

No. **36**

Diciembre 2016

ISSN 2215 – 7816

Documentos de Trabajo

Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Caracterización de la educación media en Colombia

Trayectorias de permanencia, deserción y repitencia en la educación secundaria colombiana y sus factores asociados

Fabio Sánchez, Tatiana Velasco, María Camila Ayala y Xiomara Pulido



MINEDUCACIÓN



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**

PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Serie Documentos de Trabajo 2016
Edición No. 36
ISSN 2215 – 7816
Edición electrónica
Diciembre de 2016 © 2016 Universidad de los Andes - Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo
Carrera 1 No. 19 -27, Bloque AU | Bogotá, D.C., Colombia
Teléfonos: 3394949 / 99 Ext. 2073
escueladegobierno@uniandes.edu.co
<http://egob.uniandes.edu.co>

Ministerio de Educación Nacional

Ministra de Educación Nacional

Yaneth Giha Tovar

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Educación Media

Victor Javier Saavedra Mercado

Directora de Calidad de Educación Preescolar, Básica y Educación Media

Paola Andrea Trujillo Pulido

Asesora Proyecto de Modernización de la Educación Media

Juliana Suárez Cortés

Coordinación técnica del convenio Ministerio de Educación Nacional y la Universidad de los Andes

Santiago Varela Londoño

Universidad de los Andes

Director Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Carlos Caballero Argáez

Coordinador del Convenio 834 de 2015

Mauricio Duque

Coordinador del proyecto de Caracterización de la educación media, Convenio 834 de 2015

Darío Maldonado

Coordinadores del Convenio 1109 de 2016

Sandra García Jaramillo y Darío Maldonado

Autores

Fabio Sánchez, Tatiana Velasco, María Camila Ayala y Xiomara Pulido

Jefe de Mercadeo y Comunicaciones Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Camilo Andrés Torres Gutiérrez

Gestora Editorial Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Angélica María Cantor Ortiz

Gestor de Comunicaciones Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo

Luis Carlos López Fuentes

El contenido de la presente publicación se encuentra protegido por las normas internacionales y nacionales vigentes sobre propiedad intelectual, por tanto su utilización, reproducción, comunicación pública, transformación, distribución, alquiler, préstamo público e importación, total o parcial, en todo o en parte, en formato impreso, digital o en cualquier formato conocido o por conocer, se encuentran prohibidos, y solo serán lícitos en la medida en que cuente con la autorización previa y expresa por escrito del autor o titular. Las limitaciones y excepciones al Derecho de Autor solo serán aplicables en la medida en se den dentro de los denominados Usos Honrados (Fair Use); estén previa y expresamente establecidas; no causen un grave e injustificado perjuicio a los intereses legítimos del autor o titular; y no atenten contra la normal explotación de la obra.

Trayectorias de permanencia, deserción y repitencia en la educación secundaria colombiana y sus factores asociados*

Fabio Sánchez⁺, Tatiana Velasco[#], María Camila Ayala[&], Xiomara Pulido[§]

Resumen

Este documento examina las características que determinan el paso de la secundaria básica a la media y los factores asociados a la repitencia de grado en estos niveles. Con base en la información del Sistema Integrado de Matrícula (Simat), se encuentra que menos del 70 % de los estudiantes que se observan en sexto grado alcanzan grado undécimo, aunque esta cifra ha aumentado en años recientes. Factores como el estrato socioeconómico del estudiante, estar en extraedad, ser beneficiario de Familias en Acción, la calidad de los docentes de los colegios, estudiar en un colegio de jornada completa o estudiar en uno que tenga grado undécimo son claves para la permanencia a lo largo de la secundaria. Al analizar la deserción se encuentra que no existen grandes diferencias en las tasas entre los diferentes grados. En particular, no se ve evidencia de que la tasa de deserción sea más alta entre noveno y décimo grado —es decir, en el paso de secundaria básica a educación media—, como generalmente se afirma. En contraste, la tasa de deserción sí es significativamente más alta cuando se pasa de primaria a secundaria, es decir, de quinto a sexto grado. Este resultado indica que se deben implementar intervenciones que fomenten la permanencia desde etapas tempranas del ciclo educativo. Finalmente, se encuentra que el 29 % de los estudiantes en secundaria repite al menos un grado y que los factores que están asociados a una menor tasa de deserción tienen una correlación positiva con la tasa de repitencia.

Abstract

This document analyzes the characteristics that determine the transition from middle school to high school and the factors associated with grade retention at these educational levels. Based on information from the Sistema Integrado de Matrícula (Simat), we find that less than 70 % of the students observed in sixth grade reach eleventh grade, though this number has increased in recent years. Characteristics such as student's socioeconomic stratum, being overage, being beneficiary of Familias en Acción, the quality of school's teachers, attending a full-time school or attending a school that has eleventh grade, are key to the persistence through secondary school. When analyzing dropout rates, we find that there are not significant differences in the rates between grades. In particular, we do not find evidence that dropout rates are higher between ninth and tenth grade —that is, in the transition from middle to high school— as is usually argued. In contrast, we find that dropout rate is in fact higher in the transition from primary to secondary school, that is, from fifth to sixth grade. This finding indicates that interventions that promote persistence at early stages of schooling should be implemented. Finally, we find that 29 % of the students in secondary repeat at least one grade, and that the factors associated to lower dropout rates are positively correlated with grade retention.

* Este proyecto fue parte del Convenio de asociación 834 de 2015 entre el Ministerio de Educación, la Universidad de los Andes, la Universidad Externado y la Universidad Nacional de Colombia. El líder del convenio fue Mauricio Duque y Darío Maldonado fue el coordinador de todo el proyecto Caracterización de la Educación Media. María Paula Rojas estuvo a cargo de la administración del proyecto. El proyecto contó con el valioso apoyo de diversos funcionarios del MEN que ayudaron a definir las preguntas de investigación y revisaron los resultados de proyecto en varias etapas. En particular agradecemos a Laura Barragán, Ana Bolena Escobar, Alejandra López, Nataly Obando, Manuel Rivera, Víctor Saavedra, Adolfo Sánchez, Juliana Suárez, Paola Trujillo y Santiago Varela.

⁺ Profesor, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, fasanche@uniandes.edu.co

[#] Investigadora, Universidad de los Andes.

[&] Asistente de investigación, Universidad de los Andes.

[§] Asistente de investigación, Universidad de los Andes.

Tabla de contenido

1. Introducción	3
2. Metodología	5
2.1 Fuentes de información	5
2.1.1 Submuestra aleatoria 1.....	6
2.1.2 Submuestra aleatoria 2.....	6
2.2 Metodología.....	7
2.2.1 Caracterización de la permanencia en secundaria – Análisis de supervivencia	7
2.2.2 Determinantes de la permanencia en secundaria – Modelo logit secuencial	8
2.2.3 Características asociadas a la repitencia en secundaria – modelo logit.....	11
3. Resultados	12
3.1 Caracterización de la permanencia en secundaria	12
3.1.1 Permanencia de acuerdo a las características de los estudiantes	13
3.1.2 Permanencia de acuerdo a las características de las sedes.....	19
3.1.3 Permanencia de acuerdo a las características de los docentes	23
3.1.4 Tendencias de la permanencia en educación desde primaria.....	25
3.2 Determinantes de la permanencia en secundaria.....	26
3.3 Características asociadas a la repitencia en secundaria	30
4. Conclusiones y recomendaciones	32
5. Referencias.....	36
6. Anexos	37
Anexo 1: Estimador de Kaplan-Meier para los gráficos de supervivencia presentados	37
Anexo 2: Gráfico de supervivencia para los estudiantes que reciben Familias en Acción sin excluir a los que están en extraedad	40
Anexo 3: Estadísticas complementarias.....	41
Anexo 4: Anexo de sensibilidad con submuestras aleatorias adicionales	42

1. Introducción

Según la Encuesta Nacional de Deserción Escolar (ENDE), la tasa de desvinculación del sistema educativo en Colombia en el 2011 fue de 6,7 %, con 7,4 % en zonas rurales y 6,6 % en zonas urbanas (Colombia Digital, 2012). Esta misma encuesta encuentra que la deserción está asociada a: algunas condiciones familiares de los estudiantes, como problemas económicos, nivel educativo de los padres y trabajo infantil; algunas condiciones individuales, como el ingreso tardío a la educación, pérdida de cursos y bajas expectativas de formación postsecundaria; algunas características de las instituciones educativas, como la distancia, la infraestructura y la discontinuidad en la oferta de cursos; y otras características, como inseguridad en la zona, dificultades académicas y falta de gusto (Colombia Digital, 2012).

Sin embargo, en Colombia no hay una caracterización detallada de la permanencia y la deserción en la secundaria en general, ni en la educación media en particular. Sin embargo, hay evidencia de que a la educación media llegan los estudiantes menos vulnerables; es decir, los estudiantes que, al no haber desertado permanentemente en primaria o secundaria, tienen el menor número de características asociadas a un alto riesgo de deserción (García, Rodríguez, Sánchez y Bedoya, 2015). Este resultado plantea una pregunta clave en política pública: ¿cuáles son las características que determinan la transición de la secundaria básica a la media y su posterior culminación?

Este capítulo busca responder esta pregunta a partir del análisis de la evolución de la deserción o permanencia y de la repitencia a través de la secundaria, distinguiendo tanto por las características individuales y socioeconómicas de los jóvenes como por las características de la educación a la que tuvieron acceso, factores que actúan como determinantes de acceso a la educación media. Los resultados de esta caracterización ofrecen un diagnóstico más detallado de esta población en cuanto a sus tendencias de abandono de la educación media y revelan los factores claves que permiten la promoción a este nivel y su culminación.

Para llevar a cabo lo anterior, en este análisis se categorizó la educación entre sexto y undécimo grado en tres niveles. El primer nivel es la secundaria básica, que comprende los grados de sexto a noveno; el segundo es la educación media incompleta, que consiste en haber cursado décimo grado, pero no undécimo; y el último es la educación media completa, que ocurre cuando el estudiante ha cursado décimo y undécimo. A lo largo del texto se utilizarán los términos “bachillerato” o “secundaria” para referirse al curso entre sexto y undécimo grado.

También para efectos del análisis y la metodología implementada se utilizarán los términos “deserción” y “permanencia” de manera intercambiable y teniendo en cuenta que la tasa de permanencia es el inverso aditivo de la tasa de deserción. Esto último se debe a que el análisis propuesto busca entender quiénes son los estudiantes que permanecen a través de la secundaria y explicar cuáles son los factores asociados a esa permanencia. Se entiende entonces que al identificar los factores asociados a la permanencia se identifican también los factores asociados a la deserción.

Si bien los resultados presentados en este capítulo no son causales, sí permiten identificar factores relevantes que resultan útiles para entender el fenómeno de la deserción y la repitencia en la educación secundaria en Colombia. Las conclusiones principales de este trabajo se pueden resumir así:

En cuanto a los factores asociados a la permanencia en la secundaria básica y media, se encuentra que, primero, si bien esta ha aumentado a través de las cohortes, el número de estudiantes que está llegando a undécimo grado aún es bajo, pues, de los que están en grado sexto, menos del 70 % llega a grado undécimo; así mismo, los resultados muestran que la permanencia es muy desigual entre las regiones del país, siendo Bogotá la más aventajada. Segundo, se encuentra que la deserción de un grado a otro en el bachillerato es similar. En particular, no se ve una caída distinta en la permanencia entre noveno y décimo grado —es decir, en el paso de secundaria básica a educación media—. Sin embargo, sí se encuentra una caída significativamente distinta en el paso de primaria a secundaria, es decir, de quinto a sexto grado. Este resultado resalta de nuevo la importancia de pensar intervenciones que fomenten la permanencia desde etapas tempranas del ciclo educativo.

Por otra parte, se puede concluir que la edad del estudiante, el estrato socioeconómico de su vivienda y el beneficio de Familias en Acción son factores claves para la permanencia a lo largo de la secundaria. En particular, se encuentra que los estudiantes en extraedad tienen un riesgo de deserción mucho más alto, que en promedio representa 1,7 años menos de secundaria. Además, los estudiantes en viviendas estrato 1 tienen una tasa de permanencia significativamente menor que los estudiantes en los demás estratos. Sin embargo, el beneficio de Familias en Acción contrarresta esta asociación negativa en cerca de la mitad, especialmente cuando se tiene el beneficio desde el inicio de la secundaria. Otras características del estudiante como ser mujer o ser migrante están asociadas a una mayor permanencia, pero solo en la secundaria básica.

También se analizan ciertas características de las sedes educativas, como la calidad del cuerpo docente y que cuente con grado undécimo, que pueden incidir en la probabilidad de permanencia. Estos son hallazgos relevantes, pues sugieren aspectos de la oferta educativa que pueden ser intervenidos para aumentar la permanencia. Por su parte, asistir a una jornada educativa completa solo parece importar en la secundaria básica, mientras que la articulación de la educación media con la educación superior no muestra aún asociaciones significativas.

En general, una de las conclusiones principales es que para reducir el riesgo de deserción de los estudiantes en la secundaria y para aumentar su probabilidad de llegada a la educación media hay que intervenir en etapas más tempranas, en particular entre sexto y noveno grado. En efecto, la evidencia encontrada indica que, aunque existen ciertos factores relevantes para el momento en el que el estudiante se encuentra en décimo grado, su contribución es pequeña en comparación a lo que sería si se interviene en grados previos. Esto se debe en parte a que no hay un aumento en la deserción particularmente grande entre los grados noveno y décimo.

Otro ejercicio que propuso esta investigación consiste en estudiar los aspectos asociados a la repitencia en la educación media. La repitencia en la secundaria no es un tema despreciable, pues se encuentra que el 29 % de los estudiantes en secundaria han repetido al menos un grado entre sexto y undécimo. Si bien en términos de calidad del aprendizaje que adquieren los estudiantes la repitencia no es necesariamente algo negativo, sí lo es en términos de eficiencia del gasto en educación. La compensación entre estos dos temas invita a que se interpreten con cuidado los factores asociados a la repitencia como puntos de intervención para su reducción. Al respecto, se encuentra que un mayor número de giros de Familias en Acción, asistir a una sede en zona urbana, y asistir a una sede con docentes más educados o con contratación de planta se asocia a una mayor probabilidad de repitencia. Por otro lado, asistir a la jornada completa se asocia a una menor probabilidad de repitencia, y asistir a una sede que ofrece grado undécimo se asocia a una mayor probabilidad de repitencia, aunque solo en la secundaria básica.

Este capítulo continúa con la descripción de los datos utilizados y la metodología. Luego se caracteriza la permanencia en la educación secundaria, para lo cual se analiza la probabilidad de supervivencia de la población que se observa en sexto de bachillerato a lo largo de la secundaria a partir de las características de los estudiantes, de las sedes educativas a las que asisten y de sus docentes. Luego se analiza la asociación de cada una de estas variables con la probabilidad de lograr culminar la secundaria básica y la media. De manera complementaria, se analizan las características asociadas a la repitencia en secundaria y educación media. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

2. Metodología

2.1 Fuentes de información

La principal fuente de información para este componente son los datos del Sistema Integrado de Matrícula, también conocido como Simat. Esta base de datos permite caracterizar a todos los estudiantes que se encuentran matriculados en las sedes y establecimientos educativos oficiales del país durante cada año, gracias a lo cual es posible identificar la sede educativa a la que asisten, el grado que cursan y características básicas como el sexo, la edad y el estrato socioeconómico de la vivienda.

Los datos censales que provee el Simat se complementaron con otras fuentes de información, tales como el anexo 3A de la Resolución 166, que permite caracterizar a los docentes de los establecimientos educativos oficiales desde el 2008 hasta el 2014, y los registros de personas beneficiarias de Familias en Acción en sus fases I y II. Para poder identificar a los estudiantes beneficiarios de Familias en Acción, se utilizó la información de las fases II y III del Sisbén, a partir de la cual se pudo identificar a los individuos en los hogares beneficiarios y así atribuirles la información sobre el número de giros recibidos en su hogar.

Una cualidad fundamental de los datos que se explotan en esta investigación es la posibilidad de seguir la trayectoria educativa del estudiante dentro del Simat. Esta

característica permite identificar si el estudiante repitió curso o desertó y en qué año y grado lo hizo.

Se estableció como criterio para la selección de los estudiantes objeto del estudio que estos se observaran en grado sexto —primer año del bachillerato— en un año tal que sea creíble observarlos en grado undécimo con el fin de analizar la permanencia en el sistema educativo y particularmente en la educación media. Adicionalmente, con el fin de agilizar el procesamiento de los datos, y dado que el universo de estudiantes en las cohortes de interés es lo suficientemente grande, se tomó una muestra aleatoria de estudiantes observados en grado sexto en cada año¹.

Para al análisis realizado en este capítulo se realizaron dos muestras aleatorias diferentes: una para los estudiantes que se observaron en sexto entre el 2005 y el 2009, y otra para los estudiantes que se observaron en sexto entre el 2005 y el 2007. Además, es importante señalar que no se tuvieron en cuenta los estudiantes de ciclos de adultos. A continuación se explicará con detalle cómo se crearon estas muestras aleatorias y en qué análisis se usan.

2.1.1 Submuestra aleatoria 1

En primer lugar, se creó una submuestra aleatoria de los estudiantes que estuvieron en grado sexto entre el 2005 y el 2009. Para crear esta submuestra se usó la base del Simat para los años del 2005 al 2015. Teniendo en cuenta los años disponibles, se consideró que era posible observar en grado undécimo a los estudiantes que cursaron grado sexto entre el 2005 y el 2009. Por esta razón, en el primer paso de la aleatorización se tuvieron en cuenta a todos los estudiantes dentro del Simat que cumplían este requisito.

Una vez seleccionados los estudiantes, se sacó una submuestra aleatoria del 5 % de los jóvenes que habían cursado sexto entre el 2005 y el 2009, para cada año y que fuera representativa por departamento. Al final se obtuvo una submuestra de 138.907 estudiantes. Esta se utilizó para el análisis de supervivencia usado en la caracterización de la permanencia en la secundaria.

2.1.2 Submuestra aleatoria 2

En segundo lugar, se creó una submuestra aleatoria para los estudiantes que estuvieron en grado sexto entre el 2005 y el 2007. Para esta muestra aleatoria se utilizó la base del Simat que tiene información para los años del 2005 al 2013. De acuerdo a los años disponibles, era posible observar en grado undécimo a los estudiantes que cursaron grado sexto en el 2005, el 2006 o el 2007.

Una vez estuvieron seleccionados los estudiantes objeto de estudio, se sacó una submuestra aleatoria del 10 % de los jóvenes que hubieran cursado sexto entre el 2005 y

¹ Es importante resaltar que estos datos no están diseñados para poder identificar la trayectoria de cada uno de los individuos. Esto introduce potenciales sesgos a la estimación en la medida en que la trayectoria de los jóvenes no sea correctamente identificada para todos ellos. Sin embargo, la dirección del sesgo no es identificable en la medida en que no es obvio que sean los estudiantes más vulnerables a la deserción los que sean menos identificados y viceversa. En ese sentido, se parte del supuesto de que el sesgo es aleatorio entre jóvenes y no afecta las estimaciones aquí presentadas. Una manera de complementar este argumento es haciendo estas mismas estimaciones con otras submuestras aleatorias. Los resultados de ese ejercicio están disponibles en el anexo D del capítulo, las cuales muestran la robustez de los resultados presentados.

el 2007, para cada año y que fuera representativa por departamento. La muestra final contiene información para 163.415 estudiantes. Esta muestra se utilizó para el análisis de logit secuencial que permite identificar los determinantes de la permanencia en media, y para el modelo de probabilidad de repitencia en educación secundaria.

2.2 Metodología

Para el desarrollo de este capítulo se usan tres metodologías diferentes. En primer lugar, se usa el análisis de supervivencia para caracterizar la permanencia en el bachillerato. En segundo lugar, se va a usar un modelo logit secuencial para identificar los determinantes de la permanencia en educación media. Finalmente, se usará un modelo logit para identificar los determinantes de la repitencia en la educación media. A continuación se explicarán cada una de estas tres metodologías.

2.2.1 Caracterización de la permanencia en secundaria – Análisis de supervivencia

El análisis de supervivencia se utiliza para entender lo que ocurre entre el momento en que un individuo entra a un estudio, trabajo, colegio, etc., y el momento en el que abandona dicho evento (Cleves, Gutiérrez, Gould y Marchenko, 2010). El análisis de supervivencia ha sido utilizado para el estudio de la permanencia en la educación, especialmente cuando se cuenta con datos longitudinales como los de este trabajo, los cuales permiten estudiar, por ejemplo, el riesgo estimado de que un individuo deserte de la educación superior dado el número de semestres que ha cursado. Los análisis de supervivencia tienen un amplio campo de usos y también de metodologías. Sin embargo, los métodos no paramétricos son los que más destacan en este campo, ya que les permiten a los datos “hablar por sí mismos” (Cleves *et al.*, 2010, p. 91).

En el marco de los análisis de supervivencia no paramétricos, el estimador de Kaplan-Meier es uno de los más destacados especialmente por la facilidad que tienen sus estimadores para presentarse en forma de gráfico, ya que puede interpretarse como la probabilidad de sobrevivir de ese momento j en adelante. Como lo explican Cleves *et al.* (2010), el estimador de Kaplan-Meier se denota como:

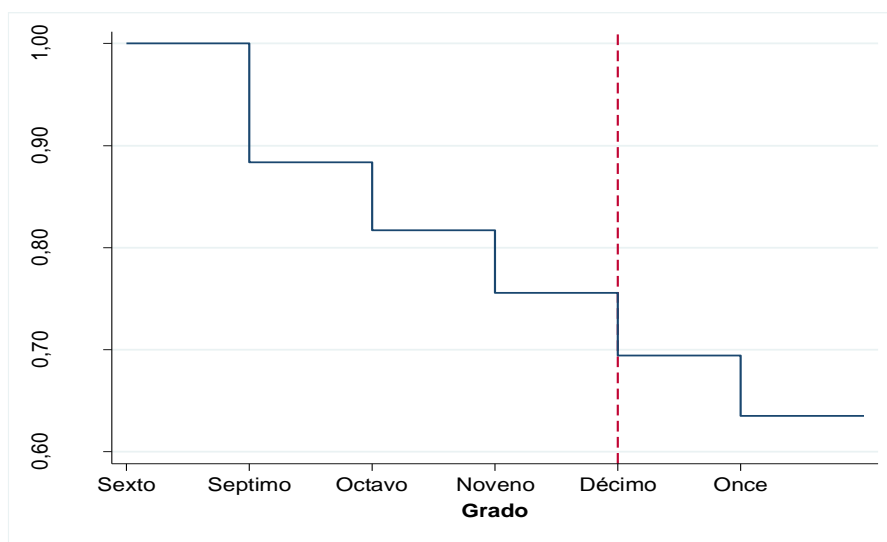
$$\widehat{S}(t) = \prod_{(j|t_j \leq t)} \left(\frac{n_j - d_j}{n_j} \right) \quad (1)$$

En donde n_j es el número de individuos en riesgo en el momento t_j y d_j es el número de fallas en el momento t_j . Así, el estimador de Kaplan-Meier es el producto de la probabilidad condicionada de falla en cada momento t hasta el momento t_j , que es equivalente a la proporción de individuos que llegan a cada momento o nivel, dado que se observaron en el momento inicial t_0 .

El estimador de Kaplan-Meier es una herramienta fundamental para caracterizar la permanencia en la educación, media ya que permite medir la evolución de la permanencia en la educación de acuerdo a las distintas características observables de los estudiantes, sus hogares y las sedes educativas a las que asisten. Para efectos ilustrativos, la probabilidad calculada para cada momento del tiempo, que para el caso de este trabajo es

el grado escolar alcanzado, es lo que se presenta en el gráfico A.2. Como se observa, partiendo de la base de que los estudiantes que se observan en grado sexto son el 100 % de los estudiantes, a grado séptimo llega alrededor del 88 %; a noveno, el 75 %; a décimo, el 69 %, y a undécimo, el 64 %.

Gráfico 6.1. Probabilidad de supervivencia en secundaria



Fuente: Simat (2005 - 2014)

El análisis de supervivencia utilizando el estimador de Kaplan-Meier será ampliamente utilizado para caracterizar a los estudiantes a través de la secundaria y distinguir los factores asociados a las tendencias observadas en la permanencia.

2.2.2 Determinantes de la permanencia en secundaria – Modelo logit secuencial

La asistencia y permanencia en el sistema educativo puede entenderse como un proceso en el que cada evento depende de que se haya cumplido un evento que lo precede. Por ejemplo, asistir a la secundaria depende de haber asistido a la primaria, y asistir a la educación media depende de haber asistido a la primaria y también a la secundaria. Estos procesos se entienden mejor cuando se consideran como cadenas de transiciones, en donde la culminación del proceso depende de que se hayan cumplido ciertos eventos que condicionan el paso de un nivel al siguiente. Maarten L. Buis (2015) propone los modelos logit secuenciales como una metodología para estimar la relación que existe entre determinadas variables explicativas y la probabilidad de pasar cada transición. Estos modelos se utilizarán para derivar la asociación de las variables explicativas en el resultado final, que resulta de la suma ponderada de las asociaciones en cada una de las transiciones.

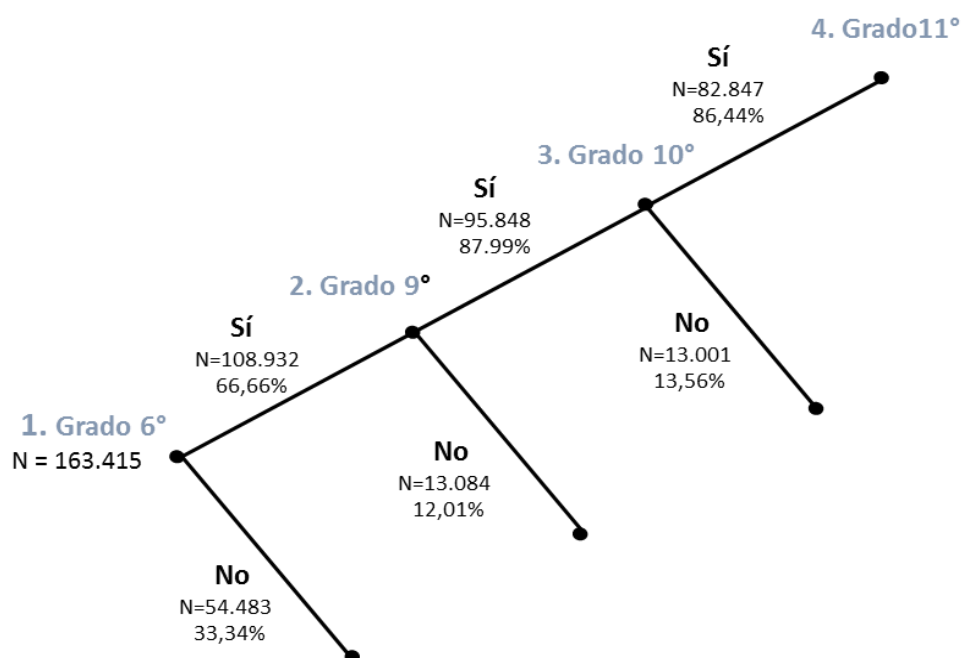
La asistencia a la educación media de cada estudiante está condicionada por que haya asistido a la educación primaria y haya entrado y culminado la educación secundaria básica, es decir, los grados entre sexto y noveno. A su vez, culminar la educación media está condicionado a que se curse el grado décimo y el grado undécimo. Intuitivamente, se entiende que la probabilidad de culminar la educación media está condicionada tanto por la probabilidad de haberla comenzado como por la probabilidad de haber entrado y

culminado la educación secundaria. A su vez, la probabilidad de que cada uno de estos eventos o transiciones ocurra está determinada por una serie de características observadas de los estudiantes, de sus hogares y de la oferta educativa a la que tienen acceso.

Las transiciones que determinan el acceso y la culminación de la educación media se representan en el gráfico A.3. Se definen cuatro eventos claves para la permanencia y culminación de la educación media: (1) que el estudiante haya ingresado a secundaria (grado sexto), (2) que se observe en noveno, último año de la secundaria básica; (3) que se observe en décimo, primer grado de la educación media y (4) que se observe en undécimo², último grado de la educación media. Partiendo de estos cuatro eventos se definen las siguientes transiciones: a) dado que el estudiante se observó en el primer grado de secundaria, se observe en noveno; b) dado que el estudiante se observó en sexto y noveno, se observe décimo; y c) dado que el estudiante se observó en sexto, noveno y décimo, se observe en undécimo.

Este árbol de eventos representa la decisión que enfrenta cada estudiante en cada transición. Por ejemplo, un estudiante que está en grado noveno debe decidir entre continuar con su educación y pasar a grado décimo o abandonar la educación una vez culmina este grado. El gráfico 6.2 presenta el número y porcentaje de estudiantes que optan por continuar o no en cada evento dentro de la muestra aleatoria del Simat que se seleccionó para este proyecto.

Gráfico 6.2. Eventos y transiciones en la educación para el acceso y la permanencia en educación media. Muestra aleatoria base de las estimaciones



El árbol de decisiones se resume en una serie de transiciones entre eventos: a) 1. vs. 2,3,4; b) 2 vs. 3,4; c) 3 vs. 4.

² El Simat reporta el estado de matrícula de cada estudiante a noviembre de cada año, por lo que, si un estudiante se observa en un año dado en cierto grado, se considera como que el estudiante culminó o está a punto de culminar el grado en el que se observa, pues noviembre es el último mes del año lectivo en el sistema educativo público colombiano.

Si se asume que cada una de las transiciones es independiente, se puede estimar el efecto de pasar cada una de las transiciones mediante una función logística. Las ecuaciones a continuación están basadas en Buis (2015):

$$\begin{aligned} \Pr(\text{transicion}_{a,i} = 1 \mid x_{1i}, x_{2i}) &= \widehat{p}_{ai} = \Lambda(\widehat{\lambda}_{01} + \widehat{\lambda}_{11}x_{1i} + \widehat{\lambda}_{21}x_{2i}) \quad (1) \\ \Pr(\text{transicion}_{b,i} = 1 \mid x_{1i}, x_{2i}, \text{transicion}_a = 1) &= \widehat{p}_{bi} \\ &= \Lambda(\widehat{\lambda}_{02} + \widehat{\lambda}_{12}x_{1i} + \widehat{\lambda}_{22}x_{2i}) \text{ if } \text{transicion}_{ai} = 1 \quad (2) \\ \Pr(\text{transicion}_{c,i} = 1 \mid x_{1i}, x_{2i}, \text{transicion}_b = 1) &= \widehat{p}_{ci} \\ &= \Lambda(\widehat{\lambda}_{03} + \widehat{\lambda}_{13}x_{1i} + \widehat{\lambda}_{23}x_{2i}) \text{ if } \text{transicion}_{bi} = 1 \quad (3) \end{aligned}$$

Aquí, la función $\Lambda()$ es la función estándar logística³, en donde cada x_i representa las variables de interés que se incluye en el modelo, las cuales se describen en la tabla 6.1., y sus λ representan la probabilidad que se le asocia de pasar cada nivel. Cada transición está representada por las letras a, b y c . Un aspecto clave es que la probabilidad estimada en cada transición se calcula solo sobre los estudiantes que pasaron la transición anterior. Por dicha razón es que la asociación de las variables explicativas en el logro de la educación media debe ser el resultado de la suma ponderada de las asociaciones en cada una de las transiciones (Buis, 2015). Este último cálculo se puede representar mediante la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} E(L_i) &= (1 - \widehat{p}_{ai})l_{\text{sexto}} + \widehat{p}_{ai}(1 - \widehat{p}_{bi})l_{\text{noveno}} + \widehat{p}_{ai}\widehat{p}_{bi}(1 - \widehat{p}_{ci})l_{\text{décimo}} \\ &\quad + \widehat{p}_{ai}\widehat{p}_{bi}\widehat{p}_{ci}l_{\text{undécimo}} \quad (4) \end{aligned}$$

En esta ecuación, cada \widehat{p} representa las probabilidades estimadas mediante los modelos logit anteriores. Dichos valores resultan de calcular la probabilidad marginal de cada transición — a, b y c — en la media de las variables explicativas que se incluyeron en los modelos. Por su parte, $l_{\text{sexto}}, l_{\text{noveno}}, l_{\text{décimo}}$ y $l_{\text{undécimo}}$ representan el número de años que toma pasar de una transición a la otra, el cual es constante para todos los individuos, siendo $l_{\text{sexto}} = 6$, pues es el primer grado que se observa en la cadena de eventos, $l_{\text{noveno}} = 9, l_{\text{décimo}} = 10$ y $l_{\text{undécimo}} = 11$.

Tabla 6.1. Variables explicativas incluidas en el modelo logit secuencial

Variable	Descripción
Características del estudiante	
<i>Hombre</i>	Igual a 1 si es hombre, 0 de lo contrario
<i>En extraedad</i>	Igual a 1 si está en extraedad, 0 de lo contrario
Estrato socioeconómico del estudiante	
<i>Estrato 1</i>	Igual a 1 si pertenece a estrato 1 en 9°, 0 de lo contrario

³ $\Lambda(.) = \frac{e^{\lambda_0 + \lambda X_i}}{1 + e^{\lambda_0 + \lambda X_i}}$

Variable	Descripción
<i>Estrato 2</i>	Igual a 2 si pertenece a estrato 1 en 9°, 0 de lo contrario
Estudia en un municipio diferente al de nacimiento	Igual a 1 si estudia en un municipio diferente al de nacimiento, 0 de lo contrario
Promedio giros de Familias en Acción (FA) hasta antes del grado máximo alcanzado	Promedio de giros recibidos de Familias en Acción
<i>Estrato 1 x Giros promedio FA</i>	Pertenece a estrato 1 y recibe giros de FA
<i>Estrato 2 x Giros promedio FA</i>	Pertenece a estrato 2 y recibe giros de FA
Características de la sede	
<i>Proporción de profesores profesionales y con posgrado</i>	Proporción de docentes profesionales y con posgrado con los que contaba el establecimiento educativo cuando el estudiante estaba en 9°
<i>Cuenta con profesores técnicos</i>	Igual a 1 si cuenta con profesores técnicos en 9°, 0 de lo contrario
<i>Proporción de profesores de planta</i>	Proporción de docentes de planta con los que contaba el establecimiento educativo cuando el estudiante estaba en 9°
<i>Jornada completa</i>	Igual a 1 si el colegio tiene jornada completa cuando el estudiante está en 9°, 0 de lo contrario
<i>Zona urbana</i>	Igual a 1 si el colegio pertenece a zona urbana cuando el estudiante está en 9°, 0 de lo contrario
<i>Zona urbana x Jornada completa</i>	Igual a 1 si el colegio pertenece a zona urbana y tiene jornada completa, 0 de lo contrario
<i>Establecimiento tuvo articulación alguna vez</i>	Igual a 1 si el establecimiento tuvo articulación en algún momento, 0 de lo contrario
<i>Sede tiene 11 cuando el niño estaba en sexto</i>	Igual a 1 si la sede tenía 11° cuando el estudiante estaba en 6°

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Resolución 166 (2005 a 2013)

2.2.3 Características asociadas a la repitencia en secundaria – modelo logit

Otro de los indicadores de interés de este estudio es la repitencia en la educación media. La repitencia ocurre cuando un estudiante toma el mismo grado más de una vez. En particular, se busca caracterizar la repitencia en educación media de acuerdo a las características de los estudiantes y de las sedes educativas que pueden estar asociadas a este fenómeno. Para esto se llevan a cabo tres tipos de análisis. El primero analiza la repitencia en la secundaria básica, es decir, de sexto a noveno, y tiene en cuenta las características de los estudiantes en sexto grado; el segundo se concentra en la repitencia que ocurre solo en los grados de la educación media, décimo y undécimo, para la que se

tendrán en cuenta como determinantes las características observadas de los estudiantes en décimo grado. El tercero evalúa la repitencia a lo largo de la secundaria, es decir, desde sexto hasta noveno, y toma como determinantes las características de los estudiantes cuando estaban en grado sexto como referencia.

La ecuación (6) representa el modelo general estimado:

$$\Pr(\text{repitencia} = 1 | X_i) = \Gamma(\gamma_0 + \gamma_1 X_i + \gamma_2 X_j) \quad (6)$$

En donde,

$$\Gamma(.) = \frac{e^{\gamma_0 + \gamma_1 X_i + \gamma_2 X_j}}{1 + e^{\gamma_0 + \gamma_1 X_i + \gamma_2 X_j}} \quad (7)$$

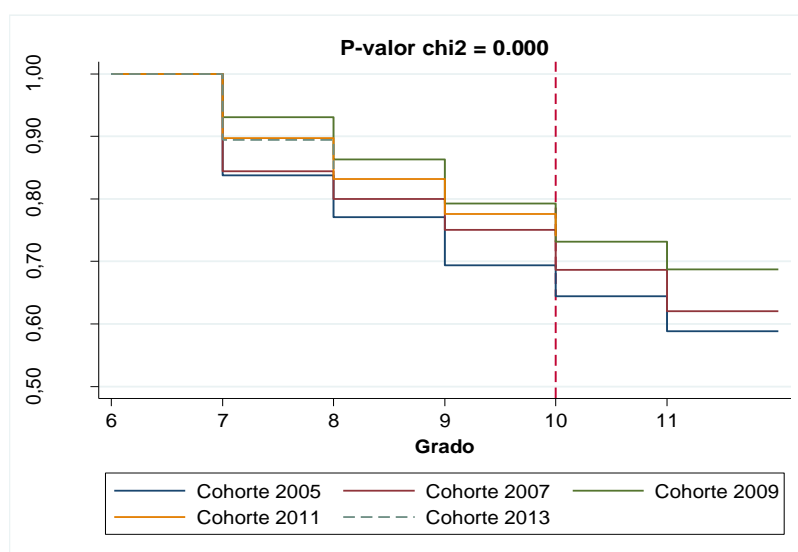
3. Resultados

3.1 Caracterización de la permanencia en secundaria

Como se explicó en la introducción, este apartado tiene como objetivo explicar la deserción en la educación media como el resultado de una cadena de eventos y transiciones de los estudiantes a través de la educación, que contribuyen a determinar su permanencia. Esta sección utiliza el estimador de Kaplan-Meier (explicado en mayor detalle en la sección de metodología) para estimar la probabilidad de supervivencia a lo largo de la secundaria y de la media de los estudiantes que comenzaron el sexto grado. En particular, se toma como grupo de referencia a los estudiantes de la muestra que se observan matriculados en grado sexto entre el 2005 y el 2009 y se usan sus características en este grado para analizar su supervivencia en la secundaria. Aunque ninguno de los resultados de esta sección es causal, las asociaciones encontradas permiten encontrar factores clave para el estudio de los determinantes de la permanencia en la educación secundaria básica y en la educación media.

El gráfico 6.3 presenta los resultados del estimador de Kaplan-Meier para cinco de las cohortes y los valores del estimador correspondiente para cada cohorte se presentan en la tabla 6.2. Tanto el gráfico como la tabla presentan la misma información, con la diferencia de que la tabla muestra todas las cohortes. Este estimador se interpreta como la proporción de estudiantes que sobrevive de un grado al siguiente y siempre tiene como grupo de referencia a los estudiantes que se observan en grado sexto. De manera general, los resultados muestran que la supervivencia en la secundaria es significativamente más alta para las cohortes más recientes, como lo muestra el p valor de la prueba Chi cuadrado, que es menor a 0,01. Para la cohorte del 2005, solo el 58,9 % de los estudiantes llega a grado undécimo, mientras que para la cohorte del 2009 llega el 68,7 %. Además, no hay un salto importante en la supervivencia de noveno a décimo grado, lo cual confirma el resultado de la tabla 6.2 con respecto a que no hay un cambio visible en la permanencia entre secundaria básica y educación media.

Gráfico 6.3. Permanencia en la educación secundaria por cohorte



Estimador de Kaplan – Meier. La cohorte es el año en el que el estudiante se observa en grado sexto. P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

Tabla 6.2. Probabilidad de permanencia desde 6°. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Cohorte sexto	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
2005	100 %	83,8 %	77,1 %	69,3 %	64,5 %	58,9 %
2006	100 %	87,7 %	78,3 %	73,9 %	68,5 %	61,9 %
2007	100 %	84,4 %	80,0 %	75,1 %	68,6 %	62,0 %
2008	100 %	93,1 %	87,1 %	80,5 %	72,7 %	66,4 %
2009	100 %	93,1 %	86,3 %	79,3 %	73,2 %	68,7 %
2010	100 %	92,1 %	84,5 %	78,6 %	73,4 %	-
2011	100 %	89,7 %	83,2 %	77,6 %	-	-
2012	100 %	89,9 %	83,1 %	-	-	-
2013	100 %	89,4 %	-	-	-	-
2014	100 %	-	-	-	-	-

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

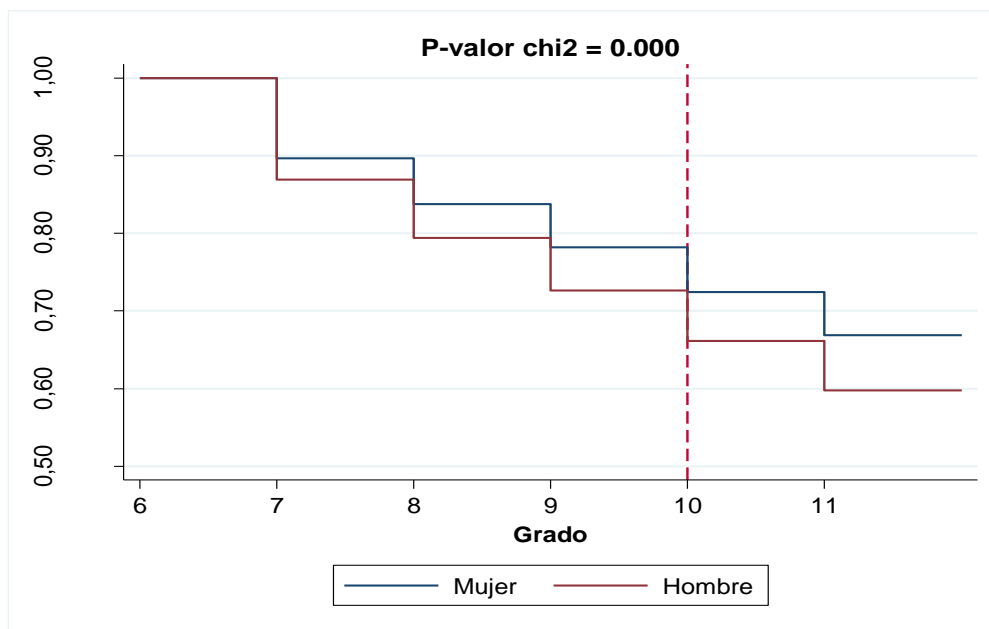
3.1.1 Permanencia de acuerdo a las características de los estudiantes

Los gráficos a continuación tienen como objetivo caracterizar la supervivencia de los estudiantes en la secundaria a partir de sus características individuales y las de sus hogares. Si bien ninguno de los resultados que se presenta en esta sección puede interpretarse de manera causal, sí permiten crear un panorama sobre los factores asociados a la permanencia a través de la secundaria.

Inicialmente, se estudia la permanencia de los estudiantes en la secundaria de acuerdo a su sexo. El gráfico 6.4 presenta la proporción de estudiantes que permanece en la secundaria de acuerdo a si son hombres o mujeres. Como se observa, la permanencia en secundaria es significativamente más alta para las mujeres que para los hombres. Además,

la brecha entre la permanencia de los hombres y la permanencia de las mujeres aumenta en el tiempo. Así, mientras que a séptimo grado llega el 90 % de las mujeres y el 87 % de los hombres, a undécimo grado llegan el 67 % de las mujeres y el 60 % de los hombres⁴. Esto implica un aumento en la brecha de cerca de 5 puntos porcentuales.

Gráfico 6.4. Permanencia en la secundaria de acuerdo al sexo del estudiante



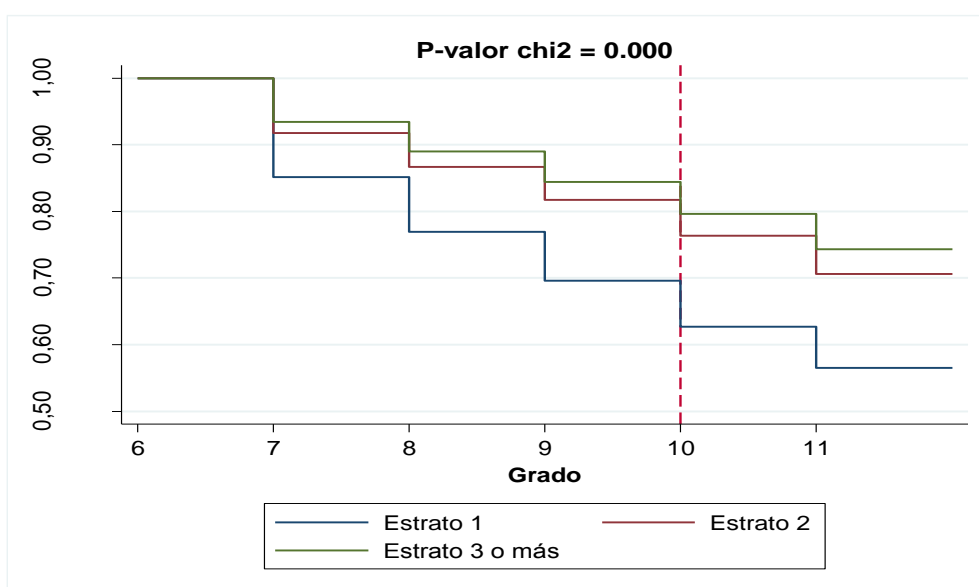
Estimador de Kaplan – Meier. P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

Otra característica relevante para la permanencia de los estudiantes es el estrato socioeconómico de su vivienda. El gráfico 6.5 presenta la proporción de estudiantes que sobrevive de un grado al siguiente, de acuerdo al estrato socioeconómico de su vivienda cuando estaban en sexto grado. En general, un estrato socioeconómico más alto está asociado a mayor supervivencia en la secundaria. Sin embargo, la proporción de estudiantes de estrato 1 que sobrevive de un grado al siguiente es particularmente baja en comparación con los demás estratos, además de que la brecha aumenta significativamente en el tiempo. Mientras que poco más del 70 % de los estudiantes en estrato 2, 3 o más llegan a undécimo grado, solo el 56 % de los estudiantes en estrato 1 logran dicha meta.

⁴ Las tablas con los valores correspondientes a cada grado de todos los gráficos de supervivencia presentados en esta sección se pueden encontrar en el anexo A.

Gráfico 6.5. Estrato socioeconómico de la vivienda del estudiante



Estimador de Kaplan – Meier. Se toma el estrato socioeconómico de la vivienda del estudiante en el año en que este se observa en sexto grado.

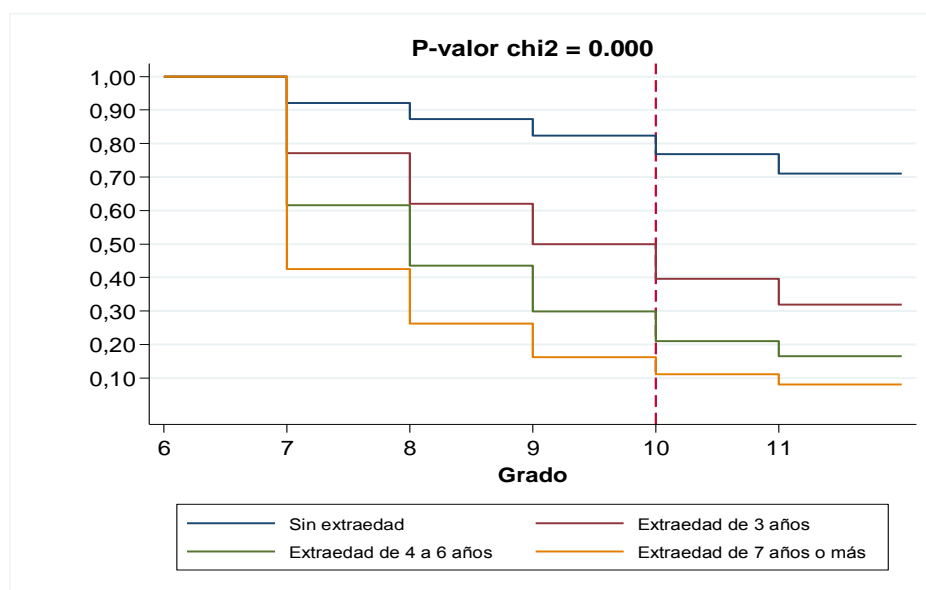
P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

Tal vez una de las características de los estudiantes más asociada a la permanencia en la educación secundaria es la extraedad. De acuerdo al Ministerio de Educación Nacional, se dice que un estudiante está en extraedad cuando tiene tres años o más de la edad que debería tener para su grado⁵. En el gráfico 6.6 se presenta la proporción de estudiantes que sobreviven a través de la secundaria de acuerdo a cuántos años de extraedad tenían cuando estaban en grado sexto. Como se ve, la probabilidad de permanencia disminuye dramáticamente para los estudiantes en extraedad y es peor entre más años de extraedad se tengan. La probabilidad de llegar a grado undécimo para los estudiantes que no están en extraedad es de 71 %, mientras que esta probabilidad disminuye a 32 % para los que tienen extraedad de 3 años, a 16 % para los que tienen extraedad de 4 a 6 años, y a tan solo 8% para los que tienen extraedad de 7 años o más.

⁵ Se tuvo en cuenta la definición más conservadora de extraedad que publica el Ministerio de Educación Nacional en su página web: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82787.html>

Gráfico 6.6. Permanencia en la educación media para estudiantes según tengan extraedad o no



Estimador de Kaplan – Meier. Extraedad se entiende como estar dos años por encima de la edad esperada cuando el estudiante está en grado sexto.

P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Los estudiantes en condición de extraedad son un grupo importante de la población secundaria, cuya condición de riesgo es vital para la reducción de la deserción. La tabla 6.3 presenta el número de estudiantes en cada rango de extra edad y el peso porcentual que representan en relación al total de estudiantes de la muestra observados en sexto grado entre el 2005 y el 2009. Los estudiantes en extraedad son el 15,96 % del total de estudiantes observados en sexto y la gran mayoría tienen entre 3 y 6 años de extraedad. Solo un 1,0% de los estudiantes tienen más de 7 años de extraedad.

Tabla 6.3. Número de estudiantes en cada rango de extra edad observada en grado sexto

Extra edad	Número de estudiantes	Porcentaje
Sin extra edad	113.275	84,04 %
Extra edad de 3 años	11.064	8,21 %
Extra edad de 4 a 6 años	9.085	6,74 %
Extra edad de 7 o más años	1.359	1,01 %
Total	134.783	100,0 %

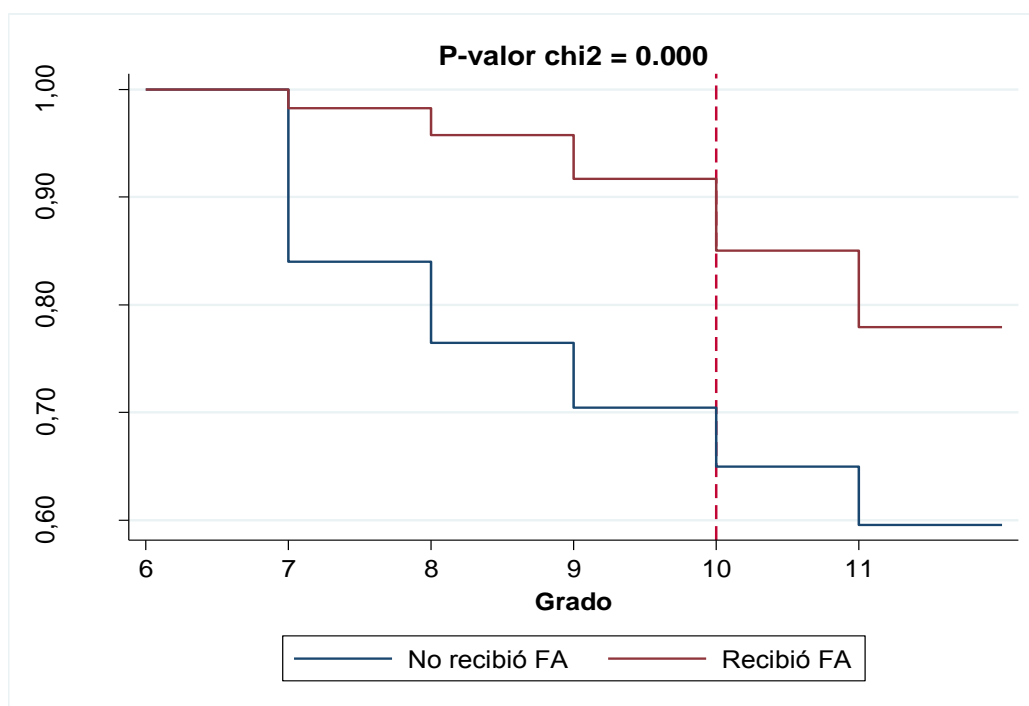
Fuente: Simat – MEN (2005-2014).

Otro aspecto que es relevante para la permanencia es el acceso a subsidios condicionados a la asistencia escolar. Familias en Acción genera incentivos a la permanencia al dar subsidios en dinero, distribuidos en 4 giros anuales, a los estudiantes menores de 17 años que asisten a la educación oficial secundaria, por lo que es de esperar que su beneficio se asocie con tasas de permanencia más altas. El gráfico 6.7 presenta la proporción de estudiantes que sobreviven en la secundaria de acuerdo a si han sido o no beneficiarios

de Familias en Acción. Para tener una mejor aproximación, se hizo el cálculo solo para los estudiantes que no están en extraedad (gráfico 6.7) y para los estudiantes que provienen de estrato 1 (gráfico 6.8). Estos gráficos se limitaron a los estudiantes que no estaban en extraedad para hacerlo entre un grupo de estudiantes más comparables, dado que había una condición de edad máxima en Familias en Acción. Adicionalmente, se hizo solo para los estudiantes de estrato 1, pues eran los potenciales beneficiarios del programa. El gráfico de permanencia para los estudiantes que reciben Familias en Acción sin excluir a los estudiantes en extraedad se puede encontrar en el anexo B.

Como se observa, los estudiantes que reciben giros de Familias en Acción tienen en promedio una permanencia más alta en comparación a los estudiantes que no los reciben. Los gráficos 6.7 y 6.8 también indican que las caídas en la permanencia son más altas para los estudiantes que no reciben Familias en Acción en comparación con quienes sí reciben hasta octavo grado. Sin embargo, para noveno grado la caída se hace similar entre ambos grupos y luego, en décimo y undécimo grado, la tendencia se invierte y la caída en la supervivencia se hace mayor para quienes reciben Familias en Acción en comparación con la supervivencia de quienes no reciben.

Gráfico 6.7. Permanencia en la secundaria para los estudiantes que reciben Familias en Acción

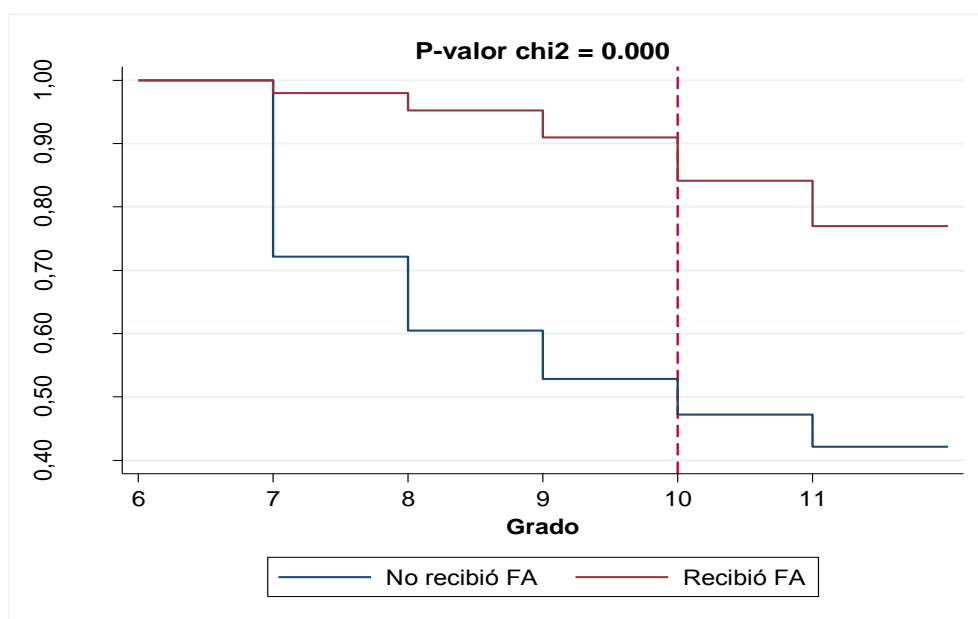


Estimador de Kaplan – Meier. Recibe Familias en Acción si el promedio de giros que recibió el hogar del estudiante hasta el año inmediatamente anterior es mayor que cero.

P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

Gráfico 6.8. Permanencia en la secundaria para los estudiantes que reciben Familias en Acción - estrato 1

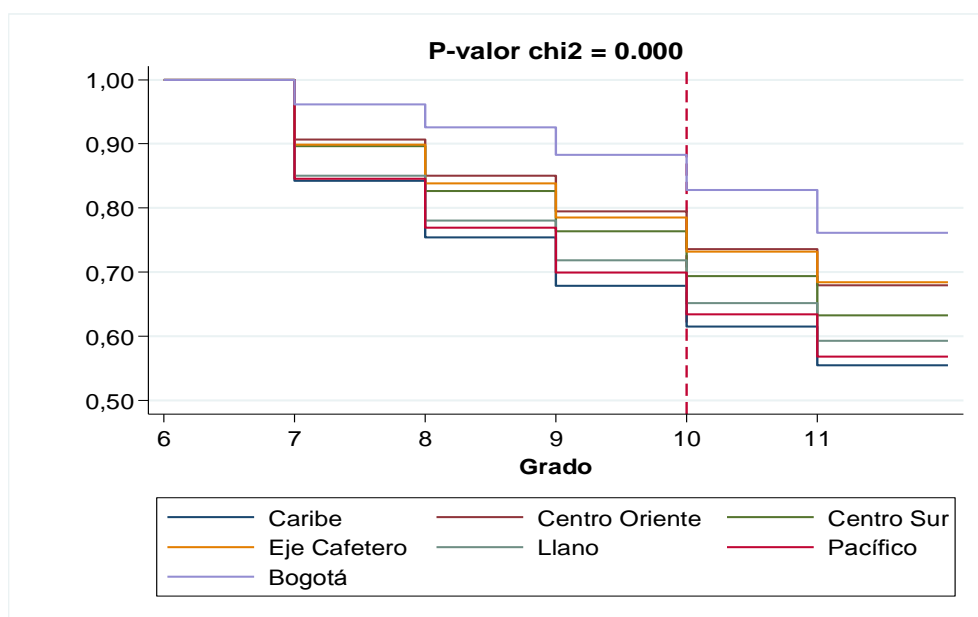


Estimador de Kaplan – Meier. Recibe Familias en Acción si el promedio de giros que recibió el hogar del estudiante hasta el año inmediatamente anterior es mayor que cero.
P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

La región en la que se encuentran los estudiantes también está asociada con su permanencia. Sin que implique causalidad, diferentes estudios en este campo han encontrado una relación entre la región del estudiante y su probabilidad de permanencia escolar (García, Rodríguez, Sánchez y Bedoya, 2015). Para este estudio, se calculó la proporción de estudiantes que sobrevive de un grado a otro de acuerdo a la región en la que residía en grado sexto, resultados que se presentan en el gráfico 6.22. Como se observa, aproximadamente el 76 % de los estudiantes que en grado sexto se encontraban en Bogotá van a llegar a grado undécimo. Mientras tanto, menos del 60 % de los estudiantes observados en la región del Llano, el Pacífico y el Caribe van a ser observados en undécimo.

Gráfico 6.9. Permanencia en la secundaria de acuerdo a la región en la que se encuentra el estudiante



Estimador de Kaplan – Meier. Se toma la región en la que se encuentra la sede a la que asiste el estudiante cuando está en grado sexto.

P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

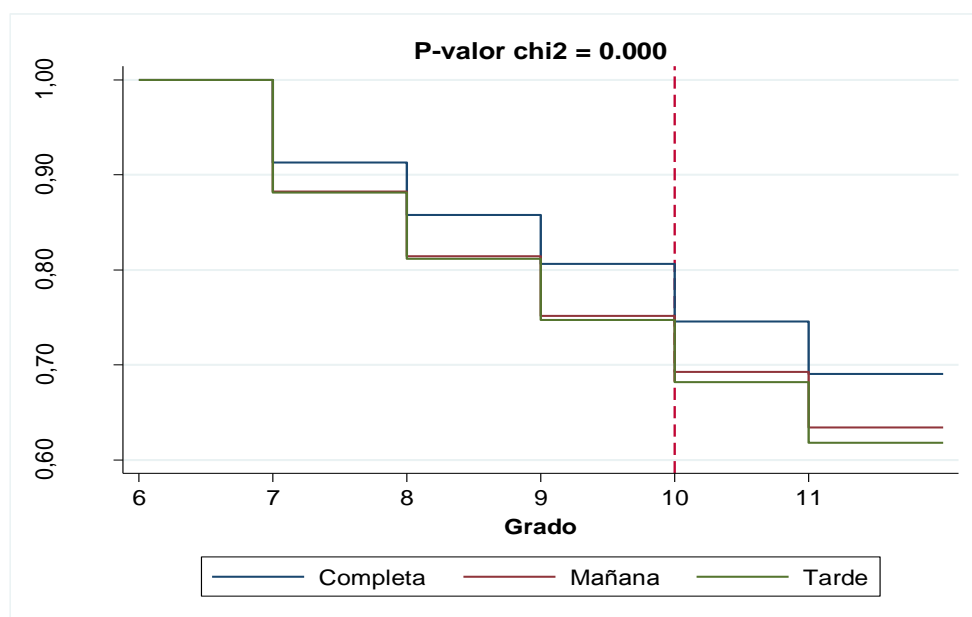
Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

3.1.2 Permanencia de acuerdo a las características de las sedes

Los gráficos a continuación tienen como objetivo caracterizar la supervivencia de los estudiantes en secundaria de acuerdo a las características de las sedes educativas en las que estudian. En particular, se analizará la probabilidad de permanencia de acuerdo a la jornada educativa a la que asiste el estudiante, la zona —urbana o rural— en donde se encuentra la sede educativa, y de acuerdo a si la sede se encuentra o no articulada con la educación superior.

En primer lugar, el gráfico 6.10 presenta la proporción de estudiantes que sobrevive de un nivel al otro de acuerdo a la jornada educativa a la que asistía en grado sexto. El resultado más importante de este gráfico es que la permanencia es claramente más alta para los estudiantes que asisten a la jornada completa, mientras que la permanencia entre los estudiantes que asisten a la jornada mañana o tarde es inferior, aunque no muy distinta entre ellas.

Gráfico 6.10. Permanencia en la educación secundaria de acuerdo a la jornada educativa



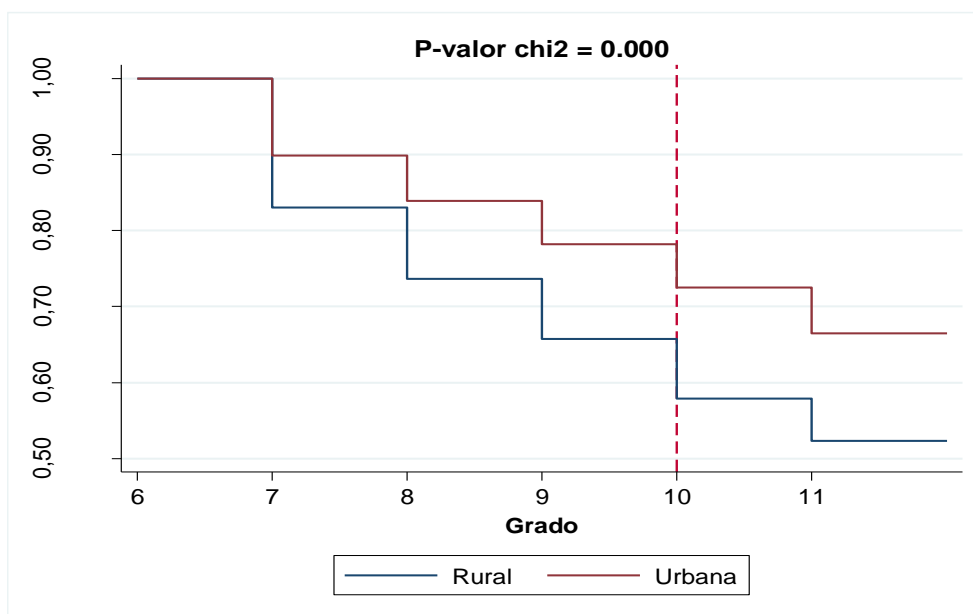
Estimador de Kaplan – Meier. La jornada se define como la jornada escolar a la que asiste el estudiante en grado sexto.

P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

En relación con las brechas en la permanencia que se explican por la ruralidad en Colombia, el gráfico 6.11 presenta la proporción de estudiantes que sobrevive respecto al total observado en grado sexto en zonas urbanas o rurales. Los resultados de este gráfico evidencian lo que ya se ha argumentado ampliamente sobre este tema en Colombia, y es que la asistencia escolar a sedes en zonas rurales está asociada con una permanencia escolar más baja que la de los estudiantes que asisten a sedes en zonas urbanas. El gráfico también permite ver que esta brecha en permanencia aumenta a través de los grados en secundaria.

Gráfico 6.11. Permanencia en la educación secundaria de acuerdo a la zona de la sede

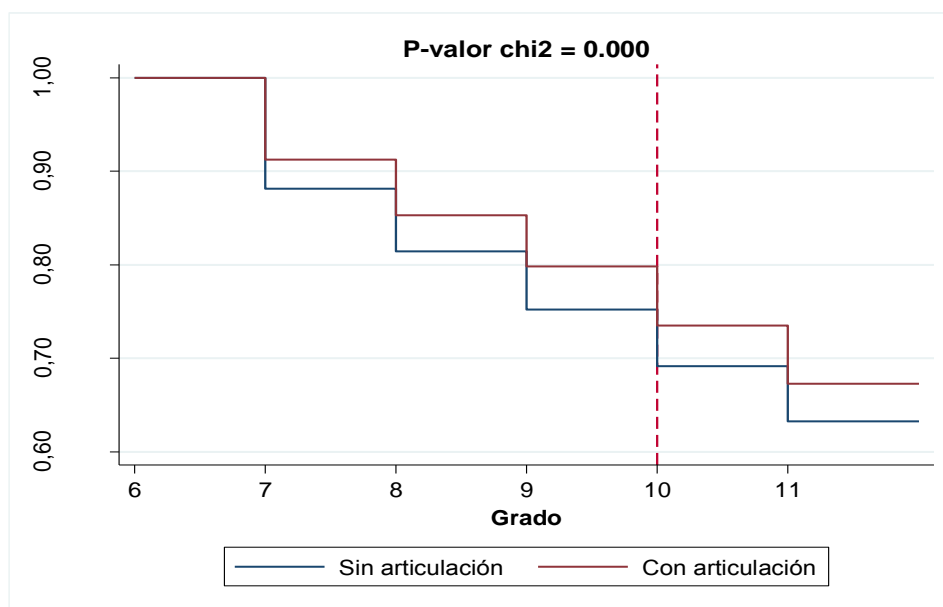


Estimador de Kaplan – Meier. La zona de la sede se define de acuerdo a la sede a la que asiste el estudiante en grado sexto

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

Por otro lado, en los últimos años el Ministerio de Educación Nacional ha implementado el programa de articulación con la educación superior desde la educación media para los colegios oficiales en Colombia. Este programa busca conectar a los estudiantes en educación media con los estudios superiores a partir de alianzas entre las sedes educativas y el SENA para ofrecer cursos de formación técnica durante los grados décimo y undécimo. El gráfico 6.12 presenta la proporción de estudiantes que permanece en la secundaria grado a grado según si el establecimiento en que se encontraba en sexto tenía una sede con articulación o no. Los resultados muestran que los estudiantes de establecimientos articulados tienen cerca de cinco puntos porcentuales más de probabilidad de llegar a grado undécimo que los estudiantes de establecimientos no articulados.

Gráfico 6.12. Permanencia en la educación secundaria de acuerdo a si la sede está articulada o no con la educación superior



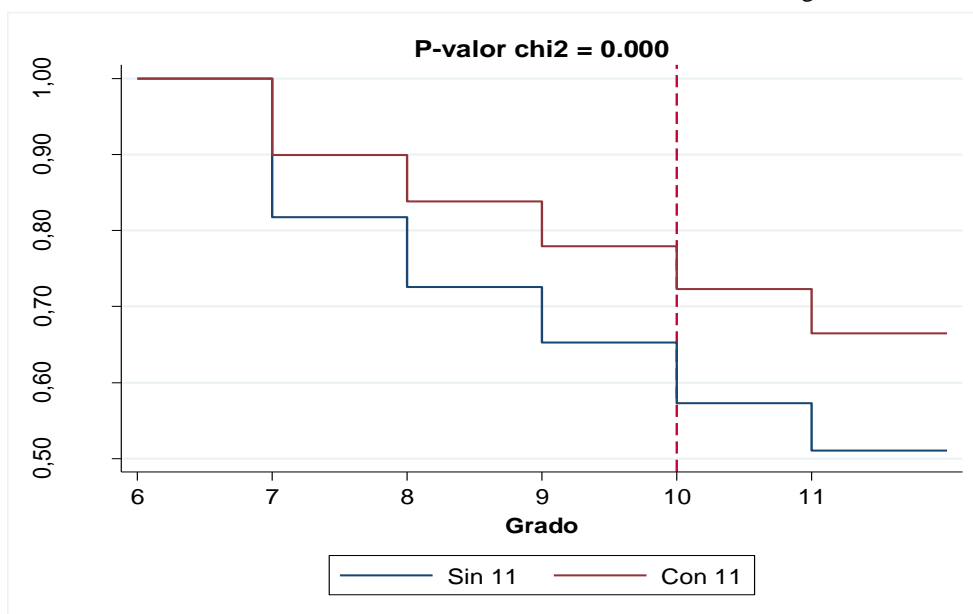
Estimador de Kaplan – Meier. Se define como articulación si el estudiante estaba en sexto en un establecimiento que tenía una sede articulada.

P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Finalmente, analizamos la supervivencia según si la sede en que el estudiante se encontraba en grado sexto tenía grado undécimo o no. El gráfico 6.13 muestra estos resultados. Se observa que un estudiante que haya cursado sexto en una sede con undécimo tiene una probabilidad de llegar a undécimo de 67 %, mientras que un estudiante que estudió una sede que no tenía grado undécimo tiene una probabilidad de llegar a undécimo de 51 %. Además, se observa que la brecha de acuerdo a este factor crece en la medida en que se avanza en los grados, pues mientras que en séptimo la brecha es de aproximadamente 9 puntos porcentuales, en undécimo la brecha es cercana a los 16 puntos porcentuales. Si bien este resultado es importante, queda pendiente entender mejor los canales a través de los que se da. Una explicación posible es que la presencia de grado undécimo en la sede del joven incida en sus expectativas educativas a futuro al establecer la media como el máximo grado a alcanzar en el bachillerato.

Gráfico 6.13. Permanencia en la secundaria de acuerdo a si la sede tiene grado undécimo



Estimador de Kaplan – Meier. Se define como Sede con 11 si el estudiante estaba en sexto en una sede que ofrecía grado undécimo.

P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

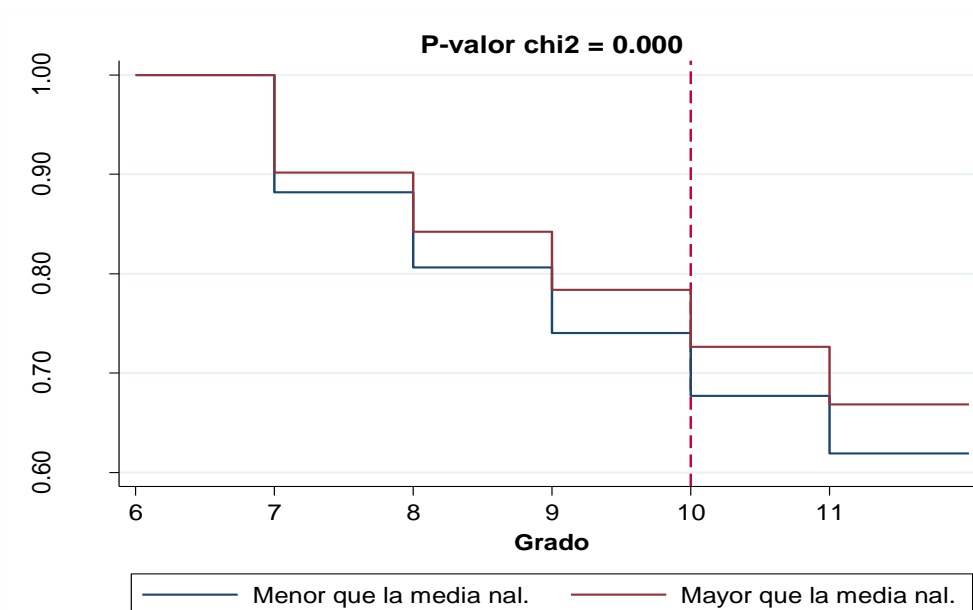
Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

3.1.3 Permanencia de acuerdo a las características de los docentes

Las características de los docentes que enseñan en la secundaria también son relevantes para entender la permanencia en la secundaria y la educación media. Para esto, se analiza la probabilidad de permanencia en la secundaria a partir de dos características de los docentes en los establecimientos educativos: proporción de docentes de planta y la proporción de docentes profesionales o con título de posgrado.

El gráfico 6.14 presenta la proporción de estudiantes que sobrevive en cada grado según si la proporción de docentes contratados como planta del Ministerio de Educación Nacional es mayor o menor a la media nacional. Los resultados muestran que una mayor proporción de docentes de planta está asociada a una mayor permanencia de los estudiantes en la secundaria. Similar a lo encontrado con otras características, esta brecha aumenta a medida que se avanza en los grados de secundaria.

Gráfico 6.14. Permanencia en la secundaria de acuerdo a la proporción de docentes de planta



Estimador de Kaplan – Meier. Se toma en cuenta la proporción de docentes de planta que había en el establecimiento educativo al que asiste el estudiante en grado sexto.

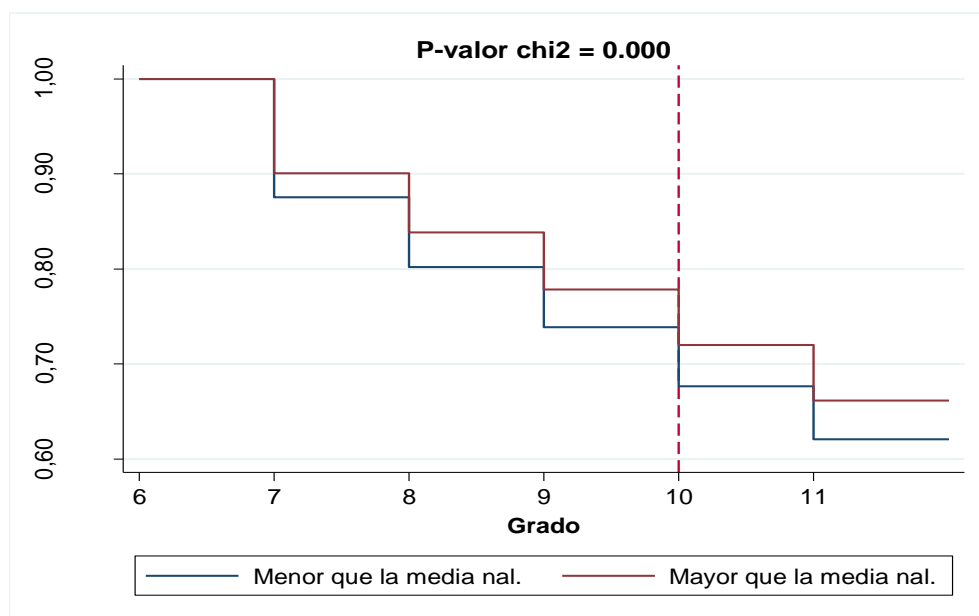
P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

La media nacional de proporción de docentes de planta en el establecimiento es de 88,45 %.

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

El gráfico 6.15 analiza la relación entre el nivel educativo de los docentes y la permanencia de los estudiantes en secundaria. Este gráfico presenta la proporción de estudiantes que sobrevive grado a grado en la secundaria de acuerdo a si en el establecimiento hay una proporción de docentes profesionales y de posgrado mayor o menor a la media nacional. Aunque la brecha es pequeña, esta es estadísticamente significativa y a favor de los estudiantes en sedes donde hay una mayor proporción de docentes profesionales y de posgrado. Además, la brecha aumenta a medida que avanzan los grados. Mientras que en grado séptimo la brecha era de aproximadamente 2,5 puntos porcentuales, en grado undécimo llega a 4 puntos porcentuales.

Gráfico 6.15. Permanencia en la secundaria de acuerdo a la proporción de docentes profesionales y con posgrado



Estimador de Kaplan – Meier. Se toma en cuenta la proporción de docentes profesionales y de posgrado que había en el establecimiento educativo al que asiste el estudiante en grado sexto.

P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

La media nacional de proporción de docentes profesional y de posgrado en el establecimiento es de 83,54%.

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

3.1.4 Tendencias de la permanencia en educación desde primaria

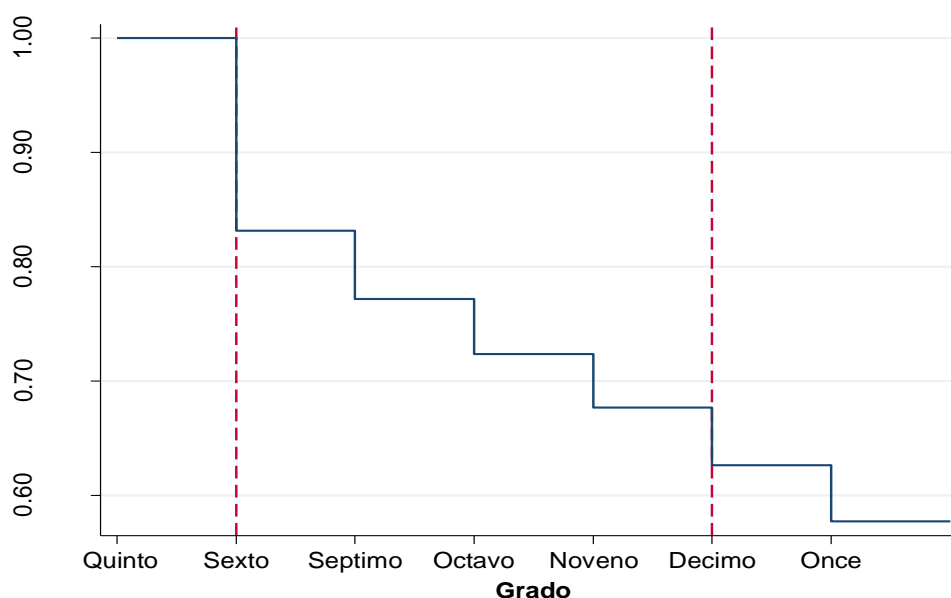
Los resultados anteriores, aunque reveladores, no logran responder del todo a la pregunta sobre cuál es la transición en la que deserta el mayor número de estudiantes. Dado que las caídas en la permanencia a través de la secundaria son relativamente constantes en cada grado, se fue un grado atrás para estudiar la hipótesis de si la mayor caída en la permanencia podría estar concentrada entre el paso de primaria a secundaria, es decir, de quinto a sexto grado. La tabla 6.4 presenta el porcentaje de permanencia intergrado desde quinto de primaria. Los resultados presentados en esta tabla, que tienen la misma interpretación que los presentados en la tabla 6.2, indican que, en efecto, la reducción más importante en la permanencia se observa entre los grados quinto y sexto, ya que un poco más del 80 % de los estudiantes que se observan en quinto grado vuelven a observarse en sexto. Este resultado lo muestra el gráfico 6.16, en donde se observa que la caída en la supervivencia de quinto a sexto grado es de aproximadamente 17 puntos porcentuales.

Tabla 6.4. Probabilidad de permanencia desde 5°. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Cohorte quinto	Grado						
	Quinto	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Once
2005	100 %	79,5 %	73,8 %	67,7 %	64,1 %	59,4 %	54,3 %
2006	100 %	83,3 %	74,3 %	70,7 %	66,4 %	61,1 %	55,6 %
2007	100 %	79,8 %	75,9 %	71,8 %	67,0 %	61,6 %	56,9 %
2008	100 %	90,4 %	85,2 %	79,6 %	73,7 %	68,6 %	64,5 %
2009	100 %	89,5 %	83,6 %	77,4 %	72,2 %	67,5 %	-
2010	100 %	86,7 %	79,2 %	73,5 %	68,7 %	-	-
2011	100 %	82,9 %	75,2 %	69,7 %	-	-	-
2012	100 %	81,6 %	74,4 %	-	-	-	-
2013	100 %	84,2 %	-	-	-	-	-
2014	100 %	-	-	-	-	-	-

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

Gráfico 6.16. Permanencia en secundaria desde 5° grado



Estimador de Kaplan – Meier

Fuente: Simat – MEN (2005 - 2014)

3.2 Determinantes de la permanencia en secundaria

Hasta este punto se han identificado algunos de los elementos claves para entender la permanencia en la educación secundaria y la educación media. De este ejercicio se ha concluido que:

- La permanencia en secundaria ha aumentado significativamente a través de las cohortes.
- Las brechas en la permanencia de acuerdo a diferentes patrones de riesgo aumentan a medida que los estudiantes avanzan en el sistema educativo. Esto es particularmente

importante para características de los estudiantes como sexo, extraedad y estrato socioeconómico; y para características de las sedes educativas, como si esta ofrece grado undécimo, la zona —rural o urbana— en la que está la sede y la jornada educativa a la que asiste el estudiante.

- En promedio, las caídas en la permanencia a través de los grados son de proporción constante.
- Sin embargo, sí hay una caída importante en la permanencia entre el paso de primaria a secundaria, es decir, entre quinto y sexto grado.

El objetivo de esta sección es analizar la permanencia en la educación media usando el modelo logit secuencial propuesto por Buis (2015) y explicado en la sección de metodología. En estos modelos, la asistencia y permanencia en el sistema educativo puede entenderse como un proceso en el que cada evento depende de que se haya cumplido un evento que lo precede.

La tabla 6.5 presenta respectivamente los resultados de estimar las ecuaciones (1), (2), (3) y (4) de la sección de metodología luego de calcular la probabilidad marginal para cada variable. De esta tabla se pueden inferir dos tipos de resultados: unos que tienen que ver con la incidencia que tienen las características de los estudiantes y de las sedes educativas en el logro de cada uno de los niveles, y otros que tienen que ver con el aporte asociado a cada una de las variables de interés en el logro esperado promedio. Es importante recordar que los resultados no son causales y que las variables asociadas se miden en el año en que el estudiante se observa en sexto grado, excepto la variable de promedio de giros de Familias en Acción, la cual se mide en el grado máximo alcanzado por el estudiante.

Los resultados se leen para dos grupos de variables: uno para las características de los estudiantes y sus hogares, y otro para las características de las sedes educativas a las que asisten en grado sexto. Esto se debe a que se entiende que, en términos de política pública, las características de los estudiantes y sus hogares requieren de un tipo de intervención muy distinta de la que requieren las sedes educativas. Conceptualmente se piensa en la primera como una intervención en la demanda educativa, mientras que la segunda se piensa como una intervención a la oferta.

En general, las características de los estudiantes y sus hogares tienen una relación con la probabilidad de permanencia similar a la observada en la sección de gráficos de supervivencia anteriores. Así, los hombres, los estudiantes en extraedad y los estudiantes de hogares en estrato socioeconómico más bajos tienen asociada una probabilidad menor de lograr cada transición. Por otro lado, una mayor proporción de docentes de planta en la sede y asistir a una sede que ofrece el grado undécimo están asociados a una probabilidad más alta de lograr cada uno de los niveles.

Por otro lado, los resultados revelan que ciertas características de los estudiantes y de las sedes a las que asisten cuando están en grado sexto tienen una incidencia más alta en la permanencia a través de los niveles que otras. Como se ve en la tabla 6.5., estudiar en un municipio diferente al de nacimiento aumenta la probabilidad de pasar a niveles

superiores dado que se observa en sexto grado y dado que se observa en noveno grado, pero no tiene un efecto significativo para pasar a undécimo grado. Además, un giro adicional de Familias en Acción está asociado a una probabilidad de permanencia más alta en todos los niveles, y tiene especial importancia para los beneficiarios en estrato 1.

Respecto a las características de las sedes, se observa que una mayor proporción de docentes profesionales o con posgrado en la sede se asocia a una mayor probabilidad de pasar a los siguientes niveles desde sexto y desde noveno grado, mas no desde décimo a undécimo; y una mayor proporción de docentes técnicos se asocia a una mayor probabilidad de permanencia solo desde sexto grado hacia los demás niveles. Lo anterior muestra la importancia de la calidad de los docentes en los primeros niveles de la secundaria como factor clave para aumentar la permanencia. La evidencia también indica que la importancia de asistir a jornada completa para la permanencia es mayor y más significativa cuando es desde sexto que cuando es desde noveno en adelante. Además, también se encuentra que la articulación con la educación superior en las sedes educativas está asociada con una menor probabilidad de permanencia desde sexto grado, pero con una mayor probabilidad de permanencia desde noveno grado.

Tabla 6.5. Modelo Logit secuencial. Probabilidades marginales y asociación con el logro esperado

Variables	Asociación marginal en cada transición			Asociación con el logro esperado
	6° vs 9°, 10° y 11°	9° vs 10° y 11°	10° vs 11°	
Características del estudiante				
Hombre	-0,061*** (0,003)	-0,031*** (0,002)	-0,052*** (0,003)	-0,354*** (0,013)
En extraedad	-0,311*** (0,004)	-0,108*** (0,004)	-0,092*** (0,005)	-1,640*** (0,020)
<i>Estrato socioeconómico del estudiante</i>				
Estrato 1	-0,168*** (0,005)	-0,042*** (0,004)	-0,041*** (0,005)	-0,862*** (0,024)
Estrato 2	-0,033*** (0,005)	-0,010*** (0,004)	-0,013*** (0,004)	-0,176*** (0,022)
Estudia en un municipio diferente al de nacimiento	0,031*** (0,004)	0,005* (0,003)	0,003 (0,003)	0,155*** (0,017)
Promedio de giros de FA hasta el grado máximo alcanzado	0,046*** (0,004)	0,001 (0,002)	-0,006** (0,003)	0,212*** (0,020)
Estrato 1 x Promedio de giros FA	0,036*** (0,004)	0,010*** (0,003)	0,011*** (0,003)	0,187*** (0,020)
Estrato 2 x Promedio de giros FA	0,006 (0,005)	0,003 (0,003)	0,006** (0,003)	0,035* (0,021)
Características de la sede				
Proporción de profesores profesionales y con posgrado	0,026*** (0,005)	0,008** (0,004)	0,000 (0,004)	0,133*** (0,022)
Tiene profesores técnicos	0,017***	0,002	-0,003	0,079***

	(0,003)	(0,002)	(0,003)	(0,014)
Proporción de profesores de planta	0,024***	0,012*	0,022***	0,138***
	(0,008)	(0,006)	(0,007)	(0,037)
Jornada completa	0,028***	-0,008	0,015*	0,127***
	(0,008)	(0,006)	(0,008)	(0,038)
Zona urbana	-0,000	0,001	-0,009**	-0,005
	(0,004)	(0,004)	(0,004)	(0,021)
Zona urbana x Jornada completa	0,052***	0,045***	0,017*	0,311***
	(0,010)	(0,008)	(0,010)	(0,048)
Establecimiento tuvo articulación alguna vez	-0,010***	0,007***	-0,003	-0,037***
	(0,003)	(0,002)	(0,003)	(0,014)
Sede tiene 11 cuando el niño estaba en sexto	0,059***	0,035***	0,010**	0,324***
	(0,004)	(0,003)	(0,004)	(0,018)
Logro esperado en promedio				9,32
Observaciones	125.248	125.248	125.248	125.248

A nivel municipal se controló por NBI y por tasa de acciones ofensivas por cada 10.000 habitantes.
 Errores estándar entre paréntesis.
 *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Fuente: Simat – MEN (2005 a 2013)

El modelo logit secuencial permite derivar la importancia relativa que se asocia a cada variable respecto al logro esperado promedio en años. Esta estimación resulta de derivar la probabilidad asociada a cada variable calculada en su media y ponderada por la probabilidad asociada a cada nivel. Así, la cuarta columna de la tabla 6.5 presenta la asociación con el logro esperado medido en años. Dicho logro se estima en 9,32 años para los estudiantes en la muestra, es decir, un poco más de noveno grado o décimo incompleto. De este modo, cada coeficiente puede leerse como una suma o resta a dicho valor en la media de la variable analizada. Los valores promedio de las variables se encuentran en el anexo B.

Respecto a las características de los estudiantes, destacan las siguientes variables. Primero, se observa que la extraedad está asociada a 1,64 años menos de logro esperado, y que pertenecer a un hogar estrato 1 está asociado a 0,86 años menos de logro esperado. Por otro lado, un giro adicional de Familias en Acción se asocia con 0,21 años promedio más y con 0,187 años para estudiantes en estrato 1. Ahora bien, respecto a las características de las sedes, se ve que la calidad del cuerpo docente está asociada positivamente con un mayor logro esperado. De hecho, que el estudiante asista a una sede con profesores profesionales o con posgrado suma 0,13 en los años logrados, lo mismo que suma asistir a una sede con mayor proporción de docentes de planta. Por otro lado, que el estudiante asista a la jornada completa está asociado con 0,127 años más, cifra que aumenta cuando el estudiante se encuentra en zonas urbanas. Finalmente, destaca la importancia de que la sede educativa en la que se encuentra el estudiante en grado sexto cuente con undécimo, aspecto asociado con 0,32 años más de logro esperado.

3.3 Características asociadas a la repitencia en secundaria

Este trabajo también propuso estudiar las características asociadas a la repitencia en secundaria. La repitencia ocurre cuando un estudiante toma el mismo grado más de una vez. En particular, se busca caracterizar la repitencia en educación media de acuerdo a las características de los estudiantes y de las sedes educativas que pueden estar asociadas a este fenómeno. Para esto se llevan a cabo tres tipos de análisis. El primero examina la repitencia en la secundaria básica, es decir, de sexto a noveno, y tiene en cuenta las características de los estudiantes en sexto grado; el segundo se concentra en la repitencia que ocurre solo en los grados de la educación media, décimo y undécimo, para la que se tendrán en cuenta como determinantes las características observadas de los estudiantes en décimo grado. El tercero evalúa la repitencia a lo largo de la secundaria, es decir, desde sexto a undécimo, y toma como las características de los estudiantes cuando estaban en grado sexto como referencia.

La tabla 6.6 presenta la tasa de repitencia de los estudiantes en secundaria básica, educación media y secundaria completa. Estos resultados permiten caracterizar las dimensiones que tiene la repitencia en los colegios oficiales de Colombia. Como se observa, mientras que en la secundaria básica el 23 % de los estudiantes repite al menos un grado, en la educación media repite el 10,77 %. En total, en el ciclo completo de bachillerato, el 29 % de los estudiantes repite al menos un grado.

Tabla 6.6. Tasa de repitencia en secundaria básica, educación media y total

Nivel Educativo	Repite (%)
Secundaria básica	23,26
Educación media	10,77
Bachillerato	29,01

Fuente: Simat – MEN (2005-2013)

Hay ciertas características de los estudiantes y de la sede que se asocian significativamente con la repitencia en todos los niveles. La tabla 6.7 muestra los resultados de las estimaciones realizadas, que, si bien no son causales, resultan útiles para ver asociaciones entre algunas variables y la probabilidad de repetir grado. Como se observa, ser hombre está asociado a una mayor probabilidad de repitencia en secundaria, así como estar en un hogar que recibe un mayor número de giros de Familias en Acción. En cuanto a las sedes, asistir a una sede educativa ubicada en una zona urbana está asociado a una mayor probabilidad de repitencia en la secundaria.

Por otro lado, ciertas características de los estudiantes que se asocian significativamente con la probabilidad de repitencia solo en secundaria básica o solo en décimo o undécimo. Puntualizando, que un estudiante viva en un hogar estrato 1 está asociado significativamente a una mayor probabilidad de repitencia en la secundaria básica, mas no en décimo o undécimo; sin embargo, los estudiantes que viven en estrato 2 tienen una probabilidad de repitencia más alta tanto en secundaria básica como en educación media.

Las características de los docentes también inciden en la repitencia diferenciadamente. Una mayor proporción de docentes de planta o de docentes profesionales o con posgrado se asocia positivamente con mayor repitencia en la educación media, pero no es significativo en la secundaria básica; en cambio, una mayor proporción de docentes técnicos se asocia positiva y significativamente con mayor repitencia en la secundaria básica, pero no en la educación media. Lo último sería evidencia a favor de la idea de que profesores de mayor calidad —si se entiende la calidad como mayor formación y mejor selección al ser de planta— incidirían en la retención de los estudiantes cuando estos no cumplen los requisitos de cada curso.

La zona en que está ubicada la sede y la jornada a la que asiste el estudiante también tiene una incidencia diferente en los niveles. Que el estudiante asista a jornada completa se asocia a una menor probabilidad de repitencia en la secundaria básica mas no en la educación media; asistir a una sede articulada con la educación superior reduce la repitencia solo en educación media, y que la sede tenga grado undécimo se asocia a una mayor probabilidad de repitencia en la secundaria básica.

Estos resultados deben interpretarse con cierta precaución. Por un lado, la repitencia captura en cierta medida la capacidad de retención que se asocia a ciertas características de la oferta y la demanda frente a un factor de riesgo como es la pérdida de un grado. Esto podría explicar la asociación positiva con características que ya habían mostrado ser relevantes para la permanencia, como lo es un mayor estrato socioeconómico, recibir Familias en Acción y asistir a sedes con docentes profesionales o con posgrado o de planta. Por otro lado, si bien en términos de política pública la repitencia de grado es algo indeseable en la medida en que implica incurrir en aumentos en los costos de educar a un estudiante, las características asociadas también pueden estar reflejando aspectos positivos. Piénsese, por ejemplo, en que pueden ser los docentes más dedicados a su labor los que prefieran retener en un grado a los estudiantes antes de promoverlos sin que estén preparados.

Tabla 6.7. Características asociadas a la probabilidad de repitencia en la secundaria y en la educación media

Variables	Probabilidades marginales		
	Repetir algún año entre 6° y 9°	Repetir algún año en 10° u 11°	Repetir algún año de educación secundaria
Características del estudiante			
Hombre	0,107*** (0,003)	0,057*** (0,006)	0,126*** (0,003)
<i>Estrato socioeconómico del estudiante</i>			
Estrato 1	0,037*** (0,004)	0,004 (0,004)	0,031*** (0,005)
Estrato 2	0,034*** (0,004)	0,007** (0,003)	0,034*** (0,004)

Estudia en un municipio diferente al de nacimiento	-0,000 (0,003)	0,001 (0,003)	0,001 (0,003)
Giros de FA acumulados hasta el grado anterior	0,002*** (0,000)	0,000** (0,000)	0,002*** (0,000)
Características de la sede			
Proporción de profesores profesionales o con posgrado	-0,007 (0,004)	0,032*** (0,005)	0,004 (0,005)
Tiene profesores técnicos	0,014*** (0,003)	0,003 (0,002)	0,020*** (0,003)
Proporción de profesores de planta	-0,002 (0,007)	0,017** (0,008)	0,010 (0,008)
Jornada completa	-0,027*** (0,007)	0,003 (0,008)	-0,021*** (0,008)
Zona urbana	0,023*** (0,004)	0,024*** (0,004)	0,032*** (0,004)
Zona urbana x Jornada completa	-0,001 (-0,009)	0,002 (0,009)	0,003 (0,010)
Establecimiento tiene articulación	-0,001 (0,005)	-0,007*** (0,002)	-0,006 (0,006)
Sede tiene undécimo	0,019*** (0,003)	0,009 (0,011)	0,0250*** (0,004)
Efectos fijos año	Sí	Sí	Sí
Observaciones	114.840	79.689	115.276

A nivel municipal se controló por NBI y tasa de acciones ofensivas por cada 10.000 habitantes.

Errores estándar entre paréntesis.

*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Fuente: Simat – MEN (2005-2013).

4. Conclusiones y recomendaciones

Este capítulo realizó un análisis detallado de la permanencia (o deserción) en educación media. Para esto estudió las tendencias en permanencia y deserción según datos administrativos del Ministerio de Educación. Se estudiaron las características de los estudiantes y su asociación con sus antecedentes educativos para analizar la deserción en la educación media. Esto fue motivado por la idea de que, dado que en Colombia el logro de la educación media es bajo, especialmente para los individuos más vulnerables (García *et al.*, 2015), hay que entender quiénes son los estudiantes que llegan a la educación media y si los factores que determinaron este logro siguen siendo relevantes para que culminen este nivel. Para llevar a cabo este análisis se implementaron dos metodologías: un análisis gráfico de la supervivencia de los estudiantes a través de la secundaria completa diferenciado por características individuales, del hogar y de la sede educativa a la que asisten; y la estimación de un modelo logit secuencial para determinar la probabilidad de lograr cada nivel —secundaria básica, educación media incompleta y educación media

completa— asociada a cada característica. Los resultados permiten hacer dos ejercicios centrales. Primero, distinguir los factores más relevantes para explicar la permanencia en la educación secundaria y en la educación media; y segundo, identificar la incidencia de las características de los individuos, de sus hogares y de las sedes educativas a las que asisten en la permanencia de los estudiantes en los diferentes niveles.

Inicialmente, se identifican unas tendencias generales en la permanencia en secundaria básica y educación media. Primero, se observa que, en promedio, 65 de cada 100 estudiantes que finalizan sexto llegan a grado undécimo. Adicionalmente, la caída más grande en la probabilidad de permanencia en secundaria ocurre justo antes de iniciarla, es decir, entre quinto y sexto grado. En este caso, en promedio 55 de cada 100 estudiantes que terminan quinto grado finalizan undécimo grado. Además, durante la secundaria no hay ningún grado en el que se evidencie una caída en la permanencia significativamente más alta, resultado que desvirtúa la idea de que hay una deserción más fuerte en noveno grado. Entre sexto y undécimo grado, la caída en la probabilidad de permanencia es relativamente constante para cada grado. El salto más significativo se da cuando se observa la probabilidad de permanencia de quinto a sexto grado, en donde la caída es de en promedio 17 puntos porcentuales, 5 puntos porcentuales mayor que la caída de sexto a séptimo o de noveno a décimo. Por otro lado, hay disparidades regionales importantes en la probabilidad de permanencia en secundaria. Mientras que en Bogotá llegan a grado undécimo el 76 % de los estudiantes observados en grado sexto, en la Amazonía, el Pacífico y la Orinoquía llega un poco menos del 60 %.

Algunas características de los estudiantes tienen una marcada asociación con la permanencia en la secundaria. Las mujeres tienen una probabilidad asociada de permanencia mayor que la de los hombres. Además, los estudiantes en extraedad tienen una probabilidad asociada de permanencia mucho menor que los estudiantes en la edad apropiada para el grado. Dicha probabilidad crece en la medida en que aumenta el grado. En promedio, un estudiante en extraedad se asocia con tener 1,64 años menos de educación. Un menor estrato socioeconómico de la vivienda del estudiante está asociado a una menor probabilidad de permanencia. En particular, los estudiantes de estrato 1 tienen una probabilidad de permanencia a través de la secundaria que es 14 puntos porcentuales menor que la de los estudiantes provenientes de estrato 2. Esto se traduce en que en promedio logran 0,86 años menos de educación secundaria. Ser beneficiario de Familias en Acción está asociado a una mayor probabilidad de permanencia. Dicha probabilidad se asocia a lograr 0,21 años más de educación.

Los docentes y el tamaño de la sede también son aspectos relevantes para explicar la permanencia en secundaria. Una mayor proporción de docentes profesionales o con posgrado y la proporción de docentes de planta se asocia con una mayor probabilidad de permanencia para los estudiantes y aumento de 0,13 años en el logro esperado. Otro aspecto asociado consistentemente con la permanencia es si la sede en la que se encontraba el estudiante en grado sexto ofrecía grado undécimo. Para los estudiantes cuyo caso es este, se asocia un aumento en el logro esperado de 0,32 años.

Ciertas características que los estudiantes y las sedes tienen se asocian con avanzar desde sexto grado, más no con avanzar desde noveno o décimo grado. La migración y asistir a una jornada educativa completa se asocian con una permanencia más alta en los primeros años de la secundaria, pero no son significativas desde noveno grado en adelante.

De lo anterior se pueden derivar algunas recomendaciones principales. Respecto a las características de los estudiantes, disminuir la extra edad y atender a los estudiantes en estrato 1 son aspectos claves para intervenir la permanencia. Además, también destaca la importancia de Familias en Acción, pues ser beneficiario de este programa se asocia con un aumento en la permanencia de 0,35 años. Por otro lado, las características de las sedes educativas, en especial la calidad de su cuerpo docente y la oferta de educación media, también son claves. Cada una contribuye con aproximadamente 0,21 años más de logro educativo esperado. El aumento asociado a ambas características lograría contrarrestar casi que en su totalidad la disminución de 0,86 años asociada al estrato 1. Adicionalmente, se recomienda tener en cuenta las diferencias que se encuentran relacionadas con la región de residencia del estudiante, pues existen grandes disparidades.

Respecto a las características de las instituciones educativas, se recomienda prestar especial atención a los colegios que no tienen jornada completa. Los estudiantes de jornada completa tienen 0,13 años más de educación. Adicionalmente, se debe brindar información de los colegios que facilite el tránsito a grados superiores en las sedes que no tienen grado undécimo, pues tener ese grado en la sede en que se cursó sexto está asociado a 0,32 años más de logro educativo.

Entender los factores asociados a la repitencia es clave en términos de política pública, pues un año repetido de cada estudiante tiene consecuencias en términos de la eficiencia del gasto. Al respecto, se encuentra que el 29 % de los estudiantes en secundaria repite al menos un grado. Al analizar los factores asociados a la repitencia se encuentra, en la mayoría de los casos, que los factores asociados a menor deserción se asocian también con mayor probabilidad de repitencia. Por ejemplo, aunque una mayor calidad de los docentes disminuye la deserción, también se asocia con aumentos en la repitencia. Igual ocurre con Familias en Acción, pues si bien más giros reducen la deserción, también se asocian con aumentos en la probabilidad de repitencia tanto en primaria como en secundaria. Las implicaciones de estos resultados deben ser leídas con precaución. Por ejemplo, docentes de mayor calidad pueden reducir la deserción, pero al mismo tiempo estar reteniendo a los estudiantes que no están calificados para pasar al grado siguiente, aspecto que en términos de la apropiada formación de los estudiantes no necesariamente es negativo. Igual es el caso con Familias en Acción, en donde el giro puede generar incentivos para la permanencia para los estudiantes menos calificados, fomentando que se queden en el sistema educativo, aun si esto implica repetir algún grado.

Gran parte de los factores asociados a la repitencia son significativos en la secundaria básica, mas no en la educación media. A saber, asistir a una jornada completa, tener mayor proporción de docentes técnicos y asistir a una sede con grado undécimo es relevante para la repitencia entre sexto y noveno grado, pero no para la repitencia en décimo y undécimo. En estos grados, importa la proporción de docentes de planta y con

formación profesional o con posgrado, así como la articulación con la educación superior. Finalmente, los giros de Familias en Acción y asistir a una sede ubicada en una zona urbana son factores relevantes tanto para la repitencia en secundaria básica como en educación media.

Finalmente, es importante aclarar cuáles son las limitaciones del estudio. Los datos usados no están diseñados para poder identificar la trayectoria de cada uno de los individuos. Esto introduce potenciales sesgos a la estimación en la medida en que la trayectoria de los jóvenes no sea correctamente identificada para todos ellos. Sin embargo, la dirección del sesgo no es identificable en la medida en que no es obvio que sean los estudiantes más vulnerables a la deserción los que sean menos identificados y viceversa. En ese sentido, se parte del supuesto de que el sesgo es aleatorio entre jóvenes y no afecta las estimaciones aquí presentadas. Una manera de complementar este argumento es haciendo estas mismas estimaciones con otras submuestras aleatorias. Los resultados de ese ejercicio están disponibles en el anexo D del capítulo.

5. Referencias

- Buis, M. (2015). Not all transitions are equal: the relationship between effects on passing steps in a sequential process and effects on the final outcome. *Sociological Methods & Research*.
- Cleves M, Gutiérrez, R. G., Gould, W. y Marchenko, Y. V. (2010). *An introduction to survival analysis using Stata*. College Station, Texas: Stata Press.
- Colombia Digital (2012). Encuesta Nacional de Deserción Escolar. Recuperado de <https://colombiadigital.net/desercion-escolar/item/4081-encuesta-nacional-de-deserci%C3%B3n-escolar-ende.html>
- García, S., Rodríguez, C., Sánchez, F. y Bedoya, J. (2015). *La lotería de la cuna: La movilidad social a través de la educación en los municipios de Colombia* (Documentos CEDE 013816). Bogotá: Universidad de los Andes – CEDE.
- Kaplan, E., y Meier, P. (1958). Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American Statistical Association*, 53(282), 457-481.

6. Anexos

Anexo 1: Estimador de Kaplan-Meier para los gráficos de supervivencia presentados

Tabla A.1. Probabilidad de permanencia desde 6° según sexo. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Sexo	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Mujer	100 %	89,6 %	83,8 %	78,2 %	72,4 %	66,9 %
Hombre	100 %	86,9 %	79,4 %	72,6 %	66,2 %	59,8 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.2. Probabilidad de permanencia desde 6° según estrato. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Estrato	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Estrato 1	100 %	85,1 %	76,9 %	69,6 %	62,7 %	56,5 %
Estrato 2	100 %	91,8 %	86,7 %	81,8 %	76,3 %	70,6 %
Estrato 3 o más	100 %	93,5 %	89,0 %	84,4 %	79,6 %	74,3 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.3. Probabilidad de permanencia desde 6° según extraedad. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Extraedad	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Sin extraedad	100 %	92,1 %	87,2 %	82,3 %	76,9 %	71,0 %
Extraedad de 3 años	100 %	77,1 %	61,9 %	49,9 %	39,6 %	31,9 %
Extraedad de 4 a 6 años	100 %	61,5 %	43,5 %	29,9 %	21,0 %	16,4 %
Extraedad de 7 años o más	100 %	42,5 %	26,3 %	16,2 %	11,1 %	8,1 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.4. Probabilidad de permanencia desde 6° según si recibió Familias en Acción. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
No recibió FA	100 %	84,0 %	76,4 %	70,4 %	65,0 %	59,6 %
Recibió FA	100 %	98,2 %	95,7 %	91,7 %	85,0 %	77,9 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.5. Probabilidad de permanencia desde 6° según si recibió Familias en Acción – estrato 1. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
No recibió FA	100 %	72,2 %	60,5 %	52,8 %	47,3 %	42,2 %
Recibió FA	100 %	98,0 %	95,2 %	91,0 %	84,1 %	77,0 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.6. Probabilidad de permanencia desde 6° según región. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Región	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Caribe	100 %	84,3 %	75,5 %	67,9 %	61,5 %	55,5 %
Centro Oriente	100 %	90,6 %	85,1 %	79,5 %	73,6 %	68,0 %
Centro Sur	100 %	89,7 %	82,7 %	76,4 %	69,4 %	63,3 %
Eje Cafetero	100 %	89,9 %	83,8 %	78,6 %	73,2 %	68,5 %
Llano	100 %	85,0 %	78,1 %	71,8 %	65,2 %	59,3 %
Pacífico	100 %	84,6 %	76,9 %	70,0 %	63,5 %	56,9 %
Bogotá	100 %	96,1 %	92,6 %	88,3 %	82,8 %	76,1 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.7. Probabilidad de permanencia desde 6° según jornada. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Jornada	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Completa	100 %	91,3 %	85,8 %	80,6 %	74,6 %	69,1 %
Mañana	100 %	88,2 %	81,5 %	75,2 %	69,2 %	63,4 %
Tarde	100 %	88,1 %	81,1 %	74,7 %	68,2 %	61,8 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.8. Probabilidad de permanencia desde 6° según zona. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Zona	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Rural	100 %	83,0 %	73,6 %	65,7 %	57,9 %	52,3 %
Urbana	100 %	89,9 %	83,9 %	78,2 %	72,5 %	66,5 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.9. Probabilidad de permanencia desde 6° según articulación. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Sin articulación	100 %	88,1 %	81,4 %	75,2 %	69,1 %	63,3 %
Con articulación	100 %	91,2 %	85,3 %	79,8 %	73,5 %	67,3 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.10. Probabilidad de permanencia desde 6° según si la sede tiene grado 11. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Sin grado 11	100 %	81,7 %	72,6 %	65,3 %	57,3 %	51,0 %
Con grado 11	100 %	89,9 %	83,8 %	78,0 %	72,3 %	66,5 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.11. Probabilidad de permanencia desde 6° según la proporción de docentes de planta. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

	Grado					
Proporción de docentes de planta	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Mayor que la media nacional	100 %	88,2 %	80,6 %	74,0 %	67,7 %	61,9 %
Menor que la media nacional	100 %	90,1 %	84,2 %	78,4 %	72,7 %	66,9 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Tabla A.12. Probabilidad de permanencia desde 6° según la proporción de docentes profesionales y con posgrado. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

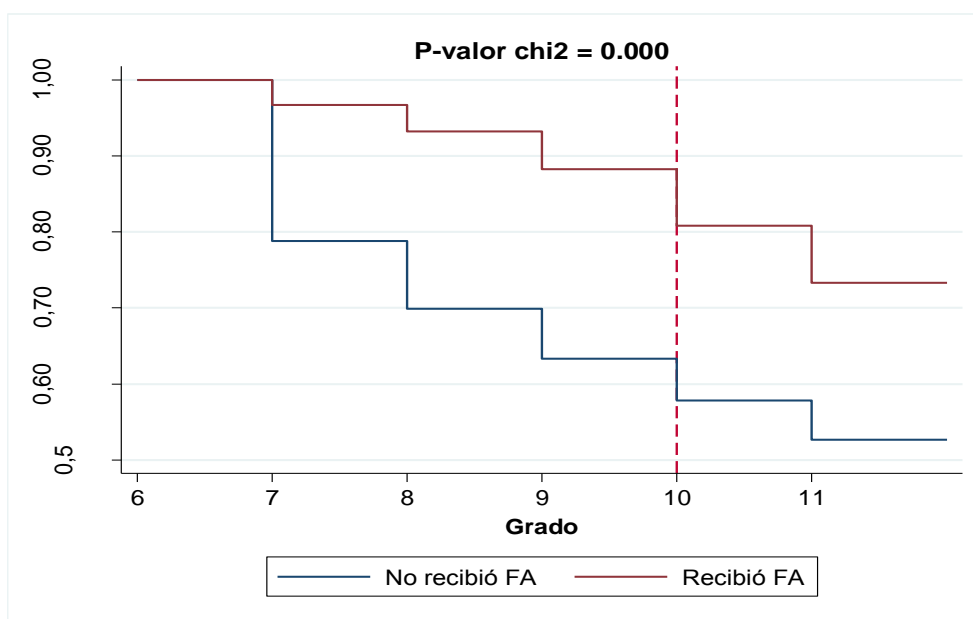
	Grado					
Proporción de docentes profesionales y con posgrado	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Mayor que la media nacional	100 %	87,5 %	80,2 %	73,9 %	67,7 %	62,1 %
Menor que la media nacional	100 %	90,1 %	83,9 %	77,9 %	72,0 %	66,1 %

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Anexo 2: Gráfico de supervivencia para los estudiantes que reciben Familias en Acción sin excluir a los que están en extraedad

Como se puede observar, el siguiente gráfico reafirma la asociación positiva de Familias en Acción con la permanencia, aun cuando se tienen en cuenta a los estudiantes en extraedad.

Gráfico A.1. Permanencia en la secundaria para los estudiantes que reciben Familias en Acción sin excluir a los estudiantes con extraedad



Estimador de Kaplan – Meier. Recibe Familias en Acción si el promedio de giros que recibió el hogar del estudiante hasta el año inmediatamente anterior es mayor que cero.

P-valor de la prueba Chi2 de diferencias entre grupos.

Fuente: Simat – MEN (2005-2014)

Anexo 3: Estadísticas complementarias

Tabla A.13. Valores promedio de las variables en el modelo secuencial

Valores promedio de las variables en el modelo secuencial	
Características del estudiante	
<i>Hombre</i>	0,496
<i>En extraedad</i>	0,128
Estrato socioeconómico del estudiante	
<i>Estrato 1</i>	0,500
<i>Estrato 2</i>	0,364
<i>Estudia en un municipio diferente al de nacimiento</i>	0,189
<i>Promedio de giros de FA hasta el grado máximo alcanzado</i>	1,3900
Estrato 1 x Promedio de giros FA	1,010
Estrato 2 x Promedio de giros FA	0,339
Características de la sede	
<i>Proporción de profesores profesionales y con posgrado</i>	0,824
<i>Tiene profesores técnicos</i>	0,426
<i>Proporción de profesores de planta</i>	0,844
Jornada completa	0,107
Zona urbana	0,812
Zona urbana x Jornada completa	0,067
<i>Establecimiento tuvo articulación alguna vez</i>	0,619
<i>Sede tiene 11 cuando el estudiante estaba en sexto</i>	0,828

Fuente: Simat – MEN (2005 -2013)

Anexo 4: Anexo de sensibilidad con submuestras aleatorias adicionales

Para medir si los resultados son sensibles a la muestra aleatoria usada, se replicaron las estimaciones más relevantes presentadas en este capítulo con dos muestras aleatorias adicionales diferentes. Los resultados se presentan en este anexo y muestran que los resultados son robustos a estimaciones en distintas muestras aleatorias.

Tabla A.14. Probabilidad de permanencia desde 6° - Submuestra aleatoria 1. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Cohorte sexto	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
2005	100 %	83,5 %	77,0 %	69,5 %	64,7 %	59,3 %
2006	100 %	87,4 %	78,3 %	73,9 %	68,4 %	62,1 %
2007	100 %	84,3 %	79,8 %	74,7 %	68,6 %	62,1 %
2008	100 %	92,7 %	86,6 %	80,1 %	72,4 %	66,3 %
2009	100 %	92,9 %	86,2 %	79,2 %	73,2 %	68,4 %
2010	100 %	92,2 %	84,6 %	78,5 %	73,6 %	-
2011	100 %	90,0 %	82,9 %	77,3 %	-	-
2012	100 %	89,8 %	83,4 %	-	-	-
2013	100 %	89,4 %	-	-	-	-
2014	100 %	-	-	-	-	-

Fuente: Simat – MEN (2015)

Tabla A.15. Probabilidad de permanencia desde 6° - Submuestra aleatoria 2. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Cohorte sexto	Grado					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
2005	100 %	83,7 %	76,8 %	69,0 %	64,1 %	58,6 %
2006	100 %	86,9 %	77,7 %	73,3 %	68,0 %	61,7 %
2007	100 %	84,6 %	80,2 %	75,1 %	68,9 %	62,2 %
2008	100 %	93,1 %	87,0 %	80,5 %	72,7 %	66,4 %
2009	100 %	93,0 %	86,1 %	79,2 %	73,4 %	68,7 %
2010	100 %	92,1 %	84,3 %	75,7 %	73,3 %	-
2011	100 %	89,8 %	83,0 %	79,1 %	-	-
2012	100 %	89,5 %	82,9 %	-	-	-
2013	100 %	89,1 %	-	-	-	-
2014	100 %	-	-	-	-	-

Fuente: Simat – MEN (2015)

Tabla A.16. Probabilidad de permanencia desde 5° - Submuestra aleatoria 1. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Cohorte quinto	Grado						
	Quinto	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Once
2005	100 %	79,2 %	73,8 %	67,9 %	64,2 %	59,5 %	54,3 %
2006	100 %	83,3 %	74,5 %	71,1 %	67,0 %	61,5 %	56,0 %
2007	100 %	80,4 %	76,7 %	72,5 %	67,6 %	62,0 %	57,2 %
2008	100 %	90,1 %	84,9 %	79,5 %	73,6 %	68,4 %	64,2 %
2009	100 %	89,6 %	83,8 %	77,6 %	72,6 %	68,1 %	-
2010	100 %	87,1 %	79,3 %	73,6 %	68,9 %	-	-
2011	100 %	82,3 %	75,3 %	70,1 %	-	-	-
2012	100 %	82,3 %	75,1 %	-	-	-	-
2013	100 %	84,2 %	-	-	-	-	-
2014	100 %	-	-	-	-	-	-

Fuente: Simat – MEN (2015)

Tabla A.17. Probabilidad de permanencia desde 5° - Submuestra aleatoria 2. Estimador de Kaplan-Meier para cada cohorte

Cohorte quinto	Grado						
	Quinto	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Once
2005	100 %	78,8 %	73,1 %	67,2 %	63,6 %	59,1 %	54,0 %
2006	100 %	83,5 %	74,6 %	70,8 %	66,7 %	61,2 %	55,7 %
2007	100 %	80,3 %	76,4 %	72,3 %	67,4 %	62,0 %	57,4 %
2008	100 %	89,9 %	84,7 %	79,2 %	73,2 %	68,2 %	64,0 %
2009	100 %	89,1 %	83,2 %	77,0 %	71,8 %	67,3 %	-
2010	100 %	86,8 %	79,4 %	73,7 %	69,0 %	-	-
2011	100 %	82,4 %	75,0 %	69,6 %	-	-	-
2012	100 %	81,8 %	74,4 %	-	-	-	-
2013	100 %	83,9 %	-	-	-	-	-
2014	100 %	-	-	-	-	-	-

Fuente: Simat – MEN (2015)

Tabla A.18. Modelo Logit secuencial - Submuestra aleatoria 1. Probabilidades marginales y asociación con el logro esperado

Variables	Asociación marginal en cada transición			Asociación con el logro esperado
	6° vs 9°, 10° y 11°	9° vs 10° y 11°	10° vs 11°	
Características del estudiante				
Hombre	-0,061*** (0,003)	-0,031*** (0,002)	-0,052*** (0,003)	-0,354*** (0,013)
En extraedad	-0,311*** (0,004)	-0,108*** (0,004)	-0,092*** (0,005)	-1,640*** (0,020)
<i>Estrato socioeconómico del estudiante</i>				

Estrato 1	-0,168*** (0,005)	-0,041*** (0,004)	-0,041*** (0,005)	-0,859*** (0,024)
Estrato 2	-0,034*** (0,005)	-0,010*** (0,004)	-0,013*** (0,004)	-0,176*** (0,022)
Estudia en un municipio diferente al de nacimiento	0,032*** (0,004)	0,005* (0,003)	0,003 (0,003)	0,155*** (0,017)
Promedio de giros de FA hasta el grado máximo alcanzado	0,045*** (0,004)	0,002 (0,003)	-0,006** (0,003)	0,207*** (0,020)
Estrato 1 x Promedio de giros FA	0,037*** (0,004)	0,009*** (0,003)	0,010*** (0,003)	0,192*** (0,020)
Estrato 2 x Promedio de giros FA	0,008 (0,004)	0,002 (0,003)	0,006** (0,003)	0,041* (0,021)
Características de la sede				
Proporción de profesores profesionales y con postgrado	0,027*** (0,005)	0,008** (0,004)	0,000 (0,004)	0,138*** (0,037)
Tiene profesores técnicos	0,017*** (0,003)	0,002 (0,002)	-0,003 (0,003)	0,078*** (0,014)
Proporción de profesores de planta	0,024*** (0,008)	0,012* (0,006)	0,022*** (0,007)	0,138*** (0,037)
Jornada completa	0,027*** (0,008)	-0,008 (0,006)	0,015* (0,008)	0,126*** (0,038)
Zona urbana	-0,001 (0,004)	0,000 (0,004)	-0,009** (0,004)	-0,008 (0,021)
Zona urbana x Jornada completa	0,053*** (0,010)	0,045*** (0,008)	0,017* (0,010)	0,314*** (0,048)
Establecimiento tuvo articulación alguna vez	-0,010*** (0,003)	0,007*** (0,002)	-0,003 (0,003)	-0,037*** (0,014)
Sede tiene 11 cuando el niño estaba en sexto	0,059*** (0,004)	0,035*** (0,003)	0,009** (0,004)	0,324*** (0,018)
Logro Esperado en promedio				9,32
Observaciones	125.237	125.237	125.237	125.237

A nivel municipal se controló por NBI y por tasa de acciones ofensivas por cada 10.000 habitantes.

Errores estándar entre paréntesis.

*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Fuente: Simat – MEN (2005-2013)

Tabla A.19. Modelo Logit secuencial - Submuestra aleatoria 2. Probabilidades marginales y asociación con el logro esperado

Variables	Asociación marginal en cada transición			Asociación con el logro esperado
	6° vs 9°, 10° y 11°	9° vs 10° y 11°	10° vs 11°	
Características del estudiante				
Hombre	-0,061*** (0,003)	-0,031*** (0,002)	-0,052*** (0,003)	-0,354*** (0,013)
En extraedad	-0,311*** (0,005)	-0,108*** (0,004)	-0,092*** (0,005)	-1,640*** (0,020)
<i>Estrato socioeconómico del estudiante</i>				
Estrato 1	-0,168*** (0,005)	-0,042*** (0,004)	-0,040*** (0,005)	-0,859*** (0,024)
Estrato 2	-0,034*** (0,005)	-0,010*** (0,004)	-0,013*** (0,004)	-0,176*** (0,022)
Estudia en un municipio diferente al de nacimiento	0,032*** (0,004)	0,005* (0,003)	0,003 (0,003)	0,155*** (0,017)
Promedio de giros de FA hasta el grado máximo alcanzado	0,045*** (0,004)	0,002 (0,003)	-0,006** (0,003)	0,207*** (0,020)
Estrato 1 x Promedio de giros FA	0,038*** (0,004)	0,009*** (0,003)	0,010*** (0,003)	0,192*** (0,020)
Estrato 2 x Promedio de giros FA	0,008 (0,004)	0,002 (0,003)	0,006** (0,003)	0,041* (0,021)
Características de la sede				
Proporción de profesores profesionales y con postgrado	0,027*** (0,005)	0,008** (0,004)	0,000 (0,004)	0,134*** (0,022)
Tiene profesores técnicos	0,017*** (0,003)	0,002 (0,002)	-0,003 (0,003)	0,078*** (0,014)
Proporción de profesores de planta	0,024*** (0,008)	0,012* (0,006)	0,022*** (0,007)	0,138*** (0,037)
Jornada completa	0,027*** (0,008)	-0,008 (0,006)	0,015* (0,008)	0,126*** (0,038)
Zona urbana	-0,001 (0,004)	0,000 (0,004)	-0,009** (0,004)	-0,008 (0,021)
Zona urbana x Jornada completa	0,053*** (0,010)	0,045*** (0,008)	0,017* (0,010)	0,314*** (0,048)
Establecimiento tuvo articulación alguna vez	-0,010*** (0,003)	0,007*** (0,002)	-0,003 (0,003)	-0,037*** (0,014)
Sede tiene 11 cuando el niño estaba en sexto	0,059*** (0,004)	0,035*** (0,003)	0,009** (0,004)	0,324*** (0,018)

Logro Esperado en promedio				9,32
Observaciones	125.237	125.237	125.237	125.237

A nivel municipal se controló por NBI y por tasa de acciones ofensivas por cada 10.000 habitantes.

Errores estándar entre paréntesis.
 *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

Fuente: Simat – MEN (2005-2013)

PROGRAMAS ACADÉMICOS

egob.uniandes.edu.co

► Pregrado en Gobierno y Asuntos Públicos

Preparar líderes para transformar lo público

- 🎓 Título otorgado: Profesional en Gobierno y Asuntos Públicos
- 📄 SNIES: 102920. Registro calificado: resolución No. 16710 del 28 de noviembre de 2013, por 7 años
- 📅 Duración: 4 años (135 créditos académicos, distribuidos en ocho semestres)
- 📍 Modalidad: presencial en Bogotá

► Maestría en Políticas Públicas

Herramientas para mejorar el diseño, la implementación y la evaluación de las políticas públicas

- 🎓 Título otorgado: Magíster en Políticas Públicas
- 📄 SNIES: 90798. Registro calificado: resolución No. 2056 del 17 de febrero de 2015, por 7 años
- 📅 Duración: 2 años (42 créditos académicos, distribuidos en cuatro semestres)
- 📍 Modalidad: presencial en Bogotá

► Maestría en Salud Pública

Evidencia y enfoque global que generan cambios en la salud y en la calidad de vida de la población

- 🎓 Título otorgado: Magíster en Salud Pública
- 📄 SNIES: 91281. Registro calificado: resolución No. 3308 del 25 de abril de 2011, por 7 años
- 📅 Duración: 2 años (44 créditos académicos, distribuidos en cuatro semestres)
- 📍 Modalidad: presencial en Bogotá

Ofrecido en conjunto con la
Facultad de Medicina

Más Información



Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo - Universidad de los Andes
Carrera 1 No. 19 - 27 - Bloque AU, tercer piso - Bogotá, Colombia
Teléfono: 3394949 ext. 2073

🌐 fb.com/EGOBUniandes
🐦 [@EGOBUniandes](https://twitter.com/EGOBUniandes)

Documentos de trabajo EGOB es una publicación periódica de la Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo de la Universidad de los Andes, que tiene como objetivo la difusión de investigaciones en curso relacionadas con asuntos públicos de diversa índole. Los trabajos que se incluyen en la serie se caracterizan por su interdisciplinariedad y la rigurosidad de su análisis, y pretenden fortalecer el diálogo entre la comunidad académica y los sectores encargados del diseño, la aplicación y la formulación de políticas públicas.

egob.uniandes.edu.co

 [fb.com/EGOBuniandes](https://www.facebook.com/EGOBuniandes)

 [@EGOBUniandes](https://twitter.com/EGOBUniandes)