

¿Qué tan probable es que termines... a tiempo?

Determinantes de la tasa de graduación y de la graduación a tiempo en la educación superior de Colombia 1998-2010

Luis Omar Herrera P.*

Abstract

This paper uses collegiate panel data from 1998 to 2011 from Colombia's Ministry Education to study factors that explain declining graduation and on-time graduation rates. The major force driving these declines is changes in student composition as a result of increased access to higher education among students with lower academic preparation. The strongest predictor of graduation and on-time graduation is student's score on the national college entrance exam. School selectivity is also related to graduation and on-time graduation although, in general, measures of institutional quality are not significant predictors.

Resumen

Este documento utiliza datos panel del Ministerio de Educación Nacional desde 1998-1 hasta 2011-1 y evalúa factores individuales, socioeconómicos e institucionales que afectan la tasa de graduación y de graduación a tiempo de Educación Superior en Colombia. Se encuentra que la política de acceso a la Educación Superior ha cambiado fuertemente la composición de la población reduciendo las tasas de graduación, la calidad académica de los graduandos y aumentando el rezago del grado. El puntaje de la prueba de Estado Saber 11 es el determinante más relevante del grado y del grado a tiempo. El origen de la IES o el Nivel de Formación de la carrera no son un factor diferenciador. En general, las características de calidad de las IES no muestran relación alguna con la tasa de graduación y graduación a tiempo, siendo la selectividad la única variable explicativa significativa.

Keywords: Higher Education, Graduation Rate, Graduation on Time, Quality

Palabras clave: Educación superior, Tasa de graduación, Graduación a tiempo, Calidad

Clasificación JEL: I21 I23 I24 I25 C21 C25

Primera versión recibida el 17 de junio de 2013; versión final aceptada el 29 de junio de 2013

Coyuntura Económica, Vol. XLIII, No. 1, junio de 2013, pp. 143-177. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia

* Economista de la Universidad de los Andes, con un Magister en Economía de la misma Universidad. Se ha desempeñado como profesor en la Universidad de los Andes y como investigador en temas de educación superior, especialmente en cuanto a Deserción, Acceso y Financiamiento. Actualmente asesora varias tesis de pregrado al respecto, se desempeña como analista cambiario en Corficolombiana y como asistente de investigación e investigador para varias Universidades colombianas y estadounidenses. luis.o.herrera@me.com.

I. Introducción

El análisis de la tasa de graduación, la duración de los estudiantes dentro del sistema y su correcta temporalidad de grado son evidencia de la "salud" del Sistema de Educación Superior (SES). Este análisis es relevante ya que hasta el momento la preocupación del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cuanto a Educación Superior (ES), se ha concentrado en aumentar la cobertura del sistema, intentando democratizar el Sistema, aumentando la proporción de estudiantes de bajos recursos financieros (el país ha logrado una mayor equidad en el acceso a Educación Superior, en 1998-1 el 21,6% de los estudiantes primíparos pertenecían al nivel de ingreso entre 1 y 2 salarios mínimos, mientras que en 2011-1 alcanzan el 45,5%) y no en aumentar la cantidad de graduados del país con calidad y reducir su tiempo de permanencia.

Como consecuencia, el SES cobijó nuevas personas, que luego del 2000 (en su mayoría) se matricularon en el sector público, además, aumentó la retención de estudiantes sin modificar la tasa de graduación (desde 2008, la tasa de deserción anual está prácticamente constante en 14,2% según

SPADIES¹). Paralelamente, las políticas destinadas a democratizar el SES y aumentar el número de personas que se benefician de ella, cambian la composición de la población estudiantil a una que es más vulnerable a dejar las aulas y no graduarse. La nueva población se caracteriza por tener bajos ingresos y baja calidad académica, medida por los resultados en las pruebas de Estado (SABER 11 realizadas por el ICFES²).

El ingreso en masa de los estudiantes luego de 2003-1, además del estancamiento en el crecimiento de la oferta y de los recursos de esta, desencadena en un problema que en la literatura se conoce como "Cohort Crowding"; una cantidad estable de recursos (dinero e infraestructura) es utilizada por un número creciente de beneficiarios. La tasa de deserción en Colombia es cercana al 50% en el décimo semestre, valor calculado con personas con las mejores características socioeconómicas frente a aquellas que ingresan actualmente. Por tanto, se espera que la tasa de deserción aumente en detrimento de la tasa de graduación.

Por otro lado, menos del 20% de los estudiantes que alcanzan décimo semestre ha obtenido

¹ SPADIES Sistema para la Prevención de la Deserción en la Educación Superior. www.mineducacion.gov.co/spadies.

² Instituto Colombiano del Fomento de la Educación Superior (ICFES). El ICFES es responsable de las pruebas académicas a los alumnos de educación básica, secundaria y superior. Las pruebas para la enseñanza primaria y secundaria que se les conoce como "SABER 5 y SABER 9" para la educación superior denominado "SABER PRO" y para la educación secundaria "SABER 11". Este examen es similar al SAT de EE.UU. En el momento de la inscripción a la prueba, el ICFES recoge información socioeconómica importante sobre los estudiantes y desarrolla una excelente caracterización.

su título. Bajo este escenario se encuentran dos problemas: el problema de la tasa de graduación y la graduación oportuna.

El presente documento, utiliza herramientas econométricas para analizar los factores que afectan la tasa de graduación, además, se pretende recomendar una política que responda a la problemática que enfrenta actualmente el Estado, deserción versus rezago. Es decir, el documento pretende brindar herramientas de análisis sobre los factores que afectan la graduación para que correctamente articulados con la concentración en la calidad y la cobertura impulse a los estudiantes a graduarse. La contribución es novedosa, ya que no existe un estudio similar a nivel nacional; al respecto, se encuentran casos particulares de IES pero en ningún caso con representatividad nacional.

La política se ha enfocado en un aumento de cobertura y ha procurado privilegiar la calidad y eficiencia del sistema atacando el problema de la deserción. Al aumentar la cantidad de estudiantes que ingresan al sistema y reducir su tasa de deserción, sin motivar el grado, se enfrenta al estudiante a un rezago en su culminación de estudios (exitosa con el grado o fracasada con la deserción). La política puede tener un giro positivo hacia los tres logros (graduación, calidad y cobertura) haciendo el sistema mucho más eficiente, ya que incentivando el grado, las cifras de deserción se reducen y la pertinencia de éste puede mejorar una vez se gradúan conforme lo establecido, la cobertura se

puede ampliar. Un aumento en la calidad de los graduados y un aumento en los graduados es la utopía alcanzable que se esperarían del sistema. Con el grado de la Educación Superior, la movilidad social que se pretende gracias a la educación recibida, los recursos invertidos por las familias y el Estado es más plausible; comparado con el caso de los estudiantes que se retienen indefinidamente o desertan.

Finalmente, la temporalidad del grado es la preocupación que surge una vez los estudiantes alcanzan el título. La pertinencia de la educación que reciben los estudiantes es relevante en su inclusión al mercado laboral y en su salario, ya que sus conocimientos deben ser acordes a los requerimientos del mercado en el momento del grado. Con una alta tasa de graduación oportuna, el desarrollo del país vía productividad se verá afectado positivamente.

No incrementar la calidad de los graduados, sino, aumentar la cobertura genera una brecha social mucho más grande entre aquellos que recibieron educación con calidad (empleo con salarios altos y/o estables) aquellos que no (posiblemente empleados pero con un bajo y/o pocas veces estable salario), aquellos que intentaron y perdieron recursos y finalmente aquellos que nunca ingresaron, en los últimos dos casos los salarios serían bajos. La variación en el ingreso de los primeros es mayor que la observada en otros grupos, y esto en gran medida es atribuible, entre otras variables, a la calidad de educación recibida.

Se encuentra que el cambio en la composición de las características de la población que ingresó al sistema genera vulnerabilidades que tienden a reducir la tasa de graduación. Para cada individuo, el examen de estado, el género, el ingreso y el hecho de recibir apoyos son los factores más relevantes. No se evidencia diferencia entre orígenes ni entre niveles de formación, pero sí se hace dadas las características socioeconómicas en ellos. La tasa de graduación de las IES es muy heterogénea y en términos de los indicadores de calidad solamente la selectividad es un factor relevante.

Utilizando la misma base de datos, el Ministerio de Educación Nacional y el CEDE de la Universidad de los Andes desarrollan el proyecto SPADIES (El proyecto SPADIES nació en 2004, pero compila información desde 1998-1 hasta 2011-1) y realizan estudios sobre los factores determinantes de la deserción en el país. A diferencia del documento de CEDE, este documento encuentra los factores determinantes del grado (similares a los encontrados en el estudio sobre deserción), pero complementa el análisis con el estudio de la temporalidad de grado, las probabilidades de graduarse, y de hacerlo a tiempo. En términos generales, analiza la eficiencia del sistema.

II. Contexto

A. Revisión de política

Desde mediados del siglo pasado, las políticas educativas han fomentado el desarrollo del capital

humano del país basado en la educación. Tal vez no tan acentuado como en los países de Oriente, pero la directriz intentó ser transparente y directa en la consecución del objetivo, mayor cobertura en todos los niveles. En principio, se crearon las instituciones que propician y regulan el acceso a la Educación Básica primaria y secundaria. Este "boom" de estudiantes llegó a las IES en masa a finales de los años 60's y 70's creando lo que hasta ahora ha sido el más grande "revolcón" de la educación en el país (la masificación). La Educación Superior era atractiva en gran medida ya que en este momento las ciudades se estaban consolidando y la idea de un país rural quedaba atrás.

Garantizando el ingreso a la educación inicial, el Estado aumentaba la capacidad productiva del país vía mano de obra calificada. Aunque el sistema de Educación Superior empezó a recibir más población de lo habitual, no absorbía una buena proporción de los que se graduaban de secundaria, (Sin embargo, el acceso a Educación Superior se quedó rezagado) por diversos factores (financiero, académico, motivacionales). A pesar de recibir una gran cantidad de estudiantes, la articulación entre los diversos niveles no ha sido exitosa (primaria, secundaria y superior) y como consecuencia, se entendió que la Educación Superior en el país era solamente para ciertas esferas sociales que tenían acceso a ella por ingreso, nivel académico, cultura y jerarquía social.

Con una deserción cercana al 50% en la educación básica y secundaria, el Estado contabiliza

un promedio en aumento cercano a 600.000 estudiantes semestralmente en la prueba de examen de Estado (potenciales usuarios del sistema de ES). La cobertura del SES era del 22% en 2003 según la UNESCO, situando al país apenas por encima de Jamaica, Trinidad y Tobago, El Salvador, Costa Rica y Brasil. Con el anterior panorama, resulta impactante la agresividad con la que las políticas estatales se enfocaron en democratizar el sistema.

En la actualidad, estudiantes de diferentes estratos sociales y niveles académicos tienen intenciones de acceder a la Educación Superior pero se quedan por fuera ya que la oferta está estancada y en términos de cupos, estos no han crecido lo suficiente para dar abasto (ver Gráfico 1). La educación pública es llamativa, inclusive para estudiantes de ingresos altos (aunque sean estos los que más desertan de ella) y la educación privada es alcanzable mediante préstamos y becas para la población de bajos ingresos (aunque, paradójicamente también sean estos los que más desertan de ella). El incremento en cobertura como fruto de la Ley 749 de 2002 ha sido vertiginoso. En 2011, la cobertura en Educación Superior había alcanzado el 40,3% (incluyendo SENA) de la población y gracias a ello, personas de estratos bajos cumplían el sueño que previamente solamente los estratos 5 y 6 tenían garantizado, una vida universitaria.

Por su parte, las IES han implementado programas virtuales que gracias a los desarrollos tecnológicos y al apoyo Estatal llegan a poblaciones que

no tenían acceso a estos conocimientos. Además, la preocupación por la implementación de las TIC en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes ha desarrollado nuevas destrezas y avances tecnológicos con los que no se contaba previamente. Las políticas de la implementación de TIC en educación han sido encaminadas consecuentemente y han brindado apoyo en muchos frentes sociales, étnicos y culturales, colaborando con el cierre de lo que se denomina "brecha tecnológica" a costa de una alta deserción. Todas las políticas intentan cubrir al estudiante en diversos frentes mientras se encuentra dentro del sistema de ES, pero ninguna busca un aumento de las tasas de graduación.

Sin embargo, el problema de la acumulación de beneficiarios sobre los recursos estancados es evidente en el sector público y si bien se ha incrementado la cobertura, esta ha crecido por encima de los recursos en el sector oficial, lo cual ha generado airadas protestas por parte de este sector. Ya que aparte del hacinamiento que empiezan a evidenciar, los indicadores de calidad (se hace referencia a las variables que el MEN considera indicadores de calidad de la IES, que se discutirá más adelante) caen y su eficiencia, en términos de la productividad marginal de los recursos retrocede.

1. Tendencias históricas

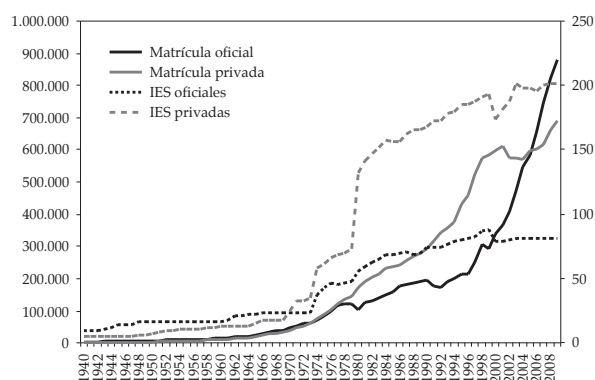
Luego de la Ley 30 de 1993, el número de IES privadas aumenta junto con su matrícula (aunque la matrícula crece más lento que la matrícula pú-

blica). Sin embargo, después de la crisis de 1999 la matrícula privada cae fuertemente; la respuesta de los estudiantes ante la crisis era inscribirse en las IES públicas. Mientras tanto, el número de IES privadas sigue aumentando pero la cantidad de IES públicas se estanca aunque aumentan los cupos ofrecidos (ver Gráfico 1).

Lo anterior repercute en una concentración de la matrícula en el sector público fenómeno que no tiene precedentes en la historia desde 1978, hasta 1992 año en que vuelve a cambiar de tendencia (seguramente atribuible a la Ley 30).

La población que pertenece a la Educación Superior era hasta antes de 1960 bastante pequeña como se puede observar en la Gráfico 1, su crecimiento se debe a la llegada a este nivel de la población que tuvo garantizada la educación inicial. Posteriormente creció, pero, su nivel de cobertura permaneció bastante bajo frente a los grupos etarios a los cuales pertenecen sus estudiantes. El gran aumento de cobertura de los últimos años es atribuible a la incorporación del SENA como Educación Superior (después de 2006) y a los esfuerzos del MEN para llegar a regiones y población vulnerable en la política de "Revolución Educativa".

Gráfico 1
CANTIDAD DE MATRICULADOS Y DE IES POR ORIGEN DESDE 1940 A 2009



El gráfico muestra la evolución de la cantidad de matriculados en el SES a nivel nacional desde 1940. Sólo luego de 1960 se evidencia un despegue cada vez más fuerte de la matrícula. Se puede ver el problema del Cohort Crowding especialmente en las IES públicas luego de la crisis de 1999 en donde los estudiantes del sector privado migraron al sector público como respuesta a la crisis. Se basó en el incremento de cobertura en las IES públicas y se añadió el SENA.

Fuente: ICFES-Orozco-MEN-SNIES.

En los últimos 8 años, el Estado aumentó los incentivos financieros para ingresar a la Educación Superior (crecimiento de los recursos para proyectos de inversión, préstamos del tipo ACCES³ y transferencias a los municipios) y promovió las carreras cortas de Técnicas y Tecnológicas (T&T) basado en la Ley 749⁴ de 2002. Después de 2005 hay una desaceleración en el crecimiento de la

³ "... es una ayuda financiera de carácter reembolsable, que permite cubrir total o parcialmente los costos académicos en las instituciones que forman parte del Programa de Acceso a la Calidad de la Educación Superior - ACCES. El crédito educativo tiene como objetivo apoyar a los estudiantes con altas calificaciones académicas que no cuentan con suficientes recursos financieros para financiar su educación superior. "CréditoACCES está dada por el ICETEX (tomada de la página web del ICETEX de <http://www.icetex.gov.co/portal/Default.aspx?tabid=703>).

matrícula que es en parte causada por la saturación de estudiantes de primer año que pueden ingresar.

La democratización es importante, pero genera preocupación dentro del sistema ya que las características de los estudiantes de hace 10 años no son similares a las características de la población actual. La mayoría de estudiantes de Educación Superior tiene ingresos bajos (1 a 2 Salarios Mínimos de Ingreso según el ICFES, 20,53% de la población en 1998-1 y pasa a un 45,37% en 2010-2), esto acarrea debilidades adicionales por la correlación que hay entre el ingreso y el puntaje en el examen de Estado. En 1998-1 la mayor proporción de estudiantes tenía puntaje de ICFES medio 41,46%, los puntajes altos eran el 38,68% de la población y aquellos con puntaje bajo eran de apenas el 19,86%. En 2010-2 esta composición cambia a un 41,58% en ICFES medio, pero ahora seguido por un 32,55% de estudiantes con ICFES bajo y un 25,87% de estudiantes con ICFES alto.

Ahora, este grupo que logra ingresar tiene un riesgo de deserción mucho más alto que el que se presentaba antes. No solamente porque ahora son

más personas sobre los mismos recursos (en particular en el sector público, la matrícula creció de forma considerable, pero, los recursos estaban ligados a la inflación. Un efecto sobre esto se puede observar en el Gráfico 1), sino porque tienen más características riesgosas en términos de deserción. En el Gráfico 2 se evidencia como el aumento de cobertura representa un deterioro de la calidad de los estudiantes de acuerdo al examen de Estado. La pendiente negativa del gráfico muestra una fuerte caída en la proporción de estudiantes con ICFES altos⁵.

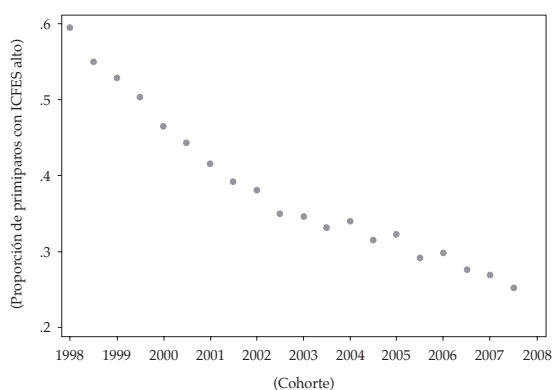
La preparación previa de los estudiantes en los colegios es fundamental para el desempeño del estudiante dentro de la ES. Su entorno socioeconómico capturado por el colegio y representado en el puntaje de examen de Estado es la variable más relevante en cuanto a graduación a nivel nacional como también se evidencia en cuanto a deserción (SPADIES, 2005-2010).

A su vez, la proporción de estudiantes con ingreso bajo ha aumentado (ver Gráfica 3). Si se relaciona este indicador con los estudiantes que tienen ICFES bajo, la conclusión es que aquellos

⁴ "organizado por el servicio público de la educación superior en los métodos de la educación técnica y tecnológica y otras disposiciones". Esta ley regula la creación, la calidad y definición de los programas técnicos y tecnológicos en Colombia. Tal vez esta ley es la base fundamental del crecimiento de la matrícula en los últimos años. La Ley 749 de 2002 fue promulgada en los últimos meses del mandato del presidente Pastrana.

⁵ Se considera ICFES alto aquel estudiante que para cada semestre de presentación de examen de Estado obtuvo más de 90 puntos, bajo la estandarización de SPADIES. SPADIES toma el máximo valor de cada semestre y lo iguala a 100 y el mínimo lo iguala a 1.

Gráfico 2
PROPORCIÓN ESTUDIANTES CON ICFES ALTOS POR COHORTE



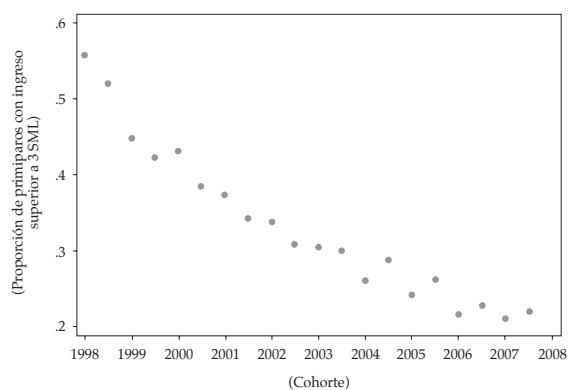
Los puntos indican la proporción de estudiantes con ICFES alto que ingresan cada semestre a las IES en el país. Como se evidencia hay una caída en la participación de estos estudiantes de pasar de ser un 60% a tener una participación cercana al 25%. Se muestra un punto para cada periodo, por ejemplo: 2010-1 o 2010-2.

Fuente: SPADIES.

que están ingresando al sistema tienen una alta vulnerabilidad, no sólo a nivel de preparación previa, sino de ingreso, lo cual disminuye su esperanza de grado.

El deterioro en las características de los individuos es acorde en todas sus variables. Es decir, los nuevos estudiantes de ICFES bajo, tienen en su mayoría ingreso bajo. El ingreso bajo viene acompañado de padres con bajos niveles educativos, carencia de vivienda propia, dificultades para acceder a créditos financieros, necesidad por trabajar mientras se estudia, mayor cantidad de miembros en los hogares, menor calidad de educación recibida en el colegio y fuertes debilidades nutricionales.

Gráfico 3
PROPORCIÓN DE ESTUDIANTES CON ALTOS INGRESOS POR COHORTE



Los puntos indican la proporción de estudiantes con Ingreso alto (más de 3 slmv) que ingresan cada semestre a las IES en el país. Como se evidencia hay una caída en la participación de estos estudiantes de pasar de ser un 55% a tener una participación cercana al 20%. Se muestra un punto para cada periodo, por ejemplo: 2010-1 o 2010-2.

Fuente: SPADIES.

La unión de todos estos factores (y muchos más, ya que es multi-causal) en un estudiante reduce su probabilidad de grado y aumenta el tiempo esperado para este. El estudiante deja o retrasa sus estudios por que presenta debilidades en muchos frentes (académicos, financieros, emocionales) en donde el ICFES es la variable más relevante ya que captura muchos de ellos. Ahora, se puede crear una relación entre el colegio en el que el estudiante estuvo en básica secundaria y su resultado en la prueba de Estado, con ello, se vincularía la parte financiera a la parte académica; además de incluir implícitamente el entorno socioeconómico del estudiante de acuerdo con su colegio.

Dado todo lo anterior, se espera que la tasa de graduación por cohorte a nivel nacional se haya reducido. Aquellas personas que están ingresando al sistema son sistemáticamente más vulnerables a no terminar sus estudios conforme se puede apreciar en el Gráfico 4. El problema es grande ya que menos del 50% de la población se gradúa.

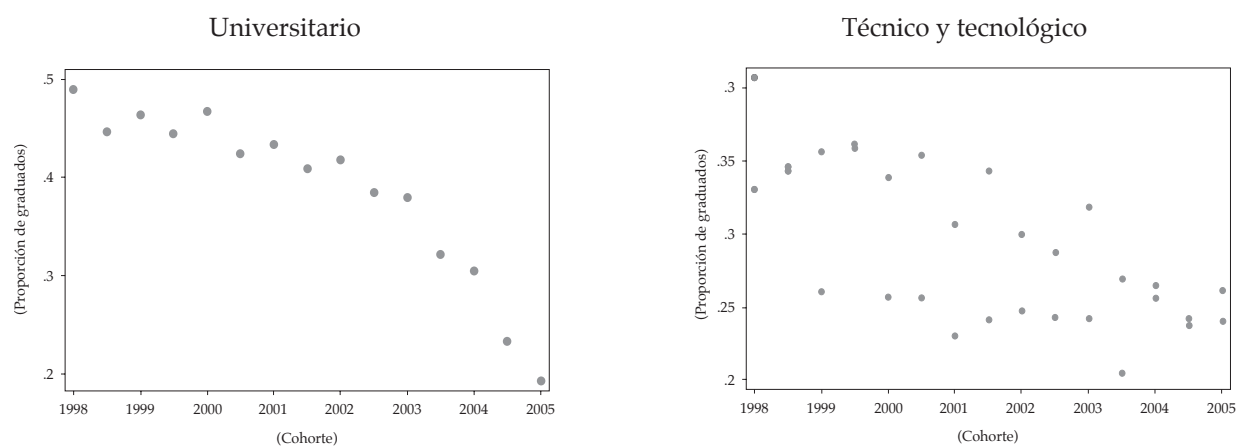
Surge entonces la siguiente pregunta: ¿el grado es temporalmente correcto? En el Gráfico 5 se muestra la proporción de estudiantes que se gradúan temporalmente acorde a lo esperado. En este caso se considera un éxito si el estudiante se gradúa a los diez semestres para el nivel profesional y 6 semestres para los técnicos y tecnológicos. Sin embargo, en el Gráfico 5 se considera exitoso aquel estudiante que alcanza el grado al menos

dos semestres después del umbral mencionado previamente. Un resultado importante de lo que se observa en el Gráfico 5 es que los estudiantes que ingresan en los primeros periodos de cada año (calendario A) tienen una proporción de grado exitoso mucho más alta que aquellos que ingresan dentro del calendario escolar. Contrario a lo que se esperaría para los estudiantes de calendario B.

III. Revisión de literatura

Los estudios sobre deserción y graduación son complementarios. La economía, examina la graduación de los estudiantes atraída por la generación de capital humano y por el afán de aumentar la mano de obra calificada que impulse la productividad.

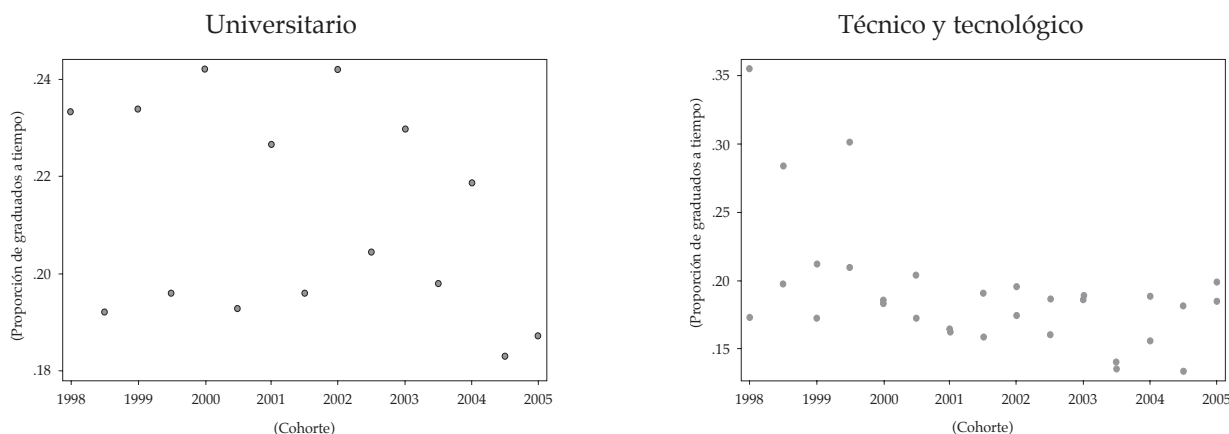
Gráfico 4
TASA DE GRADUACIÓN POR COHORTE



El gráfico muestra que los niveles de formación Universitario o Técnico y Tecnológico han tenido una reducción en la tasa de graduación en los últimos 10 años. El comportamiento del nivel universitario es mucho más uniforme que el de T&T. Se muestra un punto para cada periodo, por ejemplo: 2010-1 o 2010-2.

Fuente: SPADIES.

Gráfico 5
PROPORCIÓN DE ESTUDIANTES GRADUADOS A TIEMPO



El gráfico muestra que el nivel universitario muestra una tasa de graduación a tiempo entre el 20 y 25%. Mientras que los Técnico y Tecnológico evidencian valores entre el 15 y 20%. Se muestra un punto para cada periodo, por ejemplo: 2010-1 o 2010-2. Fuente: SPADIES.

La graduación es fruto de los esfuerzos académicos, financieros y sociales de todos los agentes que están en el entorno del estudiante. Los establecimientos educativos tienen una alta relevancia a nivel académico de sus estudiantes no solamente por sus propios atributos, sino por las características de la población a la cual apuntan. Este punto es crucial ya que la calidad de los graduados será la posterior calidad de mano de obra del mercado laboral.

Que un estudiante no se gradúe se debe a dos posibles situaciones: personales o institucionales. En el caso personal, se refleja en una pérdida de

interés, lo cual lo desvía de las metas propuestas y le reduce la calidad y empeño al trabajo realizado, como lo analiza (Fishbein, 1975)⁶. Lo interesante de este punto es que el éxito escolar (que es la graduación) no es percibido por el alumno. Esta pérdida de interés es causada por una desmotivación del logro del estudiante originada en algunos casos por reflexiones sobre su vida universitaria según (Attinasi, 1986)⁷. El concepto del éxito del estudiante está estrechamente ligado con el logro que se obtiene al escoger satisfactoriamente una carrera, con un buen desempeño académico como lo resalta (Ethington, 1990)⁸. Lo anterior, se relaciona

⁶ (ICFES, 2002) "Estudio de la deserción estudiantil en la Educación Superior en Colombia". Documento convenio UN-ICFES.

⁷ Op Cit.

⁸ Op Cit.

con el entorno familiar ya que este brinda apoyos y opiniones al estudiante.

La dedicación del estudiante a nivel académico es una buena aproximación a su desempeño académico y potencial grado (Stinebrickner, y otros, 2007) intentan cuantificar el esfuerzo del estudiante en el cumplimiento de las metas. Sin embargo, se encuentra que el comportamiento del estudiante durante su periodo académico es un reflejo de los hábitos que se han adquirido en las fases previas de aprendizaje.

La calidad académica con la que llegan los estudiantes es muy relevante ya que genera la primera brecha entre las IES afectando en principio el impacto de la IES en el desempeño posterior del estudiante. (Bound, y otros, 2009) estudian como la competencia entre colegios intenta mejorar la calidad académica de los estudiantes que llegan a ES. Pero la competencia entre las IES lleva también a un cambio en el perfil deseado para ingresar al sistema. El efecto no es claro porque no se puede determinar si hay una mejora en la calidad de los estudiantes o una reducción del perfil esperado. Las condiciones iniciales del estudiante van a encaminarlo al grado y cualquiera de las dos causales sobrevaloradas puede distorsionar su desempeño durante la carrera cohibiéndole el título.

Todo lo anterior es capturado por el examen de Estado. La prueba del ICFES permite percibir la percepción del estudiante por el logro, midiendo

su dedicación en la formación básica secundaria. Además, refleja la motivación del estudiante en el colegio y su entusiasmo para alcanzar las metas, destaca fortalezas y debilidades de los estudiantes que sirven de aproximación a la orientación profesional que debió seguir.

Teóricamente, bastantes estudios analizan interacciones entre diferentes variables y la permanencia hasta la finalización de la carrera. La adaptación del estudiante dentro de la IES motiva al estudiante a permanecer hasta el final de los estudios según (Tinto, 1975) y (Tinto, 1982) en su teoría denominada *modelo de integración del estudiante* señala que el estudiante realiza un intercambio con la IES de integración social y académica con el cumplimiento de metas.

Lo importante es determinar el costo de la adquisición del grado, o el costo social que representa no obtenerlo. Bajo este panorama, los estudiantes se enfrentan a decisiones de beneficios sociales y económicos. La decisión de graduarse o desertar se toma por la valoración de los beneficios y la evaluación de las consecuencias de permanecer o salir.

En algunos casos, el beneficio financiero no es lo suficientemente alto dado los costos en los que se incurre. Esto cohibe a los estudiantes de ingresar al sistema o los enfrenta a un dilema de costo de oportunidad de seguir matriculados. Por ello, es necesario establecer apoyos en dinero a las personas de bajos recursos para motivar la movilidad social entre generaciones según se encuentra en (Pallais,

y otros, 2006). Un efecto claro sobre las consecuencias de los apoyos se encuentra en (Pallais, y otros, 2007) aunque se advierte de un posible sesgo en el otorgamiento de beneficios a los mejores estudiantes que pueden provenir de grupos no necesitados, revela mejoras en nivelaciones de los estudiantes beneficiados. Los apoyos no solamente deben ser financieros sino académicos, (Bank, y otros, 1990) encuentran que ante un mayor acompañamiento docente es menos probable que los estudiantes dejen sus estudios.

Que los estudiantes se gradúen, representa un beneficio financiero en el mediano y largo plazo para ellos. Sin embargo, la democratización del SES trae consigo que aquellos estudiantes graduados en el largo plazo (dados los estudios posteriores o condiciones iniciales) presentan una alta dispersión en los salarios según analizan (Hoxby, y otros, 1999).

Una vez se prestan los apoyos, el rendimiento de los estudiantes beneficiarios de estos se torna relevante, (Porto, y otros, 2001) analizan el rendimiento académico de los estudiantes combinado con característica socioeconómicas del núcleo familiar. Usualmente, estos trabajos encuentran que aquellos estudiantes que no culminan sus estudios tienen resultados académicos bajos frente aquellos que culminan.

Pero, ¿por qué a pesar de los esfuerzos estatales los estudiantes no culminan?, (Bound, y otros, 2009) encuentran que ante la democratización de

la Educación Superior en USA durante los años 70, se presentó un deterioro en las tasas de graduación causado por la baja calidad de los nuevos estudiantes y porque la cantidad de recursos por estudiantes se redujo.

La democratización de la Educación Superior es buena en el sentido social, pero, al tener que responder por esta nueva demanda, el SES, incluye nuevas instituciones que reducen la calidad del servicio prestado (deteriorando los requerimientos para el ingreso). Lo anterior explica, porque el grueso de población que no culmina con éxito están en IES que están por debajo del top 30.

A nivel de Colombia no hay muchos estudios sobre graduación, pero sí algunos relevantes sobre deserción. Los análisis se realizan sobre IES en particular o facultades de IES, salvo (SPADIES, 2005-2010) que realiza un análisis sobre el entorno nacional. Por su parte, (Londoño, 2000) entiende la deserción como una selección natural, lo que implica que únicamente ciertos individuos seleccionados por sus fortalezas académicas y financieras optaran por el grado. A su vez (Cardenas, 1996) concibe la deserción como un desperdicio de recursos por parte de la IES, por ejemplo si la IES es pública hay una pérdida de recursos públicos. Además, no solamente contempla la no graduación como pérdida de dinero, sino, de tiempo de docentes y administrativos, además de un desperdicio de infraestructura. Para evitar esta pérdida, plantea un aumento en la calidad de los estudiantes de las IES

públicas que garanticen la finalización de la carrera. Esta problemática es enfrentada por planteles como la Universidad Nacional de Colombia ya que muestra la disyuntiva entre alta calidad con graduación pero perdiendo cobertura o el efecto contrario, baja calidad con una alta cobertura, dilema recurrente en el sector público. La preocupación interna por la reducción de la deserción y el aumento de la graduación va en contravía de la política de mejoramiento académico de la IES.

La educación a distancia virtual ha sido una de las herramientas utilizadas por el Estado para el aumento de cobertura en lugares lejanos. Las nuevas posibilidades de conexión permiten que el conocimiento ahora llegue a lugares donde antes era impensable que llegara. Esto cierra la "brecha tecnológica" e intenta cerrar la "brecha social de educación". Pero también es la metodología que presenta la mayor cantidad de estudiantes desertores. Entre diferentes características por la calidad y la pertenencia que tienen los individuos con su alma mater según Contreras, (1994). Esto genera un nuevo frente de cuidado, ya que también se suma la virtualidad en la enseñanza a la lista de vulnerabilidades de los estudiantes.

Por su parte, (Sánchez, y otros, 2002) buscan los determinantes de la permanencia en la educación pública y (Castaño, y otros, 2004) utilizan un modelo de duración para buscar el riesgo y los determinantes de la deserción en la Universidad de Antioquia. Recientemente (Universidad Nacional de Colom-

bia, 2007) a través de modelos de duración analizan la deserción y la desvinculación temporal de los estudiantes respecto a la institución y su impacto sobre el rezago al graduarse, un fenómeno que se presenta en gran medida en la universidad pública.

IV. Marco teórico

El marco teórico está basado en (Epple, y otros, 2006). El SES es un conjunto de estudiantes en las IES que difieren entre ellos respecto al ingreso de su hogar y su habilidad. En el caso de la demanda, los estudiantes tienen funciones de utilidad que dependen positivamente del consumo, la calidad educativa y la habilidad del estudiante y negativamente del costo de la matrícula. El estudiante escoge entre las IES que lo admitieron dada la calidad, el costo y las políticas de admisión (en Colombia principalmente se encuentra la prueba de Estado o pruebas altamente correlacionadas con ella).

En el caso de la oferta, de las "J" IES que existen, la calidad de cada una ($j = 1, 2, 3, \dots, J$) es una función de los pares (selectividad) y del gasto por estudiante. Los costos de la IES dependen de su tamaño y del gasto por estudiante. Existen dos tipos de IES las que maximizan la calidad y las que maximizan las ganancias. Las fuentes de financiación de las IES provienen de los pagos por las matrículas y otros ingresos. Puesto que la calidad de los pares es importante, los estudiantes intentan escoger la IES con mejores pares y las IES intentarían atraer los estudiantes con mayor habilidad entre sus pares.

En el equilibrio, los estudiantes de mayor habilidad entrarán a las IES con mayor calidad (mayor gasto por estudiante y mejores pares). El mayor ingreso del hogar propicia que los estudiantes lleguen a IES de alta calidad, sin embargo, si el estudiante tiene una alta habilidad y un bajo recurso las IES de alta calidad suelen proveer una alta proporción de apoyos financieros que nivelan al estudiante frente a sus compañeros. En el mercado se encuentra que hay apoyos de diversos tipos, en particular el apoyo del Estado es una función creciente de la calidad de la IES, la habilidad del estudiante y decreciente del ingreso del hogar. Lo anterior, propicia el ingreso de personas de bajos recursos y alta habilidad a IES de alta calidad creando en cierta medida un sesgo (Avery, y otros, 2003).

Bajo este marco teórico, la pregunta relevante es ¿Cómo la mayor demanda por ES, que proviene de una mayor cantidad de potenciales usuarios (Bachilleres de BS) apoyados por una mayor disponibilidad de créditos educativos del ICETEX y por la política de ampliación de cobertura en las IES oficiales ha afectado la composición del cuerpo universitario, la calidad universitaria (como se describió previamente la calidad de la IES) y finalmente indicadores de eficiencia como la tasa de deserción, la graduación y la graduación a tiempo?. Una reducción en los costos de asistencia (vía créditos educativos e ingreso a IES oficiales) permite que aquellos estudiantes de bajos recursos ingresen a la Educación Superior (Babcock, y otros,

2010). Las IES privadas que maximizan calidad van a atraer estudiantes con mayor habilidad por medio de mayor apoyo financiero. El gasto por estudiante en estas IES no cambia, sólo que ahora una mayor proporción paga matrícula por debajo del costo marginal. Por otro lado, las IES privadas que maximizan ganancias van a recibir estudiantes de menor calidad haciendo que la calidad de los pares (selectividad) baje y por tanto reduce la calidad educativa de todo el sistema (Bound, y otros, 2009) desencadenando una menor graduación y una menor graduación a tiempo.

Las universidades públicas (que en Colombia representan poco más del 50% de la matrícula) dependen de las transferencias de recursos del Estado. Al aumentar la cobertura, reducen el gasto por estudiante (pues las transferencias del Estado no están atadas a la cantidad de la matrícula), reduciendo así la calidad frente a sus pares (Bound, y otros, 2006). El resultado final es una reducción sistemática de la calidad del sistema.

Por tanto, el marco teórico predice que el aumento de cobertura va a reducir la calidad de los estudiantes. Aunque no se examina en el presente documento, sería interesante cuantificar la calidad de los graduados, por ejemplo, en términos del puntaje en las pruebas ECAES y de esta forma intentar identificar qué proporción de este impacto es atribuible a la IES, al estudiante, a la familia o al Estado. Sin embargo, el presente documento analiza en profundidad variables sobre eficiencia que pueden

estar afectando el desempeño académico, y posterior calidad académica, de las IES y de los estudiantes como la graduación y la graduación a tiempo. El efecto, a nivel de eficiencia, se da por dos vías:

- ❑ El Cambio de composición de la población dando entrada a personas sistemáticamente más vulnerables a dejar sus estudios (menos ingreso y menos habilidad).
- ❑ El efecto de una mayor cantidad de estudiantes sobre la calidad que amerita entonces un menor gasto por estudiante y menor calidad de los pares, particularmente en las universidades privadas que maximizan ganancias.

Así mismo, predice que va a existir una mayor heterogeneidad entre las IES, condicional a las políticas de matrículas y admisiones de cada una.

V. Estadística descriptiva, datos y estimaciones

La fuente principal del documento es el SNIES⁹-SPADIES. Desde SPADIES se obtiene la información de: los estudiantes (primíparos, matriculados

y graduados), la información del ICFES (puntajes y variables socioeconómicas) de los estudiantes y la información de los apoyados por el ICETEX. Desde el SNIES, se obtiene la información de las IES y de los programas que cursan los estudiantes.

A la fecha, SPADIES hace seguimiento a 3'447.814 estudiantes, los cuales pueden tomar luego de ser primíparos tres estados: Matriculado, Graduado o Desertor. De los estudiantes en SPADIES se encuentran 2'919.478 (84,56% de cruce) con puntaje en la prueba del ICFES¹⁰. Las variables socioeconómicas que provienen del ICFES pueden tener un menor cruce ya que los estudiantes no están obligados a diligenciar su información socioeconómica¹¹.

La base de datos del ICFES contiene dos tipos de información, en la primera se encuentran los resultados por estudiante de los exámenes de Estado para cada una de las áreas: matemáticas, ciencias, lenguaje, etc. La segunda corresponde a información socio-económica de los estudiantes en el momento de la presentación del examen; por ejemplo: el nivel educativo de los padres, el ingreso en cantidad de salarios mínimos del hogar,

⁹ SNIES Sistema Nacional de Información de las Instituciones de Educación Superior snies.mineducacion.gov.co

¹⁰ Esto se debe a que luego del reporte de información de las IES a SPADIES, se realiza un cruce con la base de datos del ICFES el cambio de documento, nombres atípicos, o fallas en la información reportada por la IES son las principales causas de la diferencia con el total

¹¹ La cantidad de información socioeconómica cambia en el tiempo dado un cambio en la recolección de la información por parte del ICFES.

la cantidad de hermanos y la posición entre ellos, etc. Los registros por individuo se encuentran identificados según la fecha de nacimiento, el nombre completo y el id del estudiante. Los resultados de las pruebas se estandarizaron por el cambio en la forma de evaluación. La estandarización ubica a los estudiantes en el centil relativo frente a sus compañeros de presentación de examen; si el centil es superior al 90 se considera puntaje Alto, si es inferior a 61 se considera bajo y entre 62 y 89 se consideran medios. Con respecto a la información del ICETEX, se pueden identificar los estudiantes que se beneficiaron desde 1999-1 hasta el 2008-1 diferenciando por el programa de crédito otorgado. Al momento se cuenta con 822.456 registros. El SNIES provee información general sobre las IES, tales como el carácter, la modalidad del programa, la metodología de enseñanza, etc., así como de los programas académicos. Adicionalmente, se cuenta con información de calidad de las instituciones como profesores con estudios doctorales, etc.

Finalmente contiene la información de las IES para el período comprendido entre los años 1998-1 y 2011-1 que es de dos tipos: i) institucional y ii) por alumno. La información institucional corresponde al reporte de los estudiantes que son beneficiarios de programas para evitar la deserción. La información de los alumnos refiere al programa cursado, la cantidad de materias tomadas por el estudiante y si el estudiante salió de la IES por cuestiones disciplinarias. Al momento, 269 instituciones con código SNIES tienen información cargada en el sistema,

esto corresponde a cerca del 98% del total de la matrícula. La información se encuentra como un panel desbalanceado o como un corte transversal, en ambos casos hay fuertes diferencias entre los periodos iniciales y finales de reporte de las IES. La información de las IES militares no se recolectó por solicitud de estas entidades.

A. Estadísticas descriptivas

Estas estadísticas se presentan en el Cuadro 1.

B. Metodología

El estudio de los determinantes de la tasa de graduación se realiza desde tres perfiles diferentes. El primero, hace referencia a las características socioeconómicas del individuo. El segundo controla la interacción entre las características individuales e institucionales. El tercero es la relación que tiene la tasa de graduación de los individuos desde las características individuales con la calidad de las IES.

En primer lugar se estiman modelos de mínimos cuadrados ordinarios con una variable dependiente dicotómica. Este modelo calcula el efecto de los dos primeros perfiles para la variable graduación. Posteriormente, se evalúan los mismos modelos pero con la variable dicotómica referente a la temporalidad correcta de grado. Finalmente, se toman los coeficientes de la tercera regresión de los dos perfiles iniciales y se intenta explicar este coeficiente

Cuadro 1
RESUMEN ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LOS PRIMÍPAROS

Cohorte	Mujeres	Trabajaba al presentar ICFES	Ingreso del hogar superior a 1 SMLV	Edad presentación ICFES
1998-1	51%	8%	43%	17,30
1999-1	50%	9%	32%	17,37
2000-1	49%	8%	32%	17,33
2001-1	49%	8%	28%	17,25
2002-1	51%	7%	24%	17,18
2003-1	50%	7%	22%	17,05
2004-1	50%	7%	17%	17,33
2005-1	50%	5%	18%	16,86
2006-1	51%	4%	16%	16,59
2007-1	52%	4%	17%	16,55
2008-1	51%	4%	17%	16,52

Cohorte	Apoyo ICETEX	Apoyo académico	Apoyo financiero IES	Apoyo otro tipo IES
1998-1	7%	3%	17%	2%
1999-1	8%	3%	19%	2%
2000-1	8%	4%	19%	3%
2001-1	8%	4%	20%	3%
2002-1	9%	4%	22%	4%
2003-1	9%	6%	25%	5%
2004-1	9%	7%	24%	5%
2005-1	9%	10%	23%	5%
2006-1	10%	10%	23%	5%
2007-1	12%	10%	22%	5%
2008-1	8%	11%	20%	6%

Cohorte	Puntaje ICFES	Nivel técnico	Nivel tecnológico	Nivel universitario
1998-1	75,66	2%	12%	86%
1999-1	74,73	3%	13%	84%
2000-1	73,20	4%	14%	82%
2001-1	70,71	5%	17%	79%
2002-1	69,19	5%	15%	80%
2003-1	68,62	5%	14%	81%
2004-1	67,74	6%	15%	79%
2005-1	67,08	7%	16%	77%
2006-1	65,73	9%	16%	75%
2007-1	63,96	9%	17%	74%
2008-1	63,55	8%	18%	74%

En el cuadro se evidencia que la proporción de Hombres y Mujeres es constante en el tiempo y cae la edad al momento de presentar el examen de Estado. La participación de los niveles Técnico y Tecnológico ha aumentado cerca de un 7%. La cantidad de ingreso de los estudiantes y el puntaje de la prueba de Estado ha caído. Tener apoyo Académico es recibir una tutoría, monitoria o nivelación. El apoyo financiero es una beca subsidio o descuento. Otro tipo de apoyo es cualquier apoyo que brinde la IES que no se contabilice en Académicos o Financieros.

Fuente: SPADIES.

ciente por variables de la IES, con esto se cumple el tercer perfil. Posteriormente para los dos primeros perfiles se calcula el impacto en probabilidad de las variables mediante un modelo probit. Cada cálculo se realiza para toda la población y luego se independiza por el nivel de formación del programa y origen.

C. Modelos Econométricos

El primer modelo lineal (1) y probabilístico básico tiene el siguiente esquema:

En el modelo lineal se usa MCO y en el modelo probabilístico se usa un modelo Probit

$$Y = \beta_0 + \beta_1 DMujer + \beta_2 numerohermanos + \beta_3 sqhermanos + \beta_4 posicionentrehermanos + \beta_5 Dviviendapropia + \beta_6 Dtrabaja + \beta_7 niveleducativomadre + \beta_8 ingreso \quad (1)$$

Donde Y es una Dummy que es 1 si el estudiante se graduó, ó donde Y es una dummy que toma el valor de 1 si el estudiante se graduó al menos dos semestres luego del estándar internacional utilizado por el Ministerio de Educación Nacional (10 periodos para universitario y 6 para técnico y tecnológico). DMujer es una dummy si es mujer, el número de hermanos y el cuadrado del número de hermanos. La posición entre los hermanos (a mayor número, es menor), una Dummy con el valor de 1 si posee vivienda propia, Una Dummy que toma el valor de 1 si trabaja al momento de

presentar el examen de estado, una categorización ascendente del nivel educativo de la madre y del ingreso del hogar. La edad cuando presenta el examen de estado y el puntaje obtenido en este. Finalmente una dummy que muestra que recibió apoyo académico, financiero u otro tipo de apoyo.

El segundo modelo (2) contempla interacciones entre el origen de la IES del estudiante y las variables socioeconómicas, y el nivel de formación y las variables socioeconómicas. Donde I es la dummy de Interacción ya sea de nivel de formación o de origen.

$$y = \beta_0 + \beta_1 DMujer + \beta_2 numerohermanos + \beta_3 sqhermanos + \beta_4 posicionentrehermanos + \beta_5 Dviviendapropia + \beta_6 Dtrabaja + \beta_7 niveleducativomadre + \beta_8 ingreso \quad (2)$$

El tercer modelo (3) es similar al modelo (1) y pretende capturar los efectos de la mayor cantidad de variables asociadas a la decisión del estudiante para dejar en neto el coeficiente de la IES; posteriormente se quiere explicar este coeficiente con las variables de "calidad" de las IES (selectividad). Este modelo contiene efectos fijos por nivel de formación, nivel educativo de la madre e ingreso de la familia y la cohorte a la cual pertenece. Se omite el nivel universitario, el área de ciencias de la salud, las madres con nivel educativo superior, el ingreso mayor a 15 salarios mínimos y los periodos posteriores a 2006. En este caso no se toma en cuenta la constante.

Modelo 3 de graduados y graduados a tiempo

$$y = \beta_1 D_{\text{genero}} + \beta_2 \text{numerohermanos} + \beta_3 \text{sqhermanos} + \beta_4 \text{posicionentrehermanos} + \beta_5 D_{\text{viviendapropia}} + \beta_6 D_{\text{trabaja}} + \beta_7 \text{pniveleducativo} + \beta_8 \text{ingresohogar} \quad (3)$$

Finalmente para la graduación, graduación a tiempo y nivel de formación se explica con variables de calidad de las IES así:

$$\hat{\eta}_{ij} = \alpha_0 + FC_j \quad (4)$$

Donde i señala si el η proviene de un modelo de graduación o de graduación con éxito y j señala la IES. FC hace referencia a la función de calidad bivariable que dada la selección es de selectividad, de calidad de profesores, de cantidad de programas y proporción de programas acreditados y de recursos gastado por estudiante.

D. Estimaciones y Resultados

1. Estimación Lineal Tasa de graduación

El Cuadro 2, se interpretará desde dos puntos de vista, la oferta y la demanda. Por el lado de la oferta, el principal resultado es que condicional a las características de los estudiantes existe una alta heterogeneidad entre las IES en cuanto a la tasa de graduación. Controlando por las variables socioeconómicas, la tasa de graduación no tiene relación con el origen o el nivel de formación en

el cual se encuentre el estudiante. En cuanto a la interacción entre el origen y las variables socioeconómicas, solamente son significativas: el tener vivienda propia, el apoyo del ICETEX y el apoyo financiero por parte de las IES. Las dos primeras con un efecto positivo sobre la tasa de graduación y la tercera con un efecto negativo.

En cuanto a las interacción con T&T, las variables socioeconómicas no son significativas, el género, el número de hermanos y los apoyos académicos, las demás variables son significativas al 1%. El efecto es positivo sobre tener vivienda propia, y nivel educativo de la madre, la edad de presentación de examen de Estado y el apoyo del ICETEX. El efecto es negativo sobre la posición entre los hermanos, trabajar al momento de presentar el examen de Estado y el ingreso de las familias.

Analizando solamente las variables socioeconómicas se observa que ser mujer tiene un efecto positivo en la probabilidad de alcanzar el logro sin importar el nivel de formación al cual ingresan controlando por IES, origen y nivel de formación. A su vez, la cantidad de hermanos y la posición que se ocupa entre ellos es muy relevante, a mayor número de hermanos el efecto es negativo sobre la tasa de graduación y en cuanto más cercana sea la posición a ser el mayor de los hermanos la probabilidad de grado aumenta. Tener vivienda propia se asocia a una reducción en la probabilidad de grado, y trabajar al momento de presentar el examen de Estado solamente es relevante cuando se controla por IES.

Cuadro 2
ESTIMACIONES USANDO MCO^a

	Graduado (media = 0,36)					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Mujeres	0,127 *** (0,005)	0,127* ** (0,005)	0,127 *** (0,005)	0,120 *** (0,009)	0,133 *** (0,006)	0,116 *** (0,005)
Número de hermanos	-0,011 *** (0,001)	-0,011 *** (0,001)	-0,011 *** (0,001)	-0,008 *** (0,002)	-0,010 *** (0,001)	-0,011 *** (0,001)
Número de hermanos al cuadrado	-0,001 *** (0,000)	-0,001 *** (0,000)	-0,001 *** (0,000)	-0,001 *** (0,000)	-0,002 *** (0,000)	-0,001 *** (0,000)
Posición entre hermanos	0,021 *** (0,002)	0,021 *** (0,002)	0,021 *** (0,002)	0,018 *** (0,003)	0,025 *** (0,002)	0,016 *** (0,001)
Vivienda propia	0,021 *** (0,002)	0,021 *** (0,002)	0,020 *** (0,002)	0,011 *** (0,003)	0,019 *** (0,003)	0,028 *** (0,002)
Trabajaba al presentar ICFES	-0,011 *** (0,003)	-0,011 *** (0,003)	-0,011 *** (0,003)	-0,010 ** (0,005)	-0,006 * (0,003)	-0,010 *** (0,003)
Nivel educativo de la madre	0,002 (0,002)	0,002 (0,002)	0,001 (0,002)	-0,001 (0,003)	0,000 (0,002)	0,002 * (0,001)
Ingreso de hogar	0,017 *** (0,002)	0,017 *** (0,001)	0,017 *** (0,001)	0,020 *** (0,003)	0,017 *** (0,002)	0,006 *** (0,001)
Edad presentación ICFES	-0,004 *** (0,001)	-0,004 *** (0,001)	-0,004 *** (0,001)	-0,003 (0,002)	-0,005 *** (0,001)	-0,004 *** (0,001)
Puntaje ICFES	0,003 *** (0,000)	0,003 *** (0,000)	0,003 *** (0,000)	0,003 *** (0,000)	0,003 *** (0,000)	0,002 *** (0,000)
Apoyo ICETEX	0,027 *** (0,009)	0,027 *** (0,008)	0,027 *** (0,009)	-0,020 (0,014)	0,024 ** (0,010)	0,027 *** (0,007)
Apoyo académico IES	0,015 (0,024)	0,015 (0,024)	0,016 (0,025)	0,050 (0,035)	0,005 (0,027)	0,073 *** (0,026)
Apoyo financiero IES	0,201 *** (0,015)	0,201 *** (0,015)	0,200 *** (0,016)	0,253 *** (0,022)	0,205 *** (0,015)	0,239 *** (0,017)
Apoyo otro tipo IES	0,122 *** (0,033)	0,122 *** (0,034)	0,123 *** (0,034)	0,090 ** (0,042)	0,101 ** (0,041)	0,119 *** (0,036)
Publico		-0,002 (0,018)		0,037 (0,047)		
T&T			-0,013 (0,022)		0,075 ** (0,035)	
Constante	0,053 ** (0,025)	0,054 * (0,028)	0,059 *** (0,021)	0,035 (0,040)	0,040 * (0,024)	
Control origen	No	Si	No	Si	No	No
Control nivel de formación	No	No	Si	No	Si	No
Control periodo ingreso	No	No	No	No	No	Si
Interacción origen	No	No	No	Si	No	No
Interacción nivel de formación	No	No	No	No	Si	No
Efectos fijos según socioeco. y académica	No	No	No	No	No	Si
Efecto fijo IES	No	No	No	No	No	SI
Prueba F sobre las interacciones F(14, 54)				6,35	5,62	2,6e+08
Prob > F				0,0000	0,0000	0,0000
Observaciones	1.092.867	1.092.867	1.092.867	1.092.867	1.092.867	1.092.867
R-Cuadrado	0,088	0,088	0,088	0,091	0,090	0,155

^a Las estimaciones utilizando el modelo probit generan coeficientes similares a los de la estimación por MCO.

Errores estándar por conglomerado de IES entre paréntesis. * Significativo al 10%, ** Significativo al 5%, *** significativo al 1%. La columna 1 muestra el Modelo 1 para todas las IES, La columna 2 muestra el Modelo 1 más una dummy de Pública. La columna 3 muestra el Modelo 1 más una dummy de T&T. La columna 4 muestra las el modelo 2 con la iteración de Pública (no se muestran los valores de las iteraciones). La columna 5 muestra las el modelo 2 con la iteración de Técnico y Tecnológico (no se muestran los valores de las iteraciones). La columna 6 muestra el resultado del modelo 3 (no se muestran los valores de los EF por IES). Fuente: SPADIES.

A mayor ingreso del hogar, mayor puntaje en la prueba de Estado y el efecto sobre la probabilidad de grado del ingreso del hogar, el puntaje en la prueba de Estado y ser beneficiario del ICETEX es positivo. Los apoyos académicos tienen un efecto negativo en la probabilidad de grado (atribuible a beneficiarios con bajos niveles académicos que requieren nivelación). En el caso de los apoyos financieros u otro tipos de apoyo la relación con la tasa de graduación es positiva.

2. Estimación lineal grado a tiempo

El Cuadro 3, se interpreta desde dos puntos de vista, la oferta y la demanda. Por el lado de la oferta, el principal resultado es que condicional a las características de los estudiantes existe una alta heterogeneidad entre las IES en cuanto a la graduación a tiempo. Controlando por las variables socioeconómicas, la graduación a tiempo no tiene relación con el origen, pero sí con nivel de formación en el cual se encuentre el estudiante, el ingreso de la familia, estar trabajando cuando presenta la prueba de estado y la edad del estudiante al momento de presentar el examen de estado. Es decir, aquellos estudiantes que están en carreras Técnico y Tecnológico tienen más probabilidad de graduarse a tiempo, esto es atribuible a la longitud de las carreras T&T. En cuanto, a la interacción entre el origen y las variables socioeconómicas, solamente es significativa al 10% el tener vivienda propia.

Para el análisis de la interacción de Técnico y Tecnológico con las variables socioeconómicas no

son significativas el género, el número de hermanos, el puntaje en el examen de Estado y los apoyos otorgados por las IES, las demás variables son significativas al 5%. El efecto es positivo sobre tener vivienda propia, el nivel educativo de la madre, la edad y el apoyo del ICETEX. El efecto es negativo sobre la posición entre los hermanos, trabajar al momento de presentar el examen de Estado, el ingreso de las familias. Analizando solamente las variables socioeconómicas se muestra que ser mujer tiene un efecto positivo en cuanto a graduarse a tiempo sin importar el nivel de formación al cual ingresan controlando por IES, origen y nivel de formación. A su vez, la cantidad de hermanos y la posición que se ocupa entre ellos es muy relevante, a mayor número de hermanos el efecto es negativo sobre la tasa de graduación a tiempo.

A mayor ingreso del hogar, mayor puntaje en la prueba de Estado y ser beneficiario del ICETEX el efecto sobre el grado a tiempo es positivo. Los apoyos académicos tienen signo negativo en el grado a tiempo seguramente atribuible a que son brindados a personas con baja habilidad. En el caso de los apoyos financieros u otro tipos de apoyo la relación con la tasa de graduación a tiempo es positiva.

Dado lo anterior, es mucho más relevante el análisis de los atributos de los estudiantes. La graduación tiene factores determinantes similares a los de la deserción, por ejemplo: a nivel de ingreso, las personas con alto nivel de ingreso tienen una

Cuadro 3
ESTIMACIONES USANDO MCO

	Graduado a tiempo (media = 0,21)					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Mujeres	0,115 *** (0,006)	0,115 *** (0,006)	0,116 *** (0,006)	0,102 *** (0,010)	0,121 *** (0,006)	0,105 *** (0,005)
Número de hermanos	-0,010 *** (0,001)	-0,009 *** (0,001)	-0,010 *** (0,001)	-0,008 *** (0,002)	-0,010 *** (0,001)	-0,008 *** (0,001)
Número de hermanos al cuadrado	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)
Posición entre hermanos	0,007 *** (0,002)	0,007 *** (0,002)	0,007 *** (0,002)	0,006 ** (0,002)	0,009 *** (0,002)	0,007 *** (0,001)
Vivienda Propia	0,019 *** (0,002)	0,018 *** (0,002)	0,020 *** (0,002)	0,011 *** (0,003)	0,020 *** (0,002)	0,020 *** (0,002)
Trabajaba al presentar ICFES	-0,011 *** (0,002)	-0,011 *** (0,002)	-0,011 *** (0,002)	-0,009 *** (0,003)	-0,009 *** (0,003)	-0,007 *** (0,002)
Nivel educativo de la madre	0,002 (0,002)	0,001 (0,002)	0,002 (0,002)	0,000 (0,003)	0,002 (0,002)	-0,001 (0,001)
Ingreso de Hogar	0,010 *** (0,002)	0,007 *** (0,001)	0,010 *** (0,002)	0,008 *** (0,002)	0,011 *** (0,002)	0,005 *** (0,001)
Edad presentación ICFES	-0,003 *** (0,001)	-0,003 *** (0,001)	-0,003 *** (0,001)	-0,002 (0,001)	-0,003 *** (0,001)	-0,002 ** (0,001)
Puntaje ICFES	0,001 *** (0,000)	0,002 *** (0,000)	0,001 *** (0,000)	0,001 *** (0,000)	0,002 *** (0,000)	0,002 *** (0,000)
Apoyo ICETEX	0,027 *** (0,006)	0,021 *** (0,005)	0,027 *** (0,006)	0,000 (0,009)	0,026 *** (0,007)	0,018 *** (0,004)
Apoyo académico IES	-0,003 (0,023)	-0,003 (0,024)	-0,005 (0,023)	0,034 (0,036)	-0,019 (0,025)	0,005 (0,020)
Apoyo financiero IES	0,096 *** (0,013)	0,096 *** (0,012)	0,097 *** (0,013)	0,112 *** (0,020)	0,097 *** (0,012)	0,110 *** (0,010)
Apoyo otro tipo IES	0,068 *** (0,022)	0,077 *** (0,022)	0,067 *** (0,022)	0,050 * (0,026)	0,061 ** (0,026)	0,064 *** (0,015)
Publico		0,029 * (0,017)		-0,002 (0,043)		
T&T			0,013 (0,021)		0,079 ** (0,033)	
Constante	0,040 * (0,021)	0,025 (0,025)	0,034 ** (0,017)	0,046 (0,038)	0,020 (0,020)	
Control origen	No	Si	No	Si	No	No
Control nivel de formación	No	No	Si	No	Si	No
Control periodo ingreso	No	No	No	No	No	Si
Interacción origen	No	No	No	Si	No	No
Interacción nivel de formación	No	No	No	No	Si	No
Efectos fijos según socioec, y académica	No	No	No	No	No	Si
Efecto fijo IES	No	No	No	No	No	Si
Prueba F sobre las interacciones F(14, 254)				3,48	3,99	2,6e+08
Prob > F				0,0000	0,0000	0,0000
Observaciones	1.092.867	1.092.867	1.092.867	1.092.867	1.092.867	1.092.867
R-Cuadrado	0,046	0,047	0,046	0,049	0,047	0,098

Errores estándar por conglomerado de IES entre paréntesis. * Significativo al 10%, ** Significativo al 5%, *** significativo al 1%. La columna 1 muestra el Modelo 1 para todas las IES, La columna 2 muestra el Modelo 1 más una dummy de Pública. La columna 3 muestra el Modelo 1 más una dummy de T&T. La columna 4 muestra las el modelo 2 con la iteración de Pública (no se muestran los valores de las iteraciones). La columna 5 muestra las el modelo 2 con la iteración de Técnico y Tecnológico (no se muestran los valores de las iteraciones). La columna 6 muestra el resultado del modelo 3 (no se muestran los valores de los EF por IES). Fuente: SPADIES.

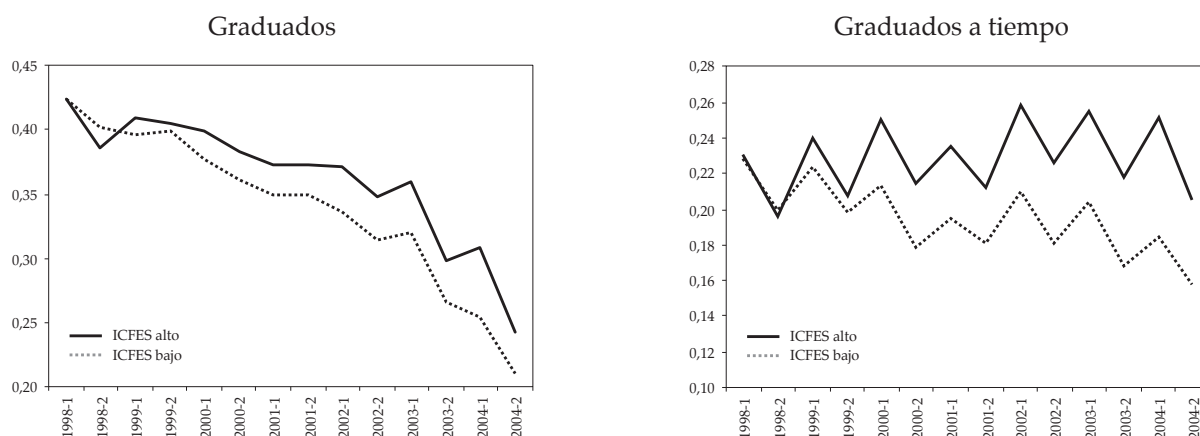
probabilidad de grado superior a aquellos estudiantes que tienen bajos resultados en el examen de estado. El estudio de las tasas de graduación hasta aquí presenta similitudes con el estudio de deserción. Gracias a la retención, es relevante no solamente el estudio de la tasa de graduación sino la temporalidad de grado manifestada como graduación exitosa como se muestra en el Gráfico 6.

El Gráfico 7 y el Gráfico 8 muestran que en términos de la tasa de graduación los comportamientos son muy similares si se analizan entre los ingresos altos y bajos y entre los niveles educativos de las madres, superiores o básicos. No existe una marcada diferencia entre los grupos poblacionales si se analiza por ingreso o por nivel educativo de la madre. Caso que no ocurre en cuanto al grado

exitoso, aquellos estudiantes que tienen madre con Educación Superior o familia de altos ingresos tienen una probabilidad de grado a tiempo más alto.

Analizando por nivel de formación, se encuentran resultados diferentes a lo encontrado en el análisis por origen. En el nivel de formación los universitarios tienen una tasa de graduación mucho más alta que a nivel de Técnico y Tecnológico. Pero esto no parece acorde con el Cuadro 3, sin embargo, sobre la baja cantidad de graduados de T&T, la proporción que lo hace a tiempo dado que estas carreras son muy cortas es significativo para Técnico y Tecnológico y no para Universitario. Si el esfuerzo del Estado es vincular a la nueva población en este nivel de formación el riesgo de no grado es más alto.

Gráfico 6
TASA DE GRADUACIÓN Y GRADUACIÓN A TIEMPO SEGÚN ICFES ALTO

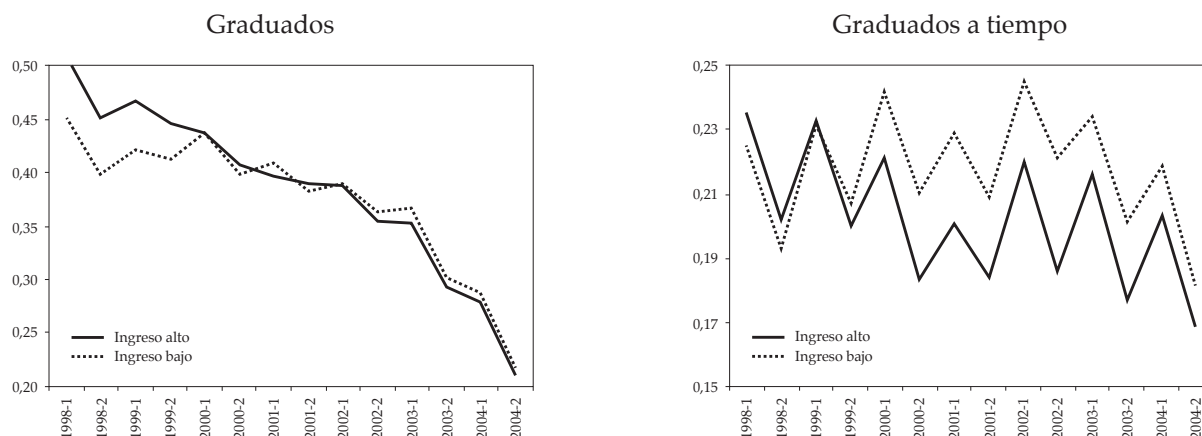


Las personas que tienen ICFES alto, tienen un mayor porcentaje de graduación que aquellas que presentan un ICFES bajo, sin embargo, la diferencia más fuerte se presenta en el grado temporalmente correcto, en donde los ICFES altos tienen un porcentaje más alto de efectividad en cuanto al grado temporalmente correcto. A nivel de grado las medias son iguales solamente en 1998-1, 2004-1 y 2006-1. En el caso del Grado a tiempo todos los años tienen medias estadísticamente diferentes..

Fuente: SPADIES.

Gráfico 7

TASA DE GRADUACIÓN Y GRADUACIÓN A TIEMPO SEGÚN INGRESO ALTO Y BAJO

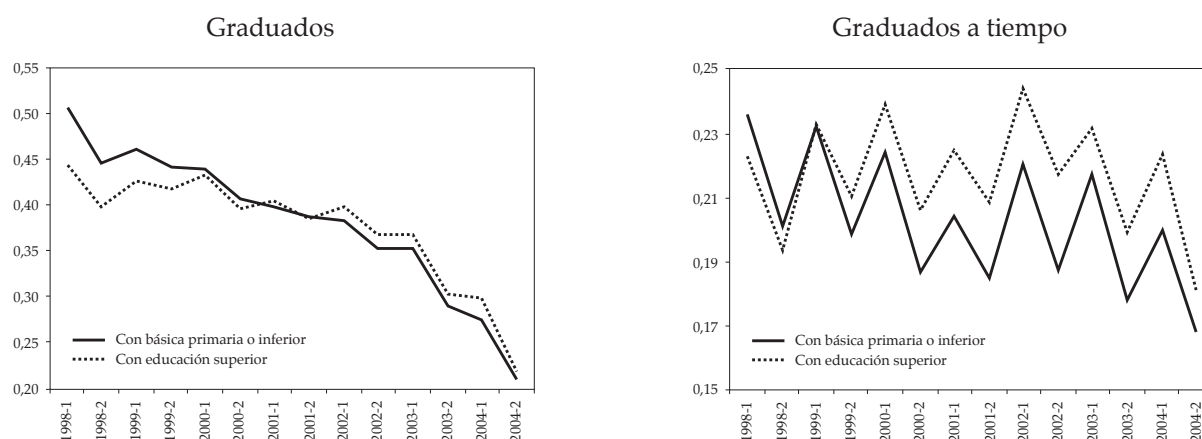


Las personas que tienen ICFES alto, tienen un mayor porcentaje de graduación que aquellas que presentan un ICFES bajo, sin embargo, la diferencia más fuerte se presenta en el grado temporalmente correcto, en donde los ICFES altos tienen un porcentaje más alto de efectividad en cuanto al grado temporalmente correcto. En cuanto al grado las medias se consideran estadísticamente iguales en el 2000-1 2002-1 y 2002-2. A nivel de Grado a Tiempo las medias son iguales en 1999-1 y 2005-1 les solamente en 1998-1, 2004-1 y 2006-1. En el caso del Grado a tiempo todos los años tienen medias estadísticamente diferentes.

Fuente: SPADIES.

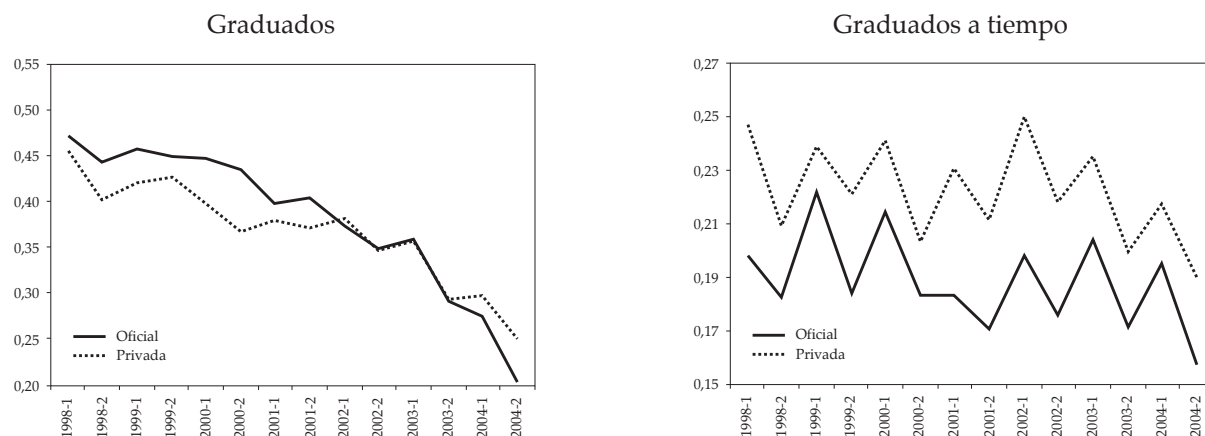
Gráfico 8

TASA DE GRADUACIÓN Y GRADUACIÓN A TIEMPO SEGÚN NIVEL EDUCATIVO MADRE



Las personas que tienen madre con alto nivel educativo no presenta diferencia sustancial con aquellos que tienen madre con bajo nivel educativo. La diferencia más fuerte se presenta en el grado temporalmente correcto, en donde los estudiantes con madre de alto nivel educativo tienen un porcentaje más alto de efectividad en cuanto al grado temporalmente correcto. En cuanto al grado, las medias se pueden considerar iguales 2000-1, 2001-1 y 2001-2. La graduación a tiempo tiene medias iguales para 1999-1. Fuente: SPADIES.

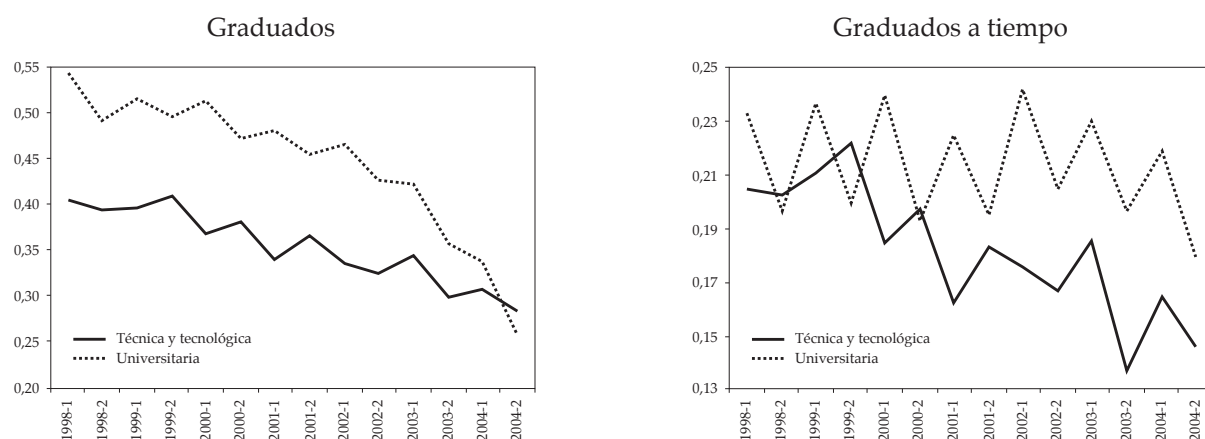
Gráfico 9
TASA DE GRADUACIÓN Y GRADUACIÓN A TIEMPO SEGÚN ORIGEN



No existe diferencia entre el sector público y privado en cuanto a la tasa de graduación por cohorte. Sin embargo, los estudiantes de las IES privadas tienen un mayor nivel de graduación a tiempo. En cuanto al grado, las medias se consideran iguales para 1998-1 y 2004-1. En cuanto al grado a tiempo en todos los casos difiere la media.

Fuente: SPADIES.

Gráfico 10
TASA DE GRADUACIÓN Y GRADUACIÓN A TIEMPO SEGÚN NIVEL EDUCATIVO MADRE



Tanto en la tasa de graduación como en la graduación a tiempo, aquellos estudiantes del nivel universitario presentan tasas más altas. La diferencia luego de 2004-2 se debe a los pocos semestres que han tenido estos estudiantes en obtener el grado. Las medias de grado se consideran iguales para el 2004-2 y en el caso de grado a tiempo las medias se consideran iguales para el 2000-2 y el 2005-1.

Fuente: SPADIES.

En cohortes recientes se trunca el comportamiento debido a que el nivel profesional necesita un lapso mucho más amplio para graduarse que el nivel T&T. En el grado a tiempo los hallazgos son similares, es superior el grado exitoso para el nivel universitario con un truncamiento en el periodo 2004-2 dado que las cohortes requieren más periodos para el grado.

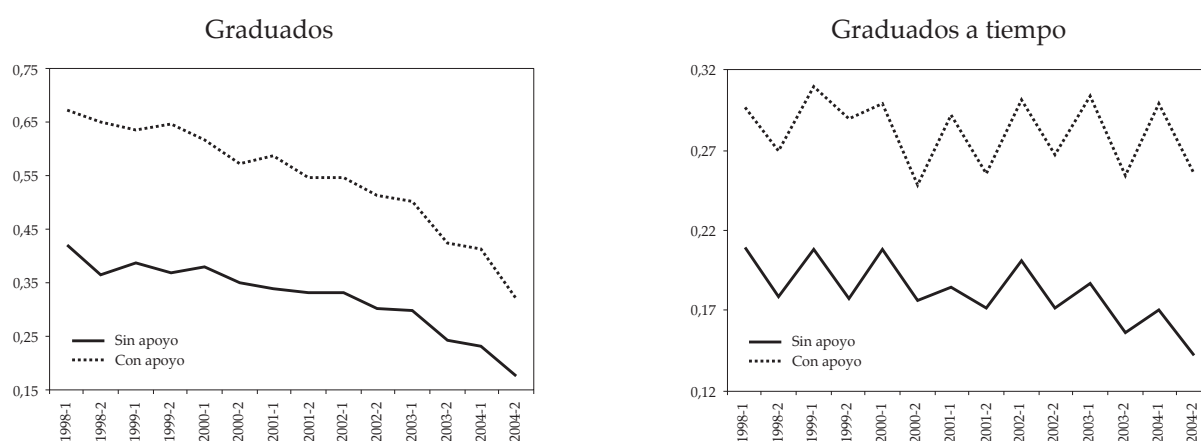
Los apoyos brindados por las IES o por el Estado a los estudiantes son diversos. Estos pueden ser financieros a través de préstamos condenables o becas, académicos mediante nivelaciones o tutorías o de otro tipo como apoyos psicológicos. En todos los casos el impacto frente a la graduación de los estudiantes es positivo. En el Gráfico 11 se muestra la graduación y el éxito en esta graduación de los estudiantes apoyados por ICETEX y por las IES a nivel financiero.

Lo interesante del Gráfico 11 es que el impacto de los apoyos financieros por parte de las IES y del ICETEX beneficia tanto las tasas de graduación como la temporalidad de grado. La pregunta que surge en este punto, es si esto está ligado al beneficio que se les presta a estos estudiantes para mejorar su situación inicial o a una correlación entre la selección de los estudiantes, los préstamos y su desempeño.

A su vez, la pertinencia de los apoyos ofrecidos es altamente relevante para los estudios que implican poblaciones que se ven expuestas a fenómenos tan fuertes como la deserción, la baja tasa de graduación o la amplia retención. Este último fenómeno se está empezando a presentar en el país dada la reducción de las tasas de deserción, pero con el aumento de las tasas de cobertura sin por el momento aumentar la graduación.

Gráfico 11

TASA DE GRADUACIÓN Y GRADUACIÓN A TIEMPO SEGÚN APOYOS DE LAS IES O DEL ICETEX



Tanto en la tasa de graduación como en la graduación a tiempo, aquellos estudiantes que fueron apoyados financieramente por las IES o por el ICETEX presentan tasas más altas. En este caso las medias no son iguales en ningún punto.

Fuente: SPADIES.

El Cuadro 4 muestra los resultados de las estimaciones del modelo (3) entre las características de calidad de las IES (variables de calidad del MEN) y la tasa de graduación o la graduación a tiempo (como variable de eficiencia). En este punto es importante resaltar que el MEN concibe las mejoras en eficiencia, como mejoras en calidad del sistema, lo que puede a la larga ser un error en los objetivos de política. Las variables independientes se dividen en 4 (Variables de Profesores, Variables

de Estudiantes, Variables e Infraestructura y Variables de Recursos).

3. Estimación Calidad de las IES

Con respecto al Cuadro 4, contrario a lo esperado se encuentra que las variables determinantes de la calidad de las IES no tienen mayor relación con la tasa de graduación de estas. En términos de la tasa de graduación solamente se encuentra relevancia

Cuadro 4
ESTIMACIÓN CALIDAD DE LAS IES

	Graduados				Graduados a tiempo			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Profesores Doctores		0,001 (0,002)				-0,002 (0,002)		
Profesores Maestros		0,002 (0,001)				0,001 (0,001)		
Selectividad	-0,002 *** (0,000)				-0,001 *** (0,000)			
Programas de Pregrado			-0,001 ** (0,000)				-0,001 *** (0,000)	
Programas Acreditados			0,001 (0,001)				-0,002 (0,001)	
Gasto por Estudiante				0,006 (0,004)				0,004 (0,002)
Constante	0,234 *** (0,012)	0,167 *** (0,024)	0,238 *** (0,017)	0,170 *** (0,027)	0,242 *** (0,011)	0,191 *** (0,023)	0,261 *** (0,016)	0,189 *** (0,021)
Observaciones	129	90	90	77	129	90	90	77
R-Cuadrado	0,024	0,052	0,069	0,030	0,011	0,030	0,138	0,017

Errores Robustos entre paréntesis. * Significativo al 10%, ** Significativo al 5%, *** Significativo al 1%. La columna 1 contiene la información de las variables de selectividad, es decir la cantidad de cupos sobre las solicitudes, la columna 2 contiene la información de las variables de los profesores. La columna 3 contiene la información de las variables de los programas y finalmente la columna 4 contiene la información de las variables de recursos por estudiante. Al costado Izquierdo están los resultados para probabilidad de grado y a la derecha los resultados de grado a tiempo.

en la variable de selectividad (con efecto negativo, a mayores cupos ofrecidos menos probabilidad de grado). La selectividad es relevante tanto para el grado como para el grado a tiempo, en cuanto más codiciada sea una IES, la expectativa de grado o grado a tiempo de la población seleccionada es más alta. En cuanto más programas de pregrado la probabilidad de grado a tiempo cae. Bajo este análisis no hay más variables significativas, lo cual implica que el gasto por estudiante, la preparación de los profesores, los programas acreditados no tienen asociación con la tasa de graduación de cada IES. Si se controla por preparación de profesores y proporción de tiempo completo, los profesores con maestría son relevantes y entonces aumentar un 1% la proporción de profesores con maestría, aumenta la probabilidad de grado de los estudiantes en 0,0016%. Se esperaría un efecto similar con los profesores con doctorado, pero, la proporción de estos dentro del sistema es inferior a aquellos con maestría.

VI. Discusiones

El documento debate sobre un problema que se hace evidente, un trade off entre el rezago y la deserción y sus consecuencias frente a la tasa de graduación. A su vez, se ha hecho énfasis en el deterioro de la calidad del sistema una vez los estudiantes empiezan a quedarse altamente rezagados (deteriorando la eficiencia del sistema). Sin embargo, a pesar de volver ineficiente el sistema, el rezago puede ser positivo desde dos puntos de vista:

- ❑ Una reducción en las tasas de deserción, aumenta el rezago, pero también refleja un interés por parte de las IES y del Ministerio de Educación Nacional en los estudiantes. Toda vez que hay un esfuerzo de ambas partes en la culminación exitosa del ciclo. Las IES y el MEN, apoyan a los estudiantes intentando aumentar su calidad académica.
- ❑ Un aumento del rezago vía estudiantes con doble titulación aumenta la calidad del sistema ya que a pesar de demorarse más, la preparación adquirida fomenta calidad en vez de disminuirla.

El documento utiliza la base de datos más completa que existe hasta el momento en el país. Sin embargo, la calidad de la información de la base de datos depende altamente de la calidad de las IES. Es decir, existe en el país una alta heterogeneidad entre los recursos de las IES, lo cual repercute en sistemas de información que propician un mejor o peor reporte a la base de datos utilizada. No es posible controlar por ello; además este efecto es en cierta medida aleatorio gracias a que no hay relación directa entre mejor información y mejores indicadores de graduación, no todas las IES tienen información desde 1998-1 hasta 2011-1, cerca del 90% de las IES tienen información desde 1998-1 hasta 2009-1. Lo anterior puede afectar en una mínima parte los resultados ya que a pesar de truncar las regresiones hasta la cohorte 2005-1, algunas IES con primíparos de este periodo, pueden no tener graduados luego de 2009.

La base de datos de calidad de las IES es un corte transversal constante a 2006, a pesar de estar posiblemente desactualizada, no existe una nueva versión de ella por parte del Ministerio de Educación Nacional. Además, la tabla es altamente pertinente dadas las cohortes que se manejan.

En el documento se especifica al puntaje en la prueba de Estado como la variable más relevante, a pesar de no medir puntualmente la habilidad del estudiante, este puntaje resulta ser muy relevante en cuanto a deserción y graduación.

Cuando se discute en el documento sobre calidad de los graduados, se hace referencia a la calidad de la educación que reciben ya que los estudiantes van a IES que maximizan calidad y a otras que maximizan ganancias. Sobre las primeras la preocupación por calidad es menor dada la selección de población que realizan, sobre las segundas la preocupación es en mejorar la educación que reciben los estudiantes en IES que no se concentran en la calidad. Este tipo de efecto se sale del propósito del documento y no pueden ser fácilmente cuantificables ya que no se cuenta con una medida de cambio del estudiante gracias a la IES como el SABER PRO.

VII. Conclusiones

La ampliación de la cobertura acompañada de una política de retención de estudiantes está saturando el sistema, reduciendo los recursos por estudian-

te y generando un deterioro en la calidad de la educación; reduciendo las tasas de graduación e incrementando el tiempo esperado de grado; ya que las características de la población que tienen acceso a la ES, han cambiado. El ingreso promedio de los hogares y el puntaje de las pruebas de Estado se han reducido; lo cual hace más vulnerable a los estudiantes a desertar o a rezagarse en el grado. Por tanto, la probabilidad de grado y/o de grado a tiempo de los estudiantes es cada vez menor, gracias al fenómeno del "Crowding Cohort".

Como respuesta a la crisis de 1999, entre otros factores, la matrícula de las IES públicas creció a más del doble en menos de una década incrementando la presión por unos recursos en el sector que cobijó el aumento de cobertura. El cambio de proporciones equiparó la cantidad de estudiantes en los dos sectores (público y privado) y como consecuencia la cantidad de graduados del sector público cayó. Controlando por las características socioeconómicas de los estudiantes se evidencia que no existe diferencia en la tasa de graduación o graduación a tiempo entre los estudiantes del sector público y del sector privado.

Sin embargo, las características propias de cada individuo afectan la probabilidad de grado o grado a tiempo. Si el estudiante tiene vivienda propia y está en una IES pública la probabilidad de grado y de grado a tiempo versús aquellos que están en una IES privada es más alta; a su vez, si tiene más ingreso del hogar y está en una IES pública, la pro-

babilidad de grado se reduce frente a aquellos que están en IES privadas. Recibir apoyo del ICETEX para un estudiante de las IES públicas representa una más alta probabilidad de graduación frente a un estudiante del sector privado, a la vez un estudiante de una IES pública que reciba apoyo financiero de la IES tiene una menor probabilidad de graduación frente a aquel que lo hace de la IES privada. En el caso del grado a tiempo solamente se evidencia significancia para tener vivienda propia.

La política, también se ha esforzado por cambiar la composición de la pirámide poblacional de la ES. La idea es que la mayor proporción de estudiantes esté matriculado en el sector de Técnico y Tecnológico. Bajo este panorama, se encuentra que controlando por las características socioeconómicas de los estudiantes no existe diferencia en la tasa de graduación o de graduación a tiempo entre el nivel Técnico y Tecnológico y el Universitario. Al igual que el análisis según origen, las características de cada individuo afectan la probabilidad de graduación o de graduación a tiempo. Entre los resultados relevantes se encuentra que a mayor número de hermanos la probabilidad de grado y de grado a tiempo es mayor versus el nivel Universitario; lo cual implica que existe un esfuerzo de las familias numerosas de bajos recurso en una culminación pronta de su carrera con miras a la movilidad social. A su vez, por cada posición que el estudiante se aleje de ser el primogénito, su probabilidad de graduarse y de graduarse a tiempo de una IES Técnico y Tecnológico cae. Tener vivienda

propia aumenta la probabilidad de grado y de grado a tiempo versus aquellos que estudian carreras universitarias. Ahora bien, trabajar al momento de presentar la prueba de Estado, el ingreso de las familias, el puntaje en la prueba de Estado y ser beneficiario de apoyos financieros por parte de las IES, reduce la probabilidad de grado de los estudiantes de T&T. Trabajar al momento de presentar el examen de Estado y tener más ingreso reduce la probabilidad de grado a tiempo de los estudiantes que están en Técnico y Tecnológico versus aquellos que están en el nivel Universitario. A mayor nivel educativo de la madre y mayor edad al momento de presentar el examen de Estado aumenta la probabilidad de grado de los estudiantes de Técnico y Tecnológico frente a los del nivel Universitario. El signo contrario al esperado en el análisis es causado por la entrada en masa de personas con grandes debilidades al nivel de T&T.

A nivel individual, se encuentra que: ser mujer, ser el menor entre los hermanos, tener más ingreso en el hogar, más puntaje en la prueba de Estado, Apoyo del ICETEX, apoyo financiero de la IES y otro tipo de apoyo de la IES tiene un efecto positivo en la probabilidad de grado y de grado a tiempo. En cambio, tener más hermanos, tener vivienda propia, trabajar cuando se presenta el examen de Estado, tener más edad cuando presenta el examen de Estado, y tener apoyo académico por parte de la IES, reduce la probabilidad de grado y de grado a tiempo. Se evidencia que el nivel educativo de la madre es la única variable que se esperaba fuera

relevante a nivel de graduación o temporalidad en el grado y no lo es.

El filtro de selección de estudiantes de las IES que maximizan ganancias (que son la mayoría de las privadas) es cada vez más bajo, como se evidencia en el desarrollo del documento. Al tener una baja calidad de la Educación Básica y un ingreso a la Educación Superior relativamente fácil, la calidad del Sistema de Educación a nivel Nacional va a estar (o está en vía de estar) nivelado por lo bajo. Ya que no existen incentivos en el nivel Básico a mejorar la calidad para que sus estudiantes ingresen bien preparados a la ES. En la ES, los apoyos brindados por las IES no dan abasto con la baja calidad académica de los estudiantes creando un círculo vicioso que colapsará en el mediano o largo plazo el Sistema y posteriormente la productividad del país.

En este caso la pregunta es: ¿Qué puede hacer el Ministerio de Educación Nacional en términos de eficiencia para mejorar la situación?. Se debe cambiar el enfoque de calidad del sistema, en términos de eficiencia de la deserción a la graduación a tiempo; y utópicamente con calidad en la educación impartida como eje fundamental. Para esto, es necesario que se reconsideren las variables que se usan habitualmente para medir la calidad de las IES. Se muestra que condicional a las características de los estudiantes, hay heterogeneidad entre las tasas de graduación y la graduación a tiempo en las IES y que solamente la selectividad (Cupos/Solicitudes)

de las IES es relevante frente a la tasa de graduación, a mayor selectividad, más probabilidad de grado.

Dado que las tasas de graduación y de graduación a tiempo son muy bajas, el MEN puede incentivar una corrección en los apoyos e incentivos que las IES están otorgando reorientando el logro al grado a tiempo y no a la retención. Es urgente no solamente aumentar la cantidad de graduados del sistema, sino graduarlos con calidad aun a costa de renunciar a la cobertura. Los efectos de las brechas creadas por la inequidad en la calidad de la educación impartida traen consecuencias más graves que la inequidad en la cobertura. En el mediano y largo plazo la saturación de recursos, el nivel académico con el que los estudiantes vienen de la Educación Básica, sus características socioeconómicas y la baja eficacia de los programas de nivelación de las IES colapsará el Sistema y la tasa de deserción aumentará. En este punto, los recursos de las IES, el Estado y (tal vez lo más relevante) las familias se habrán perdido ya que finalmente el estudiante desertó. Pero, graduarse no es del todo la "panacea", si se gradúa con baja calidad, los recursos se pueden considerar también perdidos ya que la inversión es más difícil de recuperar. Otro de los problemas que surge es el grado a tiempo, ya que se requiere que su mano de obra sea pertinente en el mercado laboral. Finalmente, lo más relevante es cambiar el eje de la política. Renunciar a la cobertura y a beneficios sociales y políticos a corto plazo por un mejoramiento proyectado a futuro centrado en la calidad y cantidad de los graduados a tiempo.

Mayor selectividad va en contravía de una mayor cobertura, sin embargo, si la selectividad de los estudiantes no logra garantizar su grado es necesario replantearla. Así pues, es necesario realizar futuras investigaciones sobre la cuantificación de la mejora académica recibida por el estudiante;

analizar el porcentaje de este que corresponde a la IES, familia o estudiante. Además, se debe orientar al MEN sobre nuevas variables de calidad que garanticen una mayor eficiencia y dado esto den un reflejo real de la calidad del sistema.

Bibliografía

- Alemany, R. (1990). Modelación de la duración de estudios universitarios: una aplicación a la universidad de Barcelona. *Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona*. 1990.
- Attinasi, L. C. (1986). Getting in: Mexican American Students' Perception. San Antonio, Texas, USA: ERIC No. 268 869.
- Avery, C & Hoxby, C. (2003). Do and Should Financial Aid Packages Affect Students' College Choices? NBER. Cambridge, MA. *Working Paper* No. 9482.
- Babcock, P & Marks, M. (2010). The Falling Time Cost of College: Evidence from Half a Century of Time Use Data. NBER. Cambridge, MA. *Working Paper* No. 15954.
- Bank, J, Slavings, R & Biddle, B. (1990). Effects of peer faculty and Parental Influences on Student's Persistence. *Sociology of Education*. 63(3), 208-225.
- Bean, J. (1985). Student Attrition, Intentions and Confidence. *Research in Higher Education*. 17, 291-320.
- ____ & Vesper, N. (1990). Quantitative approaches to grounding theory in data. Using LISREL to develop a local model and theory of student attrition. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*. Boston.
- Bettinger, E. (2004). How Financial Aid Affects Persistence. Cambridge, MA. National Bureau of Economic Research, NBER *Working Paper* No. 10242.
- ____ & Long, B. (2006). *Institutional Responses to Reduce Inequalities in College Outcomes: Remedial and Developmental Courses in Higher Education*.
- Bound, J & Turner, S. (2006). Cohort Crowding: How Resources Affect Collegiate Attainment. NBER. Cambridge, MA. *Working paper* 12424.
- ____, Hershbein, B & Terry, B. (2009). Playing the Admissions Game: Student. *Journal of Economic Perspectives*. 23(4), 119-146.
- ____, Lovenheim, M & Turner, S. (2007). *Understanding the Increased Time to the Baccalaureate Degree*.
- ____. (2009). *Why have college completion rates declined? An analysis of changing student preparation and collegiate resources*. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA.
- Cabrera, N. & Castañeda, M. (1993). College Persistence: Structural Equations Modeling Test of Integrated Model of Student Retention. *Journal of Higher Education*. 64 (2), 123-320.
- Cameron, S & Taber, C. (2001). Estimation of Education Borrowing Constraint using Returns to Schooling. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA.
- Cárdenas, E. (1996). Estudio de la deserción estudiantil en programas de ingeniería en la Universidad Nacional de Colombia. *Tesis de Maestría en Dirección Universitaria*, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Castaño, E., et ál. (2004). Deserción Estudiantil Universitaria, Una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de Economía*, (60), 39-65.
- Contreras, G. (1994). Balance Crítico de la Deserción en Unisur. *Tesis de Maestría en Dirección Universitaria*, Universidad de los Andes, Bogotá.

- Cornwell, C. (2002). *The Enrolment Effects of Merit-Based Financial Aid: evidence from Georgia's HOPE Scholarship*. University of Georgia, Department of Economics, Terry College of Business.
- DesJardins, S, Ahlburg, D & Mc Call, B. (2001). Simulating the Longitudinal Effects of Changes in Financial Aid on Student Departure from College. *The Journal of Human Resources*. 37(3), 653-679.
- Epple, D, Romano, R & Holger, S. (2006). Admission, Tuition, and Financial Aid Policies in the Market for Higher Education. *Econometrica*, 74(4), 885-928.
- Ethington, C. A. (1990). A Psychological Model of Student Persistence, *Research in Higher Education*. 31(3), 279-293.
- Fishbein, A. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.
- Franco, M. (1991). Factores que influyen en el ingreso y permanencia de los estudiantes de la Universidad de la Sabana. *Tesis de pregrado en Psicología, Universidad de la Sabana*.
- Giovagnoli, P. (2002). Determinantes de la deserción y graduación universitaria: Una aplicación utilizando modelos de duración. *Tesis de la Maestría en Economía de la UNLP*.
- Hoxby, C. (2009). The Changing Selectivity of American Colleges. *Journal of Economic Perspectives*, 23(4), 95-118.
- ____ & Terry, B. (1999). Explaining Rising Income and wage Inequality Among the College Educated. NBER. Cambridge, MA. *Working Paper* No. 6873.
- ICFES (2002). Estudio de la deserción estudiantil en la Educación Superior en Colombia. *Documento convenio UN-ICFES*, Bogotá.
- Kane, T. (2004). Evaluating the impact of the D.C. tuition assistance grant program. NBER. Cambridge, MA. *Working Papers* No. 10658.
- Londoño, O. (2000). Estudio del fenómeno de la deserción voluntaria estudiantil de la jornada nocturna del programa de administración de empresas de la Universidad Cooperativa Seccional Santa Marta en el periodo 1986 - 1996. *Tesis de Maestría en Dirección Universitaria, Universidad de los Andes, Bogotá*.
- Lucio, R & Serrano, M. (1992). *La Educación Superior: Tendencias y Políticas Estatales*. Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- Montoya, M. (1999). Extended Stay At university: An Application of Multinomial Logit and Duration Models. *Applied Economics*. 31(11), 1411-1422.
- Oppenheimer, A. (2010). *Basta de Historias: La obsesión latinoamericana con el pasado y las 12 claves del futuro*. Vintage y Random House, Barcelona.
- Orozco, L. (2010). *La Política de Cobertura: eje de la revolución educativa, 2002-2008*. Ediciones Uniandes, Bogotá.
- Pallais, A & Turner, S. (2007). Access to Elites: The Growth of Programs to Increase Opportunities for Low-Income Students at Selective Universities. En Dickert-Conlin, S. & Rubenstein, R. (Eds.), *Economic Inequality and Higher Education: Access, Persistence, and Success*: (174-214). Russell Sage Foundation, New York.
- ____. (2006). Opportunities for Low Income Students at Top Colleges and Universities: Policy Initiatives and the Distribution of Students. *National Tax Journal*. 59(2), 357-386.
- Porto, A., & Di Gresia, L. (2001). *Rendimiento de estudiantes universitarios y sus determinantes*. Asociación Argentina de Economía Política.

- Sánchez, F., *et ál.* (2003). Equidad social en el acceso y permanencia en la universidad pública. Determinantes y factores asociados. En Mera, D. (Coord.), *Examen a la educación superior pública: presupuesto, eficiencia relativa, equidad social y gobernabilidad* (73-111). Contraloría General de la República, Bogotá.
- Schleych, P. & Vance, V. (1981). Do Academically able teachers leave education? the North Carolina Case. *Phi Delta Kappan*. 63(2), 106-112.
- Scott-Clayton, J. (2009). On Money and Motivation: A Quasi-Experimental Analysis of Financial Incentives for College Achievement. Columbia University, Teacher College, New York.
- _____. (2007). What Explains Rising Labor Supply Among U.S. Undergraduates, 1970-2003. Recuperado de http://www.people.fas.harvard.edu/~jclayton/files/ScottClayton_Nov2007_RisingStudentEmployment.pdf.
- Singer & W. (1991). From whether to when: New methods for studying student dropout and teacher attrition. *Review of Educational Research*. 61(4), 407-450.
- Skyt, H., Sørensen, T. & Taber, C. (2008). Estimating the Effect of Student Aid on College Enrollment: Evidence from a Government Grant Policy Reform. IZA. Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn, Germany. *Discussion Papers* 3785.
- SPADIES (2005-2010). *Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción*. Ministerio de Educación Nacional, Bogotá.
- Spady, W. (1970). Dropout from Higher Education: An Interdisciplinary. s.l.: *Interchange I*. 1(1), 64-85.
- Stinebrickner, T. & Stinebrickner, R. (2007). The causal effect of studying on academic performance. NBER. Cambridge, MA. *Working Paper* No. 13341.
- _____. (2007). The Effect Of Credit Constraints On The College Drop-Out Decision: A Direct Approach Using A New Panel Study. NBER. Cambridge, MA. *Working Paper* No. 13340.
- Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de Educación Superior*: 18(71), 33-51.
- _____. (1975). Dropout From Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*: 45(1), 89-125.
- _____. (1982). Limits of theory and practice of student attrition. *Journal of Higher Education*: 56(6), 687-700.
- Universidad Nacional de Colombia (2007). *Cuestión de Supervivencia. Graduación Deserción y Rezago*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.