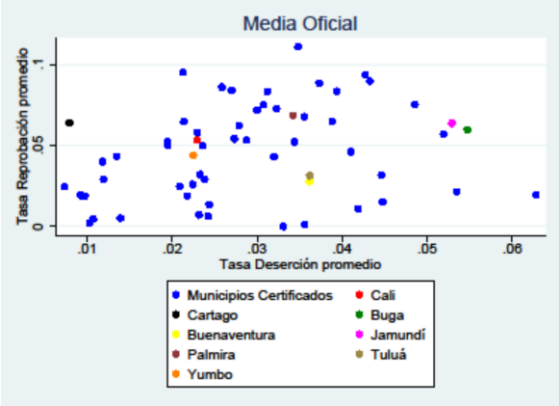
Fuente: Elaboración propia con base en MEN (2015).

Anexo 3. Eficiencia Secundaria: Tasa reprobación vs tasa deserción (2015)



Fuente: Elaboración propia con base en MEN (2015).

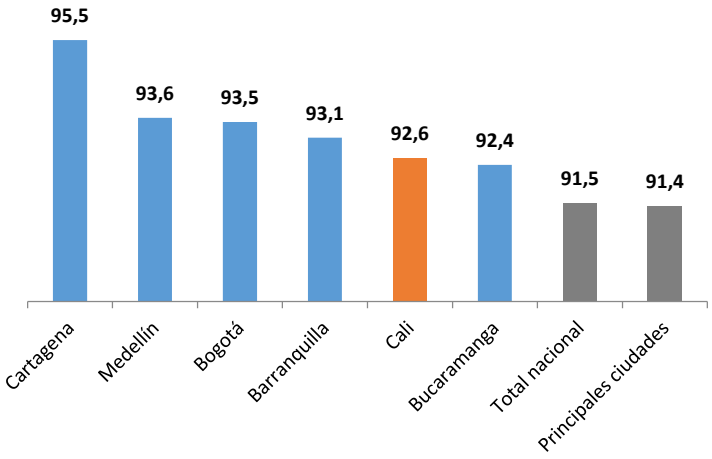
Anexo 4. Eficiencia Media: Tasa reprobación vs tasa deserción (2015)



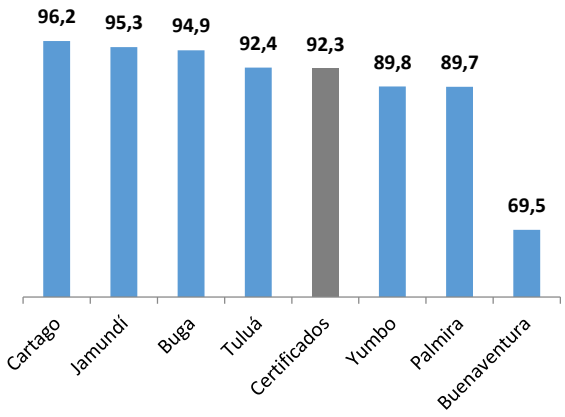
Fuente: Elaboración propia con base en MEN (2015).

Anexo 5. Evaluación docente – Componente Autoevaluación

Panel A. Principales ciudades



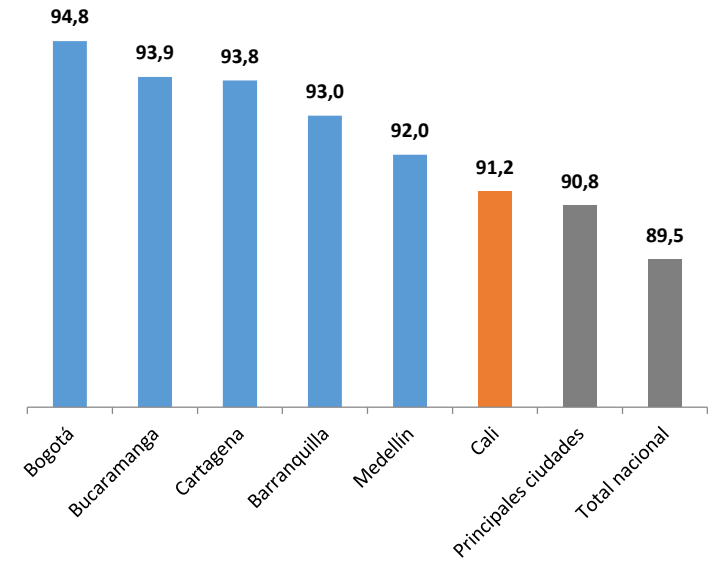
Panel B. Municipios certificados



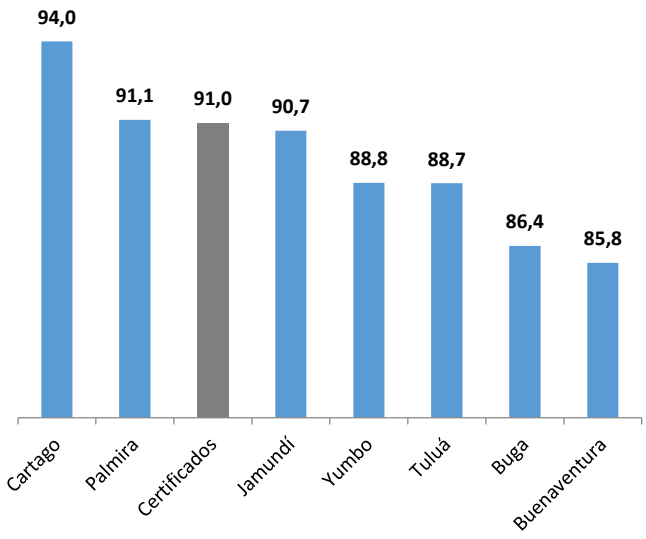
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 6. Evaluación docente – Componente desempeño

Panel A. Principales ciudades



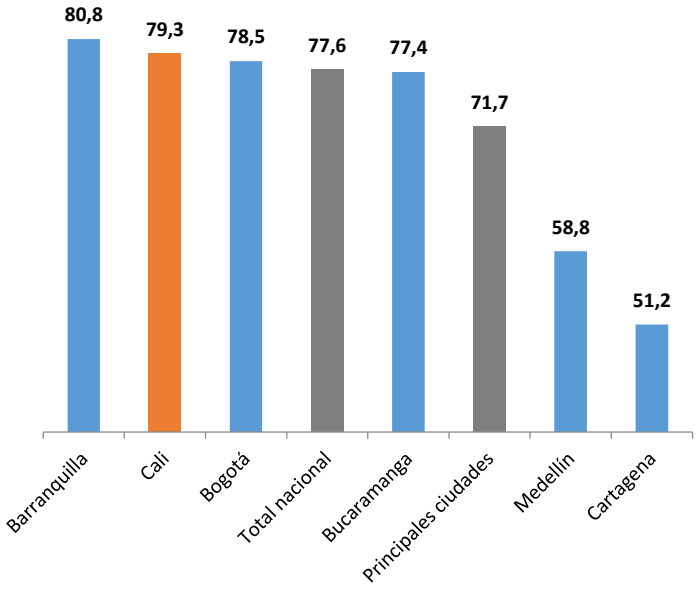
Panel B. Municipios certificados



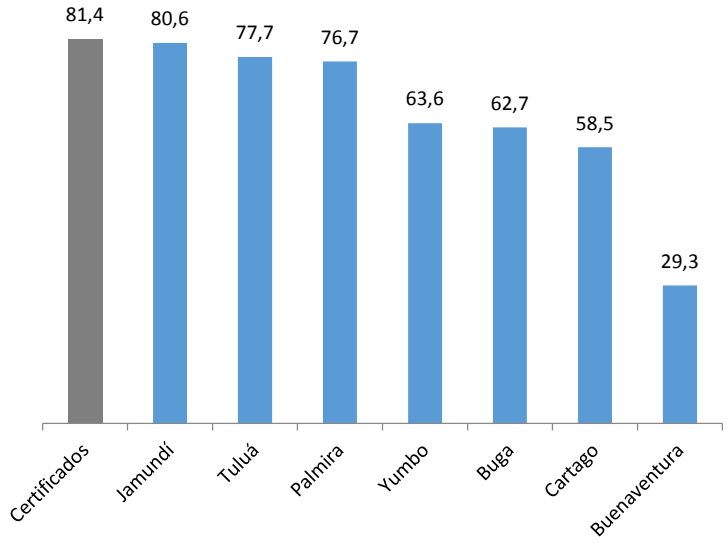
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 7. Evaluación docente – Encuesta estudiantes

Panel A. Principales ciudades



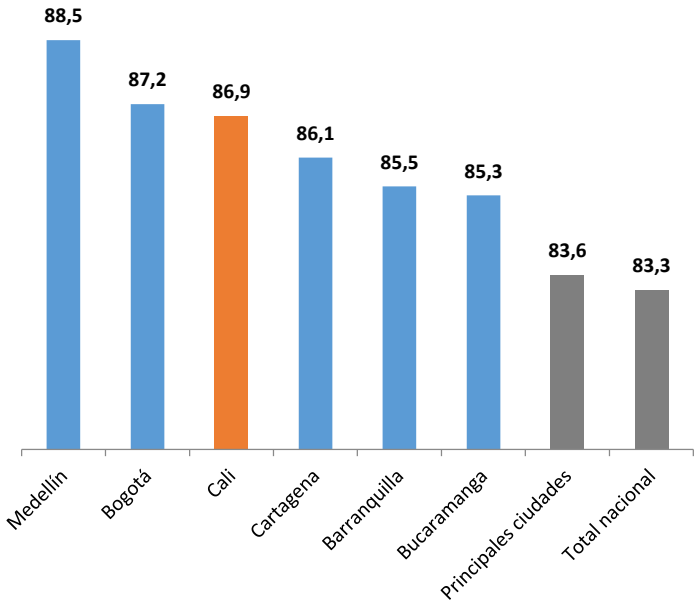
Panel B. Municipios certificados



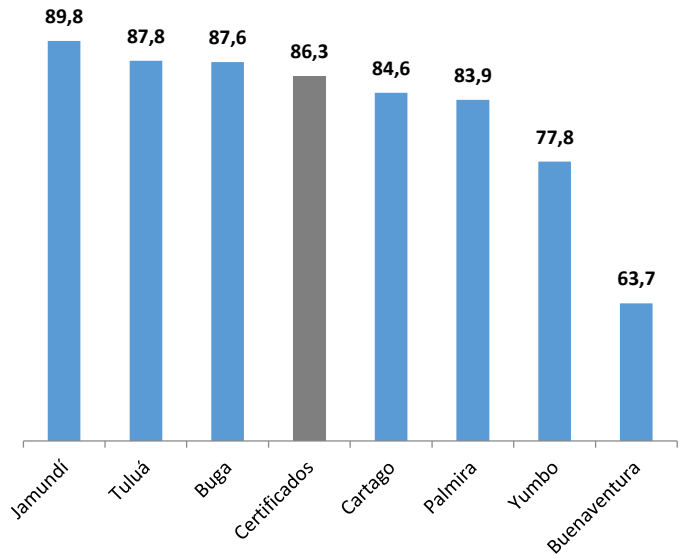
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 8. Evaluación docente – Componente Video

Panel A. Principales ciudades



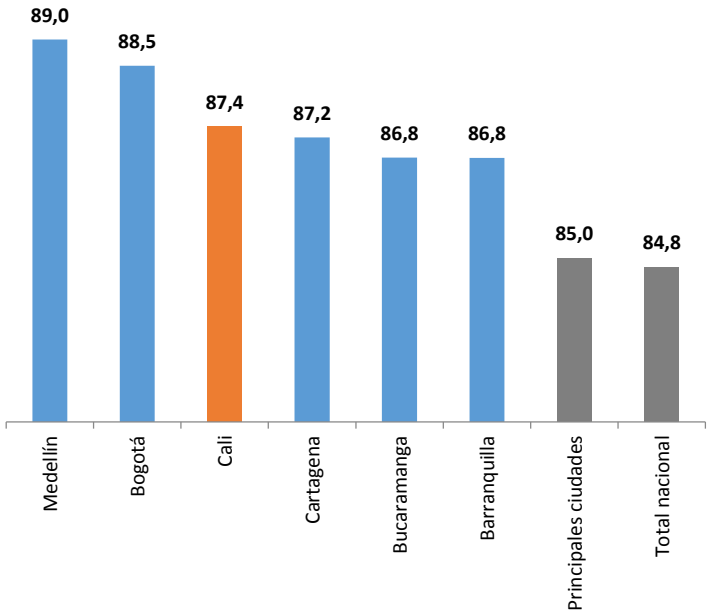
Panel B. Municipios certificados



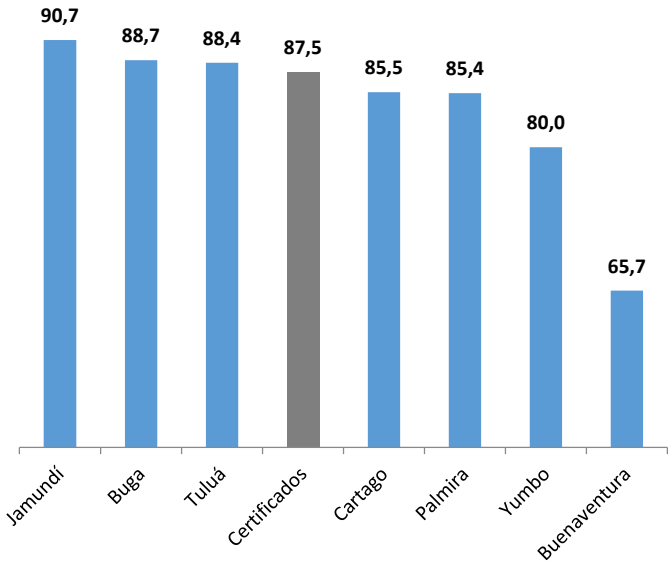
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 9. Evaluación docente – Puntaje Global

Panel A. Principales ciudades



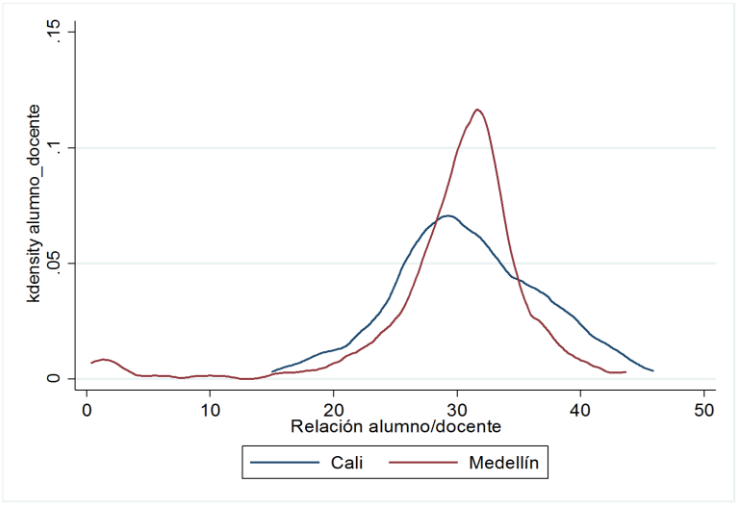
Panel B. Municipios certificados



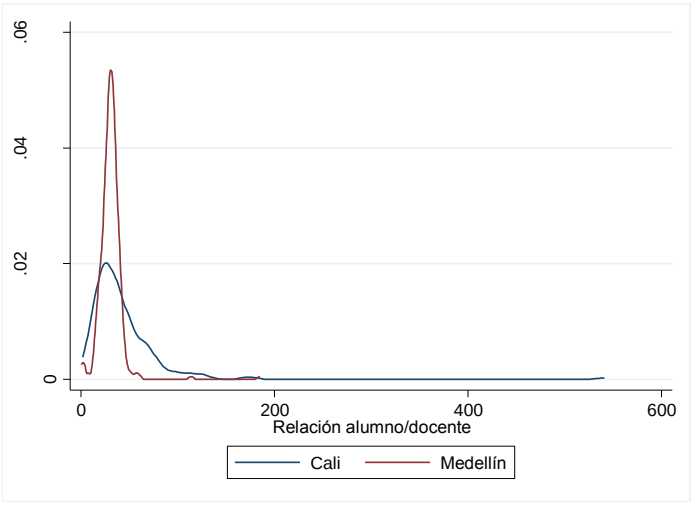
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 10. Relación alumno – docente: Cali vs. Medellín

Panel A. Establecimientos educativos

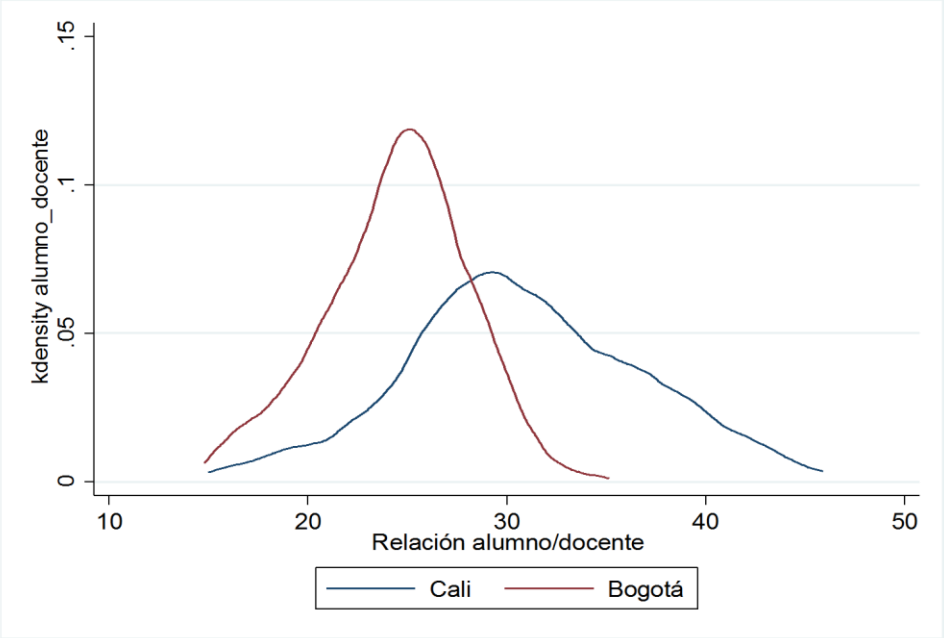


Panel B. Sedes educativas



Fuente: cálculos de Fedesarrollo

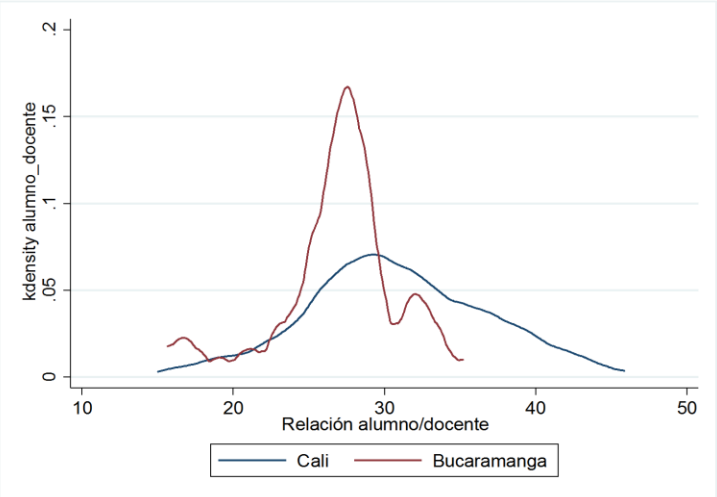
Anexo 11. Relación alumno – docente: Cali vs. Bogotá (establecimientos)



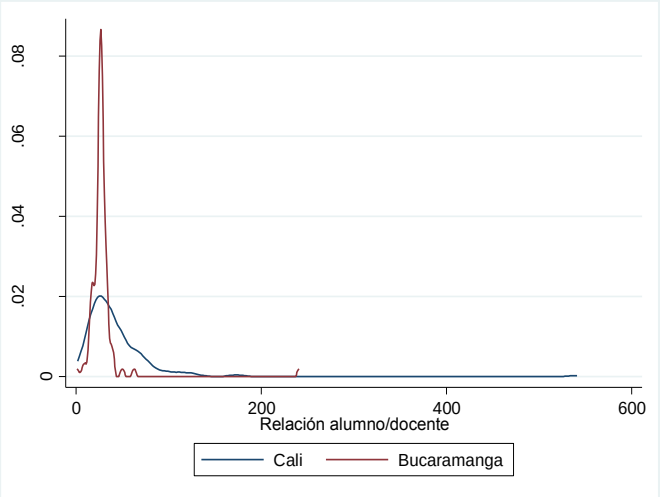
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 12. Relación alumno – docente: Cali vs. Bucaramanga

Panel A. Establecimientos educativos



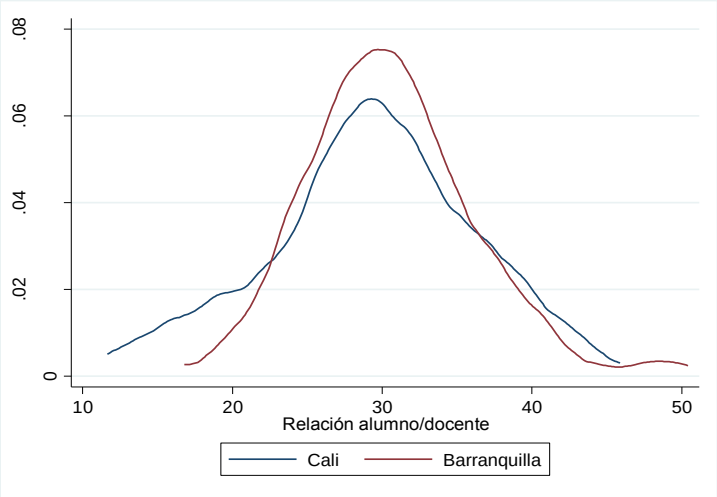
Panel B. Sedes educativas



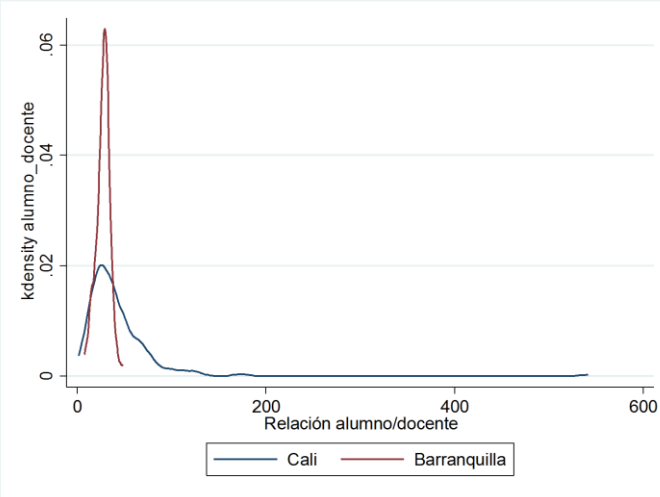
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 13. Relación alumno – docente: Cali vs. Barranquilla

Panel A. Establecimientos educativos



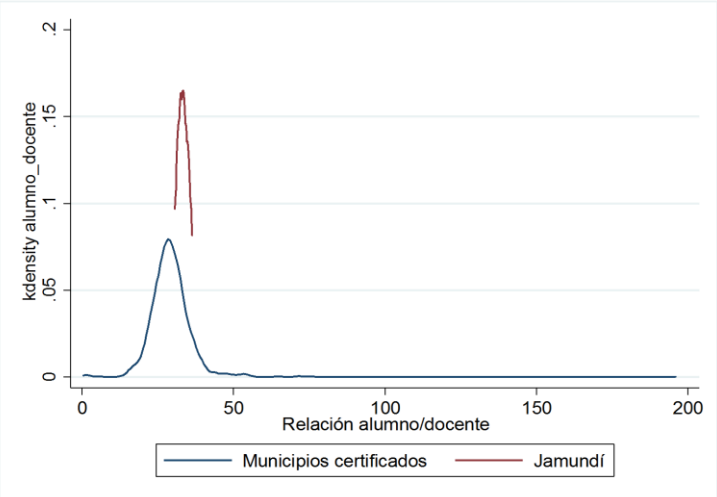
Panel B. Sedes educativas



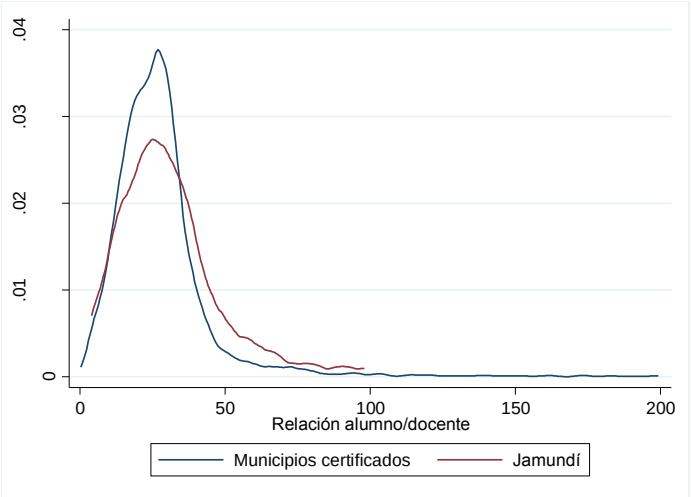
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 14. Relación alumno – docente: Municipios certificados vs. Jamundí

Panel A. Establecimientos educativos



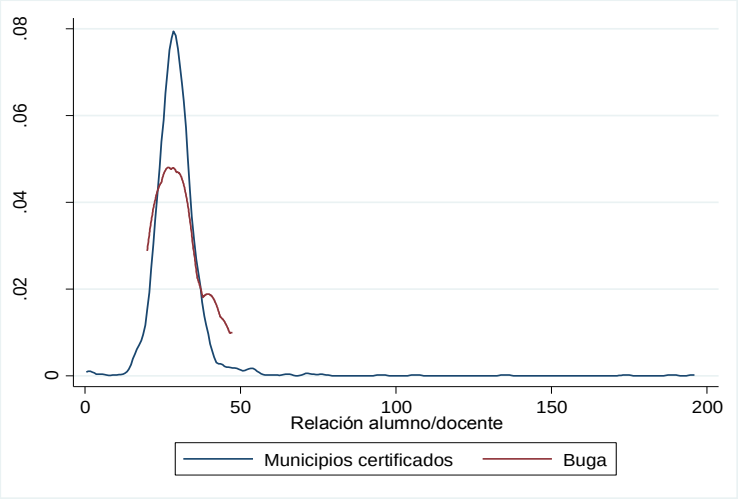
Panel B. Sedes educativas



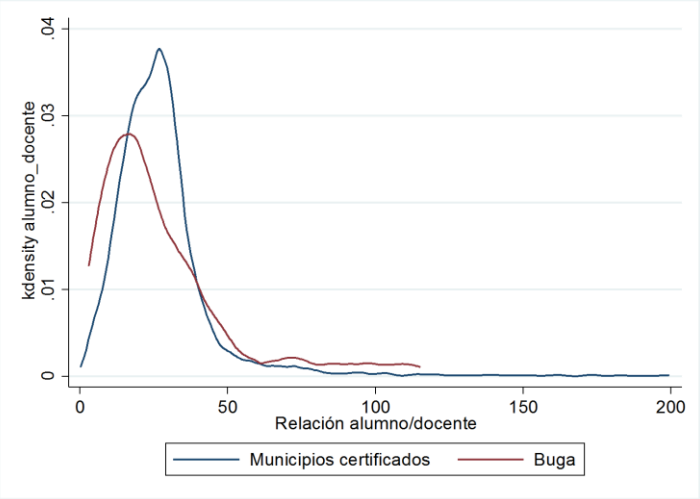
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 15. Relación alumno – docente: Municipios certificados vs. Buga

Panel A. Establecimientos educativos



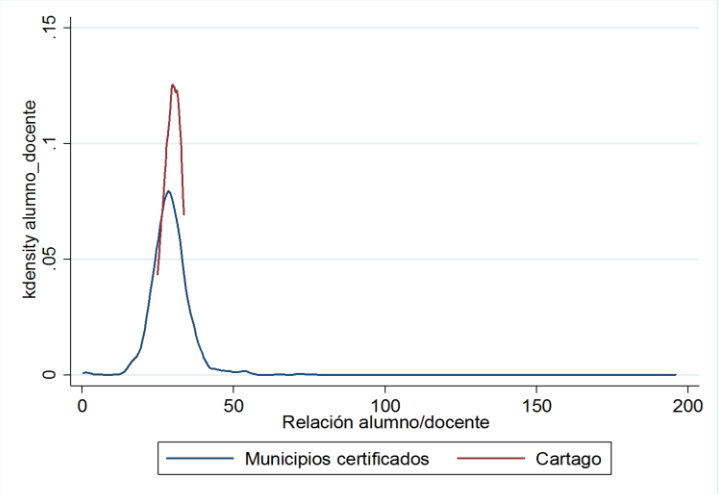
Panel B. Sedes educativas



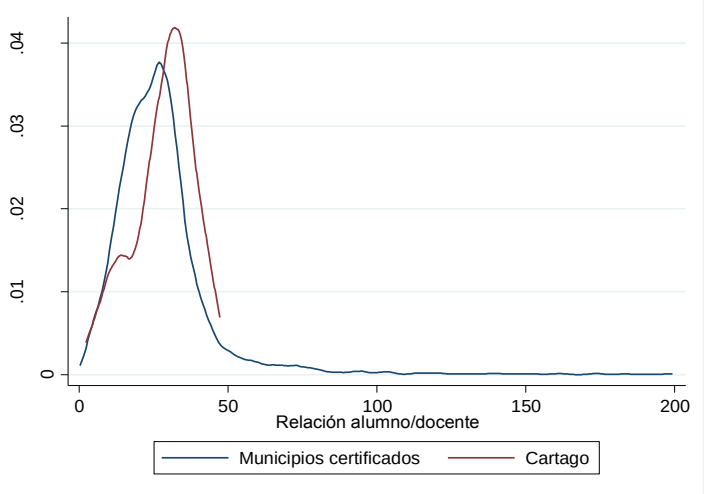
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 16. Relación alumno – docente: Municipios certificados vs. Cartago

Panel A. Establecimientos educativos



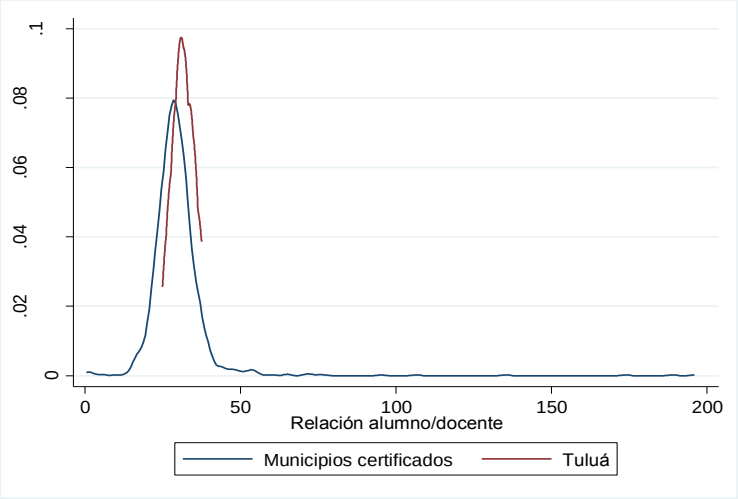
Panel B. Sedes educativas



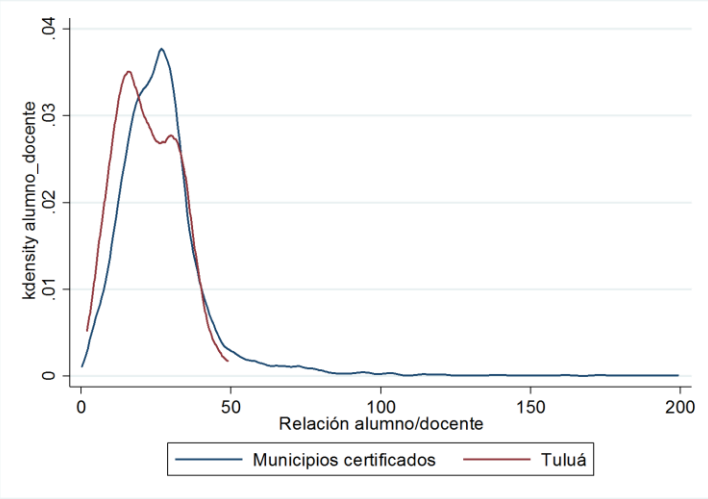
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 17. Relación alumno – docente: Municipios certificados vs. Tuluá

Panel A. Establecimientos educativos



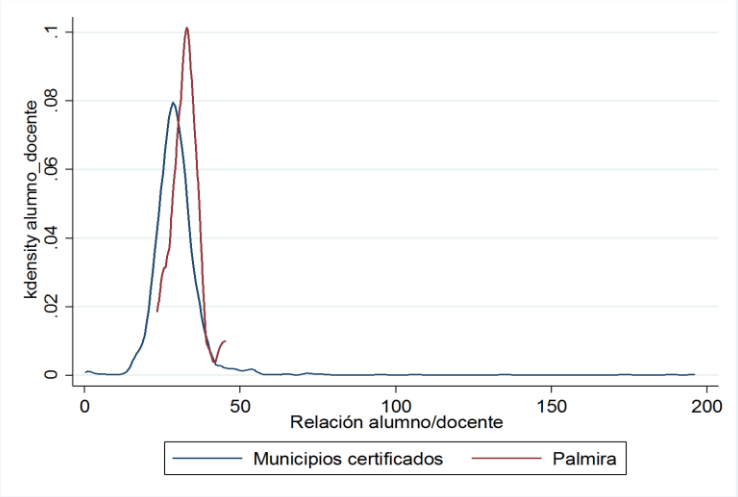
Panel B. Sedes educativas



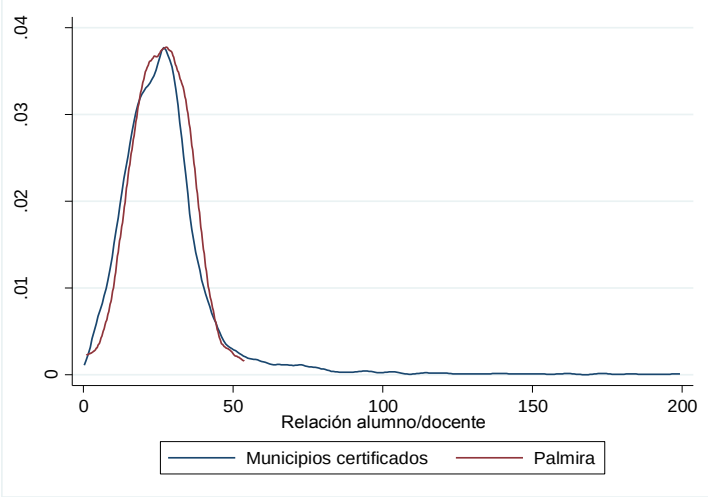
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 18. Relación alumno – docente: Municipios certificados vs. Palmira

Panel A. Establecimientos educativos



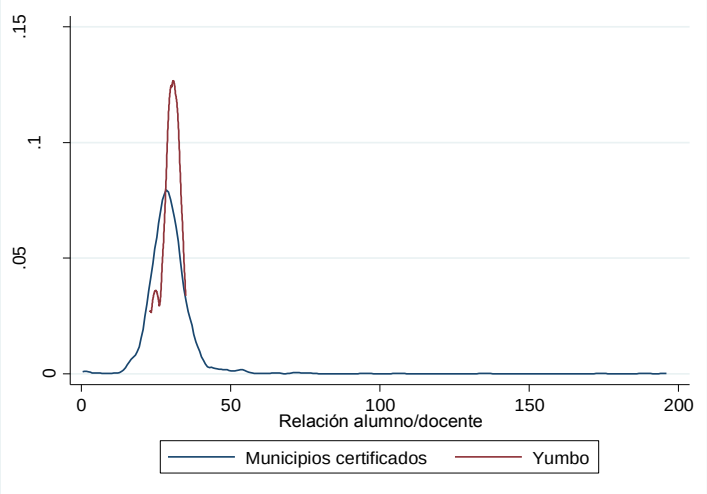
Panel B. Sedes educativas



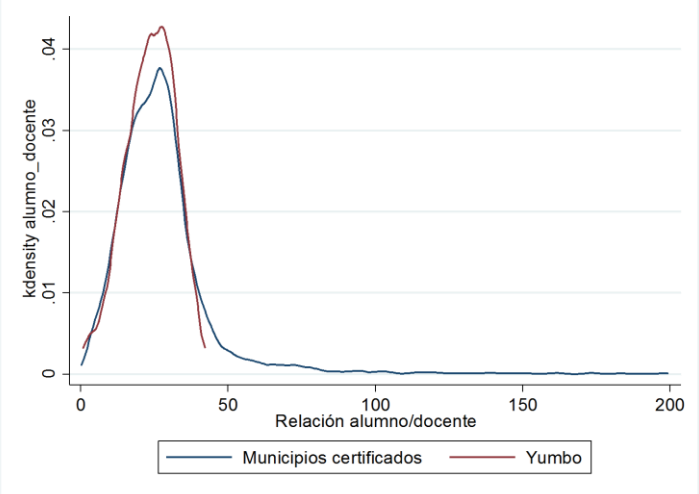
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 19. Relación alumno – docente: Municipios certificados vs. Yumbo

Panel A. Establecimientos educativos



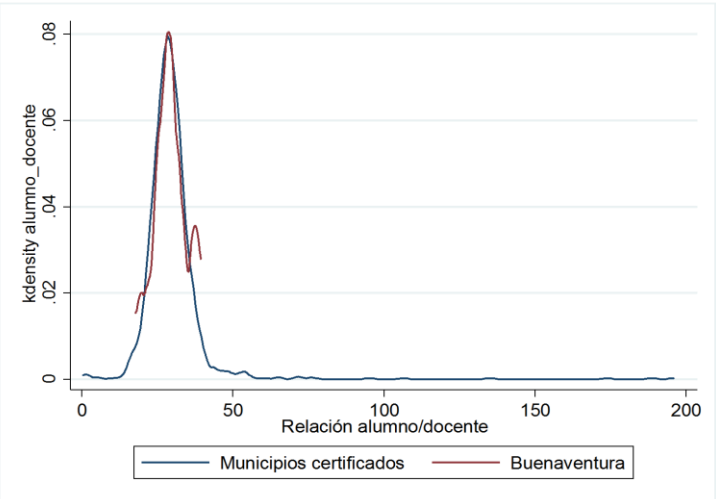
Panel B. Sedes educativas



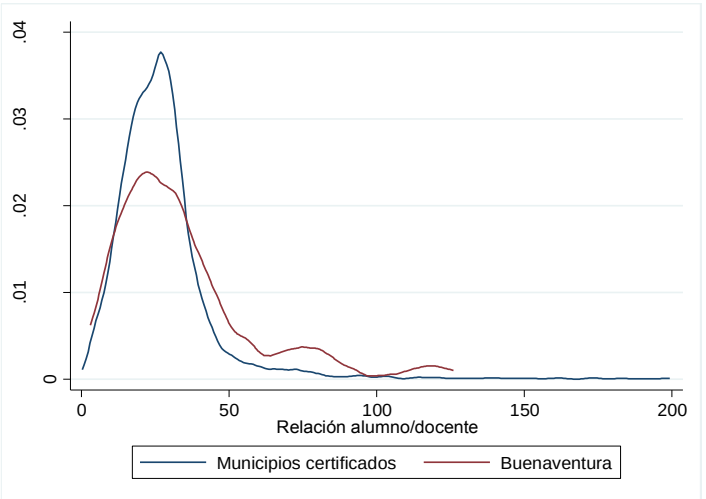
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 20. Relación alumno – docente: Municipios certificados vs. Buenaventura

Panel A. Establecimientos educativos



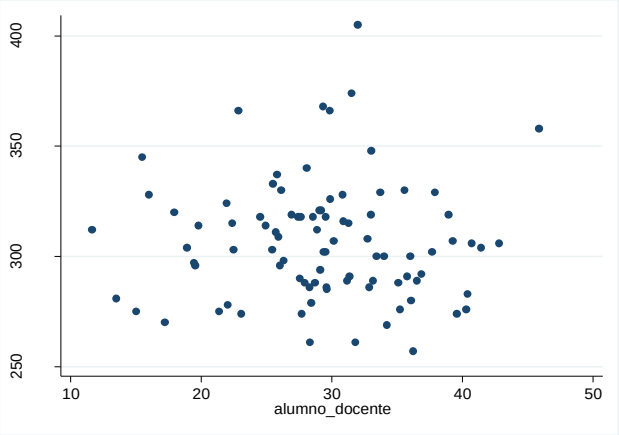
Panel B. Sedes educativas



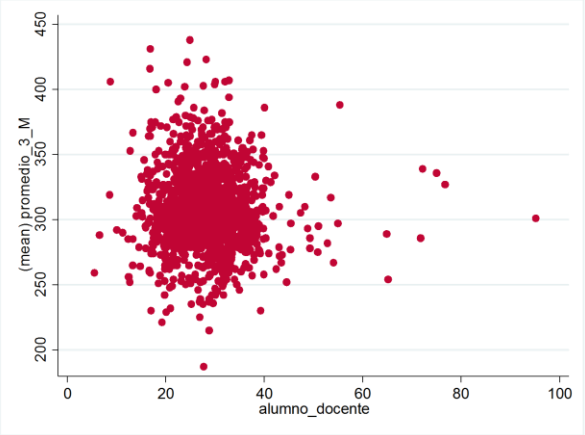
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 21. Relación alumno – docente y Saber 3

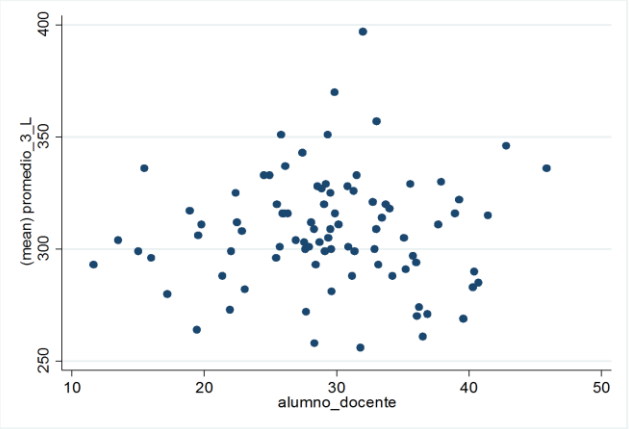
Panel A. Saber matemáticas – Cali



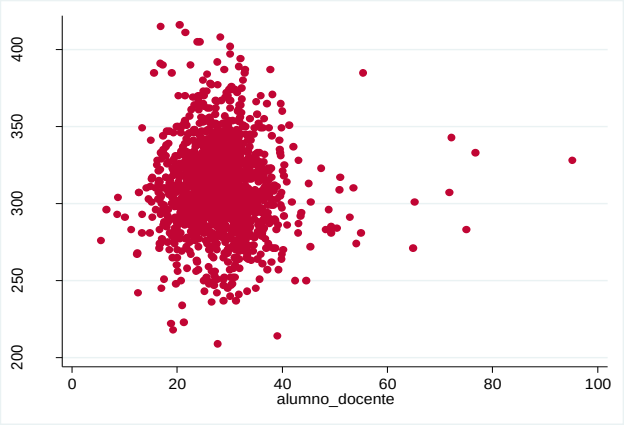
Panel B. Saber matemáticas – principales ciudades



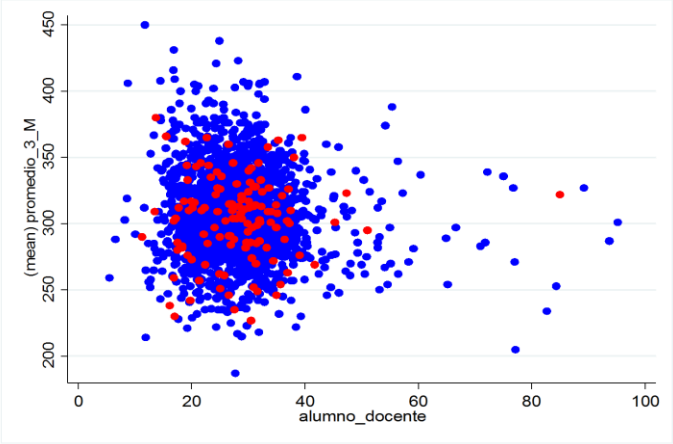
Panel C. Saber lenguaje – Cali



Panel D. Saber lenguaje – principales ciudades



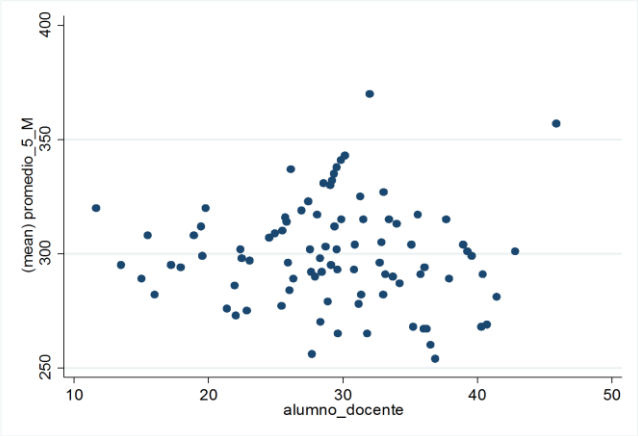
Anexo 22. Relación alumno – docente y Saber 3: municipios certificados



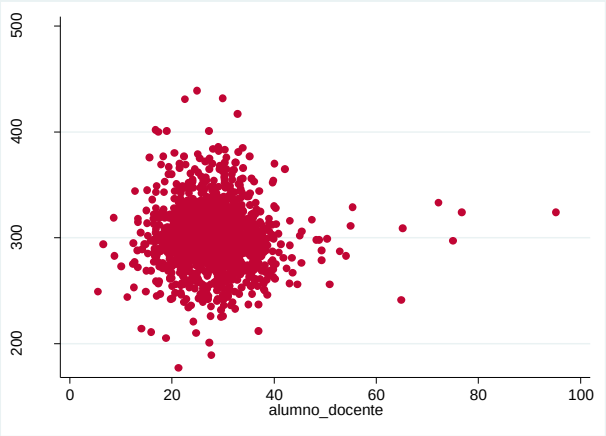
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 23. Relación alumno – docente y Saber 5

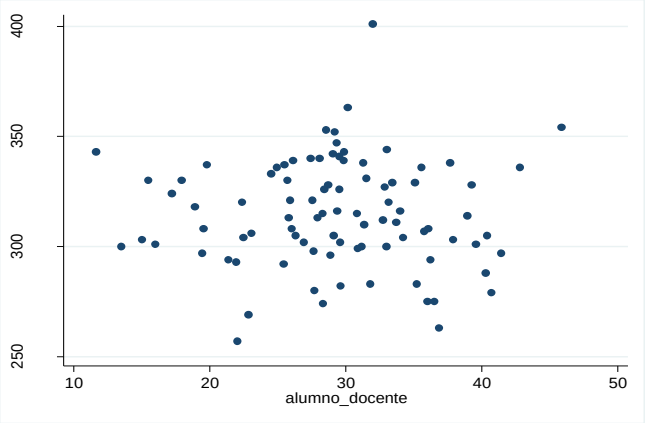
Panel A. Saber matemáticas – Cali



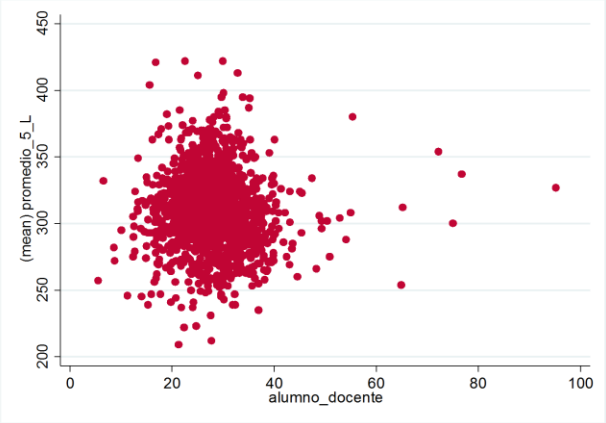
Panel B. Saber matemáticas – principales ciudades



Panel C. Saber lenguaje – Cali

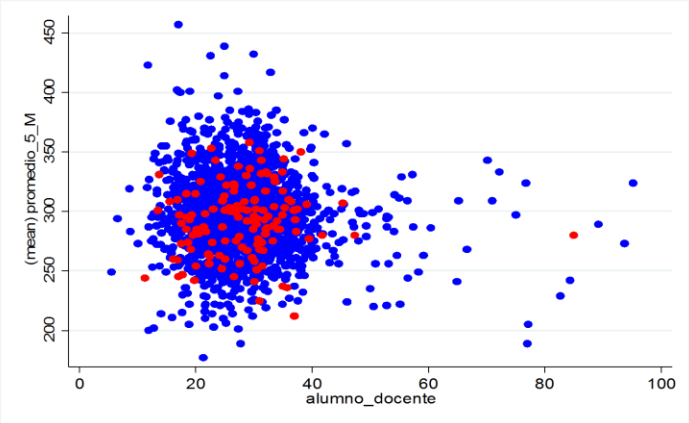


Panel D. Saber lenguaje – principales ciudades



Fuente: cálculos de Fedesarrollo

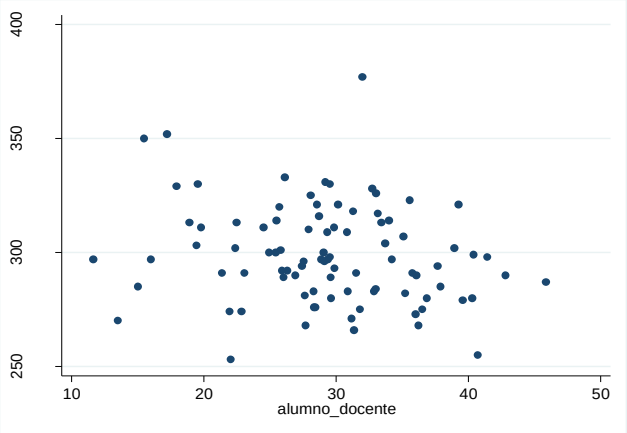
Anexo 24. Relación alumno – docente y Saber 5: municipios certificados vs. Valle



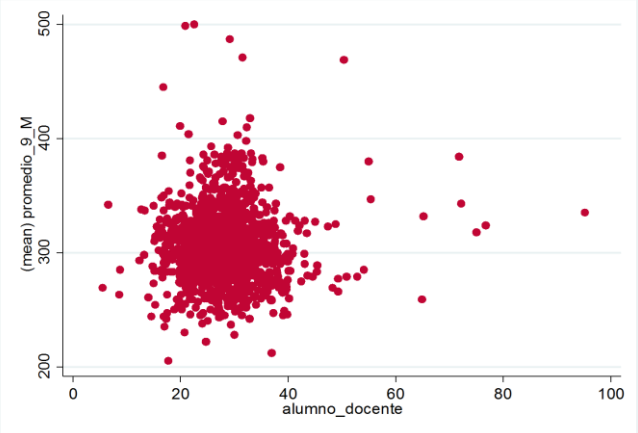
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 25. Relación alumno – docente y Saber 9

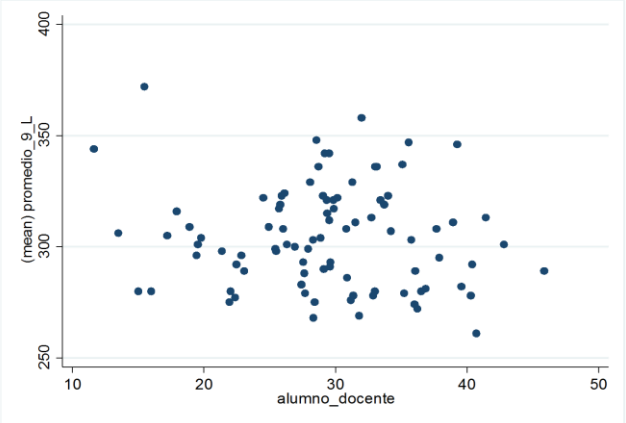
Panel A. Saber matemáticas – Cali



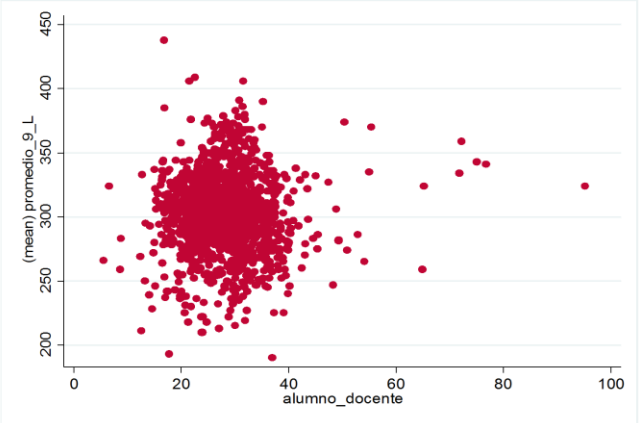
Panel B. Saber matemáticas – principales ciudades



Panel C. Saber lenguaje – Cali

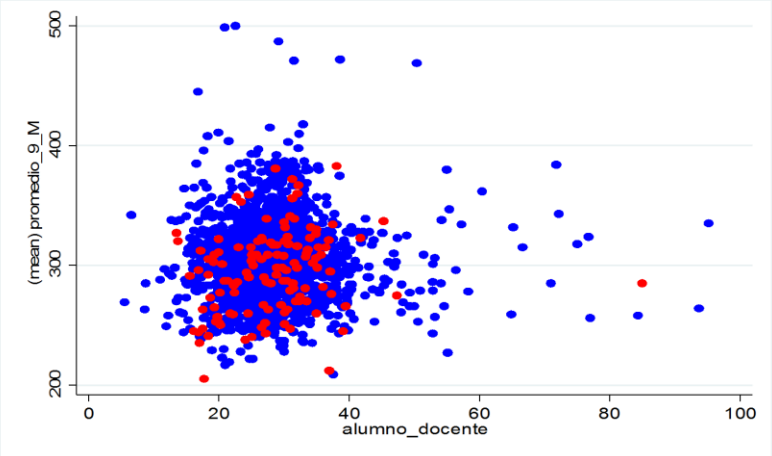


Panel D. Saber lenguaje – principales ciudades



Fuente: cálculos de Fedesarrollo

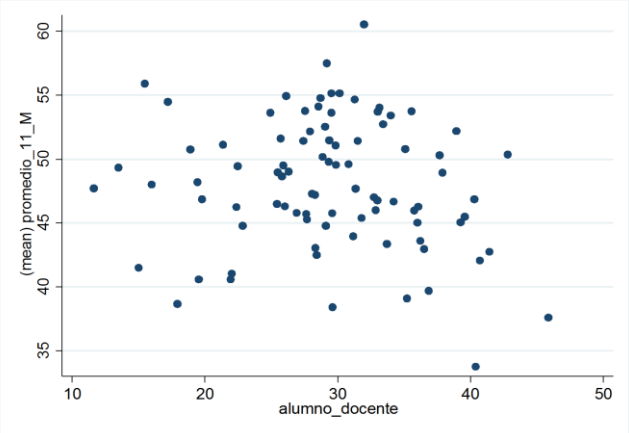
Anexo 26. Relación alumno – docente y Saber 9: municipios certificados vs. Valle



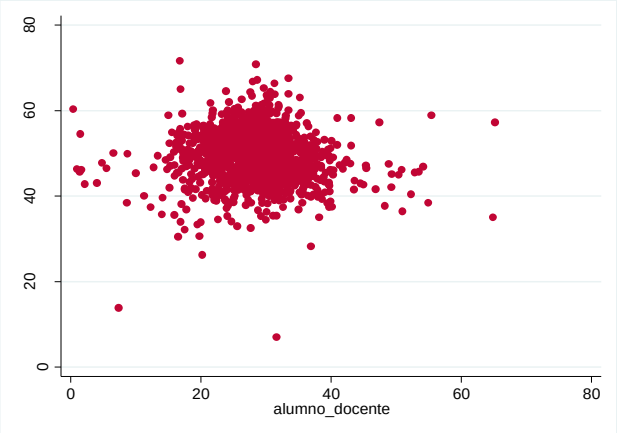
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 27. Relación alumno – docente y Saber 11

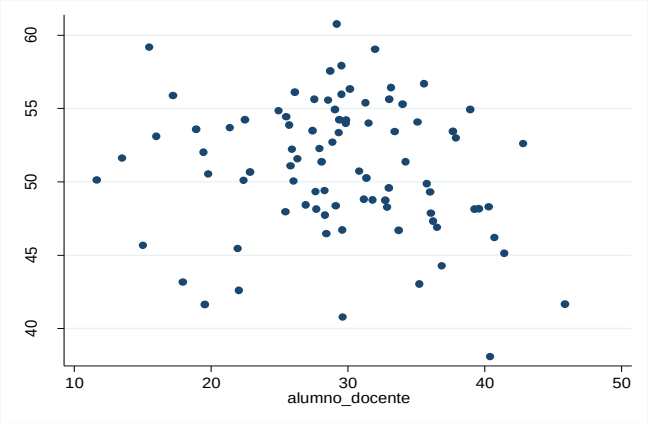
Panel A. Saber matemáticas – Cali



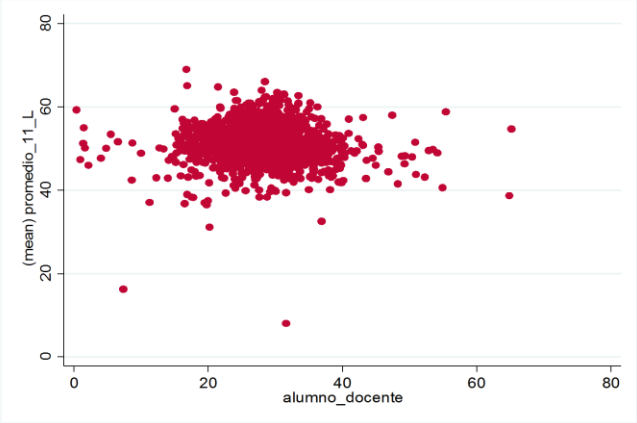
Panel B. Saber matemáticas – principales ciudades



Panel C. Saber lenguaje – Cali

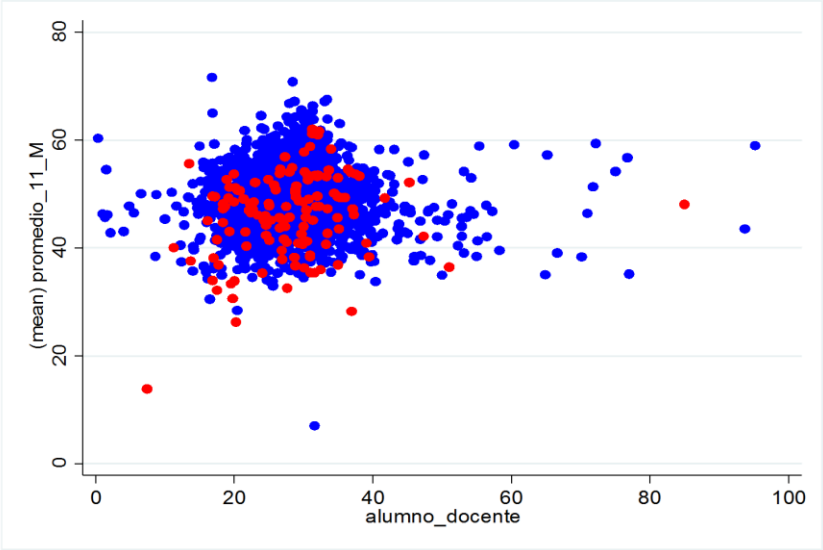


Panel D. Saber lenguaje – principales ciudades



Fuente: cálculos de Fedesarrollo

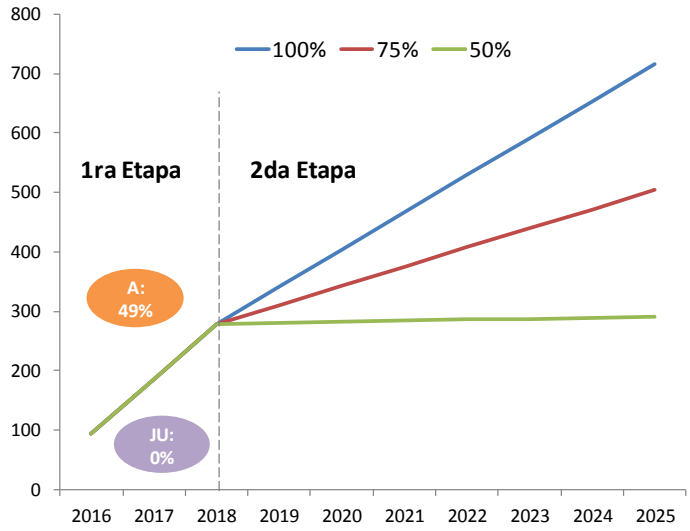
Anexo 28. Relación alumno – docente y Saber 9: municipios certificados vs. Valle



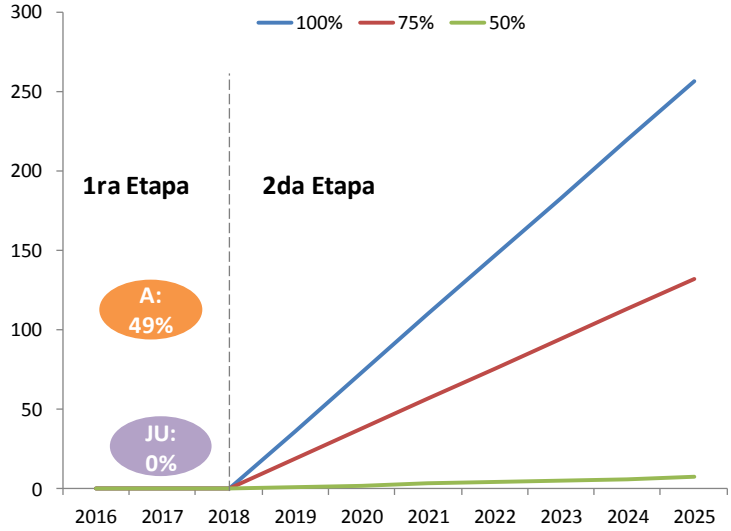
Fuente: cálculos de Fedesarrollo

Anexo 29. Jornada Única - Buenaventura

Panel A. Necesidades de profesores



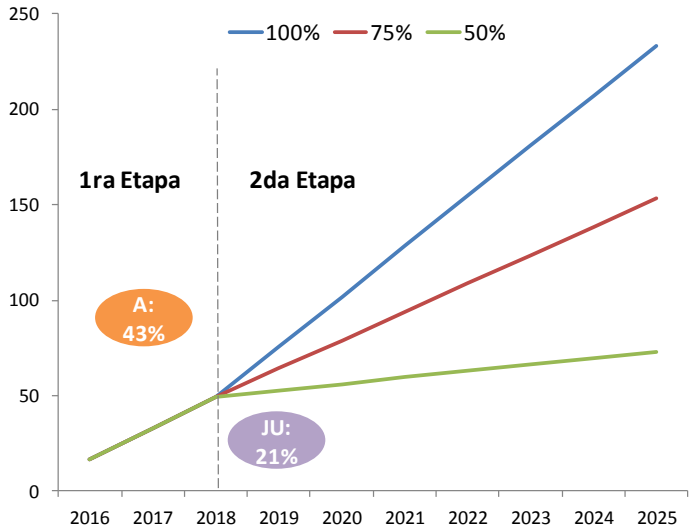
Panel B. Necesidades de aulas



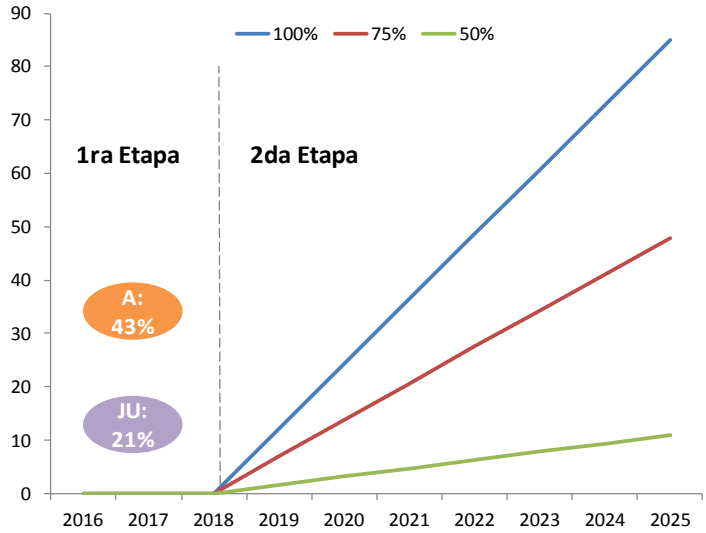
Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE

Anexo 30. Jornada Única - Buga

Panel A. Necesidades de profesores



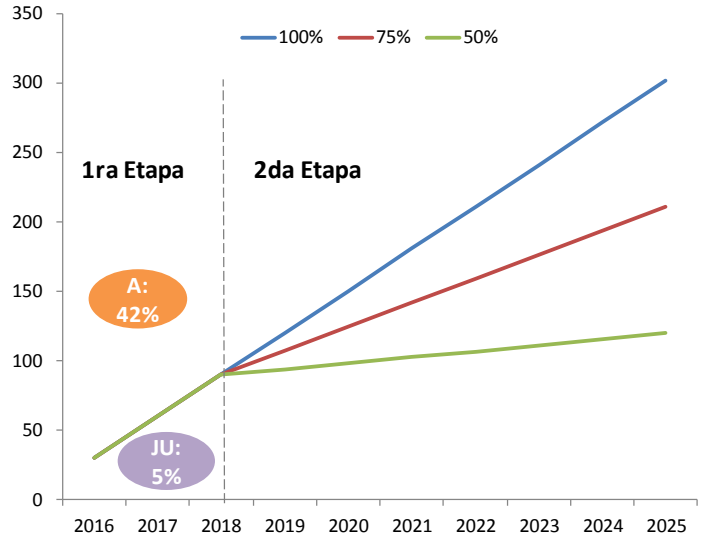
Panel B. Necesidades de aulas



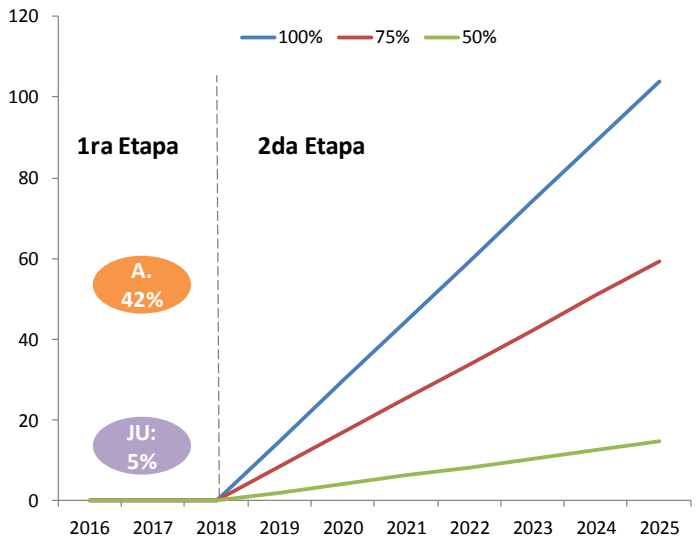
Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE

Anexo 31. Jornada Única - Cartago

Panel A. Necesidades de profesores



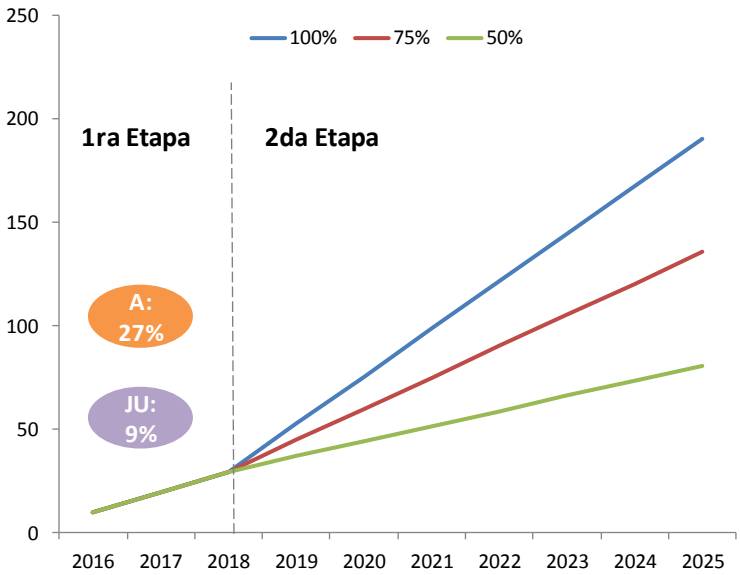
Panel B. Necesidades de aulas



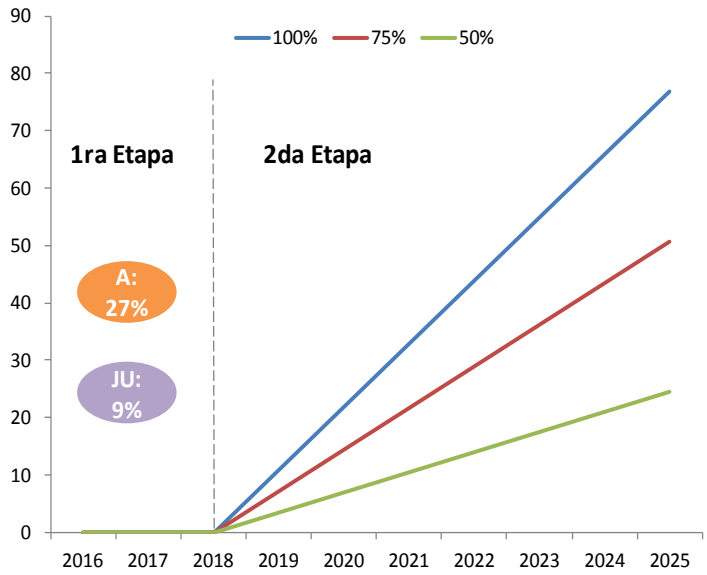
Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE

Anexo 32. Jornada Única - Jamundí

Panel A. Necesidades de profesores



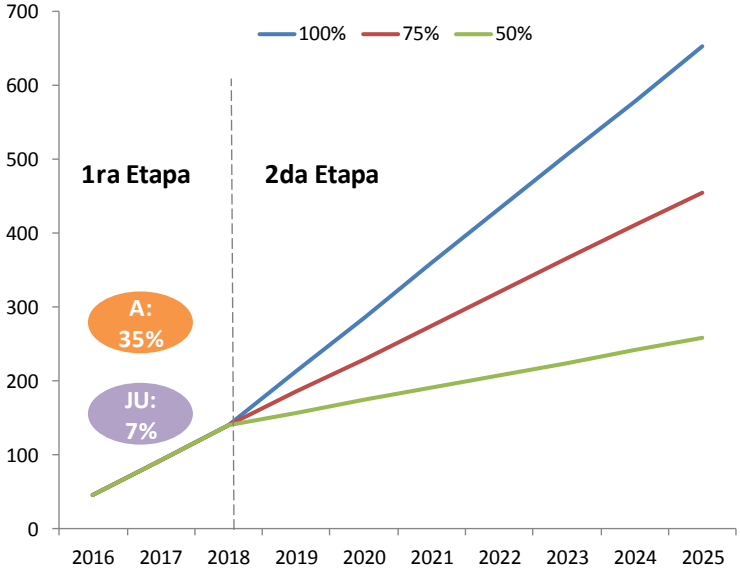
Panel B. Necesidades de aulas



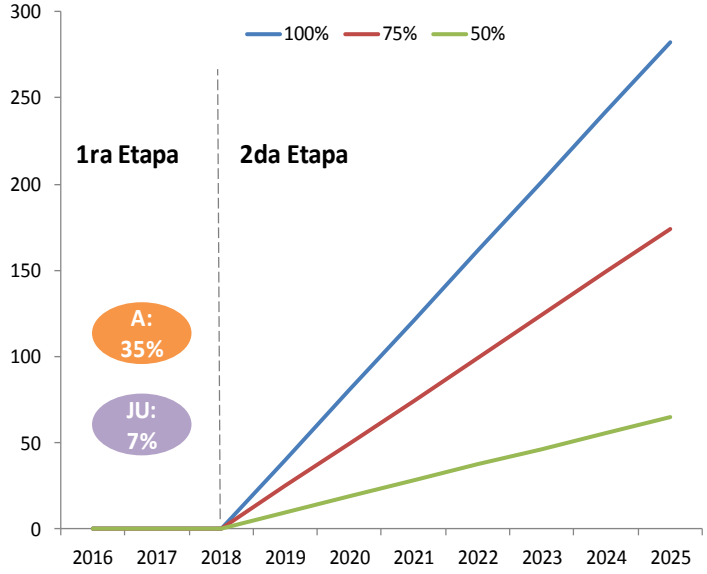
Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE

Anexo 33. Jornada Única - Palmira

Panel A. Necesidades de profesores



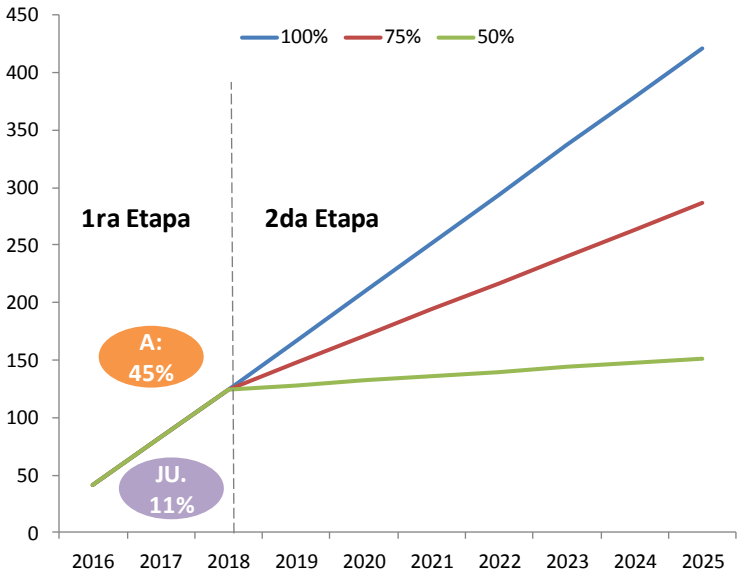
Panel B. Necesidades de aulas



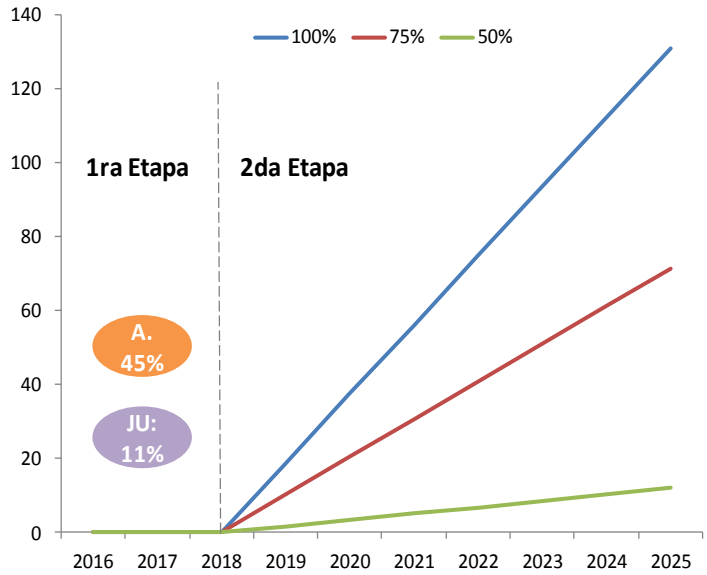
Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE

Anexo 34. Jornada Única - Tuluá

Panel A. Necesidades de profesores



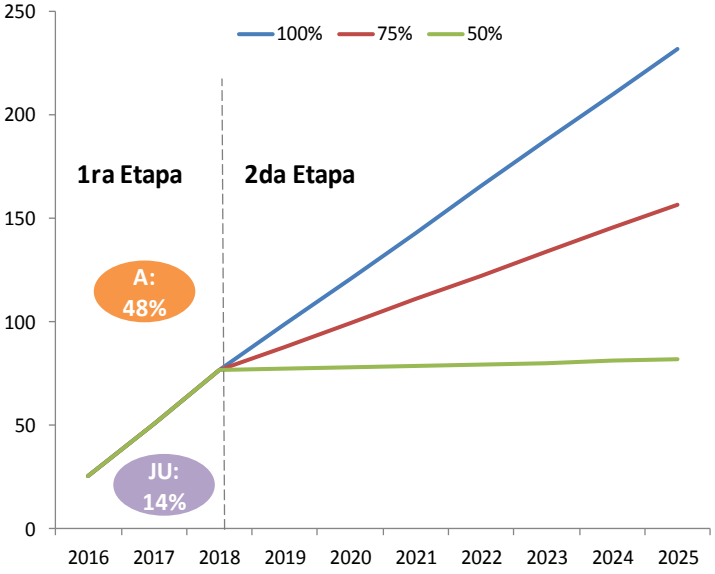
Panel B. Necesidades de aulas



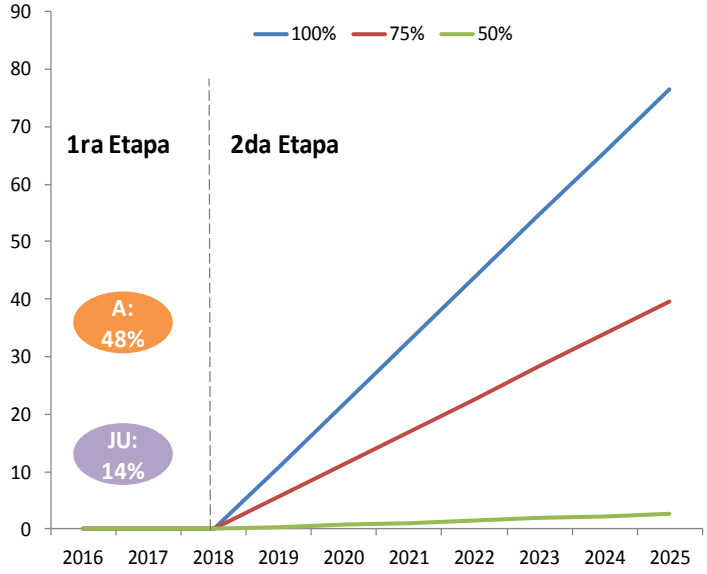
Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE

Anexo 35. Jornada Única - Yumbo

Panel A. Necesidades de profesores



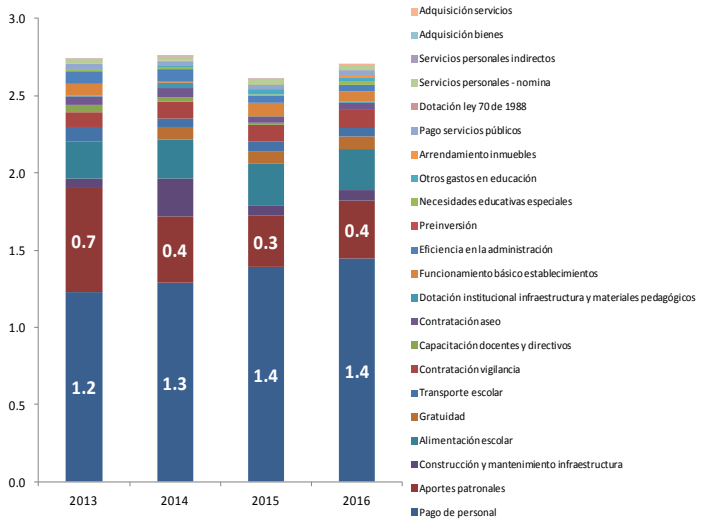
Panel B. Necesidades de aulas



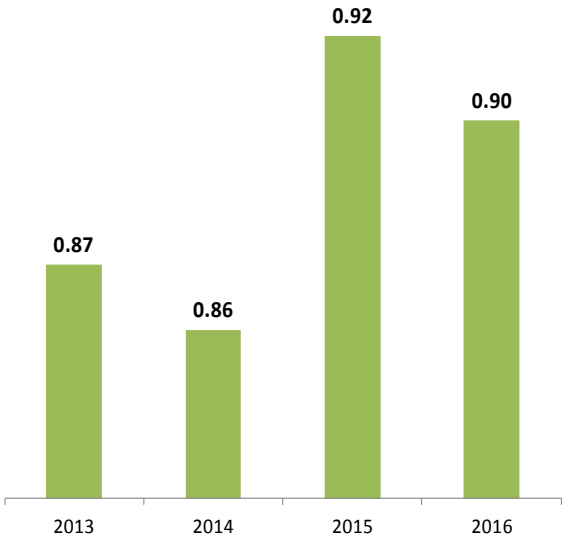
Fuente: cálculos propios con base en proyecciones de población del DANE

Anexo 36. Medellín – canasta educativa (millones de pesos por alumno – precios constantes 2016)

Panel A. Canasta educativa oficial



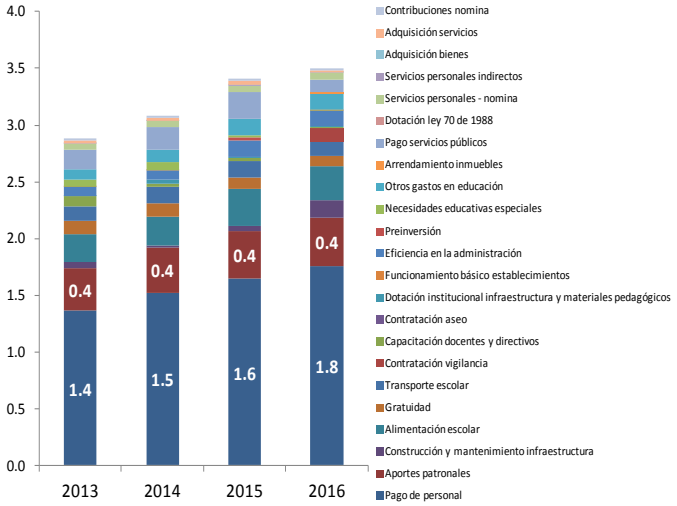
Panel B. Contratación servicio educativo



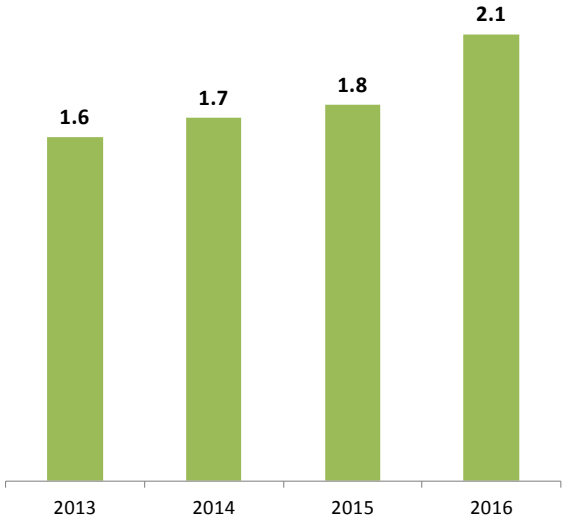
Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Anexo 37. Bogotá – canasta educativa (millones de pesos por alumno – precios constantes 2016)

Panel A. Canasta educativa oficial



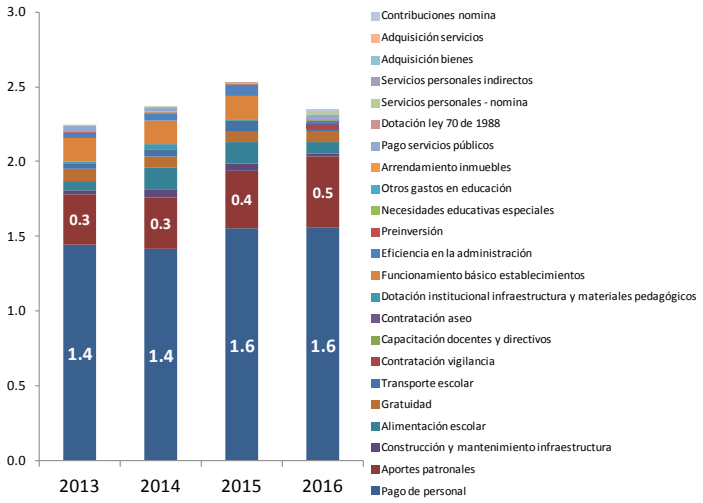
Panel B. Contratación servicio educativo



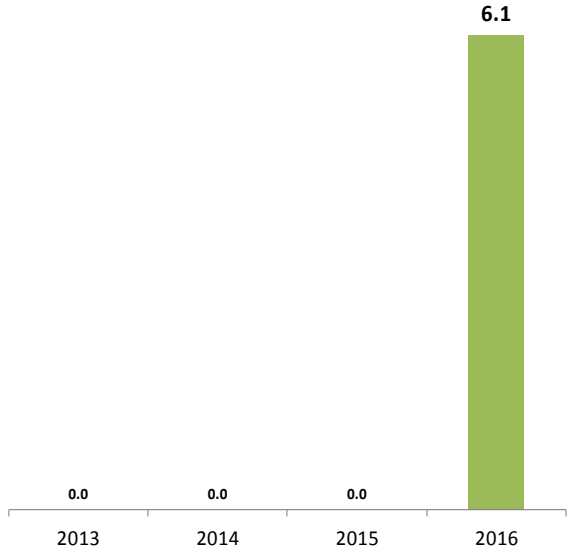
Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Anexo 38. Bucaramanga – canasta educativa (millones de pesos por alumno – precios constantes 2016)

Panel A. Canasta educativa oficial



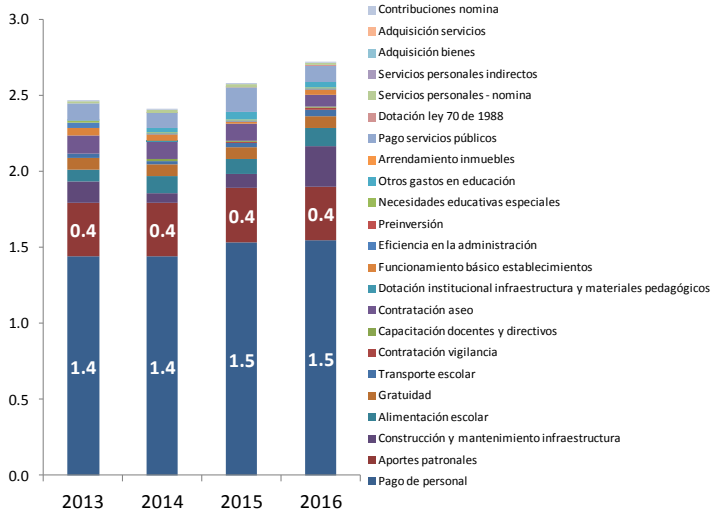
Panel B. Contratación servicio educativo



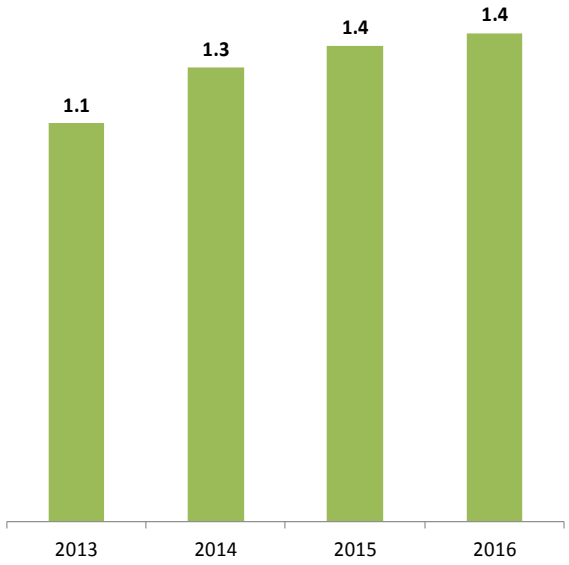
Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Anexo 39. Barranquilla – canasta educativa (millones de pesos por alumno – precios constantes 2016)

Panel A. Canasta educativa oficial



Panel B. Contratación servicio educativo



Fuente: cálculos de los autores con base en datos del FUT.

Anexo 39. Transito Inmediato por Establecimiento Educativo

Colegio	Bachilleres en TI	Matrícula 2015	TI	SENA	Públicas	Acreditada	Valle
Corp Educativa Antonio Maceo	8	10	80,0	0,0	12,5	37,5	100
Liceo Comercial Santa Lucia	9	14	64,3	22,2	55,6	22,2	88,9
Centro Docente Santiago De Cali 3	6	10	60,0	0,0	16,7	16,7	100
I. E. Tecnico Industrial Comuna 17	71	121	58,7	26,8	60,6	42,3	98,6
Col Ciudad Córdoba	51	87	58,6	2,0	23,5	35,3	98,0
Col Amor Y Ciencia	9	17	52,9	88,9	100,0	0,0	100
Col Parroquial San Francisco Javier	24	46	52,2	12,5	58,3	45,8	95,8
Inst Comercial Industrial Y Tecnológico Icit	34	68	50,0	8,8	52,9	58,8	91,2
I. E. Tecnico Industrial Pedro Antonio Molina	144	296	48,6	41,0	72,9	29,2	95,8
Col Acad El Poblado	14	29	48,3	14,3	35,7	35,7	92,9
Col Horizontes	10	22	45,5	0,0	10,0	30,0	100
I. E. La Leonera	5	11	45,5	40,0	80,0	20,0	100
I. E. Tecnico Industrial Antonio Jose Camacho	162	361	44,9	36,4	69,1	30,9	98,8
I. Moderno	8	18	44,4	25,0	37,5	12,5	100
Col Parroquial San Joaquin	44	101	43,6	9,1	40,9	40,9	95,5
Liceo Mixto La Milagrosa	10	23	43,5	30,0	90,0	30,0	90
I. E. La Paz	3	7	42,9	0,0	33,3	0,0	100
I. E. Villacolombia	33	77	42,9	30,3	54,5	30,3	97

I. Técnico Indsutrial Manuel Elkin Patarroyo	12	28	42,9	0,0	8,3	25,0	100
Col La Providencia	8	19	42,1	12,5	37,5	37,5	87,5
Cent Doc Parroq San Marcos	13	31	41,9	30,8	61,5	7,7	92,3
I. E. Tecnica De Comercio Simon Rodriguez	51	122	41,8	15,7	52,9	41,2	100
Santa Teresa De Jesus Fe Y Alegria	27	65	41,5	51,9	66,7	22,2	100
Inst Tec Ccial Del Norte	12	29	41,4	58,3	66,7	25,0	100
I. E. Tecnico De Comercio Santa Cecilia	71	172	41,3	14,1	46,5	38,0	93,0
I. E. República De Argentina	10	25	40,0	100	100	0,0	100
I. E. Tecnica De Ballet Clásico Incolballet	12	30	40,0	0,0	58,3	58,3	91,7
I. E. Tecnico Industrial Jose Maria Carbonell	68	172	39,5	10,3	44,1	38,2	98,5
I. E. Rafael Navia Varon	62	158	39,2	14,5	40,3	32,3	96,8
I. E. La Merced	55	141	39,0	18,2	47,3	38,2	98,2
Cent Educ Sebastian De Belalcazar	8	21	38,1	0,0	25,0	12,5	62,5
Corp Educativa Popular-Liceo De La Amistad	20	53	37,7	25,0	60,0	30,0	100
Col Miguel Angel Buonarroti	12	32	37,5	16,7	33,3	0,0	100
Col Santa Juana De Arco Sede # 2	9	24	37,5	55,6	55,6	11,1	100
Col Mayor Santiago De Cali-Sede Guayacanes	54	145	37,2	27,8	46,3	18,5	92,6
Normal Superior Santiago De Cali	81	218	37,2	6,2	45,7	44,4	98,8
Liceo Superior Del Valle	7	19	36,8	42,9	57,1	0,0	71,4
I. E. Santo Tomas	48	133	36,1	20,8	58,3	20,8	89,6
I. E. Juan De Ampudia	52	146	35,6	28,8	57,7	13,5	94,2
Inst Tec Cial Colombo Libanes	24	69	34,8	37,5	62,5	16,7	95,8
Col Santa Isabel De Hungria Sede Comuneros Ii	12	35	34,3	16,7	50,0	50,0	91,7
I. E. Técnico Industrial Diez De Mayo	40	117	34,2	20,0	45,0	32,5	100
Cent Doc Bartolome Mitre	31	91	34,1	58,1	71,0	3,2	100
Fun Col Santa Isabel De Hungria Calimio Norte	41	122	33,6	31,7	56,1	9,8	90,2
Lic Pedagógico Suroriental	8	24	33,3	0,0	37,5	25,0	100
I. E. Jorge Isaacs	205	625	32,8	25,9	55,6	37,6	93,7
I. E. Celmira Bueno De Orejuela	40	122	32,8	22,5	40,0	20,0	95,0
Col Arquid. Juan Pablo Ii	30	92	32,6	30,0	63,3	16,7	100
I. E. Tecnica Ciudad De Cali	52	161	32,3	30,8	57,7	15,4	96,2
I. E. Tecnica Comercial Las Americas	58	181	32,0	25,9	69,0	34,5	94,8
Col Tecnico Juvenil Del Sur	11	35	31,4	9,1	36,4	9,1	100
Col Nariño	14	45	31,1	0,0	42,9	35,7	92,9
Corp Col Ntra Sra Del Pilar	14	45	31,1	21,4	42,9	42,9	100
I. E. Pichinde	4	13	30,8	50,0	75,0	25,0	100
Liceo Pigmalion	4	13	30,8	0,0	0,0	50,0	75
Academia Militar General José María Cabal	22	72	30,6	9,1	31,8	31,8	81,8
Col La Divina Enseñanza	11	36	30,6	36,4	63,6	18,2	90,9

I. E. Tecnico Comercial Villa Del Sur	44	144	30,6	27,3	52,3	27,3	95,5
Alvaro Echeverry Perea	25	82	30,5	36,0	68,0	28,0	96,0
Col Compartir	77	255	30,2	19,5	48,1	22,1	93,5
I. E. Tcnico Comercial Jose Maria Vivas Balcazar	37	123	30,1	27,0	51,4	27,0	91,9
Centro De Educacion En Tecnologia Centec	21	70	30,0	9,5	38,1	28,6	85,7
I. E. Manuel Maria Mallarino	18	60	30,0	55,6	83,3	33,3	94,4
Liceo Cerros Del Valle	9	30	30,0	0,0	33,3	44,4	100
I. E. Agustin Nieto Caballero	37	126	29,4	37,8	62,2	10,8	94,6
Fun Col Santa Isabel De Hungria Sede San Felipe	31	108	28,7	25,8	45,2	16,1	96,8
Col De Nuestra Señora De Chiquinquira	8	28	28,6	12,5	37,5	12,5	87,5
Col San Cayetano	6	21	28,6	0,0	66,7	83,3	100
I. E. Republica De Israel	19	67	28,4	15,8	57,9	26,3	84,2
I. E. Joaquin De Cayzedo Y Cuero	32	115	27,8	6,3	40,6	18,8	100
Lic Comercial La Milagrosa	8	29	27,6	87,5	87,5	0,0	100
I. E. Tecnico Industrial Donald Rodrigo Tafur	44	161	27,3	29,5	56,8	31,8	88,6
Centro Educativo Fe Y Alegria Siffredi	14	52	26,9	57,1	64,3	7,1	100
I. E. Vicente Borrero Costa	29	109	26,6	72,4	93,1	6,9	100
I. E. General Alfredo Vasquez Cobo	21	79	26,6	47,6	71,4	9,5	90,5
I. E. Alberto Carvajal Borrero	31	117	26,5	16,1	45,2	12,9	93,5
I. E. De Santa Librada	75	284	26,4	12,0	46,7	50,7	92,0
Fun Col Santa Isabel De Hungria - San Luis	22	84	26,2	22,7	40,9	13,6	90,9
Col Mix Pedro Morales Pino	6	23	26,1	0,0	33,3	16,7	100
I. E. Técnica Comercial Hernando Navia Varon	60	230	26,1	51,7	71,7	20,0	90
I. E. Ciudad Modelo	21	81	25,9	38,1	52,4	19,0	90,5
Col Santa Isabel De Hungria Sede Calimio Desepaz	78	306	25,5	47,4	69,2	17,9	92,3
I. E. Tecnico Industrial Luz Haydee Guerrero Moli	16	63	25,4	81,3	87,5	6,3	100
I. E. Santa Fe	27	107	25,2	22,2	48,1	18,5	100
Col La Asuncion	5	20	25,0	20,0	100,0	60,0	100
Col Las Palmas	5	20	25,0	20,0	80,0	40,0	100
Liceo Santa Clara	22	89	24,7	31,8	59,1	9,1	95,5
I. E. Luis Fernando Caicedo	6	25	24,0	50,0	66,7	16,7	100
I.E. Normal Superior Farallones Cali	55	230	23,9	20,0	50,9	34,5	100
Fun Col Santa Isabel De Hungria Sede Invicali	24	102	23,5	50,0	75,0	16,7	95,8
I. E. Guillermo Valencia	4	17	23,5	50,0	100	25,0	75,0
I. E. Tecnico Industrial Veinte De Julio	18	77	23,4	38,9	55,6	11,1	100
I. E. Golondrinas	7	30	23,3	28,6	71,4	28,6	100
Insttición Educativa Carlos Holguin Lloreda	21	90	23,3	9,5	42,9	28,6	90,5
Col Santa Isabel De Hungria Sede Aguacatal	15	65	23,1	40,0	66,7	26,7	100

Centro Educativo Fe Y Alegria La Pedregosa	8	35	22,9	75,0	75,0	12,5	100
Col Nuestra Señora De La Providencia	7	31	22,6	28,6	28,6	0,0	85,7
Centro Educativo Leonardo Da Vinci	4	18	22,2	50,0	50,0	0,0	100
Col Lic Renacer	4	18	22,2	50,0	75,0	0,0	100
Col Tec Juvenil Del Valle	9	41	22,0	55,6	66,7	11,1	100
I. E. Julio Caicedo Y Tellez	16	74	21,6	25,0	68,8	43,8	93,8
Col.Cial. Sta Juana De Arco	3	14	21,4	66,7	100,0	0,0	100
I. E. Jose Manuel Saavedra Galindo	12	56	21,4	25,0	58,3	16,7	100
I. E. San Juan Bautista De La Salle	3	14	21,4	66,7	66,7	0,0	100
I. E. Jesus Villafane Franco	7	33	21,2	71,4	100	0,0	85,7
I. E. Juan Xxiii	19	90	21,1	31,6	68,4	15,8	94,7
I. E. General Francisco De Paula Santander	25	120	20,8	48,0	68,0	24,0	92,0
I. E. Juan Pablo Ii	17	82	20,7	52,9	76,5	29,4	94,1
I. E. Siete De Agosto	13	63	20,6	30,8	69,2	15,4	92,3
Centro Docente Liceo Marisol	12	59	20,3	41,7	58,3	33,3	100
Cent Doc Santiago De Cali	8	40	20,0	12,5	62,5	12,5	87,5
Col El Sendero Del Futuro	3	15	20,0	33,3	33,3	0,0	100
I. E. Los Andes	2	10	20,0	0,0	50,0	0,0	100
I. E. Tecnica Ciudadela Desepaz	19	95	20,0	63,2	89,5	10,5	94,7
Liceo Sagrado Corazón De Jesus	7	35	20,0	28,6	57,1	28,6	100
Liceo San Miguel	3	15	20,0	66,7	100	33,3	100
Col Tec Cial San Marcos De Leon	8	41	19,5	62,5	75,0	12,5	100
I. E. La Esperanza	11	57	19,3	36,4	90,9	45,5	100
I. E. Humberto Jordan Mazuera	8	42	19,0	75,0	75,0	0,0	87,5
I. E. Bartolomé Loboguerrero	11	58	19,0	72,7	81,8	0,0	100
I. E. Monseñor Ramon Arcila	18	96	18,8	33,3	77,8	11,1	94,4
Col Panamericano	10	54	18,5	10,0	20,0	0,0	100
Liceo Farallones Del Norte	11	60	18,3	45,5	45,5	18,2	100
I. E. La Buitrera	12	66	18,2	33,3	66,7	41,7	83,3
Liceo Colombo Irlandes	4	22	18,2	25,0	25,0	0,0	100
I. E. Marice Sinisterra	8	45	17,8	62,5	87,5	0,0	75
I. E. Nelson Garcés Vernaza	10	58	17,2	80,0	100	0,0	100
Col Politecnico Siglo Xxi	7	41	17,1	42,9	71,4	14,3	100
I. La Nueva Esperanza	1	6	16,7	100	100	0,0	100
Corp Educ Col Niño Jesus De Praga	7	43	16,3	42,9	85,7	42,9	85,7
Lic. Rafael Garcia Herreros	6	37	16,2	66,7	66,7	0,0	83,3
I. E. Ciudad Cordoba	17	105	16,2	47,1	58,8	5,9	94,1
I. E. Boyaca	14	87	16,1	28,6	57,1	0,0	100
I. E. Pance	4	25	16,0	50,0	50,0	25,0	100
Col Vida Nueva	13	82	15,9	15,4	38,5	7,7	100
Asoc Educ Col Arango Y Cuero	5	32	15,6	80,0	80,0	0,0	100

I. E. La Anunciacion	15	96	15,6	26,7	66,7	26,7	100
Col Santa Cruz	2	13	15,4	0,0	0,0	0,0	100
Col. Puerta Del Sol	9	59	15,3	33,3	66,7	0,0	88,9
I. E. Gabriel Garcia Marquez	18	118	15,3	33,3	88,9	44,4	100
Liceo Mixto Emperador Ii	16	106	15,1	50,0	68,8	12,5	100
I. E. Libardo Madrid Valderramama	21	140	15,0	33,3	66,7	23,8	81,0
I. E. Carlos Holmes Trujillo	19	127	15,0	36,8	68,4	10,5	94,7
Col Fe Y Alegria Fray Luis Amigó	10	67	14,9	40,0	60,0	10,0	100
I. E. Jose Holguin Garces	22	150	14,7	22,7	36,4	31,8	100
Col Fco Eladio Ramirez	9	62	14,5	77,8	88,9	0,0	100
I. Educativo Alfa	1	7	14,3	0,0	0,0	0,0	100
I. Tecnico Comercial Santo Tomas	2	14	14,3	100	100	0,0	100
I. E. El Diamante	14	99	14,1	21,4	64,3	28,6	92,9
I. E. Gabriela Mistral	17	122	13,9	58,8	94,1	5,9	100
Liceo Manuela Beltran 2	6	44	13,6	16,7	16,7	0,0	100
Col Ricardo Nieto	5	37	13,5	20,0	40,0	0,0	100
I. E. Eustaquio Palacios	31	235	13,2	32,3	61,3	16,1	100
I. E. Evaristo Garcia	7	55	12,7	14,3	57,1	14,3	100
Cent Doc La Victoria	2	16	12,5	50,0	50,0	0,0	100
Col San Sebastian	1	8	12,5	0,0	100	0,0	100
Liceo Porvenir Ii	1	8	12,5	100	100	0,0	0,0
Col La Piedad	3	25	12,0	33,3	33,3	0,0	100
I. E. Tecnico Industrial Carlos Holguin Malla	15	127	11,8	40,0	73,3	20,0	100
I. E. Cristobal Colon	6	51	11,8	33,3	66,7	0,0	100
I. E. Villacarmelo	2	17	11,8	100,0	100,0	0,0	100
I. E. Juana De Caicedo Y Cuero	9	77	11,7	22,2	33,3	11,1	100
I. E. Jose Antonio Galan	5	43	11,6	20,0	80,0	0,0	100
Centro Docente Juan Ramon Jimenez	3	26	11,5	66,7	100	33,3	100
Centro Educativo Alfa Y Omega	1	9	11,1	100	100	0,0	100
Col General Jose Maria Cordoba Sede 2	2	18	11,1	100,0	100,0	0,0	100
I. Tecnologico Rey De Reyes	5	46	10,9	20,0	20,0	0,0	80,0
Cent Doc Esteban Pernet	2	19	10,5	50,0	50,0	0,0	50,0
I. E. Isaias Gamboa	9	86	10,5	0,0	22,2	0,0	77,8
I. E. Tecnico Industrial Multiproposito	12	118	10,2	41,7	50,0	8,3	100
Col. Mix. Carlos Payan	2	22	9,1	0,0	0,0	0,0	50,0
I. Moreno Del Castillo	1	11	9,1	0,0	100	100,0	100
Liceo Mixto Las Lajas	1	11	9,1	0,0	0,0	0,0	100
Lic Porvenir	10	115	8,7	40,0	60,0	20,0	90,0
Santa Isabel De Hungria - Sede Retiro	3	35	8,6	33,3	33,3	0,0	100
Intitucion Educativa Felidia	1	13	7,7	0,0	0,0	0,0	100
Col Comunitario Tec Ind. Unidad Bolivariana	1	15	6,7	100	100	0,0	100

I. E. Navarro	1	15	6,7	100	100	0,0	100
I. E. Eva Riascos Plata	3	46	6,5	0,0	100,0	33,3	66,7
Fun Col General Jose Maria Cordoba	1	16	6,3	0,0	100,0	0,0	100
I. Técnico En Sistemas Caro Y Cuervo	1	16	6,3	0,0	0,0	0,0	100
I. E. El Hormiguero	2	33	6,1	100	100	0,0	100
Col Orden Y Libertad	1	18	5,6	100	100	0,0	100
I.E. Nuevo Latir	5	96	5,2	40,0	80,0	40,0	100
Col San Gabriel Fundesia	2	40	5,0	50,0	50,0	0,0	100
Col Mixto Luz Y Vida	1	23	4,3	100	100	0,0	100
Cent Educ Semillas De Vida	6	149	4,0	50,0	50,0	0,0	0,0
Liceo Juan Camilo	2	52	3,8	0,0	0,0	0,0	100
I. Tecnico Industrial Y Comercial Siglo Xxi	1	28	3,6	0,0	0,0	0,0	100
Col Richard Bach	1	35	2,9	100	100	0,0	100
I. Angeles De Dios	1	36	2,8	0,0	100	0,0	100
Col Parroq Señor De Los Milagros	1	39	2,6	0,0	100	100	100
I. E. Montebello	2	79	2,5	50,0	50,0	0,0	100

Anexo 40. Media y desviación estándar Saber 11

Año	Estadístico	Matemáticas	Lenguaje
2010	Media	50.1	50.1
	Desviación estándar	10.1	9.9
2011	Media	46.4	46.5
	Desviación estándar	12.1	10.6
2012	Media	46.1	47.0
	Desviación estándar	11.4	7.4
2013	Media	45.3	47.3
	Desviación estándar	11.1	8.3
2014	Media	49.7	50.0
	Desviación estándar	10.2	9.9
2015	Media	50.4	50.2
	Desviación estándar	12.4	9.5
2016	Media	51.3	52.7
	Desviación estándar	12.3	9.6

ANEXO 41. COSTOS– RECOMENDACIONES BUGA

	Recomendación General	Recomendación Específica	Programa	Unidades	Tercerización	2018	2019	2020+	Observación
						$ 3,074	**$ 3,387**	**$ 8,740**	
Calidad	**Plan de choque**	**Uso de materiales**	Verificar uso de materiales		x				
		Motivación	Orientación vocacional con énfasis motivacional	2 operadores + diseño programa	x	$ 12	$ 12	$ 12	
			Incentivos no monetarios a estudiantes	65 premios (60 premios nacionales: 4 por cada uno de los 15 colegios, y 5 internacionales en todo el departamento)		$ 1,500	$ 1,500	$ 1,500	
			Becas tipo SPP	8 alumnos				$ 250	
			Trabajos experimentales y Growth Mindset	7912 alumnos	x	$ 15	$ 15	$ 15	
			Incentivos no monetarios a profesores y rectores						
			a) Profesores (no PTA ni JU)	25 docentes (el mejor por colegio)		$ 75	$ 75	$ 75	
			b) Rectores	2 rectores (10% de los rectores)		$ 5	$ 5	$ 5	
			Incentivos monetarios a profesores	321 docentes (no JU ni PTA)		$ 400	$ 400	$ 400	
		Nivelación en contra jornada	Organización de cursos de nivelación en contra-jornada apoyados del uso de tecnología y plataformas en línea	22 docentes a contratar	x	$ 270	$ 270	$ 270	

	Política de profesores	**Dotación textos**	Dotación textos guía para lenguaje, matemáticas, ciencias y sociales	7069 libros primer año; 31078 libros para el segundo año.		$ 92	$ 405	$ 608	Primer año: cubrir déficit en matemáticas y lenguaje; segundo año: nuevos libros en ciencias y sociales; resto del periodo: reemplazo libros de las cuatro asignaturas
		Mejorar coordinación PTA	Mejorar coordinación PTA y dotación planes de estudio		x	$ 500	$ 500	$ 500	Para los últimos años, se adiciona al presupuesto del PTA la contratación de 40 tutores en la ciudad
		Formación continua de profesores	Estructurar cursos de formación contínua y academia de profesores	Diseño plan piloto	x	$ 100	$ 100	$ 5,000	En los primeros años únicamente se contabiliza el diseño de la academia de profesores y sus respectivos cursos. Para los últimos años se contabiliza el costo por docente de recibir un curso al año
		Rectores y profesores	Completar ciclos del programa Rectores Líderes Transformadores						
	Tercerización convenio	**Convenio entidad ejecutora**	Overhead			$ 100	$ 100	$ 100	
Jornada Única	**Implementación jornada única**	**Implementar jornada única en colegios de la ciudad**	Implementar jornada única en colegios tipo A Implementar jornada única en						

			nuevos colegios de la ciudad					
			Contratación alimentación escolar por CCE Monitoreo del tiempo efectivo de instrucción en clase					
Cobertura	**Aumento tasas de cobertura**	**Metas**	Establecer metas de cobertura por colegio					
		Incentivos	Otorgar incentivos a colegios y rectores que cumplan metas de cobertura	2 rectores (10% de los rectores)		$ 5	$ 5	$ 5
		Monitoreo	Monitoreo a rectores de colegios con tasas muy elevadas de cobertura					

ANEXO 42. COSTOS– RECOMENDACIONES CARTAGO

	Recomendación General	Recomendación Específica	Programa	Unidades	Tercerización	2018	2019	2020+	Observación
						$ 3,018	**$ 3,403**	**$ 8,798**	
Calidad	**Plan de choque**	**Uso de materiales**	Verificar uso de materiales		x				
		Motivación	Orientación vocacional con énfasis motivacional	2 operadores + diseño programa	x	$ 10	$ 10	$ 10	
			Incentivos no monetarios a estudiantes	57 premios (52 premios nacionales: 4 por cada uno de los 13 colegios, y 5 internacionales en todo el departamento)		$ 1,500	$ 1,500	$ 1,500	
			Becas tipo SPP	5 alumnos				$ 250	
			Trabajos experimentales y Growth Mindset	9119 alumnos	x	$ 15	$ 15	$ 15	

			Incentivos no monetarios a profesores y rectores							
			a) Profesores (no PTA ni JU)	10 docentes (el mejor por colegio)			$ 30	$ 30	$ 30	
			b) Rectores	1 rector (10% de los rectores)			$ 5	$ 5	$ 5	
			Incentivos monetarios a profesores	166 docentes (no JU ni PTA)			$ 250	$ 250	$ 250	
		Nivelación en contra jornada	Organización de cursos de nivelación en contra-jornada apoyados del uso de tecnología y plataformas en línea	31 docentes a contratar	x	$ 400		$ 400	$ 400	
		Dotación textos	Dotación textos guía para lenguaje, matemáticas, ciencias y sociales	7935 libros primer año; 37464 libros para el segundo año.		$ 103		$ 488	$ 733	Primer año: cubrir déficit en matemáticas y lenguaje; segundo año: nuevos libros en ciencias y sociales; resto del periodo: reemplazo libros de las cuatro asignaturas
	Política de profesores	**Mejorar coordinación PTA**	Mejorar coordinación PTA y dotación planes de estudio		x		$ 500	$ 500	$ 500	Para los últimos años, se adiciona al presupuesto del PTA la contratación de 40 tutores en la ciudad

		Formación continua de profesores	Estructurar cursos de formación contínua y academia de profesores	Diseño plan piloto	**x**	$ 100	$ 100	$ 5,000	En los primeros años únicamente se contabiliza el diseño de la academia de profesores y sus respectivos cursos. Para los últimos años se contabiliza el costo por docente de recibir un curso al año
		Rectores y profesores	Completar ciclos del programa Rectores Líderes Transformadores						
	Tercerización convenio	**Convenio entidad ejecutora**	Overhead			$ 100	$ 100	$ 100	
Jornada Única	**Implementación jornada única**	**Implementar jornada única en colegios de la ciudad**	Implementar jornada única en colegios tipo A Implementar jornada única en nuevos colegios de la ciudad Contratación alimentación escolar por CCE Monitoreo del tiempo efectivo de instrucción en clase						
Cobertura	**Aumento tasas de cobertura**	**Metas**	Establecer metas de cobertura por colegio						
		Incentivos	Otorgar incentivos a colegios y rectores que cumplan metas de cobertura	1 rector (10% de los rectores)		$ 5	$ 5	$ 5	
		Monitoreo	Monitoreo a rectores de colegios con tasas muy elevadas de cobertura						

ANEXO 43. COSTOS– RECOMENDACIONES JAMUNDÍ

	Recomendación General	Recomendación Específica	Programa	Unidades	Tercerización	2018	2019	2020+	Observación
						$ 2,768	**$ 3,141**	**$ 8,511**	
Calidad	**Plan de choque**	**Uso de materiales**	Verificar uso de materiales		**x**				
		Motivación	Orientación vocacional con énfasis motivacional	2 operadores + diseño programa	**x**	$ 12	$ 12	$ 12	
			Incentivos no monetarios a estudiantes	69 premios (64 premios nacionales: 4 por cada uno de los 16 colegios, y 5 internacionales en todo el departamento)		$ 1,500	$ 1,500	$ 1,500	
			Becas tipo SPP	6 alumnos				$ 250	
			Trabajos experimentales y Growth Mindset	8096 alumnos	**x**	$ 15	$ 15	$ 15	
			Incentivos no monetarios a profesores y rectores						
			a) Profesores (no PTA ni JU)	9 docentes (el mejor por colegio)		$ 30	$ 30	$ 30	
			b) Rectores	2 rectores (10% de los rectores)		$ 5	$ 5	$ 5	
			Incentivos monetarios a profesores	31 docentes (no JU ni PTA)		$ 35	$ 35	$ 35	
		Nivelación en contra jornada	Organización de cursos de nivelación en contra-jornada apoyados del uso de tecnología y plataformas en línea	27 docentes a contratar	**x**	$ 400	$ 400	$ 400	

		Dotación textos	Dotación textos guía para lenguaje, matemáticas, ciencias y sociales	5061 libros primer año; 33700 libros para el segundo año.		$ 66	$ 439	$ 659	Primer año: cubrir déficit en matemáticas y lenguaje; segundo año: nuevos libros en ciencias y sociales; resto del periodo: reemplazo libros de las cuatro asignaturas
	Política de profesores	**Mejorar coordinación PTA**	Mejorar coordinación PTA y dotación planes de estudio		**x**	$ 500	$ 500	$ 500	Para los últimos años, se adiciona al presupuesto del PTA la contratación de 40 tutores en la ciudad
		Formación continua de profesores	Estructurar cursos de formación contínua y academia de profesores	Diseño plan piloto	**x**	$ 100	$ 100	$ 5,000	En los primeros años únicamente se contabiliza el diseño de la academia de profesores y sus respectivos cursos. Para los últimos años se contabiliza el costo por docente de recibir un curso al año
		Rectores y profesores	Completar ciclos del programa Rectores Líderes Transformadores						
	Tercerización convenio	**Convenio entidad ejecutora**	Overhead			$ 100	$ 100	$ 100	
Jornada Única	**Implementación jornada única**	**Implementar jornada única en colegios de la ciudad**	Implementar jornada única en colegios tipo A Implementar jornada única en nuevos colegios de la ciudad Contratación alimentación escolar por CCE						

			Monitoreo del tiempo efectivo de instrucción en clase						
Cobertura	**Aumento tasas de cobertura**	**Metas**	Establecer metas de cobertura por colegio						
		Incentivos	Otorgar incentivos a colegios y rectores que cumplan metas de cobertura	2 rectores (10% de los rectores)		$ 5	$ 5	$ 5	
		Monitoreo	Monitoreo a rectores de colegios con tasas muy elevadas de cobertura						

ANEXO 44. COSTOS– RECOMENDACIONES YUMBO

	Recomendación General	Recomendación Específica	Programa	Unidades	Tercerización	2018	2019	2020+	Observación
						$ 3,197	**$ 3,452**	**$ 8,699**	
Calidad	**Plan de choque**	**Uso de materiales**	Verificar uso de materiales		x				
		Motivación	Orientación vocacional con énfasis motivacional	2 operadores + diseño programa	x	$ 15	$ 15	$ 15	
			Incentivos no monetarios a estudiantes	58 premios (56 premios nacionales: 4 por cada uno de los 14 colegios, y 2 internacionales en todo el departamento)		$ 1,500	$ 1,500	$ 1,500	
			Becas tipo SPP	5 alumnos				$ 150	
			Trabajos experimentales y	7698 alumnos	x	$ 15	$ 15	$ 15	

			Growth Mindset						
			Incentivos no monetarios a profesores y rectores						
			a) Profesores (no PTA ni JU)	20 docentes (el mejor por colegio)		$ 57	$ 57	$ 57	
			b) Rectores	2 rectores (10% de los rectores)		$ 5	$ 5	$ 5	
			Incentivos monetarios a profesores	449 docentes (no JU ni PTA)		$ 400	$ 400	$ 400	
		Nivelación en contra jornada	Organización de cursos de nivelación en contra-jornada apoyados del uso de tecnología y plataformas en línea	27 docentes a contratar	x	$ 350	$ 350	$ 350	
		Dotación textos	Dotación textos guía para lenguaje, matemáticas, ciencias y sociales	11432 libros primer año; 30804 libros para el segundo año.		$ 150	$ 405	$ 602	Primer año: cubrir déficit en matemáticas y lenguaje; segundo año: nuevos libros en ciencias y sociales; resto del periodo: reemplazo libros de las cuatro asignaturas
	Política de profesores	**Mejorar coordinación PTA**	Mejorar coordinación PTA y dotación planes de estudio		x	$ 500	$ 500	$ 500	Para los últimos años, se adiciona al presupuesto del PTA la contratación de 40 tutores en la ciudad
		Formación continua de profesores	Estructurar cursos de formación contínua y academia de profesores	Diseño plan piloto	x	$ 100	$ 100	$ 5,000	En los primeros años únicamente se contabiliza el diseño de la academia de profesores y sus respectivos cursos. Para los últimos años se contabiliza el costo por docente de recibir un curso al año

		Rectores y profesores	Completar ciclos del programa Rectores Líderes Transformadores					
	Tercerización convenio	**Convenio entidad ejecutora**	Overhead			$ 100	$ 100	$ 100
Jornada Única	**Implementación jornada única**	**Implementar jornada única en colegios de la ciudad**	Implementar jornada única en colegios tipo A Implementar jornada única en nuevos colegios de la ciudad Contratación alimentación escolar por CCE Monitoreo del tiempo efectivo de instrucción en clase					
Cobertura	**Aumento tasas de cobertura**	**Metas**	Establecer metas de cobertura por colegio					
		Incentivos	Otorgar incentivos a colegios y rectores que cumplan metas de cobertura	2 rectores (10% de los rectores)		$ 5	$ 5	$ 5
		Monitoreo	Monitoreo a rectores de colegios con tasas muy elevadas de cobertura					

ANEXO 45. COSTOS– RECOMENDACIONES TULUÁ

	Recomendación General	Recomendación Específica	Programa	Unidades	Tercerización	2018	2019	2020+	Observación
						$ 3,816	**$ 4,446**	**$ 9,857**	
Calidad	**Plan de choque**	**Uso de materiales**	Verificar uso de materiales		**x**				

Motivación	Orientación vocacional con énfasis motivacional	4 operadores + diseño programa	x		$ 20	$ 20	$ 20	
	Incentivos no monetarios a estudiantes	81 premios (76 premios nacionales: 4 por cada uno de los 19 colegios, y 5 internacionales en todo el departamento)			$ 1,500	$ 1,500	$ 1,500	
	Becas tipo SPP	5 alumnos					$ 150	
	Trabajos experimentales y Growth Mindset	15241 alumnos	x		$ 25	$ 25	$ 25	
	Incentivos no monetarios a profesores y rectores							
	a) Profesores (no PTA ni JU)	19 docentes (el mejor por colegio)			$ 60	$ 60	$ 60	
	b) Rectores	2 rectores (10% de los rectores)			$ 10	$ 10	$ 10	
	Incentivos monetarios a profesores	306 docentes (no JU ni PTA)			$ 400	$ 400	$ 400	
Nivelación en contra jornada	Organización de cursos de nivelación en contra-jornada apoyados del uso de tecnología y plataformas en línea	52 docentes a contratar	x	$ 1,000		$ 1,000	$ 1,000	
Dotación textos	Dotación textos guía para lenguaje, matemáticas, ciencias y sociales	6975 libros primer año; 55314 libros para el segundo año.		$ 91		$ 721	$ 1,082	Primer año: cubrir déficit en matemáticas y lenguaje; segundo año: nuevos libros en ciencias y sociales; resto del periodo: reemplazo libros de las cuatro asignaturas

	Política de profesores	**Mejorar coordinación PTA**	Mejorar coordinación PTA y dotación planes de estudio		**x**	$ 500	$ 500	$ 500	Para los últimos años, se adiciona al presupuesto del PTA la contratación de 40 tutores en la ciudad
		Formación continua de profesores	Estructurar cursos de formación contínua y academia de profesores	Diseño plan piloto	**x**	$ 100	$ 100	$ 5,000	En los primeros años únicamente se contabiliza el diseño de la academia de profesores y sus respectivos cursos. Para los últimos años se contabiliza el costo por docente de recibir un curso al año
		Rectores y profesores	Completar ciclos del programa Rectores Líderes Transformadores						
	Tercerización convenio	**Convenio entidad ejecutora**	Overhead			$ 100	$ 100	$ 100	
Jornada Única	**Implementación jornada única**	**Implementar jornada única en colegios de la ciudad**	Implementar jornada única en colegios tipo A						
			Implementar jornada única en nuevos colegios de la ciudad						
			Contratación alimentación escolar por CCE						
			Monitoreo del tiempo efectivo de instrucción en clase						
Cobertura	**Aumento tasas de cobertura**	**Metas**	Establecer metas de cobertura por colegio						
		Incentivos	Otorgar incentivos a colegios y rectores que cumplan metas de cobertura	2 rectores (10% de los rectores)		$ 10	$ 10	$ 10	

		Monitoreo	Monitoreo a rectores de colegios con tasas muy elevadas de cobertura

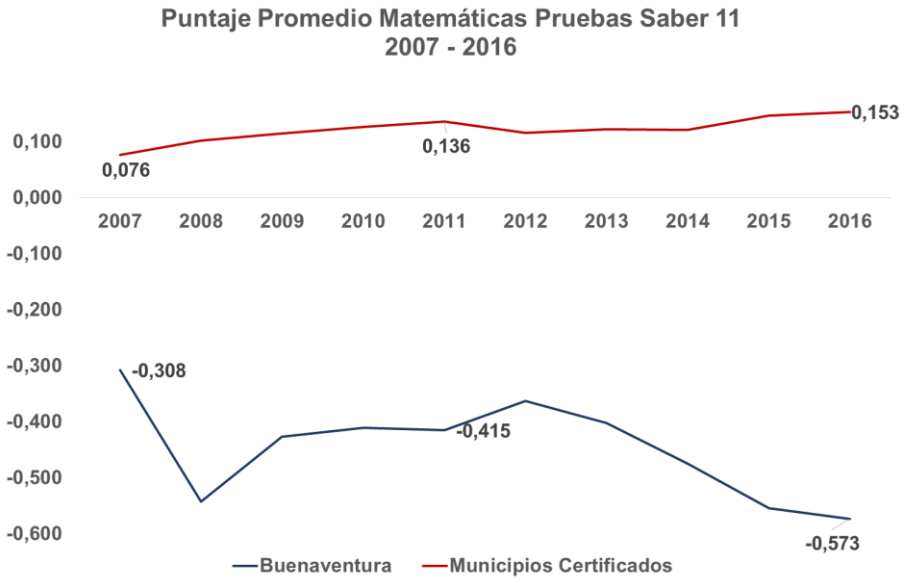
ANEXO 46. COSTOS– RECOMENDACIONES PALMIRA

	Recomendación General	Recomendación Específica	Programa	Unidades	Tercerización	2018	2019	2020+	Observación
						$ 3,377	**$ 4,187**	**$ 10,168**	
Calidad	**Plan de choque**	**Uso de materiales**	Verificar uso de materiales		x				
		Motivación	Orientación vocacional con énfasis motivacional	5 operadores + diseño programa	x	$ 20	$ 20	$ 20	
			Incentivos no monetarios a estudiantes	117 premios (112 premios nacionales: 4 por cada uno de los 28 colegios, y 5 internacionales en todo el departamento)		$ 750	$ 750	$ 750	
			Becas tipo SPP	19 alumnos				$ 550	
			Trabajos experimentales y Growth Mindset	19629 alumnos	x	$ 35	$ 35	$ 35	
			Incentivos no monetarios a profesores y rectores						
			a) Profesores (no PTA ni JU)	33 docentes (el mejor por colegio)		$ 100	$ 100	$ 100	
			b) Rectores	3 rectores (10% de los rectores)		$ 10	$ 10	$ 10	
			Incentivos monetarios a profesores	640 docentes (no JU ni PTA)		$ 800	$ 800	$ 800	

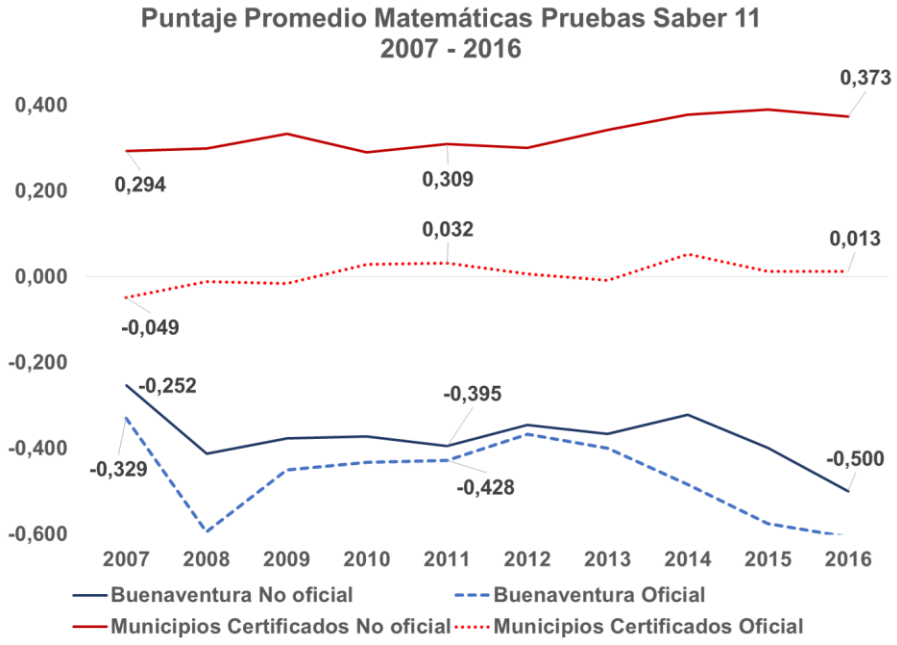
Jornada Única	Política de profesores	**Nivelación en contra jornada**	Organización de cursos de nivelación en contra-jornada apoyados del uso de tecnología y plataformas en línea Dotación textos guía para lenguaje, matemáticas, ciencias y sociales	57 docentes a contratar	x	$ 700	$ 700	$ 700	
		Dotación textos		19354 libros primer año; 55314 libros para el segundo año.		$ 252	$ 1,062	$ 1,593	Primer año: cubrir déficit en matemáticas y lenguaje; segundo año: nuevos libros en ciencias y sociales; resto del periodo: reemplazo libros de las cuatro asignaturas
		Mejorar coordinación PTA	Mejorar coordinación PTA y dotación planes de estudio		x	$ 500	$ 500	$ 500	Para los últimos años, se adiciona al presupuesto del PTA la contratación de 40 tutores en la ciudad
		Formación continua de profesores	Estructurar cursos de formación contínua y academia de profesores	Diseño plan piloto	x	$ 100	$ 100	$ 5,000	En los primeros años únicamente se contabiliza el diseño de la academia de profesores y sus respectivos cursos. Para los últimos años se contabiliza el costo por docente de recibir un curso al año
		Rectores y profesores	Completar ciclos del programa Rectores Líderes Transformadores						
	Tercerización convenio	**Convenio entidad ejecutora**	Overhead			$ 100	$ 100	$ 100	
	Implementación jornada única	**Implementar jornada única en colegios de la ciudad**	Implementar jornada única en colegios tipo A						

			Implementar jornada única en nuevos colegios de la ciudad Contratación alimentación escolar por CCE Monitoreo del tiempo efectivo de instrucción en clase				
Cobertura	**Aumento tasas de cobertura**	**Metas**	Establecer metas de cobertura por colegio				
		Incentivos	Otorgar incentivos a colegios y rectores que cumplan metas de cobertura	3 rectores (10% de los rectores)	$ 10	$ 10	$ 10
		Monitoreo	Monitoreo a rectores de colegios con tasas muy elevadas de cobertura				

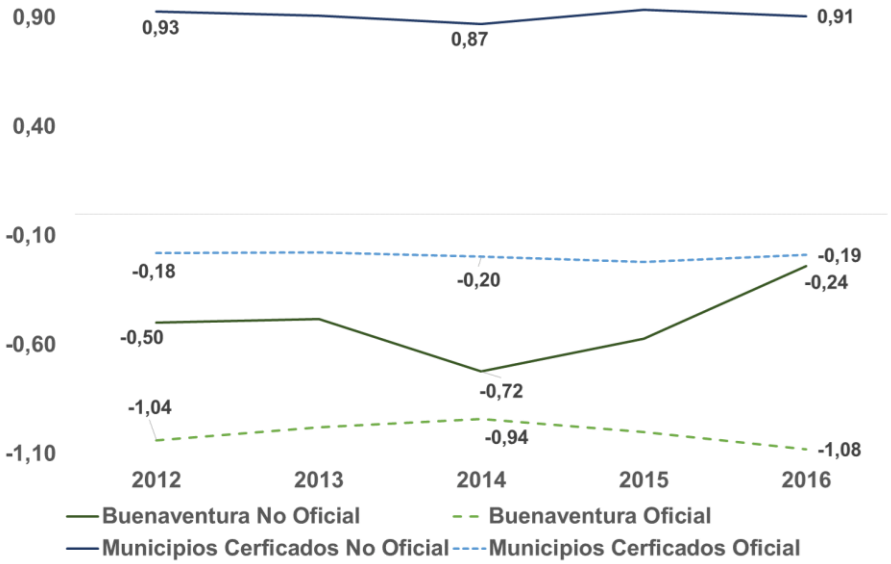
ANEXO 47. SABER 11 2007 - 2016: MATEMÁTICAS (DESVIACIONES ESTÁNDAR) - BUENAVENTURA



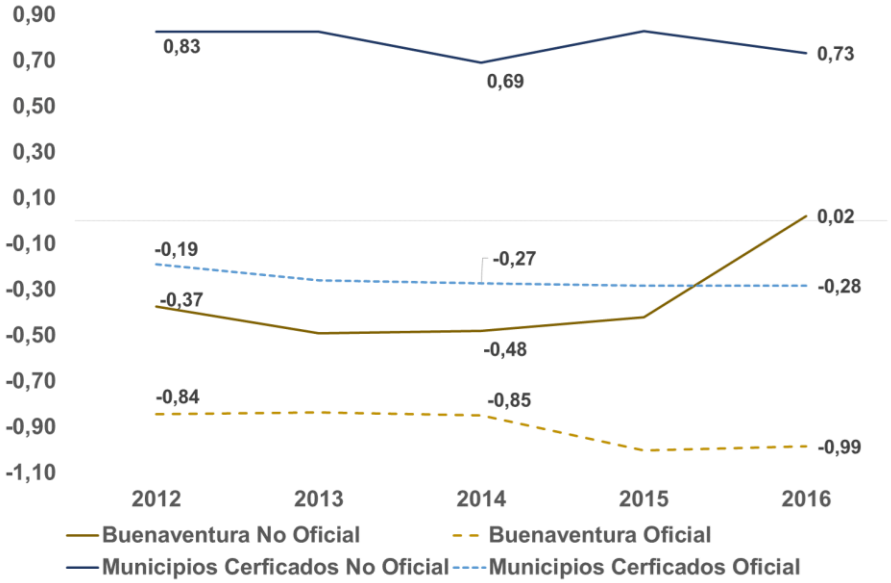
ANEXO 48. RESULTADOS SABER 11 2007 -2016: MATIEMÁTICAS – BUENAVENTURA



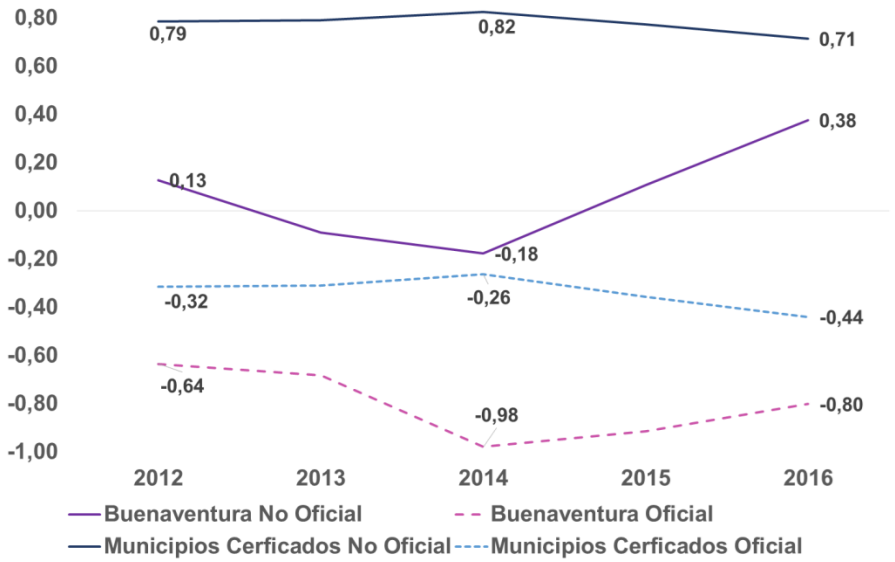
ANEXO 49. RESULTADOS SABER 9 2012 -2016 – BUENAVENTURA



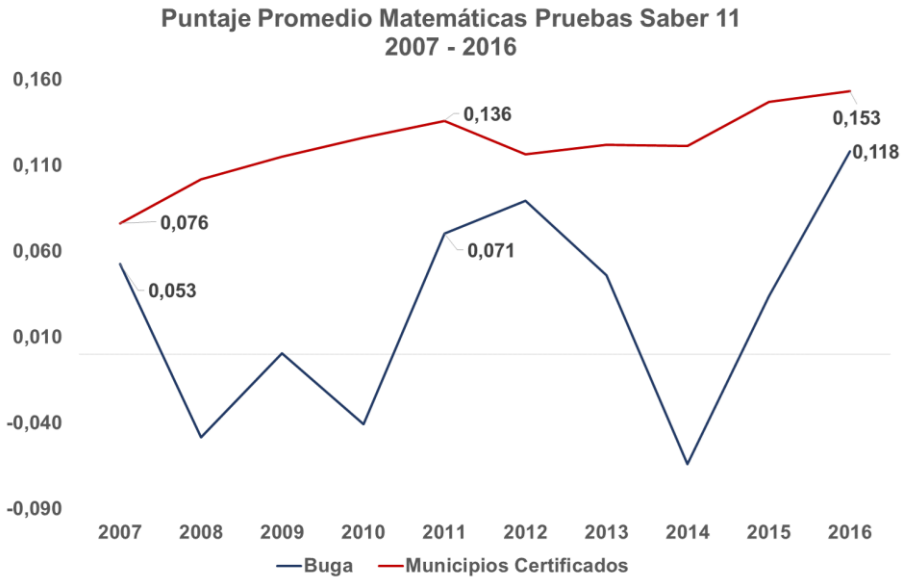
ANEXO 50. RESULTADOS SABER 5 2012 -2016 – BUENAVENTURA



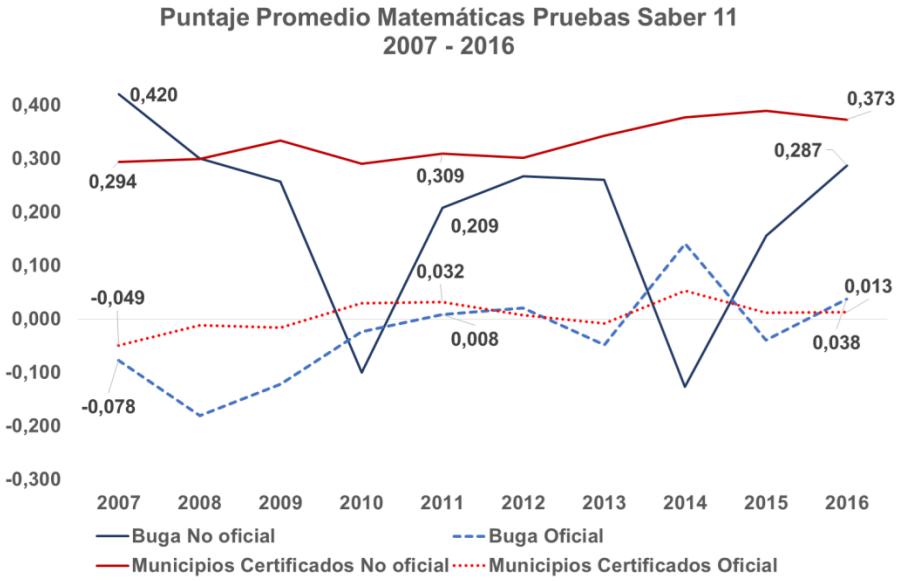
ANEXO 51. RESULTADOS SABER 3 2012 -2016 – BUENAVENTURA



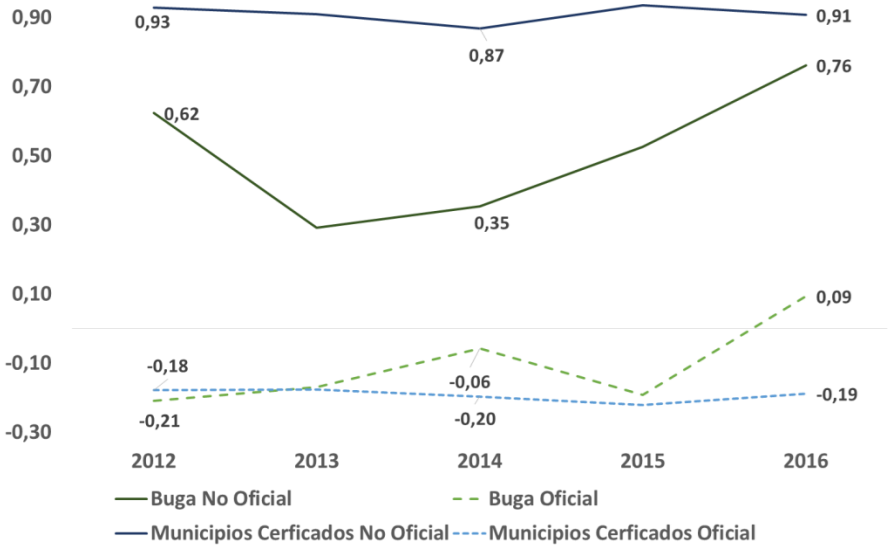
ANEXO 52. SABER 11 2007 - 2016: MATEMÁTICAS (DESVIACIONES ESTÁNDAR) - BUGA



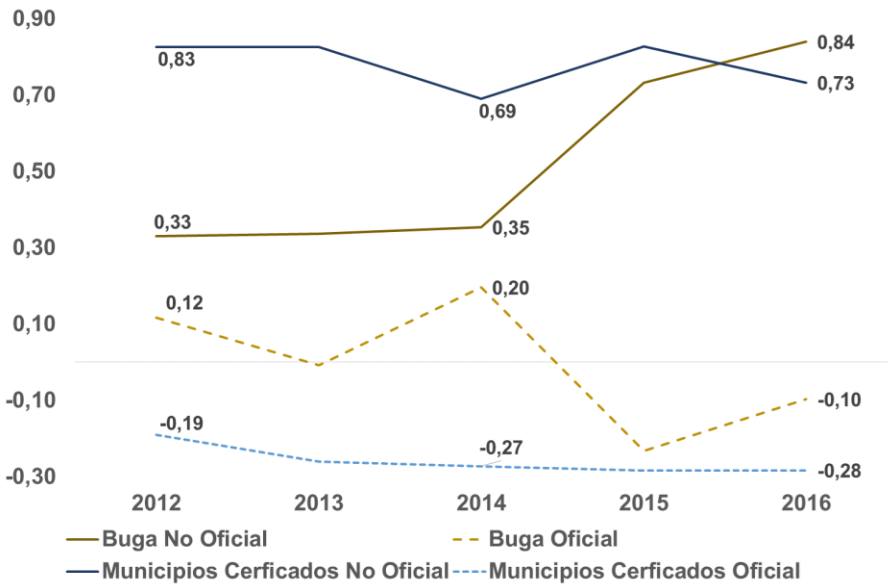
ANEXO 53. RESULTADOS SABER 11 2007 -2016: MATIEMÁTICAS – BUGA



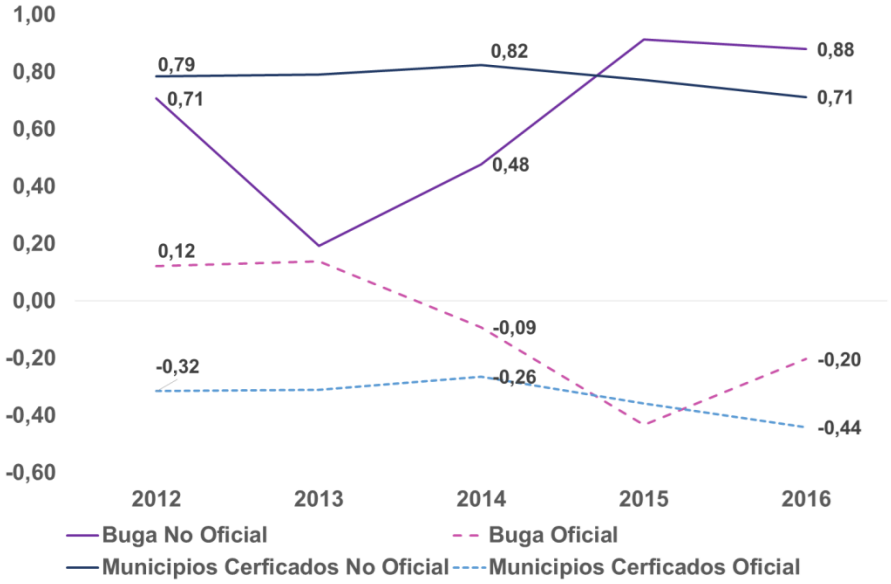
ANEXO 54. RESULTADOS SABER 9 2012 -2016 – BUGA



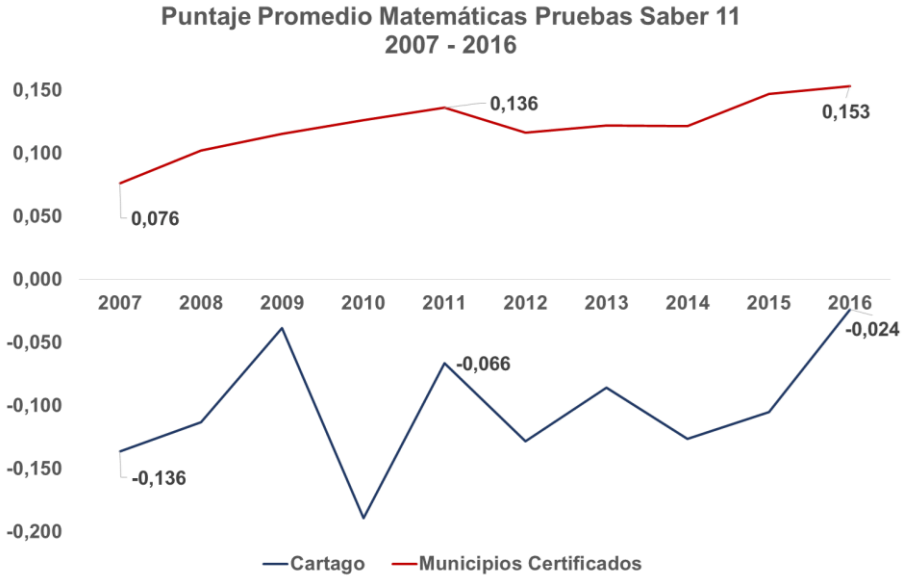
ANEXO 55. RESULTADOS SABER 5 2012 -2016 – BUGA



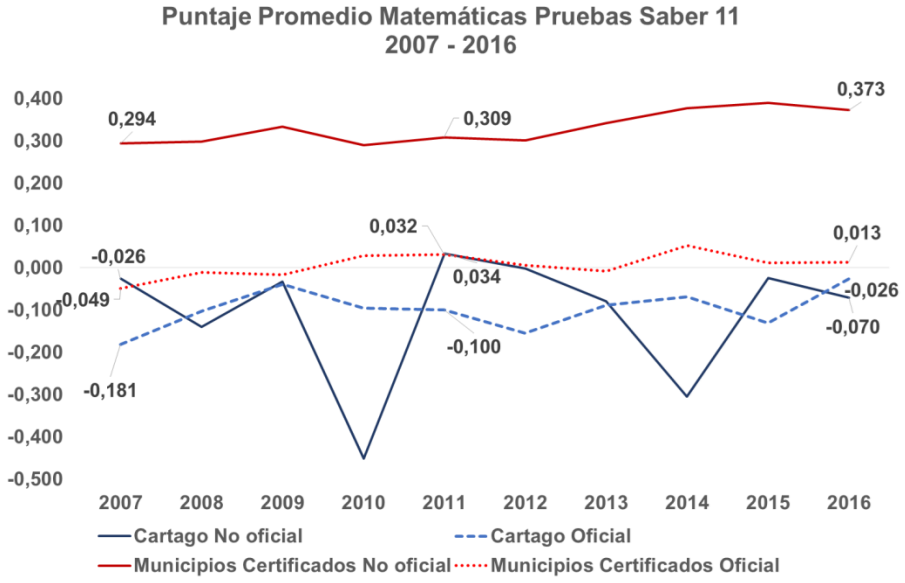
ANEXO 56. RESULTADOS SABER 3 2012 -2016 – BUGA



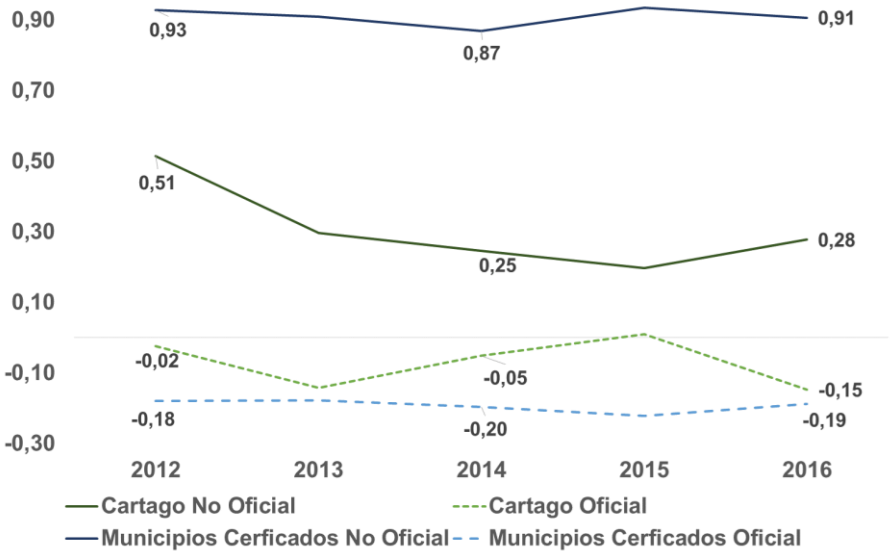
ANEXO 57. SABER 11 2007 - 2016: MATEMÁTICAS (DESVIACIONES ESTÁNDAR) - CARTAGO



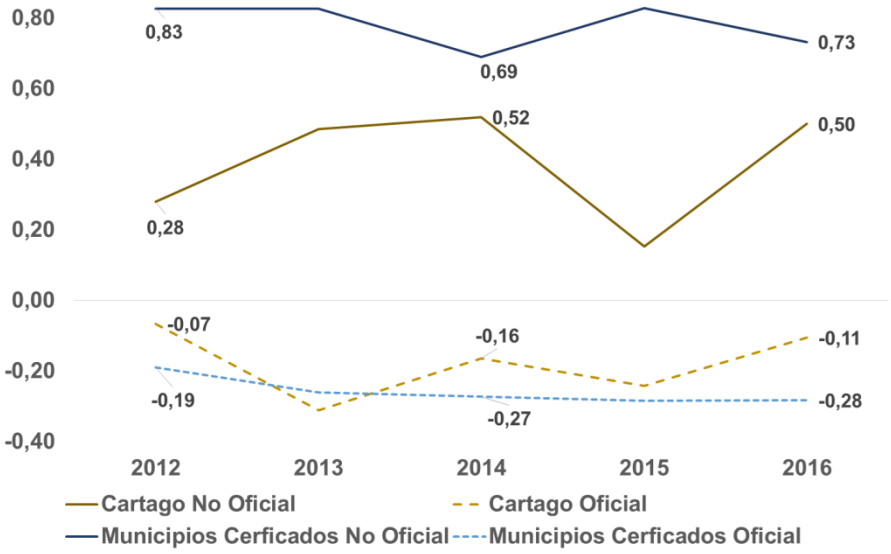
ANEXO 58. RESULTADOS SABER 11 2007 -2016: MATIEMÁTICAS – CARTAGO



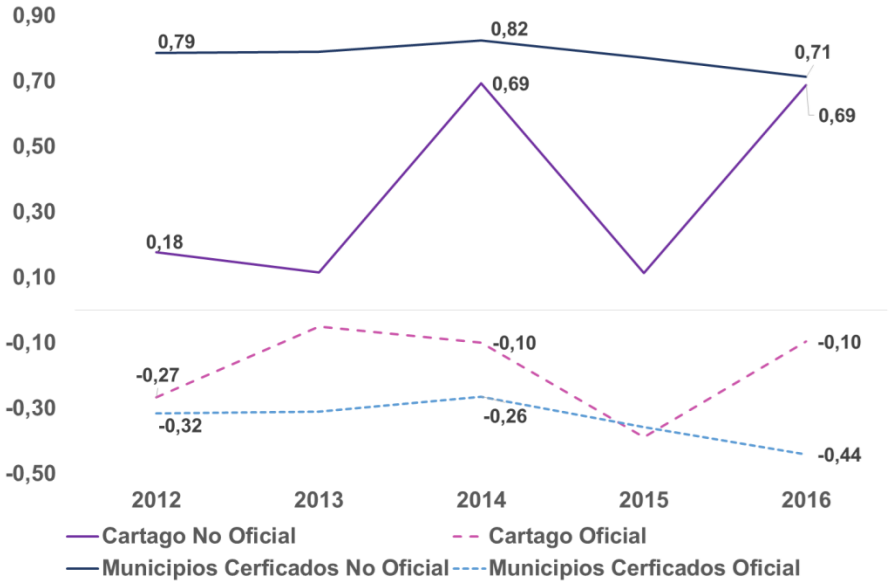
ANEXO 59. RESULTADOS SABER 9 2012 -2016 – CARTAGO



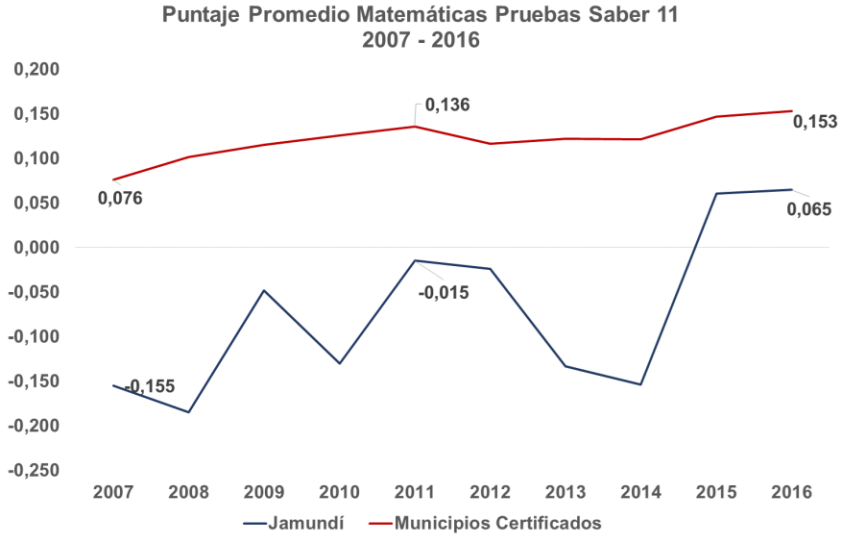
ANEXO 60. RESULTADOS SABER 5 2012 -2016 – CARTAGO



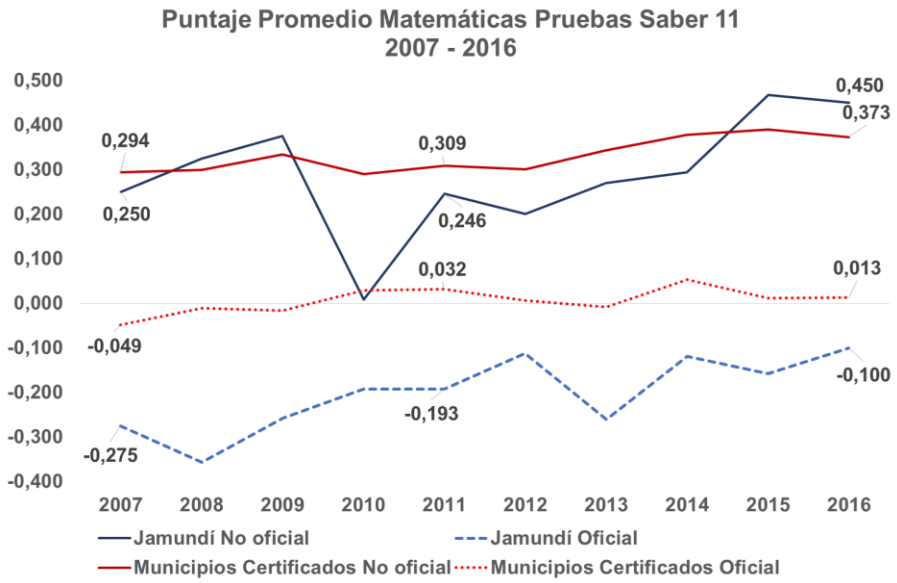
ANEXO 61. RESULTADOS SABER 3 2012 -2016 – CARTAGO



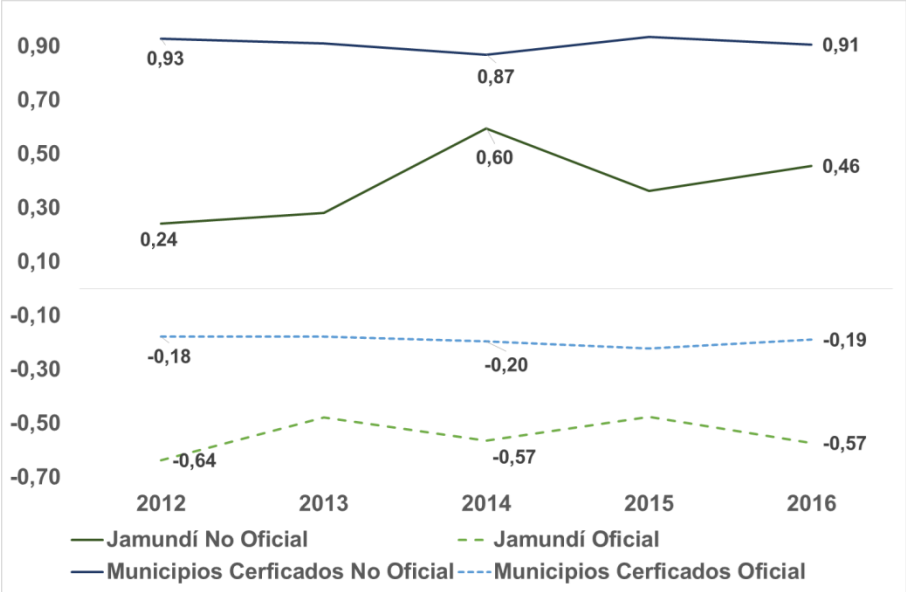
ANEXO 62. SABER 11 2007 - 2016: MATEMÁTICAS (DESVIACIONES ESTÁNDAR) – JAMUNDÍ



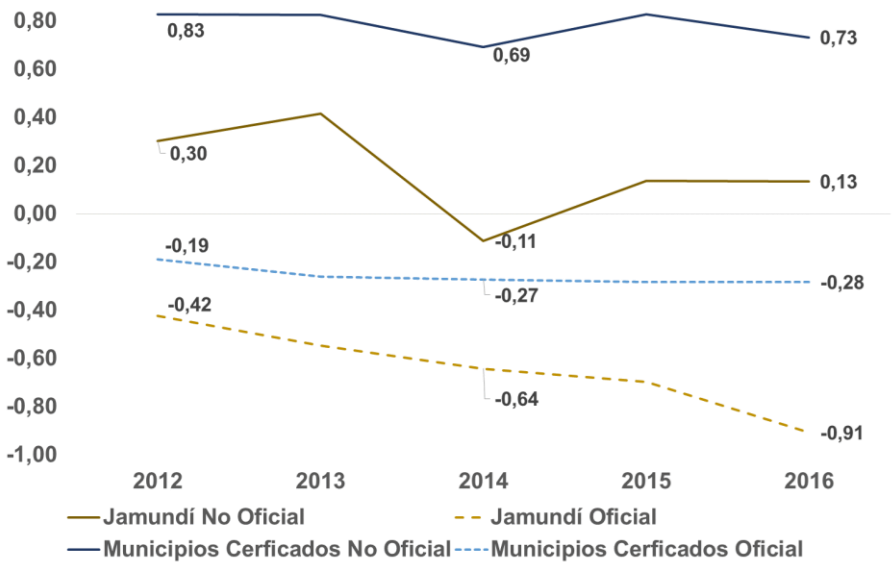
ANEXO 63. RESULTADOS SABER 11 2007 -2016: MATIEMÁTICAS – JAMUNDÍ



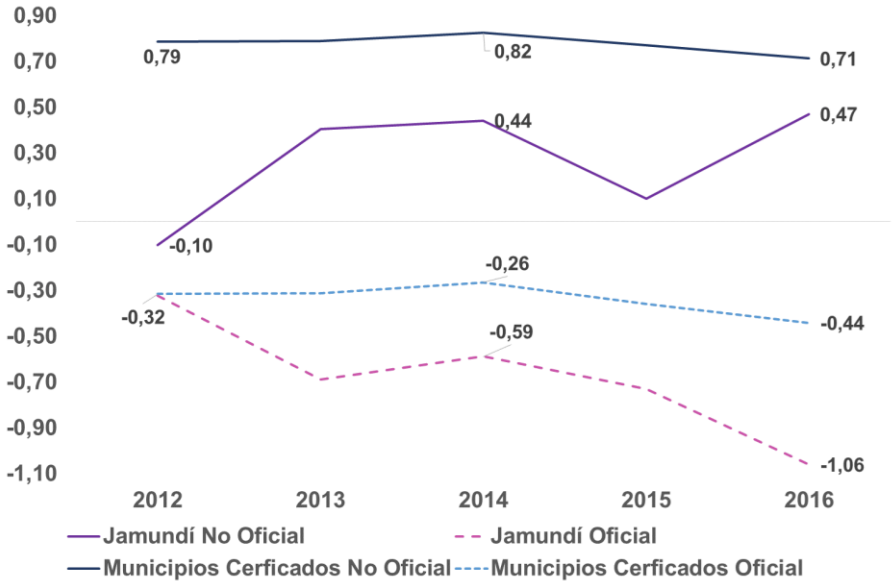
ANEXO 64. RESULTADOS SABER 9 2012 -2016 – JAMUNDÍ



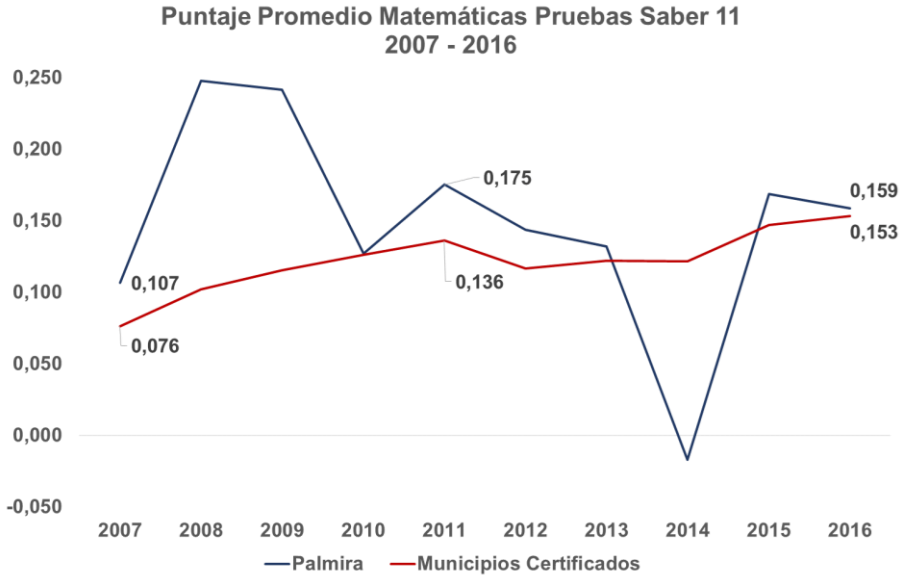
ANEXO 65. RESULTADOS SABER 5 2012 -2016 – JAMUNDÍ



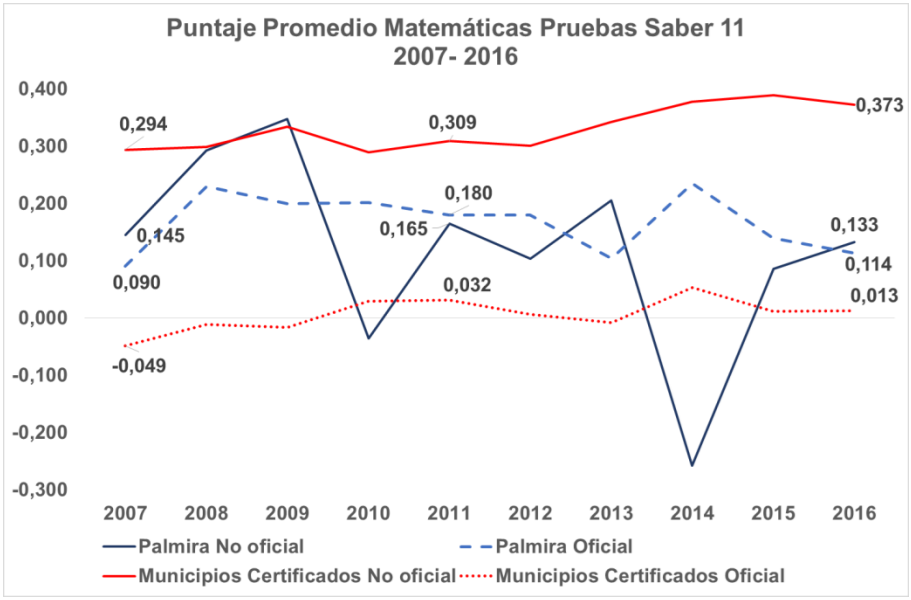
ANEXO 66. RESULTADOS SABER 3 2012 -2016 – JAMUNDÍ



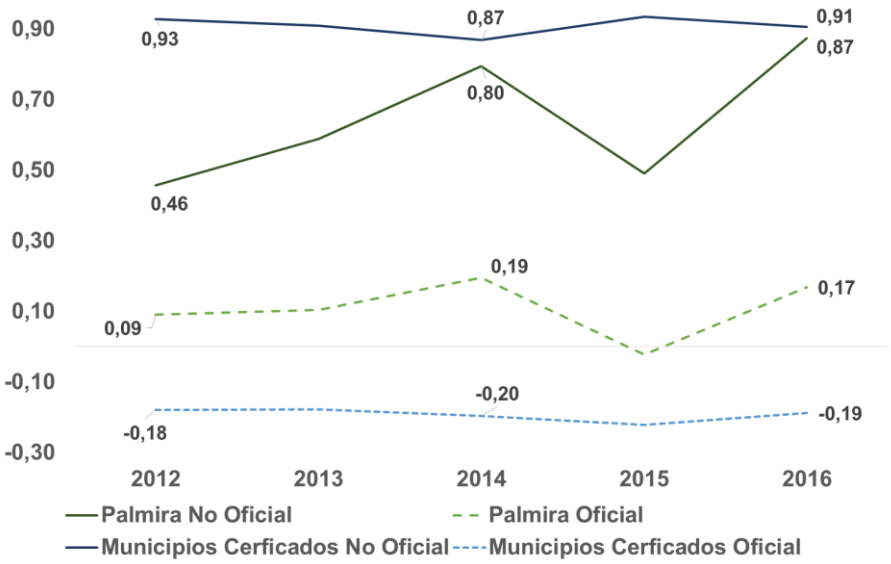
ANEXO 67. SABER 11 2007 - 2016: MATEMÁTICAS (DESVIACIONES ESTÁNDAR) – PALMIRA



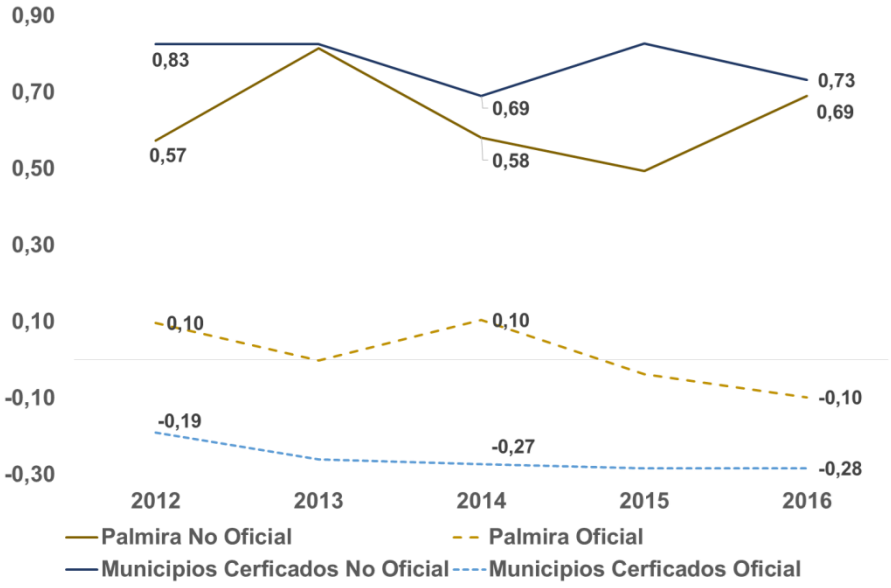
ANEXO 68. RESULTADOS SABER 11 2007 -2016: MATIEMÁTICAS – PALMIRA



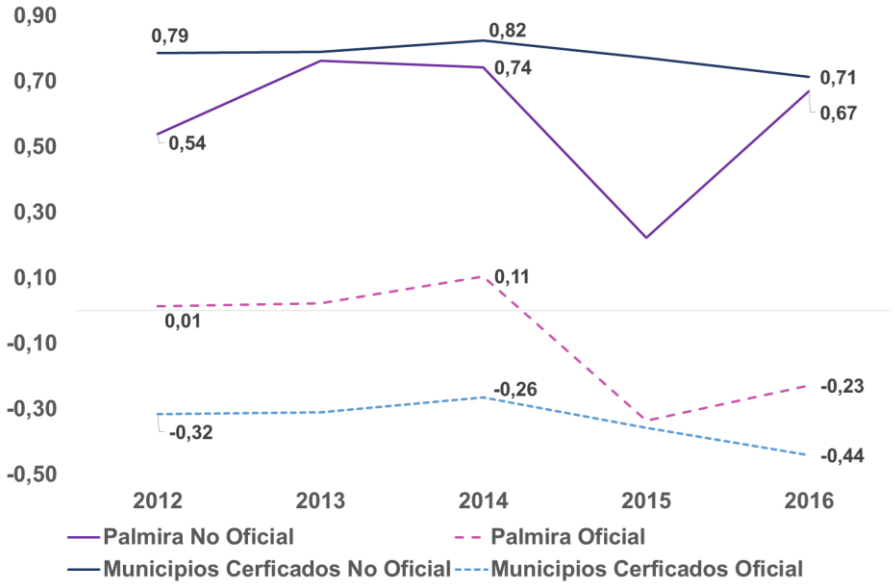
ANEXO 69. RESULTADOS SABER 9 2012 -2016 – PALMIRA



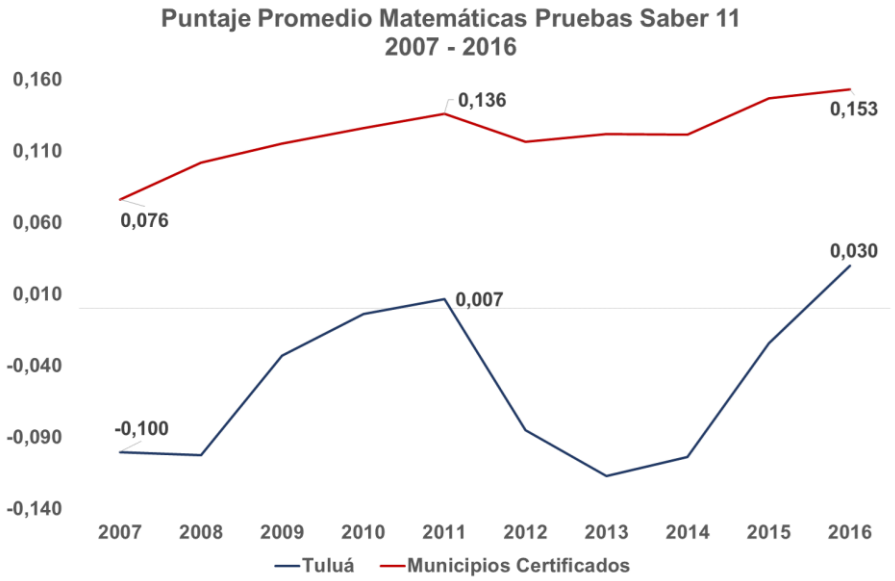
ANEXO 70. RESULTADOS SABER 5 2012 -2016 – PALMIRA



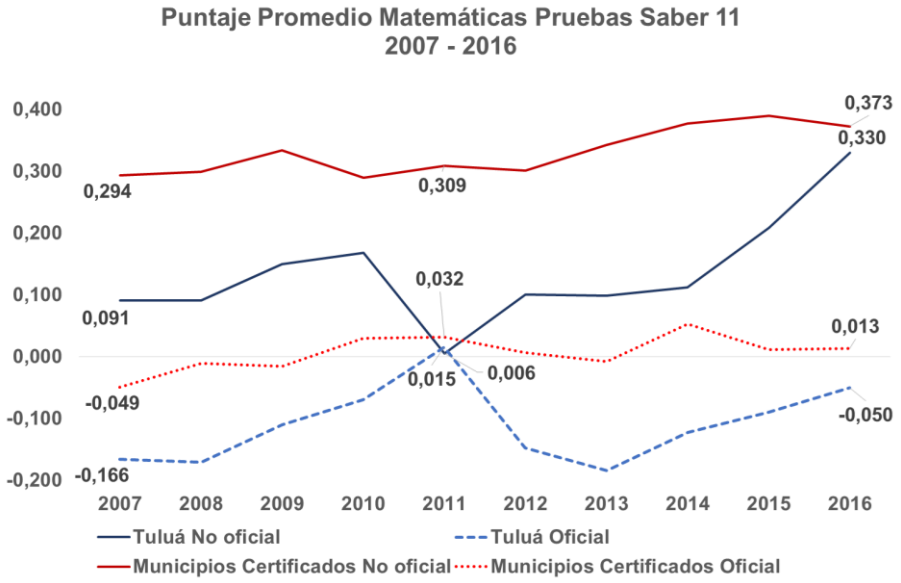
ANEXO 71. RESULTADOS SABER 3 2012 -2016 – PALMIRA



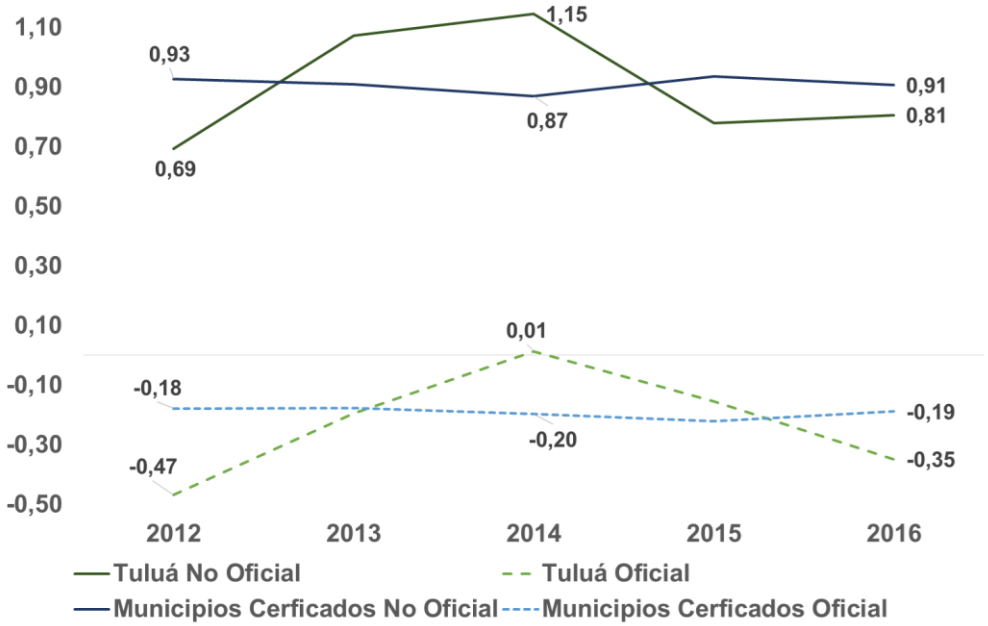
ANEXO 72. SABER 11 2007 - 2016: MATEMÁTICAS (DESVIACIONES ESTÁNDAR) – TULUÁ



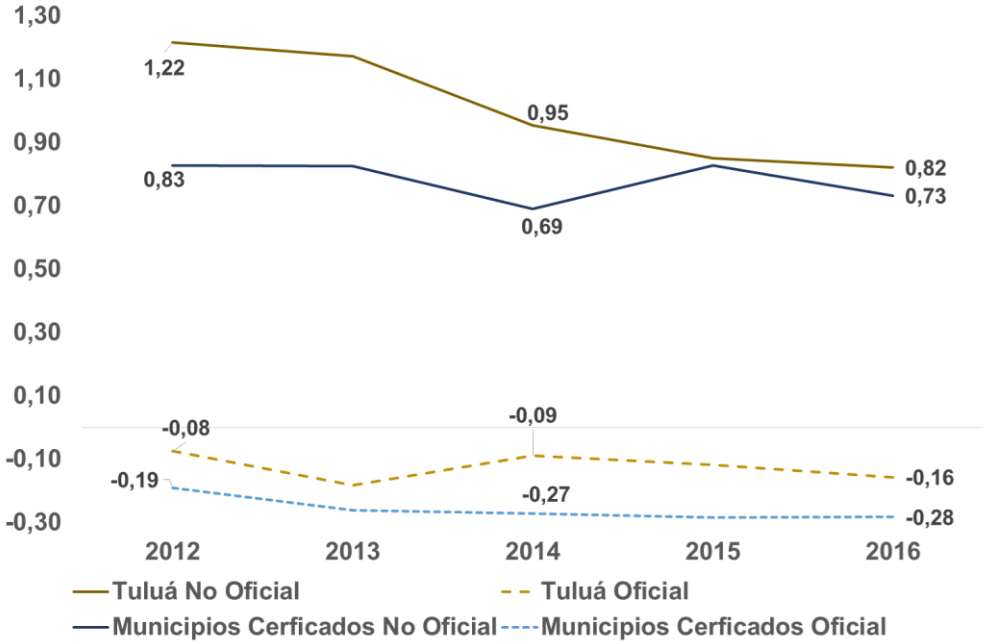
ANEXO 73. RESULTADOS SABER 11 2007 -2016: MATIEMÁTICAS – TULUÁ



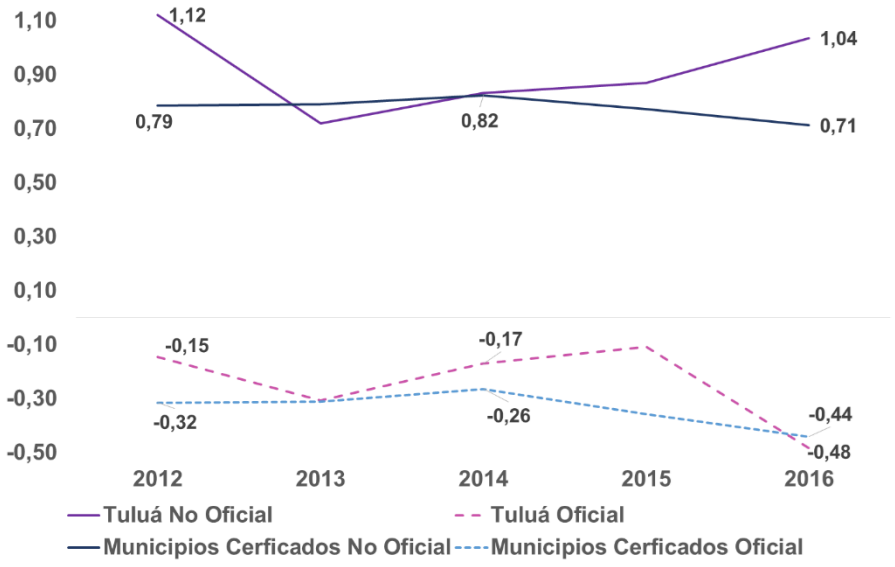
ANEXO 74. RESULTADOS SABER 9 2012 -2016 – TULUÁ



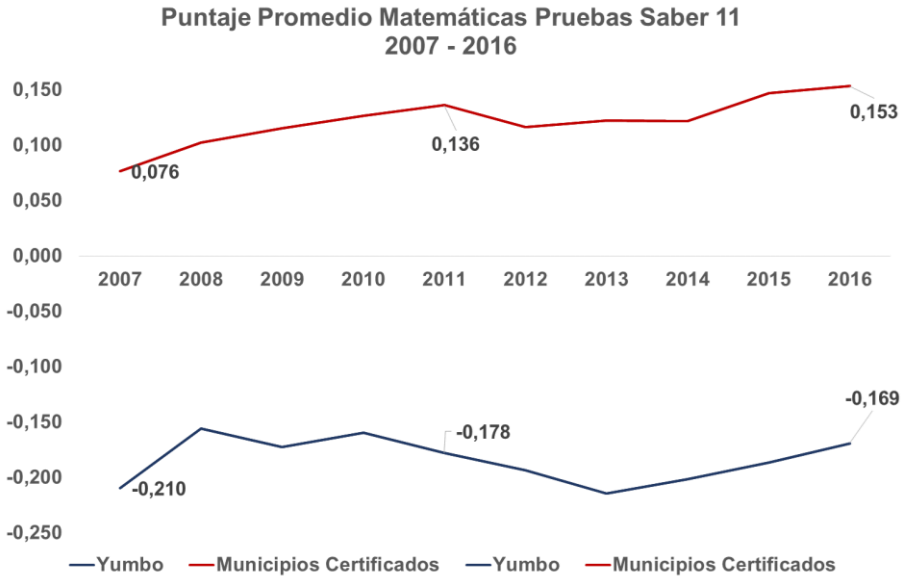
ANEXO 75. RESULTADOS SABER 5 2012 -2016 – TULUÁ



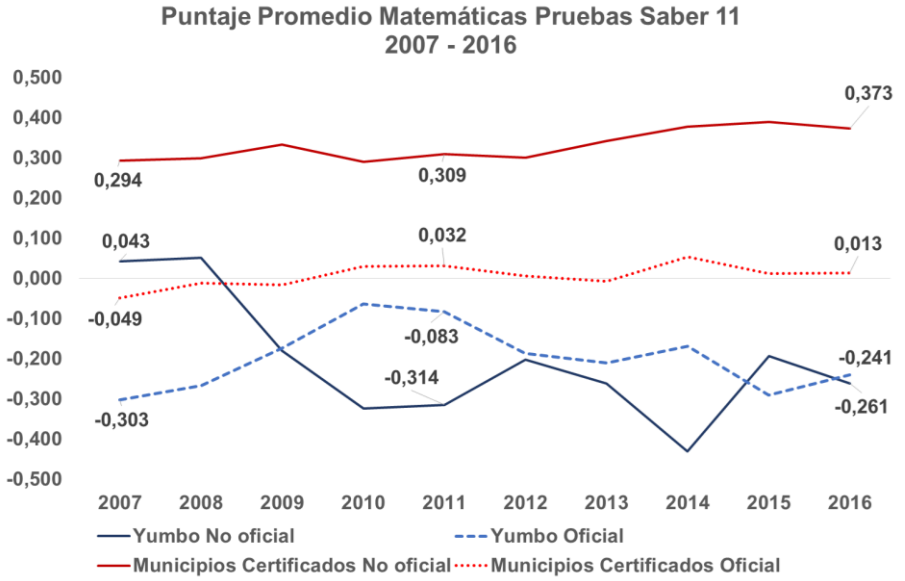
ANEXO 76. RESULTADOS SABER 3 2012 -2016 – TULUÁ



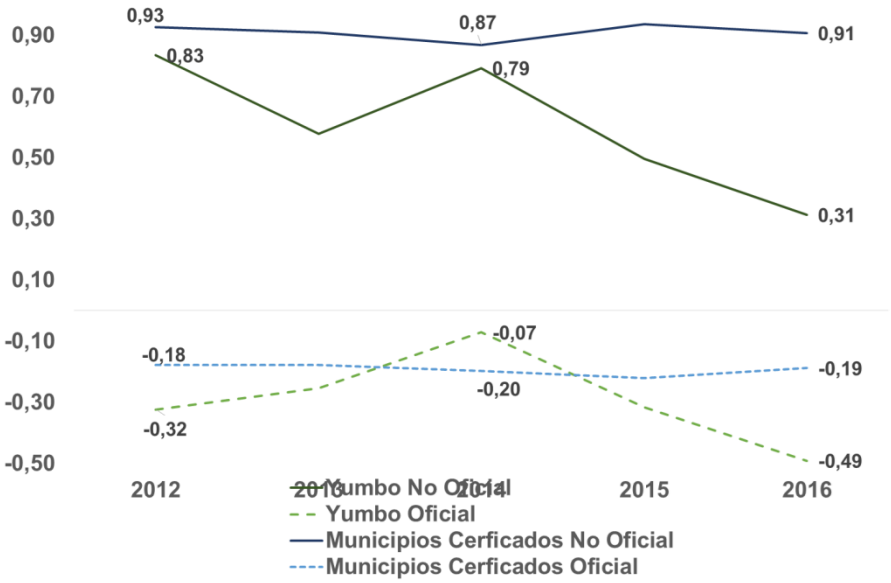
ANEXO 77. SABER 11 2007 - 2016: MATEMÁTICAS (DESVIACIONES ESTÁNDAR) – YUMBO



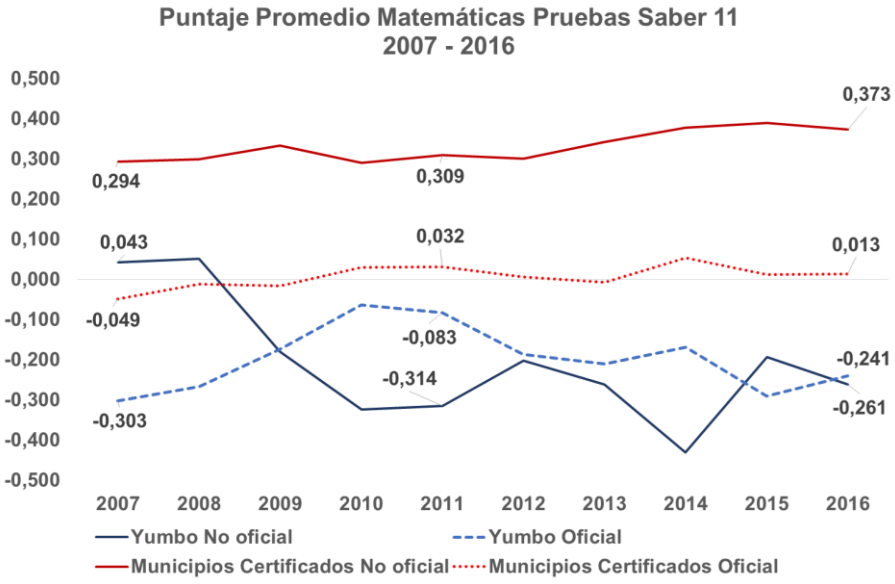
ANEXO 78. RESULTADOS SABER 11 2007 -2016: MATIEMÁTICAS – YUMBO



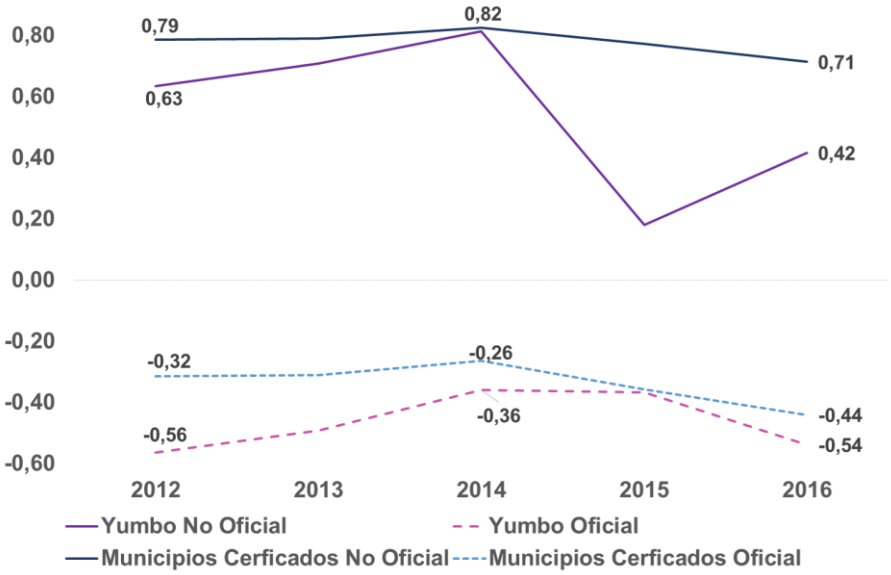
ANEXO 79. RESULTADOS SABER 9 2012 -2016 – YUMBO



ANEXO 80. RESULTADOS SABER 5 2007 -2016 – YUMBO



ANEXO 81. RESULTADOS SABER 3 2012 -2016 - YUMBO



Bibliografía

Abeberese, A., Kumler, T., & Linden, L. (2013). *Improving Reading Skills by Encouraging Children to Read in School: A Randomized Evaluation of the Sa Aklat Sisikat Reading Program in the Philippines*. Journal of Human Resources, 49 (3).

Adelman, S., Alderman, H., Gilligan, D. O., & Lehrer, K. (2008). *The Impact of Alternative Food for Education Programs on Learning Achievement and Cognitive Development in Northern Uganda*. enGender Impact: The World Bank's Gender Impact Evaluation Database. Washington DC. World Bank.

Adowaa, N. (2012). Public Expenditure Management and Education Outcomes: Micro-evidence from primary schools and public officials in Gauteng and North West provinces, South Africa. *Development Southern Africa*. 31(4). 535 – 552.

Aker, J., Ksoll, C. & Lybbert, T. (2011). *Can Mobile Phones Improve Learning? Evidence from a Field Experiment in Niger*. American Economic Journal: Applied Economics. 94 – 120.

Akerhielm, K. (1995). *Does class size matter?* Economics of Education Review, 14(3), 229–241.

Al-Samarrai, S. (2003). *Financing primary education for all: public expenditure and education outcomes in Africa*. Department for International Development. United Kingdom.

Alderman, H., Kim, J., & Orazem, P. F. (1999). Can private school subsidies increase enrollment for the poor? The Quetta urban fellowship program. *The World Bank Economic Review*, *13*(3 (September 1999)), 443–465.

Alfaro, P., Evans, D. & Holland, P. (2015). *Extending School Day in Latin America and the Caribbean*. Policy Research Working Paper, Impact Evaluation series. Washington, D.C. World Bank Group.

Alfaro, Pablo; Evans, David; Holland, Peter Anthony. 2015. *Extending the school day in Latin America and the Caribbean (English)*. Policy Research working paper; no. WPS 7309; Impact Evaluation series. Washington, D.C. : World Bank Group. http://documents.worldbank.org/curated/en/477421467986293530/Extending-the-school-day-in-Latin-America-and-the-Caribbean

Andrabi, T., Das, J., & Khwaja, A. I. (2014). *Report Cards: The Impact of Providing School and Child Test Scores on Educational Markets*. Policy Research Working Paper, Impact Evaluation series. Washington, D.C. World Bank Group.

Angrist, J. Bettinger, E. Bloom, E. King, E. & Kremer, M. (2002). *Vouchers for Private Schooling in Colombia. Evidence from a Randomized Natural Experiment*. American Economic Review. 1535 – 58.

Angrist, J. D., & Lavy, V. (1999). Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. *The Quarterly Journal of Economics*, 114, 533–575.

Angrist, J., & Lavy, V. (2001). *Does Teacher Training Affect Pupil Learning? Evidence from Matched Comparisons in Jerusalem Public Schools*. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper No. 6781.

Aos, S. & Pennucci, A. (2012). *K–12 Education Spending and Student Outcomes: A Review of the Evidence*. Document No. 12-10-2201. Olympia: Washington State Institute for Public Policy.

Araújo, M.C., Cerneiro, P., Cruz - Aguayo, Y. & Schady, N. (2014). *A Helping Hand? Teacher Quality and Learning Outcomes in Kindergarten*. Inter-American Development Bank. IDB Working Paper Series No IDB-WP-665.

Arango, L., y Bonilla, G. (2015). Human Capital agglomeration and social returns to education in Colombia. Borradores de economía. No 883

Attanasio, O., Fitzsimons, E., Grantham-McGregor, S., Meghir, C., & Rubio-Codina, M. (2012). *Early Childhood Stimulation, Micronutrient Supplementation and Child Development*. Center for the Evaluation of Development Policies. Institute for Fiscal Studies. London, United Kingdom.

Attansio, O., Fitzsimons, E., Gomez, A., Gutierrez, M.I., Mehhir, C. & Mesnard, A. (2010). *Children's Schooling and Working in the Presence of a Conditional Cash Transfer Program in Rural Colombia*. The World Bank's Gender Impact Evaluation Database. Washington DC. World Bank.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). *Aprender Mejor: políticas públicas para el desarrollo de habilidades*.

Banco Mundial (2018). World Development Report 2018, Learning to realize education´s promise. 2018 International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank

Banerjee, A., Banerji, R., Berry, J., Duflo, E., Kannan, H., Mukerji, S., Shotland, M. & Walton, M. (2016). *Mainstreaming an Effective Intervention: Evidence from Randomized Evaluations of "Teaching at the Right Level" in India*. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper No. 22746.

Banerjee, A., Banerji, R., Duflo, E., Glennerster, R. & Khemani, S. (2010). *Pitfalls of Participatory Programs: Evidence from a Randomized Evaluation in Education in India*. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper No. 14311.

Banerjee, A., Cole, S., Duflo, E. & Linden, L. (2005). *Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India*. The Quarterly Journal of Economics. 122(3). 1235 – 1264.

Banerji, R., Berry, J., & Shotland, M. (2013). *The Impact of Mother Literacy and Participation Programs on Child Learning*. International Initiative of Impact Evaluation.

Barr, A., Mugisha, F., Sernleels, P. & Zeitlin, A. (2012). *Information and collective action in the community monitoring of schools: Field and lab experimental evidence from Uganda*. Department for International Development, United Kingdom.

Barón, J; Bonilla, L; Cardona-Sosa, L y Ospina, M. (2014) ¿Quiénes aligen carreras en educación en Colombia? Caracterización desde el desempeño en las pruebas Saber 11. Desarrollo y Sociedad. PP 133-179

Barrera - Osorio, F. & Raju, D. (2015). T*eacher Performance Pay: Evidence from Pakistan*. Journal of Public Economics. 75 – 91.

Barrera - Osorio, F. & Raju, D. (2015). *Evaluating the Impact of Public Student Subsidies in Low Cost Private Schools*. Journal of Development Studies. 51(7). 808 – 825.

Barrera - Osorio, F., Betrand, M., Linden, L. & Pérez Calle, F. (2011). *Improving Design of Conditional Transfer Programs*. American Economic Journal: Applied Economics. 3(2). 165 – 195.

Barrera - Osorio, F., Raju, D., Blakeslee, D., Hoover, M., Linden, L. & Ryan, S. (2013). *Leveraging the Private Sector to Improve Primary School Enrollment*. Working Paper.

Barrera-Osorio, F. y Bayona, H. (2015). El efecto causal de la asistencia a la universidad sobre la trayectoria educativa y el mercado laboral: Evidencia empírica para Colombia. Documentos CEDE.

Bedi, A.S., & Marshall, J.H. (1999*). School attendance and student achievement: evidence from rural Honduras*. Economic Development and Cultural Change. 47(3). 657 – 682.

Behrman, J. R., Parker, S. W., Todd, P. E., & Wolpin, K. I. (2015). *Aligning Learning Incentives of Students and Teachers: Results from a Social Experiment in Mexican High Schools*. PIER Working Paper No. 13-004.

Bellei, C. (2009). *Does lengthening the school day increase students' academic achievement? Results from a natural experiment in Chile*. Economics of Education Review. 28(5). 629 – 640.

Berlinski, S., Galiani, S., & Gertler, P. (2009). The effect of pre-primary education on primary school performance. *Journal of Public Economics*, *93*(1–2), 219–234. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2008.09.002

Bibb, W. & McNeal, L. (2012). The Relationship between Per Pupil Expenditures and Student Achievement in Tennessee. *American International Journal of Contemporary Research*. 2(3). 191 – 198.

Björkman, M. (2007). Does Money Matter for Student Performance? Evidence from a Grant Program in Uganda. *Working Papers*. Retrieved from https://ideas.repec.org/p/igi/igierp/326.html

Blatchford, P., Bassett, P., & Brown, P. (2005). Teachers' and pupils' behavior in large and small classes: A systematic observation study of pupils aged 10 and 11 years. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 454–467.

Blimpo, M. (2010). Team Incentives for Education in Developing Countries: A Randomized Field Experiment in Benin on JSTOR. Retrieved September 10, 2017, from http://www.jstor.org/stable/43189523

Bobonis, G., Miguel, E., & Puri-Sharma, C. (2006). Anemia and School Participation. Retrieved September 10, 2017, from http://gap.hks.harvard.edu/anemia-and-school-participation

Bold, T., Kimenyi, M., Mwabu, G., & Sandefur, J. (2011). The High Return to Private Schooling in a Low-Income Country- Working Paper 279. *Working Papers*. Retrieved from https://ideas.repec.org/p/cgd/wpaper/279.html

Bonilla, L; Bottan, N y Ham, A. (2017). Information Policies and Higher Education Choices. Experimental evidence from Colombia. Working Paper versión april 2017.

Borkum, E., He, F., & Linden, L. (2013). *The Effects of School Libraries on Language Skills: Evidence from a Randomized Controlled Trial in India*. Working Paper.

Brutti, Z. & Sánchez, F. (2017). *Does Better Teacher Selection Lead to Better Students? Evidence from a Large Scale Reform in Colombia*. Documentos CEDE No 11.

Burde, D., & Linden, L. L. (2012). *The Effect of Village-Based Schools: Evidence from a Randomized Controlled Trial in Afghanistan* (No. w18039). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w18039

Cabezas, V., Cuesta, J., & Gallego, F. (2011). Effects of Short-Term Tutoring on Cognitive and Non-Cognitive Skills: Evidence from a Randomized Evaluation in Chile. Retrieved September 10, 2017, from https://www.researchgate.net/publication/266329004_Eects_of_Short-Term_Tutoring_on_Cognitive_and_Non-Cognitive_Skills_Evidence_from_a_Randomized_Evaluation_in_Chile

Camacho, A; Messina, J y Uribe, Juan (2016). The Expansiono f Higher Education in Colombia: Bad Students or Bad Programs? Banco Interamericano de Desarrollo.

Camargo, B., Camelo, R., Firpo, S., & Ponczek, V. (2011). *Test Score Disclosure and School Performance*. Sao Paulo School of Economics, Working Paper.

Carrillo, P., Onofa, M., & Ponce, J. (2010). *Information Technology and Student Achievement: Evidence from a Randomized Experiment in Ecuador* (Working Papers). Inter-American Development Bank. Retrieved from http://publications.iadb.org/handle/11319/3094

Chen, X., Shi, Y., Mo, D., Chu, J., Loyalka, P., & Rozelle, S. (2013). Impact of a Senior High School Tuition Relief Program on Poor Junior High School Students in Rural China. *China & World Economy*, *21*(3), 80–97. https://doi.org/10.1111/j.1749-124X.2013.12023.x

Chin, A. (2005). Can redistributing teachers across schools raise educational attainment? Evidence from Operation Blackboard in India. *Journal of Development Economics*, *78*(2), 384–405.

Castellar, C., and I. Uribe. (2003). La Tasa de retorno de la educacio´n: teorı´a y evidencia micro y macroecono´micas en el a´rea metropolitana de Cali 1988–2000. Documentos de Trabajo No. 66, 1–31, CIDSE.

Cuellar, Edwin; Guerrero, S y López D. (2016). Propuesta para la construcción de un índice socioeconómico para los estudiantes que presentan las pruebas Saber Pro. Comunicaciones en etadística. Vol. 9. No. 1, pp-93-106

Cunha, F., & Heckman, J. (2008*). Formulating, Identifying and Estimating the Technology of Cognitive and Noncognitive Skill Formation*. Journal of Human Resources, 738-782.

Das, J., Dercon, S., Habyarimana, J., Krishnan, P., Muralidharan, K., & Sundararaman, V. (2011). *School Inputs, Household Substitution, and Test Scores* (No. w16830). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w16830

Dumitrescu, A., Levy, D., Offield, C., & Sloan, M. (2011). Impact Evaluation of Niger's IMAGINE Program. Retrieved September 10, 2017, from https://www.mathematica-mpr.com/our-publications-and-findings/publications/impact-evaluation-of-nigers-imagine-program

Duflo, E. (2002). *The Medium Run Effects of Educational Expansion: Evidence from a Large School Construction Program in Indonesia* (No. w8710). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w8710

Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2008). *Peer Effects, Teacher Incentives, and the Impact of Tracking: Evidence from a Randomized Evaluation in Kenya* (No. w14475). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w14475

Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2012). *School Governance, Teacher Incentives, and Pupil-Teacher Ratios: Experimental Evidence from Kenyan Primary Schools* (No. w17939). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w17939

Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2009). Additional resources versus organizational changes in education: experimental evidence from Kenya - Search the library. Retrieved September 10, 2017, from https://learningportal.iiep.unesco.org/en/notice/030532

Duflo, E., Hanna, R., & Ryan, S. P. (2012). Incentives Work: Getting Teachers to Come to School. *American Economic Review*, *102*(4), 1241–78. https://doi.org/10.1257/aer.102.4.1241

Edmonds, E. V. (2006). Child labor and schooling responses to anticipated income in South Africa. *Journal of Development Economics*, *81*(2), 386–414.

Evans, David K.; Popova, Anna. 2015. What Really Works to Improve Learning in Developing Countries? : An Analysis of Divergent Findings in Systematic Reviews. Policy Research Working Paper;No. 7203. World Bank Group, Washington, DC. © World Bank.

Frölich, M., & Michaelowa, K. (2011). Peer effects and textbooks in African primary education. *Labour Economics*, *18*(4), 474–486.

Fuller, B. (1987). What school factors raise achievement in the third world? *Review of Educational Research*, 57(3), 255–292.

Garcia-Suaza, A; Guataquí, J; Guerra, J Y Maldonado, D. (2014). Beyond the Mincer equation: the internal rateo f return to higher education in Colombia. Education Economics. Vol. 22, No. 3, 328-344, http://dx.doi.org/10.1080/09645292.2011.595579

Gaudet, R. (1994). The Impact of School Spending on Student Achievement: Results of ME AP Statewide Tests. *New England Journal of Public Policy*. Vol 10. Iss. 1. Artículo 3.

Glass, G. V., & Smith, M. L. (1978). *Meta-analysis of research on the relationship of class size and achievement*. San Francisco: Far West Laboratory for Educational Research & Development.

Glewwe, P., Ilias, N., & Kremer, M. (2010). Teacher Incentives. *American Economic Journal: Applied Economics*, *2*(3), 205–27. https://doi.org/10.1257/app.2.3.205

Glewwe, P., & Jacoby, H. (1994). Student Achievement and Schooling Choice in Low-Income Countries: Evidence from Ghana on JSTOR. Retrieved September 10, 2017, from http://www.jstor.org/stable/146255

Glewwe, P., & Kassouf, A. L. (2012). The impact of the Bolsa Escola/Familia conditional cash transfer program on enrollment, dropout rates and grade promotion in Brazil. *Journal of Development Economics*, *97*(2), 505–517.

Glewwe, P., Kremer, M., & Moulin, S. (2007). *Many Children Left Behind? Textbooks and Test Scores in Kenya* (No. w13300). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w13300

Glewwe, P., Park, A., & Zhao, M. (2012). Visualizing Development: Eyeglasses and Academic Performance in Rural Primary Schools in China. *Working Papers*. Retrieved from https://ideas.repec.org/p/ags/umciwp/120032.html.

Glick, P., & Sahn, D. E. (2006). The demand for primary schooling in Madagascar: Price, quality, and the choice between public and private providers. *Journal of Development Economics*, *79*(1), 118–145. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2005.01.001

González, I. (1982). Tasa de rendimiento de la educación, productividad y nivel de pobreza en la pequen ˜a industria. Desarrollo y Sociedad 47, no. 1: 147–62.

González-Velosa, C; Rucci, G; Zarzosa, M y Urzúa, S. (2015). Returns to Higher Education in Chile and Colombia. IDB working papers series No. IDB-WP-587

Hanushek, E. & Woessmann, L. (2008). *The Role of Cognitive Skills on Economic Development*. Journal of Economic Literature, 607 – 6668.

Hanushek, E. A. (1999). Some findings from an independent investigation of the Tennessee STAR experiment and from other investigations of class size effects. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21(2), 143–163.

Hanushek, E. (2013). *Economic growth in developing countries: the role of human capital*. Economics of Education Review. 204 – 212.

Hanushek, E. (2016). *Will more higher education improve economic growth?*. Oxford Review of Economic Policy. 538 - 552.

Hattie, J. (2005). The paradox of reducing class size and improving learning outcomes. *International Journal of Educational Research*. 43. 387 – 425.

He, F., Linden, L. L., & MacLeod, M. (2009). A better way to teach children to read? Evidence from a Randomised Control Trial. Retrieved September 10, 2017, from http://centralsquarefoundation.org/edresource/a-better-way-to-teach-children-to-read-evidence-from-a-randomised-control-trial/

He, F., Linden, L. L., & MacLeod, M. (2008). How to Teach English in India: Testing the Relative Productivity of Instruction Methods within the Pratham English Language Education Program1. Retrieved September 10, 2017, from https://www.researchgate.net/publication/241112398_How_to_Teach_English_in_India_Testing_the_Relative_Productivity_of_Instruction_Methods_within_the_Pratham_English_Language_Education_Program1

Heckman, J. J., & Kautz, T. (2013). *Fostering and measuring skills: Interventions that improve character and cognition*. National Bureau of economic research.

Heckman, J.J., Stixrud, J. & Urzua, S. (2006). *The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior*. NBER Working Paper. National Bureau of economic research.

Heyneman, S. P. *Jamison. (1983). *Textbooks in the Philippines : evaluation of the pedagogical impact of a nationwide investment* (No. REP335) (pp. 1–16). The World Bank. Retrieved from http://documents.worldbank.org/curated/en/506801468092962005/Textbooks-in-the-Philippines-evaluation-of-the-pedagogical-impact-of-a-nationwide-investment

Hoxby, C. M. (1998). *The effects of class size and composition on student achievement: New evidence from natural population variation*. NBER Working Paper Series 6869.

Jamison, D. T. (1981). *Improving elementary mathematics education in Nicaragua : an experimental study of the impact of textbooks and radio on achievement* (No. REP391) (pp. 556–567). The World Bank. Retrieved from http://documents.worldbank.org/curated/en/481741468109142859/Improving-

elementary-mathematics-education-in-Nicaragua-an-experimental-study-of-the-impact-of-textbooks-and-radio-on-achievement

Jee-Peng, T., Lane, J., & Coustere, P. (1997). Putting Inputs to Work in Elementary Schools: What Can Be Done in the Philippines? on JSTOR. Retrieved September 10, 2017, from http://www.jstor.org/stable/10.1086/452310

Jepsen, C. & Rivkin, S. (2009). Class Size Reduction and Student Achievement: The Potential Tradeoff between Teacher Quality and Class Size. *Journal of Human Resources*. 44(1). 223 – 50.

Jensen, R. (2010). The (Perceived) Returns to Education and the Demand for Schooling. *The Quarterly Journal of Economics*, *125*(2), 515–548. https://doi.org/10.1162/qjec.2010.125.2.515

Jin, J y Jin, L (2014). On the relationship between university education and economic growt: the role of professors publication. Education economics. Vol. 22, No. 6, 635-651 http://dx.doi.org/10.1080/09645292.2012.697646

Jin, J.C., and L. Jin. (2007). Research publications and economic growth: Evidence from crosscountry regressions. Unpublished manuscript, Chinese University of Hong Kong.

Johnson, D., Jensen, B., Feeny, S. & Methakullawat, B. (2004). *Multivariate analysis of performance of Victorian schools*. Documento presentado en *Making Schools Better Submit Conference*, Melbourne Institute of Applied Economics and Social Research, Melbourne, Victoria, Australia.

Kazianga, H., de Walque, D., & Alderman, H. (2012). Educational and Child Labour Impacts of Two Food-for-Education Schemes: Evidence from a Randomised Trial in Rural Burkina Faso. *Journal of African Economies*, *21*(5), 723–760. https://doi.org/10.1093/jae/ejs010

Kazianga, H., Levy, D., Linden, L. L., & Sloan, M. (2012). The Effects of Girl-Friendly Schools: Evidence from the BRIGHT School Construction Program in Burkina Faso (Journal Article). Retrieved September 10, 2017, from https://www.mathematica-mpr.com/our-publications-and-findings/publications/ja-the-effects-of-girlfriendly-schools-evidence-from-the-bright-school-construction-program

Kremer, M., Miguel, E., & Thornton, R. (2004). *Incentives to Learn* (No. w10971). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w10971

Krueger, A. B. (1999). Experimental estimates of education production functions'. *Quarterly Journal of Economics*, 114(2), 497–532.

Lai, F., Zhang, L., Hu, X., Qu, Q., Shi, Y., Boswell, M., & Rozelle, S. (2014). *Does Computer-Assisted Learning Improve Learning Outcomes? Evidence from a Randomized Experiment in Rural Minority Areas in Qinghai*. Working Paper.

Lai, F., Luo, R., Zhang, L., Huang, X., & Rozelle, S. (2015). Does computer-assisted learning improve learning outcomes? Evidence from a randomized experiment in migrant schools in Beijing. *Economics of Education Review*, *47*, 34–48. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.03.005

Lai, F., Zhang, L., Hu, X., Qu, Q., Shi, Y., Qiao, Y., … Rozelle, S. (2013). Computer assisted learning as extracurricular tutor? Evidence from a randomised experiment in rural boarding schools in Shaanxi. *Journal of Development Effectiveness*. Retrieved from http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19439342.2013.780089

Lavy, V., & Schlosser, A. (2004). *Targeted Remedial Education for Under-Performing Teenagers: Costs and Benefits* (No. w10575). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w10575

Li, T., Han, L., Rozelle, S., & Zhang, L. (2010). *Cash Incentives, Peer Tutoring, and Parental Involvement: A Study of Three Educational Inputs in a Randomized Field Experiment in China*. Rural Education Action Project. Working Paper.

Liang, X., Kidwai, H. & Zhang, M. (2016). *How Shanghai Does it. Insights and Lessons from the Highest-Ranking Education System in the World*. Banco Mundial.

Lim, K.M. (2013). *Teacher Education in Singapore*. Documento presentado en el SAMEO RIHED Regional Seminar of Teacher Education. Singapore.

Lindahl, M. (2001). *Home Versus school learning: A new approach to estimating the effect of class size on achievement*. IZA Discussion Paper Number 261.

Linden, L. L. (2008). *Complement or substitute? The effect of technology on student achievement in India* (No. 44863) (pp. 1–38). The World Bank. Retrieved from http://documents.worldbank.org/curated/en/804371468034237060/Complement-or-substitute-The-effect-of-technology-on-student-achievement-in-India

Lips, D., Watkins, S. & Fleming, J. (2008). *Does Spending More on Education Improve Academic Achievement?* Backgrounder No. 2179. The Heritage Foundation.

Low, E.L. & Tan, O.S. (2017). *Teacher Education in the 21st Century*. Springer Nature Singapore. DOI 10.1007/978-981-10-3386-5_2

Lucas, A. M., McEwan, P. J., Ngware, M., & Oketch, M. (2014). IMPROVING EARLY-GRADE LITERACY IN EAST AFRICA: EXPERIMENTAL EVIDENCE FROM KENYA AND UGANDA. *Journal of Policy Analysis and Management*, *33*(4), 950–976. https://doi.org/10.1002/pam.21782

McKinsey & Company. (2017). *Factores que inciden en el desempeño de los estudiantes: perspectivas de América Latina*. McKinsey & Company. Informe final

Mo, D., Swinnen, J., Zhang, L., Yi, H., Qu, Q., Boswell, M., & Rozelle, S. (2013). Can One-to-One Computing Narrow the Digital Divide and the Educational Gap in China? The Case of Beijing Migrant Schools. *World Development*, *46*, 14–29. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.12.019

Mo, D., Zhang, L., Luo, R., Qu, Q., Huang, W., Wang, J., … Rozelle, S. (2015). Integrating Computer Assisted Learning into a Regular Curriculum: Evidence from a Randomized Experiment in Rural Schools in Shaanxi. *2015 Conference, August 9-14, 2015, Milan, Italy*. Retrieved from https://ideas.repec.org/p/ags/iaae15/212473.html

Mora, J. (2003a). Sheepskin effects and screening in Colombia. Colombian Economic Journal 1: 96–108.

Mora, J. (2003b). Las ganancias de tener un título: una aplicación al Mercado laboral de Cali, 2000. Lecturas de Economía 59: 55–72.

Mocan, N.H & Cannonier, C. (2012). *Empowering Women Through Education*. Directorate General for International Policices, European Parliament.

Molnar, A., Smith, P., Zahorik, J., Palmer, P., Halbach, A., & Ehrle, K. (1999). Evaluating the SAGE program: A pilot program in targeted pupil–teacher reduction in Wisconsin. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21(2), 165–177.

Muralidharan, K., & Prakash, N. (2013). *Cycling to School: Increasing Secondary School Enrollment for Girls in India* (No. w19305). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w19305

Muralidharan, K., & Sundararaman, V. (2013). *Contract Teachers: Experimental Evidence from India* (No. w19440). National Bureau of Economic Research. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w19440

Muralidharan, K., & Sundararaman, V. (2010). Teacher Performance Pay: Experimental Evidence from India on JSTOR. Retrieved September 10, 2017, from http://www.jstor.org/stable/10.1086/659655

Mwabu, G., Bold, T., Kimenyi, M., & Sandefur, J. (2012). Interventions and Institutions: Experimental Evidence on Scaling UP Education Reforms in Kenya. *Center for Global Development, Washington, D.C., Mimeo, Center for Global Development, Washington, D.C., Mimeo*. Retrieved from https://profiles.uonbi.ac.ke/mwabu/publications/interventions-and-institutions-experimental-evidence-scaling-education-reforms-ke

Ngatia, M., Evans, D., & Kremer, M. R. (2008). *The impact of distributing school uniforms on children's education in Kenya* (No. 114092) (pp. 1–23). The World Bank. Retrieved from http://documents.worldbank.org/curated/en/311551491549236505/The-impact-of-distributing-school-uniforms-on-children-s-education-in-Kenya

Nguyen, T. (2013). *Information, role models and perceived returns to education experimental evidence from Madagascar* (No. 81381) (pp. 1–2). The World Bank. Retrieved from http://documents.worldbank.org/curated/en/655701468053368779/Information-role-models-and-perceived-returns-to-education-experimental-evidence-from-Madagascar

OECD (2009). Governance and quality guidelines in Higer Education. Disponible en https://www.oecd.org/edu/imhe/46064461.pdf

OECD y Banco Mundial (2012). Tertiary Education in Colombia. Disponible en http://documents.worldbank.org/curated/en/571691468018591760/pdf/754720WP0Highe00Box374332B00PUBLIC0.pdf

OECD (2016). Education in Colombia. Reviews on National Policies for Education. Disponible en http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/education-in-colombia_9789264250604-en#.WZSwrlXyjIU%23page1%23page10#page1

OECD. (2016). Innovating Education and Educating for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills. Disponible en http://www.oecd.org/education/ceri/GEIS2016-Background-document.pdf.

OECD. (2015). PISA 2015 High Performers: Singapore. OECD Country Notes. Tomado de https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-singapore.pdf.

OECD. (2010). *Strong Performers and Successful Reformers in Education: Lessons from PISA to the United States*. OECD Publishing.

Orgales, C. R., Torres, F. S., & Zúñiga, J. M. (2011). Impacto del Programa Computadores para Educar" en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior". *DOCUMENTOS CEDE*. Retrieved from https://ideas.repec.org/p/col/000089/008744.html

Parajuli, D., & Chaudhury, N. (2006). *Conditional cash transfers and female schooling: the impact of the female school stipend program on public school enrollments in Punjab, Pakistan* (No. WPS4102) (pp. 1–37). The World Bank. Retrieved from http://documents.worldbank.org/curated/en/865111468091796792/Conditional-cash-transfers-and-female-schooling-the-impact-of-the-female-school-stipend-program-on-public-school-enrollments-in-Punjab-Pakistan

Paul Schultz, T. (2004). School subsidies for the poor: evaluating the Mexican Progresa poverty program. *Journal of Development Economics*, *74*(1), 199–250. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2003.12.009.

Pennington, J. (s.f.). *District Expenditures and Student Achievement: a Follow Up Study*. Intersect Iowa Department of Education. Bureau of Planning, Research, Development and Evaluation Services.

Piper, B. (2009). *Integrated education program: Impact study of SMRS using early grade reading assessment in three provinces in South Africa*. RTI International, Research Triangle Park, NC. Retrieved from https://www. eddataglobal. org/courses/survey/resources/Handout_3_FINAL_RSA_S MRS_EGRA_Impact_Study. pdf.

Piper, B., & Korda, M. (2010). Early Grade Reading Assessment (EGRA) Plus: Liberia. Program evaluation report. *RTI*. Recuperado a partir de https://www.rti.org/publication/early-grade-reading-assessment-egra-plus-liberia-program-evaluation-report.

Quejada, G., Sánchez, F., & Córdoba, C. (2015). *Etnoeducación y desempeño escolar en la región pacífica colombiana*. Documentos CEDE, Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.

Rodríguez, C., Sanchez, F., & Armenta, A. (2007). *Hacia una mejor educación rural*. Documentos CEDE. Recuperado a partir de https://books.google.com/books/about/Hacia_una_mejor_educaci%C3%B3n_rural.html?hl=es&id=UTsmAQAAIAAJ

Salmi, J (2013). La Urgencia de Ir Adelante: perspectivas desde la Experiencia Internacional para la transformación de la Educación Superior en Colombia. Informe para el Ministerio de Educación de Colombia.

Sánches, F y Márquez (2012). La Deserción en la Educación Superior en Colombia durante la Primera Década del Siglo XXI: ¿Por qué ha aumentado tanto? Documentos CEDE

Schady, N., Araujo, M. C., & Peña, X. (2006). Cash Transfers, Conditions, and School Enrollment in Ecuador [with Comments] on JSTOR. Recuperado el 10 de septiembre de 2017, a partir de http://www.jstor.org/stable/20065524

Slavin, R. (1989). Class size and student achievement: Small effects of small classes. *Educational Psychology*, 24, 99–110.

Spratt, J., King, S., & Bulat, J. (2013). Independent evaluation of the effectiveness of Institut pour l'Education Populaire's "Read-Learn-Lead" (RLL) Program in Mali - Search the library. Recuperado el 10 de septiembre de 2017, a partir de https://learningportal.iiep.unesco.org/en/notice/T1409214694

Uchena - Obi, C., Chukwunonso, E., Kelechi, S. & Mukosolu, E. (2016). Government Education Spending and Education Outcome in Nigeria. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciencies*. 4(4). 223 – 234.

Universidad de los Andes. (2016). Evaluación de impacto del programa para la excelencia docente Todos Aprender 2.0. Mimeo.

Urquiola, M. (2000). *Identifying class size effects in developing countries: Evidence from rural schools in Bolivia*. Washington: World Bank.

Vegas, E. & Coffin, C. (2015). *Cuando el gasto en la educación importa: Un análisis empírico de información internacional reciente*. Documento de trabajo No 574. Banco Interamericano de Desarrollo

Vermeersch, C., & Kremer, M. (2013). *School meals, educational achievement, and school competition: evidence from a randomized evaluation* (No. 81456) (pp. 1–2). The World Bank. Recuperado a partir de http://documents.worldbank.org/curated/en/343781468273045337/School-meals-educational-achievement-and-school-competition-evidence-from-a-randomized-evaluation

Whaley, S. E., Sigman, M., Neumann, C., Bwibo, N., Guthrie, D., Weiss, R. E., … Murphy, S. P. (2003). The Impact of Dietary Intervention on the Cognitive Development of Kenyan School Children. *The Journal of Nutrition*, *133*(11), 3965S–3971S.

Tibshirani, R. (1996). Regression Shrinkage and Selection via the Lasso. *Journal of the Royal Statistical Society*. 58(1). 267 – 288.

Zárate, H. (2003). Cambios en la Estructura Salarial: Una Historia desde la Regresión Cuantílica. Borradores de Economía No. 245. Banco de la Republica, Bogotá.