

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Departamento de Fundamentos de Economía e Historia Económica



**ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA DEMANDA DE EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA Y SUS DETERMINANTES: UN ANÁLISIS
CUANTITATIVO PARA COLOMBIA**

TESIS DOCTORAL

Memoria de investigación para acceder al grado de Doctor, presentada
por **Carlos Giovanni González Espitia**

Bajo la dirección de
Dra. Dña. **Cecilia Albert Verdú**
Dr. Don. **Jhon James Mora Rodriguez**

Alcalá de Henares, 2011

*A mi Dios,
mi mujer Alexandra
y a nuestro hijo Carlos Julio.*

Agradecimientos

En esta sección quisiera recordar y agradecer a las instituciones y personas que han colaborado en mi proceso de formación doctoral.

Las instituciones son: en primer lugar, la beca Cátedra Banco Santander Central Hispano que me permitió acceder a los recursos para financiar y realizar los dos primeros años del doctorado. En segundo lugar, agradezco a la Universidad de Alcalá por brindarme una educación doctoral de calidad. En tercer lugar, agradezco a todas las instituciones en las cuales he tenido la oportunidad de ganarme la vida como profesor y perfeccionar mi formación doctoral: Universidad Autónoma, Universidad de Alcalá/CES-CEU Luis vives, Universidad Europea de Madrid y Universidad Icesi.

En cuanto a las personas quisiera agradecer a tres buenos maestros de la Universidad de Alcalá, quienes me enseñaron mucho más que el ser un doctor en economía. Ellos son: mi directora de tesis **Cecilia Albert**, mi tutor **Luis Toharia** y mi profesor de econometría **Juan Muro**, quienes han creído en mí y me han dado las oportunidades necesarias para terminar esta inversión en capital humano.

Finalmente, debo realizar un reconocimiento especial a **Jhon James Mora** por su apoyo incondicional en todo momento y por haber hecho una labor titánica al codirigir ésta tesis.

Quedan por mencionar mis padres y mis hermanos. Mi mujer Alexandra por todo su apoyo y amor, y a nuestro hijo Carlitos por toda la felicidad y alegría que ha traído a nuestras vidas.

¡Muchas gracias Dios mío!

Abstract

The objective of this dissertation is to understand the forces determining the demand for higher education in Colombia. The analysis is based on robust discrete choice microeconomic models and a rich micro data base spanning the years 1981-2005. The methodology accounts for the correlation of the unobserved heterogeneity of high school students and their decision to engage in postsecondary studies. In particular, I am concerned about the fact that high school graduates are a selected sample of the population with unobserved skills that are correlated with their choice of higher education. The dissertation has four parts: First, I present a literature review, followed, in the second part, by an analysis of the environment and the institutional background. Third, I estimate a model of demand for secondary and postsecondary education. Fourth, I discuss and correct the problem of sample selection implied by the fact that a high school degree is a prerequisite for higher levels of education.

Índice

Introducción.....	1
1 Teorías económicas para el análisis de la demanda de educación.....	9
1.1 Introducción	10
1.2 El enfoque convencional de la demanda de educación.....	12
1.2.1 La teoría del capital humano	12
1.2.2 Las críticas al capital humano	15
1.2.3 Otras teorías.....	19
1.3 El análisis de la demanda de educación postobligatoria.....	23
1.3.1 Determinantes de la demanda de educación postobligatoria	25
1.4 La demanda de educación postobligatoria en países desarrollados frente a países en vía de desarrollo.....	31
1.4.1 Literatura para países desarrollados.....	32
1.4.2 Literatura para países en vía de desarrollo.....	40
1.5 Comentarios finales	45
2 El marco institucional de la educación superior en Colombia	47
2.1 Introducción	48
2.2 Los cambios institucionales en el sistema de educación formal	50
2.2.1 El sistema de educación antes de la Constitución política de 1991	50
2.2.2 El sistema de educación con la Constitución política de 1991	53
2.2.3 El sistema de educación con las leyes de educación de 1992 y 1994	55
2.2.4 El sistema de educación en la actualidad.....	56
2.3 Análisis de la tendencia y de las variaciones en la matrícula universitaria	69
2.4 Las características de la educación superior	76
2.5 Resumen y conclusiones	81
2.6 Anexos	83
3 Evolución y caracterización de la demanda de educación universitaria en Colombia	84
3.1 Introducción	85
3.2 La base de datos.....	85
3.2.1 Los datos utilizados: cortes transversales	87
3.2.2 La selección de la muestra	88
3.3 Definición de la demanda de educación	92
3.4 Evolución de la demanda de educación.....	97
3.4.1 Evolución de la demanda de educación universitaria.....	97

3.4.2	Evolución de la demanda de educación general.....	100
3.5	Evolución de la demanda de educación para mujeres y varones	103
3.6	Estimación de un modelo de demanda de educación para Colombia.....	108
3.6.1	Metodología econométrica.....	110
3.6.2	Datos y estadísticas descriptivas	112
3.6.3	Principales resultados	114
3.7	Conclusiones	120
4	El sesgo de selección en la demanda por años de educación universitaria en Colombia	123
4.1	Introducción	124
4.2	El sesgo de selección muestral	126
4.3	Metodología econométrica.....	131
4.4	Datos y selección de la muestra.....	135
4.5	Estadísticas descriptivas.....	136
4.6	Principales resultados	139
4.7	Conclusiones	147
	Conclusiones y futuras líneas de investigación	149
	Referencias bibliográficas generales.....	157

Índice de tablas

TABLA 1.1 CARACTERÍSTICAS QUE INFLUYEN EN LA DEMANDA DE EDUCACIÓN PARA PAÍSES DESARROLLADOS Y EN VÍA DE DESARROLLO.....	44
TABLA 2.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN FORMAL EN COLOMBIA	58
TABLA 2.2 RESUMEN DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN QUE SON OBLIGATORIOS EN COLOMBIA.....	60
TABLA 2.3 RESUMEN DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN QUE SON POSTOBLIGATORIOS EN COLOMBIA.....	68
TABLA 2.4 ESTIMACIÓN DE LA TENDENCIA Y LA VARIACIÓN DE LAS MATRÍCULAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR	75
TABLA 3.1 CLASIFICACIÓN DEL NIVEL Y DE LOS AÑOS DE EDUCACIÓN ENCUESTA DE HOGARES	93
TABLA 3.2 VARIABLES GENERADAS PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DE DEMANDA DE EDUCACIÓN.....	96
TABLA 3.3 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.....	113
TABLA 3.4 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES	114
TABLA 3.5 RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN ROBUSTA DE LOS MODELOS PROBIT	117
TABLA 3.6 EFECTOS MARGINALES EN MEDIA Y LAS PROBABILIDADES CONDICIONALES	119
TABLA 4.1 DEL TÍTULO DE BACHILLER A LA DEMANDA DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA	128
TABLA 4.2 FRECUENCIA DE LA VARIABLE CONTINUA AÑOS DE EDUCACIÓN Y GENERACIÓN DE LA VARIABLE DISCRETA DEMANDA DE AÑOS DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA, AÑO 2005	129
TABLA 4.3 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	136
TABLA 4.4 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	138
TABLA 4.5 RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN ROBUSTA DE LOS MODELOS PROBIT CON CORRECCIÓN DEL SESGO DE SELECCIÓN.....	142
TABLA 4.6 EFECTOS MARGINALES Y LAS PROBABILIDADES CONDICIONADAS EN MEDIA	144
TABLA 4.7 EFECTO MARGINAL PROBIT VS PROBIT CON CORRECCIÓN DEL SESGO DE SELECCIÓN.....	146

Índice de gráficos

GRÁFICO 2.1 EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA EN EDUCACIÓN SUPERIOR 1980-2010.....	71
GRÁFICO 2.2 EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA POR CARÁCTER ACADÉMICO	78
GRÁFICO 2.3 EVOLUCIÓN DE LAS MATRÍCULAS POR SECTOR.....	79
GRÁFICO 2.4 DIFERENCIAS DE PIB PER CÁPITA Y TCB EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR POR DEPARTAMENTOS 2010.....	81
GRÁFICO 3.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS JÓVENES SEGÚN LA DEMANDA DE TÍTULOS DE EDUCACIÓN.....	98
GRÁFICO 3.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS JÓVENES SEGÚN LA DEMANDA DE AÑOS DE EDUCACIÓN.....	99
GRÁFICO 3.3 COMPARACIÓN ENTRE LA DEMANDA DE TÍTULOS Y DEMANDA DE AÑOS PARA LOS NIVELES DE ANALFABETISMO/SIN ESTUDIOS Y PRIMARIA	101
GRÁFICO 3.4 COMPARACIÓN ENTRE LA DEMANDA POR TÍTULOS Y AÑOS DE BACHILLERATO	102
GRÁFICO 3.5 COMPARACIÓN ENTRE LA DEMANDA DE TÍTULOS Y AÑOS DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA	103
GRÁFICO 3.6 PORCENTAJE DE LOS VARONES Y LAS MUJERES CUYA DEMANDA POR TÍTULOS CORRESPONDE A ESTUDIOS DE PRIMARIA Y ANALFABETOS/SIN ESTUDIO	105
GRÁFICO 3.7 PORCENTAJE DE LOS VARONES Y LAS MUJERES CUYA DEMANDA POR TÍTULOS CORRESPONDE A ESTUDIOS DE BACHILLERATO	106
GRÁFICO 3.8 COMPARACIÓN ENTRE LA DEMANDA POR TÍTULOS Y LA DEMANDA POR AÑOS DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	107
GRÁFICO 3.9 DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS JÓVENES DE 15 A 30 AÑOS DE EDAD SEGÚN SU DEMANDA DE TÍTULOS Y AÑOS DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	108
GRÁFICO 4.1 DISTRIBUCIÓN DEL SESGO DE SELECCIÓN MUESTRAL EN LAS ELECCIONES DE DEMANDA DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN COLOMBIA, AÑO 2005	130

Introducción

El estudio económico de la demanda de educación es uno de los temas más interesantes en el ámbito de la economía de la educación y empezó a extenderse por los países en desarrollo después de la formalización de la teoría del capital humano escrita por Becker (1963). Este desarrollo teórico ha sido fundamental para que la educación haya pasado a formar parte de los temas científicos habitualmente analizados por los economistas. Sin embargo, éstos tienen diversos motivos esenciales para estudiar la demanda de educación. Por ejemplo: la cantidad de recursos económicos que son necesarios para mantener el sistema educativo en todos sus niveles, o por la eficiencia, la equidad, la calidad y la cobertura educativa que garantizan estos recursos. Además, por la trascendencia que la educación tiene sobre toda la vida de los individuos y por la importancia que esta posee para el progreso económico y social de las regiones, entre otros muchos aspectos microeconómicos y macroeconómicos.

Esta tesis doctoral se basa en el análisis microeconómico de la demanda de educación, en la cual se analizan los factores que determinan las elecciones sobre educación universitaria realizadas por los jóvenes, o por su familia. Ahora bien, desde este punto de vista y siguiendo el enfoque de la teoría del capital humano se pueden resumir en dos grupos las condiciones para demandar educación. En el primer grupo se encontrarían las condiciones propias en el momento de la elección de demandar o no educación; y en el segundo grupo estarían las condiciones futuras en términos de ingresos que puede alcanzar el individuo al obtener más educación formal. En muchos de los trabajos de la economía de la educación, las variables microeconómicas del entorno socioeconómico que se utilizan frecuentemente como factores determinantes de la demanda de educación se agrupan en: las características propias del individuo como el género, la raza, la habilidad y la edad; las características de los miembros de la familia, por ejemplo dónde se desenvuelve el individuo, cómo es el nivel de estudios y la situación laboral de los padres; las características propias de la familia como el tamaño familiar, los ingresos de la familia; y otras características del entorno como la región donde viven o el mercado laboral (Albert, 1998).

Una vez reconocida la importancia de la educación y de la demanda de educación para los economistas ((Becker, 1963), (Spence, 1973), (Stiglitz, 1975), y (Bowles y Gintis, 1975)), surge el concepto de igualdad de oportunidades educativas. Esto es, ¿Cuáles son los factores que se consideran para que un individuo alcance más

educación que otro? El principio de igualdad de oportunidades educativas ha gozado de una extensa aceptación a partir del siglo XX. Esta aceptación se evidencia en la legislación de numerosos países donde se incluye el derecho de toda la población a la educación, sin discriminación en función de la situación económica ó social. El reconocimiento formal de este principio de equidad no se limita al mundo desarrollado. Por ejemplo, el derecho de los individuos de acceder a la educación, con independencia de su origen socioeconómico, raza, sexo, lugar de residencia u otro, es hoy, un principio generalmente aceptado por casi todos los países. Este reconocimiento se refleja en la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, que en su artículo 26, recoge el derecho general a la educación, la necesidad de la gratuidad de la educación básica, y el acceso a los estudios superiores en función del mérito de los individuos (San Segundo, 2001).

En la literatura económica, la noción de igualdad de oportunidades ha ido ganando importancia en los análisis modernos sobre demanda de educación. Para Barr (1993), la igualdad de oportunidades significa que cualquier individuo pueda recibir tanta educación como cualquier otro con independencia de características como la renta familiar, la raza o el género, entre otras. Para alcanzar este objetivo de equidad parece importante que la posibilidad de consumir o de invertir en educación no esté condicionada por el origen socioeconómico de los jóvenes.

En cuanto a los trabajos internacionales más relevantes que han analizado las elecciones educativas se destacan algunos que estudian la demanda de educación como: Schultz (1961), Becker (1983), Willis y Rosen (1979), Manski y Wise (1983), Cohn y Kiker (1986), Rice (1987), Grubb (1988), Datcher (1988), Kodde y Ritzen (1988), Micklewright (1989) y Clotfelter *et al.* (1991), Betts y McFarland (1995) y Albert (2000), entre otros. Estos trabajos fueron realizados para el caso de países desarrollados como Estados Unidos y algunos países europeos.

Por otro lado, los trabajos con este enfoque para países en vía de desarrollo son menos frecuentes. Por ejemplo, para el caso de Colombia, se pueden destacar algunos trabajos referentes a la ecuación de salarios y la rentabilidad de la educación. Así, Tenjo (2002), presenta y discute los resultados de un ejercicio de estimación de la demanda de educación y sus principales determinantes a partir de varios modelos de tipo

demográfico, para realizar finalmente unas proyecciones de la demanda de servicios de educación universitaria por tipos de carrera. Otro trabajo relevante es el de Sánchez y Núñez (2003), quienes plantean un análisis basado en la teoría del capital humano en el que se tiene en cuenta la participación laboral femenina y los cambios en la estructura de los hogares. Igualmente, Mora-Rodríguez (2003) analiza la demanda por títulos de educación para todos los niveles de educación formal en Colombia basándose en la teoría de la señalización. En una línea más macroeconómica, Acevedo *et al.* (2008), analizan los determinantes de la demanda de educación superior en Colombia con factores macroeconómicos, y de sus principales resultados se destaca una fuerte influencia de factores como la oferta educativa y la dinámica agregada del mercado de trabajo sobre las tasas de la matrícula en educación superior. Finalmente, Hernández (2010), estudia la rentabilidad de la educación superior en Colombia y, bajo la hipótesis de la existencia de *screening*, encuentra que el mercado laboral colombiano valora más la institución de la cual se gradúa el individuo y la elección de la carrera estudiada.

Por lo tanto, la literatura económica sobre la demanda de educación universitaria en Colombia es muy poca, comparada con la bibliografía que se puede encontrar en algunos países desarrollados como en el caso de Estados Unidos, Reino Unido, España o Francia, entre otros. Esta tesis aporta un nuevo enfoque al análisis de la demanda de educación universitaria en Colombia, utilizando modelos de elección discreta que permitirán empezar un nuevo debate sobre las particularidades condicionales en las que se desarrolla el proceso de educación universitaria en este país.

El interés que despiertan algunos problemas que caracterizan el sistema de educación colombiano, en especial comprender la demanda de educación universitaria, nos lleva a justificar la realización de esta investigación. Así, la situación actual de la universidad y en general del sistema de educación superior parece estar llena de características contradictorias. Por un lado, es evidente el crecimiento extraordinario que ha tenido la demanda y la oferta de educación superior, así como el aumento de los recursos públicos y privados que el país dedica a ellos. Según las estadísticas del Ministerio de Educación Nacional (MEN)¹ se ha pasado de tener 271.680 alumnos matriculados en 1980 a cerca de 1.563.270 para el año 2009. Además, una expansión

¹ Estadísticas sobre educación superior del Ministerio de Educación Nacional. MEN: En <http://www.mi/educacion.gov.co>.

similar ocurrió en el número de instituciones de educación superior, que pasaron de 132 a 282 instituciones, para el mismo período.

Pero esta expansión del sistema de educación no ha sido suficiente y no se puede ocultar que la educación superior se caracteriza por una baja tasa de cobertura bruta de aproximadamente el 35 por ciento. Esta tasa refleja que un 65 por ciento de los jóvenes en edad de estar cursando el nivel de educación superior no lo está haciendo. Este es un porcentaje preocupante en un país con una pirámide poblacional tan joven, con altas tasas de desempleo que superan el 10 por ciento, una baja calidad del empleo y una tasa de informalidad laboral que supera el 50 por ciento. Además, esto se agrava si tenemos en cuenta que el 50 por ciento de la población está por debajo de la línea de pobreza y que aproximadamente el 30 por ciento está por debajo de la línea de indigencia según datos del Departamento Nacional de Planeación DNP (2010).

En este momento, una razón o motivación adicional para que la demanda de educación universitaria cobre mayor interés, es la discusión sobre una reforma de la universidad colombiana, y cuyo fin fundamental sería actualizar la ley que regula la educación superior, Ley 30 de 1992. Además de todo lo expuesto para realizar esta investigación, está también la necesidad de llenar un vacío existente que consiste en la falta de estudios de corte microeconómico que analicen la demanda de educación universitaria en el país. De ahí que el propósito general de la tesis sea responder a las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son los determinantes microeconómicos de la demanda de educación universitaria en Colombia? Y al mismo tiempo conocer ¿Cuáles son las características de los jóvenes que demandan educación universitaria en Colombia?

Por lo tanto, el objetivo de esta tesis consiste en analizar la demanda de educación universitaria y los factores que la determinan en Colombia. La metodología para lograr este objetivo se basa, en primer lugar, en realizar una revisión de la literatura económica sobre el tema, posteriormente se realizará una contextualización del problema de investigación realizando un marco institucional y una caracterización de la demanda de educación universitaria para entender el problema en un país en vía de desarrollo como Colombia. En tercer lugar, se analizará la evolución de la demanda de educación universitaria con dos definiciones: demanda por años de educación y

demanda por títulos de educación con micro datos provenientes de la Encuesta de Hogares. Finalmente, se analizará el problema, usando las herramientas de la microeconomía, específicamente los modelos de elección discreta en los cuales se discute el sesgo de selección muestral. Adicionalmente, hay que tener en cuenta que las decisiones de educación postobligatorias, entre ellas la educación universitaria, se supone que son las únicas decisiones educativas que se pueden estudiar, ya que en la educación obligatoria ni el joven, ni su familia, se enfrentan a una decisión por su carácter obligatorio. Aunque el análisis se centra en las decisiones postobligatorias, también analizamos las decisiones educativas en los niveles obligatorios, ya que estos son necesarios para alcanzar los niveles postobligatorios en Colombia.

La estructura de esta tesis consta de cuatro capítulos, además de esta introducción y una sección de conclusiones y futuras líneas de investigación. Los dos primeros capítulos sirven de antesala para el trabajo microeconómico que se desarrolla en los capítulos finales. El primer capítulo está dedicado al marco teórico de la tesis. Primero se revisan las teorías económicas que se han empleado en la investigación empírica, para explicar la demanda de educación en general y en particular la demanda de estudios postobligatorios y universitarios. En la revisión hemos partido de la teoría del capital humano de Shultz (1961), Becker (1983) y Mincer (1974), para continuar con las hipótesis credencialistas de Arrow (1973), Spence (1973) y Stiglitz (1975), continuando con la teoría institucionalista de Doering y Piore (1971), Piore (1975) y Thurrow (1975), y se finaliza con las hipótesis de las teorías radicales de Bowles y Gintis (1975). Posteriormente se describe una visión más ecléctica del problema de la demanda de educación propuesta por Dore (1976), Blaug (1976), Moreno (1999) y San Segundo (2001).

Igualmente, se hace una revisión de las aplicaciones empíricas más célebres, dividida en tres grupos. En el primero se revisan las aplicaciones para países desarrollados Manski y Wise (1983), Cohn y Kiker (1986), Grubb (1988), Rice (1987), Datcher (1988), Kodde y Ritzen (1988), Micklewright (1989) y Clotfelter *et al.* (1991), entre otras aplicaciones relevantes para países desarrollados. En un segundo grupo, se revisan las aplicaciones empíricas aplicadas a España debido a la importante literatura desarrollada en los últimos veinte años y porque esta tesis se ha realizado dentro del ámbito español. Algunos de estos trabajos son Modrego (1986), Latiesa (1989), Moreno

(1992), Carabaña (1994), Calero (1996), Mora (1990, 1996 y (1997), Dávila y González (1998), Garcia Espejo (1998), Peraita y Sánchez (1998), Albert (1995, 1998, 2000), Petrongolo y San Segundo (1998 y 2002), De Dios y Salas (1999), Martínez (1999), Aldás y Uriel (1999), Martines y Ruiz-Castillo (1999 y 2003), Marcerano y Navarro (2001), Neira, Fernández y Ruso (2003), Valiente (2001, 2003), Salas (2003), Martín-Cobos y Salas (2006), Mediavilla y Calero (2006), Rahona (2004, 2006) y, Marcerazo y Navarro (2007). Es imposible citarlos aquí a todos, pero la mayoría aparecen citados en los capítulos siguientes o en la sección de referencias bibliográficas. En el tercer y último grupo, se hace una breve revisión de las aplicaciones para países en vía de desarrollo. Además, en este capítulo se describen los factores que influyen en la demanda de educación y se presentan algunos comentarios generales.

En el segundo capítulo se presenta el marco institucional y algunos indicadores del sistema de educación universitaria en Colombia. En este capítulo se analiza: en primer lugar, las leyes y las reglas de juego que existen en el sistema de educación colombiano haciendo énfasis en la educación universitaria. La educación universitaria tiene un sustento legal establecido por la Constitución Política de Colombia de 1991, y las posteriores leyes de educación, Ley de Educación Superior de 1992 (Ley 30 de 1992) y la Ley de Educación General de 1994 (Ley 115 de 1994). Una vez analizado el marco institucional se procedió a hacer un análisis de los indicadores básicos de la educación universitaria desarrollados por el Ministerio de Educación, donde se encontró evidencia del avance y la expansión que ha tenido la educación universitaria. Sin embargo, una breve comparación internacional destapa las debilidades que aún continúa teniendo el sistema de educación universitario, como la baja tasa de cobertura bruta, la falta de financiación, la reducción de las desigualdades de acceso, y la calidad, entre otros muchos aspectos en los que el país necesita avanzar en los próximos años.

El tercer capítulo presenta la evolución y caracterización de la demanda de educación universitaria. El capítulo empieza describiendo la base de datos y la metodología del procesamiento de los micro datos. La base de datos que se utiliza es la Encuesta de Hogares (1981 - 2005). Debido a las características propias de esta encuesta y de sus virtudes para desarrollar un análisis de la demanda de educación, se ha considerado como una base de datos idónea para el desarrollo de la parte empírica de esta tesis. En este capítulo además de las ventajas que tiene la Encuesta (que recoge

información de corte transversal) se presentan las principales limitantes y desventajas. En el mismo capítulo, se realiza el análisis descriptivo de la evolución y caracterización de la demanda de educación universitaria, teniendo en cuenta las definiciones de demanda de educación universitaria, las características del individuo, las características familiares y sociales, y del entorno más próximo. El análisis se realiza bajo las dos definiciones de demanda propuestas: demanda de años de educación y demanda de títulos de educación. Esto nos ha permitido una primera aproximación para identificar algunos de los factores microeconómicos que afectan las decisiones de invertir en educación universitaria. Entre los factores que influyen destacamos el género, la situación respecto de los padres, las características de los padres como el nivel educativo y su situación en el mercado de trabajo. Otros factores que se destacan son las restricciones que suponen el número de miembros de la familia y el número de hermanos menores de 16 años, así como la región donde reside el joven, debido a las desigualdades socioeconómicas que arrastran las regiones colombianas. Finalmente, uno de los factores que más se destacó fue el nivel de ingreso familiar, posiblemente por el coste que deben soportar las familias al realizar inversiones en educación postobligatoria, como efectivamente sucede en Colombia con la obtención del título de bachillerato, la demanda por años de educación universitaria y la demanda por títulos de educación universitaria.

En el cuarto capítulo, se realiza un análisis sobre la probabilidad de demandar años de educación universitaria realizando la corrección del sesgo de selección muestral. Dado que no es aleatorio para un joven el obtener el título de bachiller existe un truncamiento incidental de la muestra al no observar de forma aleatoria a toda la población. Así, a partir de la primera elección de educación postobligatoria, que es la educación bachiller, se puede observar si los jóvenes deciden ir o no a la universidad. Por lo tanto, el sesgo de selección se evidencia al no poder observar las características de todos aquellos jóvenes que no cumplieron con la regla de selección por motivos que no son aleatorios, por ejemplo: la habilidad, la deserción estudiantil, el abandono escolar temprano, el difícil acceso al mercado de capitales y un mercado de trabajo altamente informal con altas tasas de trabajo infantil, entre otros factores.

Para ello se han tenido en cuenta algunos factores microeconómicos que teóricamente afectan las elecciones de inversión en educación post-obligatoria, entre los que se pueden destacar, el ser varón, el nivel de estudios y la situación laboral de los padres, el tamaño familiar, el número de hermanos menores de 16 años y los ingresos familiares. En una primera aproximación se hace un análisis sobre la probabilidad de terminar los estudios de bachillerato como condición necesaria para acceder a la universidad, además de ser la primera demanda de estudios post-obligatorios que debe realizar el joven. Una vez se tienen estos resultados se realiza el análisis sobre la probabilidad de demanda por años de educación universitaria, estas dos estimaciones son realizadas a través del modelo *probit* univariante. Pero debido al sesgo de selección muestral que se presenta en esta parte del proceso educativo se procede a utilizar otra metodología de estimación y se elige un modelo *probit* bivariante con corrección del sesgo de selección muestral. Este modelo nos permite corregir el sesgo de selección, garantizando que los estimadores sean consistentes y eficientes asintóticamente.

Esta tesis termina con un apartado de conclusiones y futuras líneas de investigación, además de las referencias bibliográficas generales.

1 Teorías económicas para el análisis de la demanda de educación

1.1 Introducción

El concepto de educación, entendido como el proceso global de la sociedad a través del cual las personas y los grupos sociales aprenden a desarrollar conscientemente en el interior de la comunidad y en el beneficio de ellas la totalidad de sus capacidades, aptitudes y conocimientos (UNESCO, 1974), cubre un conjunto de tareas mucho más amplio que depende generalmente de la política educativa de cada país o región. Según el Banco Mundial (2005), en el caso de los países desarrollados el interés por la educación consiste en mantener los indicadores de cobertura, eficiencia, mejorar la calidad y equidad en todos los niveles educativos; mientras que para los países en vía de desarrollo, el interés mayoritario es reducir el analfabetismo, mejorar sustancialmente la cobertura en los niveles básicos y avanzar en las discusiones sobre calidad, equidad y eficiencia dentro de sistemas educativos con recursos muy limitados.

En este contexto y teniendo en cuenta las necesidades de cada sociedad, los países continuamente deben asignar recursos escasos para satisfacer las necesidades educativas de la sociedad. Entre estas necesidades se encuentra el satisfacer la creciente demanda de educación que se registró a nivel mundial a partir del siglo XX. El aumento de la demanda ha traído consigo un interés por parte de los economistas de estudiar las razones por las cuales los individuos y las sociedades demandan educación. Pero no sólo los economistas han estudiado este fenómeno, también existen otras profesiones que han participado del debate, como, por ejemplo, la Sociología, la Demografía y la Psicología.

De esta manera, algunos temas de la demanda de educación como la tasa de preferencia temporal (o de impaciencia) de los individuos, los gustos personales y la habilidad han sido analizados por la Psicología. Por otra parte, la Sociología se ha centrado en el papel del *background* social como determinante clave de las elecciones educativas. Mientras, la Demografía ha hecho énfasis en la predicción del flujo y el *stock* de alumnos y graduados del sistema de educación. Por último, la economía desde una perspectiva ortodoxa empezó a estudiar el valor económico de la educación a partir de los economistas neoclásicos que definieron la educación como un bien de inversión.

Esta relación entre economía y educación es el interés de esta investigación y puede ser analizada desde diferentes puntos de vista, que se pueden agrupar en dos perspectivas. La primera de ellas es la perspectiva macroeconómica, desde la cual la educación está considerada como uno de los motores del crecimiento económico de un país. Por ejemplo, Lucas (1988) en un modelo de crecimiento endógeno, encuentra que la educación o capital humano son factores relevantes en la explicación del crecimiento económico de algunos países; por su parte, Mankiw *et al.* (1992) examinaron para varios países las diferencias en el crecimiento económico utilizando el modelo de crecimiento neoclásico y para ello incluyen el capital humano como factor determinante. Barro (2001) reporta los resultados de un estudio sobre el impacto positivo de la educación en las tasas de crecimiento del producto real per cápita en cerca de cien países; igualmente, Hanushek y Kimko (2001) analizan el impacto de algunas variables educativas como la educación básica en la tasa de crecimiento del producto real de varios países; en la misma línea, Krueger y Lindahl (2001) realizaron una revisión de los estudios empíricos sobre los efectos de la educación en el desarrollo económico. Por lo tanto, en la perspectiva macroeconómica es interesante conocer la relación de la educación con la actividad económica a través de su contribución al producto nacional, al cambio técnico y al desarrollo socioeconómico de un país o de una región.

Por otra parte, una segunda perspectiva, el enfoque microeconómico, plantea lo que se puede denominar la perspectiva privada o personal de la educación, donde los individuos toman decisiones sobre cuánta educación alcanzar. Así, la cantidad de mano de obra educada en una economía es el resultado de una serie de decisiones tomadas de forma individual o a lo sumo en el seno de la familia sobre la conveniencia de emplear tiempo y dinero en la formación. Las características innatas a los individuos, así como las propias condiciones socioeconómicas de la familia y los recursos, limitan el grado de formación. Algunos estudios en esta línea son Schultz (1961), Becker (1983), Willis y Rosen (1979), Manski y Wise (1983), Cohn y Kiker (1986), Rice (1987), Grubb (1988), Datcher (1988), Kodde y Ritzen (1988), Micklewright (1989) y Clotfelter *et al.* (1991) y Betts y McFarland (1995), entre otros.

Esta última, la denominada perspectiva microeconómica, será el marco teórico sobre el cual se fundamenta esta investigación. Por ello, el objetivo de este primer

capítulo es ofrecer una revisión panorámica de las teorías que los economistas han propuesto para estudiar la demanda de educación desde una perspectiva microeconómica.

A continuación se presentan brevemente la teoría del capital humano que formalizó Becker (1983) y sus principales críticas. Posteriormente, se presenta una discusión teórica sobre las diferencias entre la demanda de educación obligatoria y la demanda de educación postobligatoria, donde se analizan los factores que se han encontrado como determinantes de esta última en los países del primer mundo frente a los países en vía de desarrollo. El capítulo termina con algunos comentarios finales.

1.2 El enfoque convencional de la demanda de educación

Han pasado cinco décadas desde la conferencia de Theodore W. Shultz, titulada *Investment in Human Capital* sobre inversiones en capital humano, presentada ante la reunión anual de la *American Economic Association* en diciembre de 1960; esta fecha es reconocida por muchos economistas como el nacimiento de la teoría del capital humano y posiblemente de lo que luego se consideraría como la Economía de la educación. Esta teoría aplica el concepto de capital de Irving Fisher a los seres humanos considerando que la capacidad y los conocimientos son una forma de capital que se han conseguido como resultado de una inversión en las personas, por ejemplo en educación o formación.

La teoría del capital humano es probablemente el desarrollo teórico más conocido del análisis que los economistas han hecho sobre la educación. Sin embargo, a partir de esta teoría surgieron algunas teorías complementarias y otras críticas. A continuación, se presentan brevemente estas teorías.

1.2.1 La teoría del capital humano

Esta teoría constituye probablemente el elemento más conocido de la Economía de la educación. Su desarrollo se debe de manera importante a dos autores, Becker (1983) y Mincer (1974), y a los muchos trabajos desarrollados en Estados Unidos y

Europa durante las últimas décadas del siglo XX, sin olvidar el ya mencionado aporte de Schultz (1961). La teoría del capital humano se asocia a Gary Becker, quien considera que las inversiones en capital humano son aquellas actividades que repercuten sobre las rentas monetarias futuras a través del incremento de los recursos incorporados a los individuos (Becker, 1983). Por lo tanto, las inversiones en capital humano se acometen una vez consideradas tanto las rentas futuras como los costos directos e indirectos que supone realizarlas. Las consecuencias positivas de soportar dichos costos son las mejoras en las aptitudes y cualificación de los individuos que las emprenden y, para que se consideren estos gastos como inversiones y no como meros gastos en consumo, es necesario que el mercado laboral responda a esas mejoras a través de mayores remuneraciones asignadas a los poseedores de capital humano.

El concepto de capital humano descansa en la idea de que los individuos invierten en sí mismos en educación formal, en formación específica en el empleo, en el cuidado médico (salud), la emigración, la búsqueda de información sobre los precios y las rentas, o en bienes culturales, etc. En otras palabras, en actividades que aumentan sus propios recursos. Según Blaug (1976), los postulados de esta teoría pueden sintetizarse en dos ideas que se exponen a continuación:

- i. Los individuos emplean parte de su renta en sí mismos de muy diversas maneras, pensando en satisfacciones pecuniarias y no pecuniarias futuras.
- ii. En lo que se refiere más concretamente a la educación, la explicación teórica más relevante es que su demanda (a partir de la escolarización obligatoria y gratuita) está influida principalmente por dos razones o, dicho con más precisión, es una función de las dos siguientes variables: primero, de los costos individuales directos e indirectos de adquirir educación y, en segundo lugar, de las variaciones que esta educación producirá posteriormente sobre las oportunidades de empleo y los niveles de ingresos de quien la adquiere.

Así, los economistas del capital humano asumen que cada individuo estaría dispuesto a sacrificar recursos y satisfacciones del presente si a cambio consigue mayores recursos y satisfacciones en el futuro, y esta es la visión de la educación como

un bien de inversión más que como un bien de consumo. La idea de la inversión en capital humano amplía la perspectiva individualista de la teoría de la oferta de trabajo, porque ya no es sólo la cantidad de trabajo ofrecida la que es el resultado de un conjunto de decisiones individuales, sino también su calidad. Este es el sentido del por qué la teoría del capital humano encaja perfectamente en la forma neoclásica de ver el mundo (Toharia, 1983).

En este contexto, la teoría del capital humano y en especial las inversiones en educación están estrechamente ligadas al mercado de trabajo. De ahí que se pueda observar cómo los individuos con mayor educación alcanzan mayores niveles de ingresos, y para ello la teoría del capital humano ha generado una hipótesis que retoma Albert (1998), quien afirma que el proceso educativo produce un aumento de la productividad de los individuos que se verá reflejado en un aumento de sus rentas en el mercado de trabajo. Esta formulación tiene dos resultados: uno social y otro individual. En lo social, la educación al igual que el capital físico es una forma de inversión en capital humano que contribuye a incrementar la producción de bienes y servicios; y en lo individual, las personas invierten en educación porque de esta forma el flujo de rentas netas a lo largo de la vida es mayor.

Esta teoría sobre demanda de educación explica las decisiones de los individuos; sin embargo, tiene varios puntos controversiales que han sido objeto de numerosas críticas². Según Lassibille y Navarro (2004), algunas de estas críticas no atacan el núcleo del modelo en sí, sino que ponen de manifiesto la necesidad de considerar algunos otros factores que no han sido contemplados en la versión rigurosa de la teoría del capital humano, dada su gran simplicidad, y han contribuido a una mayor elaboración de la misma, manteniendo válidos sus principios (Eicher, 1988). Otras críticas van más encaminadas a la estructura del modelo en sí misma y son difícilmente conciliables (Calero, 1993).

² Para un análisis más detallado, véase Blaug (1976), Toharia (1983) y Freeman (1986).

1.2.2 Las críticas al capital humano

Una vez que se ha presentado la teoría del capital humano a continuación se presentan algunas de las teorías que han surgido como críticas, empezando por el modelo de consumo para luego presentar la teoría de la señalización y la teoría institucionalista.

a. El modelo de consumo

Una de las principales críticas a la teoría del capital humano es por el factor consumo que tienen las inversiones en educación. Por lo tanto, la demanda de educación podría estar motivada simplemente por el deseo de adquirir conocimientos, en el sentido de que el saber proporciona satisfacción. En este caso, la adquisición de educación no es más que un simple acto de consumo y en esta línea se puede consultar los trabajos de Schaafsma (1976), Lazear (1977), Gullason (1989) y Kodde y Ritzen (1994).

Estos autores suponen que el individuo deriva utilidad del tiempo dedicado al aprendizaje. Su demanda de educación depende por lo tanto del nivel de renta, así como de los precios del aprendizaje y de otros bienes de consumo. En el caso más probable, la educación se comporta como un bien normal, con una demanda que crece con la renta y tiene una relación negativa con los costos directos de enseñanza, así el impacto de un aumento del coste de oportunidad de estudiar, es decir, el salario, es más complicado ya que combina efectos de cambios en precios porque la educación se hace más cara, así como de cambios en la renta, ya que el consumidor se hace más rico a medida que crece el salario que percibe.

McConnell *et al.* (2003) también realizan un detallado análisis que se basa en consideraciones más amplias y complejas que los aumentos esperados de la productividad del trabajo y de las ganancias. Una parte significativa de los gastos de una persona en estudios universitarios genera beneficios de consumo inmediatamente o a largo plazo. Sin embargo, el problema estriba en que no existe una manera razonable de saber qué parte de los gastos en la demanda de educación universitaria es inversión y cuál es consumo. La cuestión principal es que al no tener en cuenta el componente de consumo de los gastos en educación y al considerar todos esos gastos como una

inversión, los investigadores empíricos subestiman la tasa de rendimiento de las inversiones en educación.

Aunque la mayoría de economistas aceptan la validez de los modelos de consumo para ayudar a explicar el comportamiento de los individuos, no se considera que cubran todos los aspectos de la demanda educativa. Los beneficios de consumo se generan en el corto plazo, mientras que los rendimientos de inversión se extienden a mediano y largo plazo. Las dos perspectivas parecen necesarias para explicar las decisiones educativas de los individuos y aún más si estas son postobligatorias o universitarias. Por ejemplo, para Becker (1983) una demanda de educación universitaria podría afectar ambos componentes de demanda, el consumo y la inversión.

b. La hipótesis de señalización

Es una crítica surgida dentro de la misma teoría del capital humano y defendida por autores como Arrow (1973), Spence (1973), Taubman y Wales (1973), Riley (1976) y Stiglitz (1975), quienes rechazan la idea de la educación como generadora de habilidades y conocimientos y, por lo tanto, no consideran la idea de que la educación aumenta la productividad de los individuos, de forma que los mayores ingresos de los más educados responden a la señal que supone tener un título académico. Esta teoría se basa en los supuestos de que la información sobre la productividad del trabajador se distribuye asimétricamente y que a los trabajadores más capaces les resulta más rentable invertir en una señal que a los menos capaces.

En definitiva, esta teoría no es más que una etiqueta para el clásico problema de la obtención de información en un mercado laboral. Para obtener dicha información los empleadores podrían recurrir a estereotipos tales como el género, la edad, el estado civil, las credenciales académicas y la experiencia previa, para predecir en promedio el desempeño laboral. Sin embargo, de todos estos estereotipos el más utilizado es el de las calificaciones académicas debido a que es el único legalmente permitido, socialmente legítimo, justo, equitativo y generalmente aprobado. Las calificaciones son consideradas como el producto del esfuerzo individual, por lo que en la contratación y promoción satisface la aprobación de los trabajadores, empleadores y clientes por igual, existiendo un consenso social (Stiglitz, 1975).

Bajo este enfoque la educación no actúa más que como una señal para separar los más aptos de los menos aptos. Esto ha llevado a que en el mercado de trabajo los individuos hayan optado por incrementar su nivel educativo con el único fin de aportar unas credenciales más válidas que contribuyeran a aumentar la probabilidad de ser contratado.

Moreno (1998) se pregunta ¿cuáles podrían ser las razones por las que los empleadores estaban predispuestos a contratar y retribuir mejor a aquellos con igual número de años de estudio cuya diferencia era tan sólo que ostentaban una credencial educativa? La respuesta a la pregunta se basa en que los empleadores parten de la siguiente idea: si alguien ha sido capaz de superar las dificultades, las trabas, los obstáculos que le impone el sistema educativo, y alcanza su meta, entonces esa persona ha sido productiva en sus estudios, y si alguien es productivo en su vida escolar por qué no habría de serlo en su vida laboral. En este caso la educación es un mecanismo que sirve para identificar en el mercado de trabajo a los individuos más productivos. Incluso es posible que la educación no modifique la capacidad productiva y sólo sirva para informar sobre las capacidades innatas de los individuos; aquellos más capaces habrán sido los que más pruebas educativas hayan superado. Así, la educación permite que en el mercado de trabajo se asignen los más capaces a los puestos que así lo requieran y se les remunere con mayores salarios.

En la hipótesis de la señalización existen dos vertientes, una versión fuerte y una versión débil. Según la versión fuerte, la educación no es capaz de acrecentar en modo alguno la capacidad productiva de los estudiantes, sino que simplemente se limita a diferenciar a los hábiles, ya sea dicha habilidad innata o adquirida debido al entorno familiar en el que haya crecido. La versión débil establece que la educación, aparte de señalar la productividad potencial del individuo, contribuye a incrementarla.

Psacharopoulos (1979) basa la distinción entre señalización fuerte y débil en la detección de un comportamiento irracional del empleador a la hora de determinar el salario por pagar a un trabajador. De esta manera habla de señalización en su versión débil cuando el empleador paga a los trabajadores con un mayor nivel educativo salarios iniciales más altos que a los de menor nivel educativo, mientras que en el caso de credencialismo de su versión fuerte, el empleador continua pagando salarios más altos a

los de mayor nivel educativo aun después de observarlos en el trabajo y saber a ciencia cierta quién es más productivo. Para Psacharopoulos (1979), si el nivel educativo no tiene un efecto positivo real sobre la productividad del trabajador, este comportamiento del empleador es totalmente irracional. Por tanto, se trata de detectar si el trabajador cobra un salario irracional sólo al comienzo de su contrato, o por el contrario el cobro de estos salarios irracionales se perpetúa en el tiempo.

Por otra parte, Willis y Rosen (1979), en un estudio empírico referente a trabajadores norteamericanos, contrastaron un modelo estructural de inversión en capital humano. Demostraron que las ganancias esperadas en rentas futuras afectaban significativamente a la decisión de asistir a la universidad, aportando así evidencia a favor de esta teoría de la demanda de educación. Sin embargo, es necesario destacar que, empíricamente, es muy difícil distinguir si la inversión en educación es rentable porque mejora la productividad de los individuos o si esta inversión se utiliza como una señal de productividad en un mercado de trabajo con información incompleta (Spence, 1973). Finalmente, en la discusión acerca de las dos vertientes de la corriente credencialista, Blaug (1985) argumenta que resulta difícil imaginar cómo la versión fuerte de la hipótesis sobre señalización podría ser cierta.

c. La teoría institucionalista

Las teorías de demanda de educación anteriores como la teoría del capital humano, el modelo de consumo, y la corriente credencialista están planteadas desde el marco teórico neoclásico y, por tanto, se recalca especialmente el papel que juega la oferta de trabajo y por ende el que desarrollan los trabajadores. El capital humano y la corriente credencialista se basan en la afirmación de que la productividad se encuentra indisolublemente vinculada al propio individuo. Como contraposición a dicha afirmación surge la teoría institucionalista, que pone el énfasis en la demanda de trabajo, más que en la oferta. Desde esta perspectiva la productividad está vinculada al puesto de trabajo, de manera que la función empresarial se concibe como un elemento mucho más activo en el proceso de contratación de lo que consideran las teorías previas. Estas últimas consideraban que los atributos personales, como pueden ser la educación y la experiencia, eran los que determinaban los salarios; mientras que los

institucionalistas consideran que son los empleadores los que hacen una valoración de los puestos de trabajo asignándoles un salario.

Thurrow (1975) se encargó de mostrar lo que había ocurrido en la economía estadounidense entre 1950 y 1970, en términos de educación, empleo y renta. Y a pesar de comprobarse que a mayor nivel educativo correspondían las mayores oportunidades de empleo y los mejores niveles de ingresos, poco tenían que ver los resultados cuando se analizan bajo la hipótesis de la productividad y del cálculo de las tasas de rendimiento de la educación que sugería la teoría del capital humano.

Así, la manera como se había expandido la educación entre los años 1950 y 1970 en Estados Unidos había hecho mejorar el promedio de años de escolarización de los estadounidenses y, además, había acortado las diferencias entre ellos, es decir, el promedio tendía a ser más representativo que antes y, por ello, se observaban valores inferiores de variación o desviación respecto del promedio. Había, pues, menores grados de desigualdad entre unos y otros en términos de años de escolarización. Sin embargo, la manera como se distribuían los empleos y la renta no tenía mucho que ver con aquella convergencia educativa. Los datos no permitían una defensa consistente de la hipótesis del capital humano sobre la correlación entre educación, empleo y renta, al menos en la forma en que los autores del capital humano lo entendían. La denominada interpretación institucionalista daría algunas valiosas respuestas adicionales a las interrogantes abiertas, según algunos autores institucionalistas como Doeringer y Piore (1971).

1.2.3 Otras teorías

Además de la teoría del capital humano y sus principales críticas existen dos enfoques teóricos alternativos para analizar la demanda de educación. El primero de ellos es una versión más radical realizada por los teóricos marxistas que consideraban la educación como un medio para la transmisión intergeneracional de la desigualdad. Por otro lado, el segundo enfoque alternativo es una visión más general para analizar la demanda de educación.

a. Las teorías radicales: la teoría de la socialización

Otra teoría que explica las decisiones educativas en una visión alternativa del papel de la educación en la economía de mercado y que surge como crítica a la teoría del capital humano fue la realizada por los seguidores de la teoría radical, conocidos como los de la escuela marxista. Sus principales representantes son Bowles y Gintis (1975), entre otros autores, que resaltan la importancia de la transmisión intergeneracional de la desigualdad, como la principal crítica marxista a la teoría del capital humano.

En esta teoría, también conocida como socialización, la educación más que proporcionar la igualdad de oportunidades de los individuos sirve de vehículo de transmisión de la clase y el estatus social de una generación a otra. Especialmente con la existencia de sistemas educativos estratificados en los que los niños de diferente origen social asisten a escuelas diversas. Según estas teorías, aunque se observe relación entre las inversiones educativas y la renta obtenida en el mercado, no existe una relación importante de causalidad entre estas dos variables dado que la renta percibida por los individuos se debe fundamentalmente a la riqueza familiar, así como a las relaciones sociales heredadas.

Los economistas radicales alertan el hecho de que el sistema educativo está a merced del sistema productivo puesto que aquel se utiliza como medio de perpetuación de las clases sociales dirigentes. El origen socioeconómico familiar condiciona los ingresos y la posición social de los individuos, junto con otros factores como la educación, la habilidad y la experiencia laboral, los cuales a su vez están también determinados por la posición social de la familia de procedencia. Por otra parte, las ocupaciones laborales exigen de quienes las desempeñan ciertas características personales, las que son adquiridas por los individuos a través de la educación. De esta manera se alimenta el sistema de clases por medio de la educación.

Para Bowles y Gintis (1975), el propio concepto de capital humano producía rechazo, dado que lo consideraban como una terminología engañosa, pues llevaba a la creencia de que todos los trabajadores eran capitalistas. Su crítica a esta teoría se basa en la creencia de que la teoría del capital humano al limitar su análisis a la interacción

entre las preferencias, las materias primas y las tecnologías de producción alternativas, excluye formalmente la relevancia de la clase y del conflicto de clases para la explicación de los fenómenos del mercado laboral. Para ellos el concepto de capital humano forma parte de la tendencia de la teoría neoclásica a alejarse del análisis de clases, cuyo origen se remonta a David Ricardo, y a establecer un análisis estrictamente individualista, cuya expresión última sería la teoría del equilibrio general. Con la teoría del capital humano el trabajo se convierte en capital y los trabajadores en capitalistas, lo que apunta a la idea de Paul Samuelson de que en la teoría neoclásica es irrelevante que sean los capitalistas los que contraten a los trabajadores o que sean estos últimos los que alquilen el capital (Toharia, 1983).

Los radicales consideran que bajo el capitalismo las escuelas son pequeñas fábricas que promueven los mismos valores apreciados en el mercado laboral. Defienden la hipótesis de que los rasgos de personalidad más valorados en el mercado de trabajo son recompensados incluso dentro del propio sistema educativo, por lo que no resulta extraño que el propio sistema educativo los fomente directamente. Aun así, los beneficios cognitivos promovidos por el sistema educativo no son homogéneos, sino que serán diferentes en función del nivel educativo del que se trate. De este modo, en los niveles educativos inferiores se recompensan actitudes de puntualidad, concentración, obediencia, perseverancia y trabajo en equipo, mientras que en los niveles educativos superiores las actitudes recompensadas hacen referencia a la capacidad de asumir roles de liderazgo, a la autoestima, la confianza en uno mismo, la versatilidad, etc. Estas actitudes son exactamente las mismas que posteriormente demanda el mercado de trabajo para los diferentes escalafones profesionales. En palabras de Blaug (1985), la enseñanza elemental y secundaria educa a los soldados de infantería, mientras que la enseñanza superior forma a los tenientes y capitanes de la economía.

La diferencia básica entre la teoría del capital humano y la teoría de la socialización es el reconocimiento por parte de esta última al papel relevante del origen socioeconómico familiar como determinante de la posición social a través de su influencia sobre el nivel educativo, la habilidad y la experiencia de los individuos.

b. Una visión general

Actualmente, se puede afirmar que existen varias teorías económicas que proporcionan explicaciones alternativas del comportamiento de los individuos como demandantes de educación. Sin embargo, la teoría del capital humano es la base fundamental ya que las teorías que han surgido como alternativas, sean las críticas institucionalistas, la hipótesis de la señalización o los radicales, también poseen sus detractores; y aún así, bajo la mirada de una posición menos radical todas estas teorías aportan junto con la teoría del capital humano una explicación del por qué los individuos invierten en educación.

Blaug (1976) critica la teoría del capital humano; sin embargo, reconoce que el programa de investigación del capital humano no tiene un verdadero rival de la misma envergadura y rigor. En MacConell *et al.* (2003) se sugiere que, a grandes rasgos, no existe duda alguna de que la teoría del capital humano ha aportado importantes ideas y ha sido la pieza clave para la realización de una multitud de reveladores estudios empíricos, pero, como sugieren sus críticos, no es aceptada en general y algunos sólo la aceptan con reservas. Aun así, la mayoría de economistas rechazan las críticas a la teoría del capital humano, creyendo que la educación y la formación aumentan directamente la productividad y las ganancias.

Por lo anterior, se podría afirmar que existe un enfoque ecléctico aceptado por la mayoría de economistas que se dedican al análisis de las decisiones educativas. Para Moreno (1998), el trabajo de Dore (1976) ayuda a comprender en términos eclécticos la demanda de educación derivada de la relación entre educación, oportunidades de empleo y niveles de renta. De este modo, en todas y cada una de las posibles respuestas a la demanda de educación hay razones y argumentos muy distintos y distantes, pero es probable que prácticamente en todas y cada una de ellas se encuentre parte de la respuesta a esa compleja relación.

En este mismo orden de ideas y después de realizar una revisión de las teorías de demanda de educación, San Segundo (2001) concluye que la explicación a la demanda de educación debe ser vista desde un enfoque ecléctico en parte por el respeto intelectual que producen las teorías consideradas. Por lo tanto, hay que reconocer que

muchos autores mantienen una posición ecléctica que concede validez a varias de ellas simultáneamente.

Desde una óptica del mercado laboral, Piore (1974) considera que la economía del trabajo aplicada se ha inclinado por una visión ecléctica y, por lo tanto, hay algo confuso e insatisfactorio en los campos aplicados. En el peor de los casos, tienden a ser completamente eclécticos, a explicar los fenómenos o argumentos ad hoc, usando elementos teóricos que están en completa contradicción, en algún nivel por lo menos. La economía del trabajo se ha inclinado por este camino. Asimismo, la Economía de la Educación puede explicar la demanda de educación bajo la teoría del capital humano pero debe mantener una visión ecléctica que permita la mejor de las interpretaciones de la demanda de educación.

En particular, es frecuente que se acepte que tanto la teoría del capital humano como la hipótesis de la señalización tienen gran relevancia a la hora de intentar explicar el comportamiento observado y la evolución de la demanda de educación. Asimismo, se valoran las ideas aportadas por la teoría radical, aunque la economía neoclásica tiende a conceder más valor a la capacidad que tiene la educación de ofrecer igualdad de oportunidades. Sin embargo, esta predicción común a las tres teorías hace difícil su contrastación con los datos. Por lo cual muchos autores siguen diseñando *test* elaborados e ingeniosos que permitan arrojar alguna luz sobre el debate, pero en la práctica los diferentes modelos son empíricamente equivalentes. En cualquier caso, los más educados obtienen mayores salarios porque el incentivo a invertir en educación está siempre presente.

1.3 El análisis de la demanda de educación postobligatoria

Durante los primeros años del siglo XX los países occidentales decidieron universalizar la educación más allá de los conocimientos de lectura y cálculo básicos. Tras las interrupciones que provocaron las dos guerras mundiales, consiguieron universalizar la educación financiando gratuitamente sus sistemas educativos hasta etapas más avanzadas. Es entonces cuando aparece la distinción entre la educación obligatoria y postobligatoria.

En teoría, los primeros niveles de educación son obligatorios en la mayoría de países occidentales y en algunos en vía de desarrollo como por ejemplo los latinoamericanos. Lo anterior implica que en estos niveles obligatorios ni el individuo, ni su familia, tienen posibilidades de elección a la hora de demandar este nivel. Por otra parte, la educación postobligatoria si es una etapa en la cual el individuo tiene el poder de elección y puede decidir si continúa estudiando una vez ha terminado la parte obligatoria, frente a otras alternativas como entrar al mercado de trabajo o valorar más el ocio.

Uno de los principales problemas en los niveles de educación no obligatorios o de educación postobligatoria es la desigualdad de oportunidades. En los países desarrollados esta es una preocupación dominante y así lo resaltan los trabajos de Glennerster (2001), Blanden y Machin (2004), Callender (2003), Linsenmeier *et al.* (2006), Baumgartner y (2006) y Galindo *et al.* (2007). Para los países en vía de desarrollo esta desigualdad de oportunidades sociales en la educación se presenta en todo el sistema educativo y no sólo en la educación postobligatoria. Por lo tanto, la igualdad de oportunidades y la equidad son esenciales para que el joven pueda llegar a los niveles de educación más altos.

Por otra parte, con frecuencia se confunden dos aspectos diferentes aunque relacionados de lo que se llamaría igualdad: la igualdad de oportunidades y la igualdad de resultados. Cuando hay igualdad de oportunidades generalmente se produce igualdad de resultados en el largo plazo, pero lo contrario no necesariamente es cierto. Infortunadamente es muy difícil medir la igualdad de oportunidades y por esa razón la gran mayoría de la información disponible mide resultados como por ejemplo los índices de distribución de ingresos como el de Gini y el de Theil, entre otros.

En general, la mayoría de los economistas están de acuerdo en que no sólo no es posible, sino que además no es deseable llegar a una perfecta igualdad en los ingresos. Muchas de las diferencias en ingresos constituyen lo que se denominan diferencias compensatorias, definidas como los incentivos necesarios para que los individuos en una sociedad realicen las decisiones apropiadas para la correcta asignación de los recursos. Si se anula el grado de desigualdad mínimo se llega a una situación de ineficiencia.

La demanda de educación postobligatoria no sólo está limitada por los ingresos o por la desigualdad de ingresos, también existen otro tipo de factores que recogen las teorías ya presentadas. Entre estos factores pueden estar el análisis costo beneficio, las características propias del individuo, las características de la familia, las características de su entorno, las imperfecciones en el mercado de capitales, entre otras que rodean al individuo y que terminan determinando su elección sobre cuánta educación demandar.

En suma, la elección de demandar educación postobligatoria se puede analizar desde dos puntos de vista teóricos. En primer lugar, se puede analizar la demanda de años de educación que está estrechamente relacionada con la teoría del capital humano. Y por otra parte, se puede analizar la demanda de educación a través de la demanda de niveles o, títulos de educación, que está más relacionada con la hipótesis de la señalización.

A continuación se presentan algunas de las características recogidas por los economistas para estudiar la demanda de educación postobligatoria, que es aquella en la que el individuo o su familia tienen la posibilidad de elegir.

1.3.1 Determinantes de la demanda de educación postobligatoria

Los determinantes de la demanda de educación postobligatoria son diversos, empezando por las características personales del individuo como la habilidad, la edad, el género, entre otras características del individuo. Además, hay otros factores relacionados con el entorno familiar del individuo y el entorno socioeconómico. Así como algunos que provienen directa o indirectamente del mercado de trabajo. Y otros relacionados con el mercado de capitales, otros institucionales y el nivel de desarrollo del sistema educativo del país.

a. Características personales

Este grupo de características personales recoge como variable fundamental el género del individuo. Al parecer, en los últimos años las mujeres se han convertido en el colectivo mayoritario a la hora de demandar educación postobligatoria y esto ya se ha

convertido en un hecho estilizado, en especial en las aulas universitarias. Algunos trabajos en esta línea son Rice (1987), Kodde y Ritzen (1988), Kodde (1988), Micklewright *et al.* (1990), Calero (1996), Mora (1996), Davila y Gonzalez (1998), Peraita y Sanchez (1998), Albert (1998 y 2000), Petrongolo y San Segundo (2002) y Rahona (2006).

Existe una variedad de factores personales que se recogen en la literatura. Entre ellos se destacan los siguientes: las capacidades innatas del individuo representadas por el coeficiente intelectual y el talento (Glomm y Ravikumar, 1992); la edad y la escolaridad anterior. También influirían las motivaciones personales, el tiempo que dedica al estudio y su calidad, sus expectativas, su estado de salud, si es hijo biológico o adoptado (Plug, 2002), su condición de inmigrante o no (Albert, 2008) y el denominado “efecto calendario”, entendido como la diferencia de aprendizaje en los individuos con menor edad derivada de una falta de madurez (Chevalier, 2004). Otros factores personales son la etnia, la nota media y los factores no pecuniarios. Se debe resaltar que la mayoría de estos factores no son fáciles de obtener ni siquiera en las bases de datos de los países más desarrollados.

b. Características familiares

Un segundo grupo de factores que se tendrán en cuenta son los factores del origen familiar del individuo, es decir, las características familiares y del hogar donde éste reside. Algunos de estos factores son la situación con respecto a los padres, la educación de estos y sus características (condición socioeconómica y laboral), las características de la familia y el nivel de ingresos familiar, entre otros que a continuación se presentan:

i. Situación con respecto a los padres

Se considera que el tipo de hogar donde vive y se desenvuelve el individuo afecta las decisiones de invertir en educación dado que en un hogar con padre y madre o donde el joven es hijo único, tiene mayores posibilidades de demandar educación. Asimismo, estas posibilidades disminuirán si el joven reside con uno solo de sus padres. Las variables de la composición del hogar están relacionadas con las características de

los padres, educación, empleo, posición socioeconómica, tiempo e ingresos que estos puedan dedicar a sus hijos dentro del hogar. Otros de los trabajos relevantes que tiene en cuenta estos aspectos son Albert (1998) y Albert y Garcia-Serrano (2010), donde también se analiza la demanda de educación de los jóvenes en función de la situación de éstos con respecto a sus padres.

ii. La educación de los padres

En general los trabajos sobre los factores que determinan la demanda de educación universitaria ponen en evidencia la importancia de la educación de los padres. La inclusión del nivel educativo de los padres como variable explicativa de la demanda de educación puede tener varios significados desde el punto de vista teórico. Por un lado, está fuertemente relacionada con el ingreso familiar y es un indicador apropiado de las posibilidades de financiar los estudios universitarios; y por otro lado, indica el ambiente intelectual en el que se desarrolla el estudiante, reflejando gustos y preferencias por proseguir con los niveles superiores de educación.

El nivel educativo de los padres influye, en general, en la demanda de educación de sus hijos y son varias las posibles causas en las que cabe mencionar a Valiente (2003) y Rahona (2005). En primer lugar, el *stock* de capital humano de los padres puede ser una aproximación del grado de habilidad de los hijos (Leibowitz, 1974). En segundo lugar, se cree que el nivel educativo de los padres es un buen indicador de la renta familiar (Valiente, 2003). En tercer lugar, de acuerdo a Bowles y Nelson (1974), en los modelos que incorporan aspectos de consumo la educación de los padres puede afectar las preferencias de los hijos (o de la familia) sobre el capital humano. Finalmente, Rahona (2006) menciona la importancia del capital humano familiar en la demanda educativa, que puede interpretarse desde la perspectiva de las teorías radicales, que analizan la transmisión intergeneracional de la desigualdad y el papel que juega la educación en este proceso. Otros trabajos pioneros en esta línea son Bowlwa (1972), Bowles (1973) y Bowles y Gintis (1975).

El efecto de la educación de los padres sobre la educación de los hijos se puede analizar en conjunto padre y madre, o padre y madre por separado. Cuando se analiza la educación del padre y la madre en conjunto se puede considerar un indicador del nivel

educativo de la familia, como concluyen Micklewright *et al.* (1990), Moreno (1992), Carabaña (1996), Mora (1996), Dávila y González (1998), Aldás y Uriel (1999), Petrongolo y San Segundo (2002). Por otra parte, algunos autores han llegado a la conclusión de que la educación del padre influye con mayor fuerza en la educación de los hijos, como por ejemplo los trabajos de Lillard y Willis (1994), Gang y Zimmerman (1999), Dávila y González (1998) y Albert (1998 y 2000).

Finalmente, la educación de la madre es una variable relevante en la determinación de la demanda de educación de los hijos, ya que el éxito académico de los hijos se relaciona con las cualidades de la madre a través del cuidado y la atención (realizados con mayor intensidad por parte de la madre). Entre los trabajos que obtienen este resultado están Leibowitz (1974), Murnane *et al.* (1981), Behrman y Wolfe (1984), Datcher (1988), Kodde y Ritzen (1988), Kodde (1988), Albert (1995), Berhman y Rosenzweig (2002), Lauer (2003), Chevalier (2004) y Black *et al.* (2004).

iii. Otras características de los padres

La condición socioeconómica y la situación laboral de los padres son variables que se han tenido en cuenta para explicar la demanda de educación universitaria. La condición socioeconómica y laboral de los padres es una variable que refleja el estatus económico de la familia (Albert, 1998). Además, la influencia del desempleo en las decisiones de inversión en educación tiene lugar a través de distintas vías según los modelos de capital humano contrastados por Kodde (1988), Pissarides (1982), Micklewright *et al.* (1990) y Albert (1998 y 2000).

De esta forma, si el padre tiene experiencias de desempleo, las inversiones en educación podrían reducirse al disminuir la capacidad financiera y enfrentarse la familia a la incertidumbre que supone no conocer la duración del periodo de búsqueda de un nuevo empleo. La situación de la madre tiene importancia ya que su incorporación al mercado de trabajo supone reducir el tiempo de permanencia en el hogar, y es posible que eso repercuta en la atención a los hijos y por tanto en las habilidades desarrolladas por los mismos (O'Brien y Jones, 1999).

iv. Las características de la familia

Algunas características familiares reflejan los límites financieros a los que se enfrenta el individuo (o su familia) al tomar las decisiones de invertir en educación. Dentro de estas características familiares se encuentra ser hijo único, el número de hermanos (número de hermanos menores de 16 años) y el tamaño de la familia. La estructura familiar es importante ya que se entiende que al incrementar el número de hermanos o el tamaño de la familia disminuye el *stock* de inversión total que los padres realizan en cada hijo, dado que los padres no solo pueden dedicarles menores recursos económicos sino también menos tiempo. De estas variables se puede destacar que el número de hermanos menores de 16 años sirve para conocer la composición del hogar y la carga económica que supone al no ser fuente de ingresos pero sí contribuir al gasto familiar (Albert, 1998) y Valiente (2003).

Otra característica es la posición que ocupa el individuo entre sus hermanos en el hogar. Si es hijo único la restricción financiera para invertir en educación será menor. Algunos estudios en esta línea son Hanushek (1992), Rice (1987), Micklewright *et al.* (1990), Petrongolo y San Segundo (1998), Albert (2000) y Rahona (2005).

v. El nivel de ingresos de la familia

Son numerosos los autores que detectan el papel de los ingresos familiares en la demanda de educación y que afectan directamente las inversiones en educación, entre ellos están Kodde y Ritzen (1988), Kodde (1988), Micklewright *et al.* (1990), Dávila y González (1998), Martínez (1999) y Valiente (2003). Sin embargo, para otros autores los ingresos tienen poca o escasa importancia dependiendo del género del individuo. En algunos trabajos los ingresos influyen más en las mujeres que en los hombres y en otros todo lo contrario, por ejemplo, Rice (1987), Martínez (1999) y Valiente (2003).

vi. Características del entorno

Entre las variables que miden la influencia del entorno socioeconómico en las decisiones educativas podemos encontrar el funcionamiento de la economía medido a través del crecimiento económico, suponiendo que cuanto mayor es el crecimiento económico, mayores serán las posibilidades de desarrollo económico y por tanto de

bienestar. Estas variables también se relacionan con el mercado de trabajo. En algunos estudios la tasa de desempleo tiene una influencia positiva en la demanda de educación Rice (1987) y Raffe y Willms (1989). Mientras que Gray *et al.* (1992) encontraron un efecto negativo de la tasa de desempleo sobre la decisión de educación universitaria. Así, Micklewright *et al.* (1990) y Albert (2000) no llegaron a una conclusión concreta.

En el entorno socioeconómico también podemos encontrar algunos factores culturales como la religión. Otro factor que también es considerado es el territorio o región de residencia, así la región donde vive el individuo (país, comunidad autónoma, departamento, ciudad, región o territorio) puede influir poderosamente en la demanda de educación que realiza el individuo. Albert (1998) señala que la región en la que vive el individuo puede reflejar no sólo la estructura económica de dicho territorio, sino también las condiciones de oferta educativa que pueden estar mediatizadas por la estructura geográfica y demográfica de cada comunidad que en unos casos puede favorecer y en otros perjudicar la movilidad de los estudiantes y su posible cercanía (en tiempo) al lugar donde se ofrecen determinados estudios. Finalmente, existen otros factores institucionales derivados del aumento de la oferta educativa o reformas educativas que se discuten a continuación.

vii. Otros factores

Los determinantes que se mencionaron anteriormente son los que recoge tradicionalmente la literatura aplicada sobre el análisis de la demanda de educación universitaria. Sin embargo, existe un grupo de factores macroeconómicos, demográficos, institucionales y de carácter político, que adicionalmente se podrían tener en cuenta, sin desconocer que existen varias características no observables y otras que no se pueden obtener por limitaciones en los datos.

Por otro lado, existe un grupo de factores que influyen en la demanda de educación universitaria que vale la pena resaltar por su importancia teórica. Uno de ellos es la incertidumbre respecto a las rentas futuras. Así, Levhari y Weiss (1974) incorporan el riesgo sobre rentas futuras en un modelo de formación de capital humano en dos periodos; por su parte, Eaton y Rosen (1980) extienden el análisis anterior incorporando impuestos y oferta de trabajo endógena en un modelo de formación de

capital humano con incertidumbre sobre las rentas futuras; otro factor es la imperfección en el mercado de capitales. En el trabajo de Kodde (1986) se analiza la demanda de educación en un modelo de dos periodos con el mercado de capitales perfecto y la incertidumbre en las rentas futuras, estudiando cómo la demanda de educación óptima reacciona a cambios en los costos, las rentas y la cantidad de riesgo.

Otros factores, menos reconocidos desde el enfoque metodológico de los modelos de elección discreta, son los rendimientos de las inversiones en educación (TIR), los costos indirectos o de oportunidad, los costos directos o de matrícula. Esto se debe principalmente a la abundante literatura que existe sobre el cálculo de la TIR de la educación, Mincer (1974) y Psachropoulos (1985).

Una vez realizada la revisión general del marco teórico que sustenta el análisis económico de la demanda de educación, se procede a realizar un análisis de los estudios empíricos más relevantes sobre el tema, teniendo en cuenta que no es lo mismo para un individuo o su familia demandar educación en un país desarrollado que en un país en vía de desarrollo.

1.4 La demanda de educación postobligatoria en países desarrollados frente a países en vía de desarrollo

El estudio de la demanda de educación postobligatoria es uno de los temas más interesantes en el ámbito de la Economía de la educación. No se trata sólo de comparar costos con beneficios, sino también de comprender que las elecciones educativas postobligatorias de los individuos dependen de características propias, de su entorno familiar y social, y que finalmente estas elecciones educativas afectarán la calidad de vida del individuo. Como ya se mencionó en los apartados anteriores, algunos de los trabajos pioneros aparecieron después de la publicación de la obra *El capital humano*, de Gary Becker, publicada por primera vez en 1964. De este modo, una de las principales referencias de la época es el informe Coleman de 1966, encargado a un equipo de investigadores dirigido por el profesor James Coleman, de la Universidad de Chicago. Coleman *et al.* (1966), analizan los desequilibrios existentes entre *inputs* y *outputs* educativos de diferentes centros y grupos de estudiantes en Estados Unidos. Sus

conclusiones tuvieron una gran resonancia en los debates educativos a nivel mundial y pusieron énfasis en la importancia del origen socioeconómico de los alumnos en la predicción de sus resultados educativos.

Posteriormente, Corazzini *et al.* (1972) analizaron la matrícula universitaria para Estados Unidos usando la teoría del capital humano y datos de corte transversal. Encontraron, una fuerte relación entre la asistencia a la universidad y factores socioeconómicos como los salarios, la tasa de paro y el nivel educativo promedio de los padres. Además, identifican que el nivel educativo de la familia del estudiante es determinante para el ingreso a la universidad y que la tasa de paro actúa como disuasiva de una inmediata entrada en el mercado de trabajo.

Jackson y Weathersby (1975) realizan una revisión de los trabajos realizados en Estados Unidos publicados antes de 1975. A partir de entonces y con los avances de las fuentes de información, bases de datos y en la informática (software y hardware), se hicieron más notorios los trabajos empíricos sobre el tema como los de Shultz (1972) y Willis y Rosen (1979), entre otros. A continuación se presentan algunos de los principales estudios en dos bloques; en el primero de ellos se tendrán en cuenta los estudios realizados para países desarrollados como Estados Unidos, Canadá y algunos países europeos. En un segundo grupo, se presentan los trabajos realizados para países en vía de desarrollo.

1.4.1 Literatura para países desarrollados

Existe una amplia gama de trabajos sobre la demanda de educación que han sido realizados para países desarrollados. Básicamente tanto la literatura teórica como la empírica se concentran en los Estados Unidos y Europa. Entre los trabajos más relevantes desde este enfoque se encuentra Willis y Rosen (1979), quienes analizan la demanda de educación en Estados Unidos. Estos autores estiman un modelo de demanda de educación cuyo punto central es la expectativa de renta que tiene el individuo para cada elección educativa y en el que también se tiene en cuenta la influencia de las características familiares sobre dichas elecciones. Además, introducen herramientas econométricas para corregir el sesgo de selección y los problemas

derivados de los componentes no observados de la demanda. En general, concluyen que las decisiones educativas están fuertemente relacionadas con las ganancias esperadas y que mayores niveles de educación se ven recompensados con niveles de renta superiores.

Simultáneamente, Papanicolaou y Psacharopoulos (1979) en un trabajo aplicado al Reino Unido con datos de *General Household Survey* de 1972, analizan cómo el mercado de trabajo y el *background* social pueden ser suficientes para explicar las diferencias en la demanda por diferentes niveles de educación. Además, estos encontraron una fuerte relación entre las condiciones sociales de la familia de la que procede el individuo y el nivel de educación que éste alcanza.

Posteriormente, Murnane *et al.* (1981) también analizan para Estados Unidos la influencia de los recursos del hogar en la demanda de educación de los hijos. Los autores utilizan dos perspectivas. En la primera, analizan jóvenes de raza negra que viven en familias de bajos ingresos en regiones urbanas y en la segunda analizan la estabilidad del modelo usando varias muestras; entre sus principales conclusiones establecen la educación de los padres como una variable relevante para explicar la demanda de educación postobligatoria de los hijos y resaltan la importancia de la educación de la madre, no sólo por la transmisión generacional, sino por el tiempo dedicado por la madre al cuidado de los hijos.

De igual modo, Manski y Wise (1983) realizan un detallado análisis de las decisiones educativas en Estados Unidos, con una amplia aplicación de los modelos de elección discreta a las distintas decisiones educativas que llevan a cabo los individuos y las instituciones. Con datos provenientes de *National Longitudinal Study of The High School Class*, de 1972, estiman varios modelos microeconómicos para predecir si los jóvenes solicitarían la admisión en la universidad, la categoría de la universidad seleccionada, el resultado de la solicitud y la opción del estudiante en cuanto a la carrera. De los resultados de este trabajo destaca que el logro académico y el nivel educativo postobligatorio de los padres es de importancia crucial en la demanda de educación universitaria del hijo. Además, encontraron una relación indirecta entre la demanda de estudios universitarios y las tasas salariales locales, que según Freeman (1986) es un indicador de la renta perdida. Finalmente, concluyen que la mayoría de los

jóvenes que rechazaban la salida universitaria eran los que probablemente menos se habrían beneficiado de la educación y los que habrían abandonado antes de completar sus estudios. En suma, la panorámica que obtienen es muy consistente con la idea de que la inserción en la universidad constituye una decisión racional dependiente de los incentivos.

Cohn y Kiker (1986), en un estudio para Estados Unidos usando datos del *Panel Study of Income Dynamics*, 1977, resaltan la importancia que tienen las relaciones entre escolaridad, experiencia laboral, nivel socioeconómico, nivel de inteligencia medido por el cociente intelectual (*Intelligence Quotient*, IQ) y los ingresos. Obtienen resultados opuestos a la evidencia resultante del trabajo de Papanicolau y Psacharopoulos (1979), que fue realizado para el Reino Unido. Principalmente establecen que no hay un efecto claro ni concluyente según la evidencia empírica de sus resultados que establezca una relación entre los ingresos y el *background* socioeconómico con la escolaridad para los Estados Unidos. Además, encuentran que posiblemente las diferencias entre el Reino Unido y los Estados Unidos se deban a la cultura y a diferentes condiciones del mercado laboral.

En Rice (1987) también se analiza de nuevo la demanda de educación para el Reino Unido. Entre los resultados se destaca la ligera influencia de los ingresos del hogar per cápita en la demanda de educación de las mujeres y ninguna para el colectivo de los hombres. La tasa de desempleo influye positivamente tanto en la demanda de las mujeres como en la de los hombres.

Posteriormente, Kodde y Ritzen (1988) analizan la demanda de educación superior para Holanda. Entre sus principales conclusiones está que el nivel educativo del padre y de la madre influye positivamente en las inversiones de educación de grado medio de sus hijos, siendo más intenso el efecto de la educación de la madre. Además, la tasa de paro en dos colectivos distintos, el primero de ellos es el colectivo con un nivel de bachiller y el segundo es el de nivel de educación superior, lo que permite tener en cuenta tanto el coste de oportunidad de seguir estudiando como las perspectivas de encontrar empleo tras concluir los estudios superiores, respectivamente. Asimismo, encontraron que la variable renta familiar tiene una influencia positiva en la demanda de educación superior.

Por su parte, Grubb (1988) nuevamente analiza para Estados Unidos la demanda de educación superior de ciclo corto, detectando una escasa sensibilidad de la demanda de educación a las variaciones del desempleo. Otro de los resultados, muestra la influencia negativa de la variable que mide el porcentaje de población que habita en zonas rurales. Asimismo, Datcher (1988) analiza la influencia del tiempo que pasan las madres en casa con los hijos en relación con su nivel de escolarización para Estados Unidos, poniendo énfasis en la importancia del tiempo que pasan los padres con los hijos para una transmisión intergeneracional de su estatus socioeconómico. Para ello, se basa en variables *proxy* como el tamaño de la familia, el orden de nacimiento, trabajo de la madre y el tiempo de cuidado de los hijos. Básicamente, este trabajo aplicado es uno de los primeros que analiza el impacto del cuidado de la madre en la escolarización de los hijos, y encuentra que el tiempo de la madre dedicado a los hijos reduce el costo de oportunidad de estudiar y un efecto significativo del tiempo dedicado de la madre a los hijos con el nivel de educación que estos alcanzan como adultos.

Para Behrman *et al.* (1989), la influencia que tienen los recursos y el tamaño de la familia sobre la demanda de educación universitaria es significativa debido principalmente a que la desigualdad en el acceso a la financiación puede ser una fuente de diferencias educacionales. Concluyen que en ausencia de políticas de acceso, la desigualdad en el acceso a recursos es una variable robusta para explicar las diferencias en educación.

Por otro lado, Micklewright (1989) analiza la probabilidad de que los jóvenes terminen los estudios secundarios en la edad mínima legal. Para ello, estima un modelo *logit* para hombres y mujeres. Encuentra evidencia de los efectos de la familia (educación de los padres y el *background* familiar) en la probabilidad de terminar los estudios de bachillerato. Aunque este no es un estudio de demanda de educación postobligatoria, su interés está en que los jóvenes necesitan haber terminado sus estudios de secundaria para demandar educación universitaria.

Posteriormente, Clotfelter *et al.* (1991) analizan los cambios económicos en la demanda de educación superior en Estados Unidos. De las tres partes del libro, la primera la dedican por completo a la demanda de educación de pregrado universitario, haciendo énfasis en el crecimiento y la composición de la matrícula de pregrado.

Determinan que el acceso a la educación universitaria está determinado básicamente por los ingresos y la distribución demográfica. Mientras que Kane (1994) analiza el acceso a la universidad de las personas de raza negra en función de los costos de la escuela, el *background* familiar y los rendimientos de la educación. Con datos de corte transversal, analizan en el tiempo la tendencia del acceso de estos jóvenes a la universidad, encontrando una relación inversa con los costos de matrícula y una influencia positiva con respecto a la educación de los padres.

Por su parte, Kodde y Ritzen (1994) utilizan el *test* de distancia de Wald para detectar el efecto que tienen la educación de los padres, la renta familiar, la capacidad de los jóvenes y las expectativas de renta y empleo sobre las decisiones educativas de éstos. En este estudio confirman que, en el caso de Holanda, la educación de los padres influye en las elecciones educativas de los hijos, aunque este hecho se ve mermado al incluir la capacidad del individuo y la renta de la familia. En Patrinos (1995) se analiza la relación entre los ingresos y el *background* familiar para Grecia con datos provenientes de *Special Wages and Salaries Survey 1977*; el objetivo del estudio es probar si los retornos a la educación difieren significativamente según la situación socioeconómica del individuo. Contrariamente a los resultados encontrados para Estados Unidos y Reino Unido, observan una relación positiva entre el nivel de educación del padre y los retornos a la educación de los hijos.

Para Alemania, Gang y Zimmerman (1999) comparan el nivel educativo de los inmigrantes de la segunda generación con el de los nativos alemanes en el mismo grupo de edad, llegando a la conclusión de que para los inmigrantes el nivel educativo de los padres no juega un papel importante en la toma de decisiones educativas. Sin embargo, para los alemanes, la educación de los padres sí tiene influencia y el nivel educativo del padre influye con mayor fuerza.

Nuevamente para Estados Unidos, Acemoglu y Pischke (2001) estudian el efecto de los recursos de los padres en la educación universitaria de los hijos con el fin de analizar la distribución del ingreso familiar. En este estudio se muestra la importancia de los ingresos familiares para acceder a la educación universitaria en Estados Unidos.

Albert (2000) analiza la influencia que tienen las características familiares y las señales del mercado de trabajo en la demanda de educación superior en España. Para ello utiliza el marco teórico de la teoría del capital humano y datos de la Encuesta de Población Activa, donde finalmente especifica y estima un modelo de elección discreta *logit*. Entre sus resultados destaca, primero, que la probabilidad de terminar los estudios de bachillerato está significativamente relacionada con la probabilidad de acceder a la universidad; además, existe una fuerte influencia de las características familiares en la elección educativa de los jóvenes. Así, la educación de los padres y la posición socioeconómica influyen directamente en la probabilidad de acceder a la universidad. Finalmente, no encuentra una influencia significativa de las señales del mercado de trabajo sobre la demanda de educación superior en España. Aunque es importante destacar que opuesto de los trabajos anteriores de Albert (1997 y 1998), en este trabajo el signo del coeficiente de la tasa de desempleo resulta positivo.

En un trabajo para Estados Unidos, Behrman y Rosenweig (2002), con una base de datos de hermanos, analizan el papel de la redistribución del ingreso entre los hermanos y cómo afecta el ingreso las decisiones de los hijos. Entre sus principales conclusiones está la diferencia en escolaridad de los hijos según los ingresos recibidos. Asimismo, Plug (2002) considera que la posición laboral del padre influye en la demanda de estudios universitarios, de modo que cuando el padre es administrativo la probabilidad aumenta, mientras que cuando es obrero la probabilidad disminuye.

Por otra parte, y continuando con la revisión bibliográfica, conviene señalar que Gayle *et al.* (2003) realizan un análisis econométrico de la demanda de educación universitaria en Reino Unido con datos de *Youth Cohort Study of England and Wales*. Este estudio tiene en cuenta una gran variedad de variables relevantes para explicar la demanda de educación universitaria, como el género, la posición socioeconómica de la familia, la condición en el mercado laboral de los padres, residir en algunas regiones específicas y pertenecer a una familia con vivienda propia que son variables significativas. Además, la educación de los padres incrementa la probabilidad de acceder a la educación universitaria.

Posteriormente, Black (2003), en un estudio para Noruega, encuentra un efecto más fuerte de la educación de la madre con relación a la del padre en los logros

educativos de los hijos y lo justifica con la idea de que probablemente ella pasa más tiempo en el cuidado del hijo. Mientras que Lauer (2003) analiza el impacto del *background* familiar y el género en una cohorte de edad para analizar las elecciones educativas en Francia y Alemania. Este trabajo se basa en la teoría del capital humano para realizar un análisis de la educación obligatoria y postobligatoria; con dos estimaciones diferenciadas. La primera utiliza como variable dependiente el tipo de escolaridad secundaria escogido por el alumno y la segunda, el nivel de la escolaridad post-secundaria. Aunque el mismo marco conceptual se utiliza en ambas etapas del proceso educativo, en el análisis empírico existe una correlación entre ambas. Empíricamente, esta correlación se reduce (o corrige) al estimar un modelo *probit* ordenado. Los resultados de este estudio muestran que a pesar de las enormes diferencias en la educación en Francia y Alemania, en estos países el efecto del *background* familiar sobre la demanda de educación de los jóvenes es positivo y muy similar. Además, encuentran diferencias para los dos países con respecto a la etapa analizada, en particular diferencias de género. Otro resultados indican la escasa influencia del nivel ocupacional de los padres a medida que se incrementa el nivel educativo del hijo.

Blanden y Machin (2004) comparan la demanda de educación en dos países y analizan los cambios en el tiempo de la desigualdad educativa en Estados Unidos y el Reino Unido con datos longitudinales. Encuentran un aumento de la desigualdad educativa a lo largo del tiempo en el Reino Unido, debido a que al expandir el sistema educativo universitario se ha dado un aumento progresivo en el acceso de jóvenes provenientes de clases sociales diferentes, lo que ha creado diferencias entre los jóvenes provenientes de clases sociales diferentes. En la comparación con Estados Unidos encuentran diferentes patrones en el acceso a la universidad, pero de nuevo encuentran diferencias en el acceso debidas a características de tipo económico y social.

Recientemente, Corak *et al.* (2004) analizan la relación entre los ingresos familiares y el acceso a la educación postobligatoria en Canadá. El objetivo de este trabajo es determinar por qué el acceso a la educación universitaria es mayoritario para los jóvenes que proceden de familias con mejores condiciones socioeconómicas. Realizan el estudio con dos tipos de datos y sugieren que los jóvenes que provienen de familias con mayores ingresos familiares tienen muchas más probabilidades de acceder

a la universidad, aunque resaltan que esta es una tendencia histórica, dado que la brecha entre el acceso a la universidad de jóvenes de familias con altos ingresos frente a los jóvenes provenientes de familias de bajos ingresos ha ido cerrando. Mientras que Chevalier (2004), en un estudio con datos para Noruega, resalta la importancia de la educación de los padres, en particular la educación de la madre, que tiene una mayor influencia en la probabilidad de demandar educación universitaria.

En Galindo *et al.* (2007), se analiza la evolución de la relación entre la situación socioeconómica y la probabilidad de ir a la universidad en el Reino Unido, con datos del *Youth Cohort Study* para el periodo comprendido entre los años 1994 y 2000. Uno de los principales resultados de este trabajo es la significativa desigualdad que existe entre la clase social y el acceso a la educación universitaria. En suma, este estudio condiciona el acceso a la universidad a las características socioeconómicas (clase social) del joven y su familia, y no encuentra evidencia de una influencia robusta de otras variables, como la educación de los padres, en la determinación de la probabilidad de ir a la universidad.

Por último, Albert y García-Serrano (2010) analizan las elecciones educativas de los jóvenes españoles teniendo en cuenta dos cuestiones, la primera de ellas es la elección de estudiar en una escuela privada frente a una escuela pública, y una vez realizada esta elección sobre el tipo de escuela, como afecta esta decisión el logro educativo. El análisis es bastante detallado sobre las características individuales como el género y la edad, y otras familiares y algunas socioculturales. Los resultados de las estimaciones obtenidas por estos autores muestran que la elección de un centro privado está fuertemente correlacionada con que el joven provenga de un hogar con un alto nivel sociocultural. Además, haber asistido a la escuela privada no aumenta la probabilidad de alcanzar un grado mayor, pero este resultado depende de los instrumentos que se usen para controlar el problema de endogeneidad sobre la demanda de educación postobligatoria.

1.4.2 Literatura para países en vía de desarrollo

En los países en vía de desarrollo la perspectiva para el análisis de la demanda de educación se puede fundamentar en las teorías económicas y en los determinantes que ellas establecen, pero el enfoque del análisis debe ser tratado de forma diferente al enfoque convencional usado para países desarrollados, debido a que las condiciones económicas y sociales son muy diferentes. Como se desprende de la revisión de la literatura que se ha realizado los estudios para países en vía de desarrollo son escasos, a diferencia de países desarrollados como Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Francia o España, donde existe abundante literatura sobre el tema.

A continuación se presentan algunos de los estudios más relevantes en el caso de países en vía de desarrollo. Así, Behrman y Wolfe (1984) analizan el logro educativo en Nicaragua. En la estimación utilizan el método de mínimos cuadrados ordinarios y encuentran un efecto importante de la educación de los padres y del ámbito urbano en el logro educativo de los hijos.

Por otra parte, Parish y Willis (1994), para el caso de Taiwan, analizan la elección de invertir en el capital humano de los hijos y de las hijas que realizan los padres, y de cómo este hecho influye en las desigualdades futuras entre ambos sexos. Para Malasia, Lillard y Willis (1994) analizan la influencia de la educación de los padres en la demanda de educación de los jóvenes para todos los niveles de educación, primaria, secundaria y universitaria, con datos de la encuesta *Second Malaysian Family Life Survey*. Sus resultados identifican que la educación de los padres es significativa en la probabilidad de demandar estudios universitarios. Sin embargo, en los resultados de este estudio es más fuerte la influencia del nivel educativo del padre sobre el hijo que sobre las hijas y el de la madre es más fuerte sobre las hijas que en los hijos varones.

En Glewwe y Jacoby (1994) se estudia el impacto de las características de la escuela sobre el rendimiento del estudiante y la demanda de educación para Ghana. Para el análisis empírico estos autores utilizan un modelo *probit* ordenado y entre sus principales conclusiones destaca que los padres tienen mucha relación con el nivel educativo alcanzado por sus hijos. De las otras variables tenidas en cuenta se destaca el

género, ya que el ser mujer tiene una influencia negativa sobre la probabilidad de llegar a la educación universitaria en este país.

Por su parte, Duncan *et al.* (1996) analizan la inversión en educación que realizan los padres en los hijos con datos de la encuesta de fuerza de trabajo realizada en Brasil en 1982. Entre los principales resultados se destacan la mayor influencia que tienen los estudios de la madre con relación a los del padre sobre la educación de los hijos, y además los efectos de la educación de los padres no es el mismo para hijas e hijos. La educación de la madre tiene mayor influencia en la educación de las hijas en relación con los hijos y viceversa. Encuentran, además, un efecto similar con relación a los ingresos de la familia, dado que los ingresos del padre influyen más en la educación de los hijos que de las hijas y el ingreso de la madre influye más en la educación de las hijas que de los hijos, aunque la combinación de los ingresos de los padres en el ingreso familiar resulta significativo para ambos géneros.

Igualmente, Blinder (1998) analiza las elecciones educativas en México y para el análisis empírico estima un modelo *Tobit*. En primer lugar, explora la importancia de la educación de los padres en el nivel educativo de los hijos y posteriormente analiza los factores determinantes en las elecciones educativas para mujeres y hombres por separado. Entre sus principales conclusiones destaca que para las elecciones educativas de los hombres influye en mayor medida el número de hermanos, el ingreso familiar y la educación de los padres. Mientras que para las mujeres es más determinante el orden de nacimiento y la estructura familiar.

Fernández y Perea (2001) analizan la relación entre los recursos de las familias y la demanda de educación universitaria en Uruguay. Para ello, estiman varios modelos *logit* binomial y multinomial para determinar cuáles son las variables que más influyen en la elección de ir o no a la universidad. Después de construir un indicador de capital social para cada hogar, concluyen que las variables que tienen mayor relevancia para explicar la demanda de educación son el nivel de ingresos de la familia y el capital tanto físico como social del hogar donde reside el joven.

Posteriormente, Bertranou (2002) analiza los factores determinantes de las decisiones educativas en Argentina. Para el análisis empírico utiliza los datos

provenientes de la Encuesta de Desarrollo Social y aplica un modelo *logit* secuencial construido a partir de cuatro modelos *logit* condicionales para cada uno de los niveles de educación. Entre los resultados destacan las características socioeconómicas como determinantes de las elecciones educativas y de la probabilidad de poder alcanzar cada nivel educativo.

Por otro lado, Astudillo *et al.* (2001) analizan las preferencias de los padres con respecto a la educación de los hijos para dos generaciones en la zona rural de Filipinas. En la primera generación, la de mayor edad, los padres con mayor educación prefieren invertir en la educación de sus hijos a costa de la educación de las mujeres, a las cuales se les prefiere dejar inversiones en tierra. Pero en la siguiente generación, la más joven, no es concluyente a quienes es preferible dejarles tierra, pero, por el contrario, son las hijas las más favorecidas en las inversiones en educación. En Di Gresia (2004) se analiza nuevamente la evolución y determinantes del acceso a la educación universitaria en Argentina, específicamente utiliza los microdatos de la encuesta permanente de hogares, que permite el análisis de los aglomerados urbanos. La estimación de los determinantes la realiza a través de un modelo *probit*. Los resultados de este trabajo muestran una fuerte influencia positiva sobre el acceso a la educación universitaria de variables como el género femenino, estar soltero(a), los ingresos de la familia y la condición socioeconómica del jefe del hogar. Por otro lado, algunas variables que afectan de forma negativa el acceso a la universidad son el trabajar y el desempleo general. Igualmente, para el caso argentino, Albano (2005), basándose en la teoría del capital humano, analiza los determinantes de la tasa de matrícula universitaria, para ello, utiliza datos de varias encuestas y estima un modelo de datos de panel. Encuentra una relación positiva de la matrícula universitaria y los retornos de la educación y una relación negativa con el desempleo para universitarios.

Finalmente, Ziga y Bojnec (2007) estudian los determinantes de la demanda de educación superior en Eslovenia, presentando una aplicación empírica para estimar un modelo apropiado para analizar los determinantes de la demanda de educación superior, incluyen variables socioeconómicas, demográficas y factores institucionales. Como resultado halla una fuerte evidencia sobre el peso que tienen los factores socioeconómicos en la demanda de educación superior.

En suma, la literatura para países desarrollados es mayoritaria y mucho más rica en trabajos empíricos que en los países en vía de desarrollo. En el cuadro 1 se presenta a manera de resumen los factores que determinan la demanda de educación en dos grupos. Primero se presenta para países desarrollados y posteriormente para países en vía de desarrollo.

Tabla 1.1 Características que influyen en la demanda de educación para países desarrollados y en vía de desarrollo

TRABAJOS/ESTUDIOS	Género	Educación de los padres		Status de los padres		Ingresos	Región	Tasa de paro
	Mujer	Padre	Madre	Padre	Madre			
<u>Países desarrollados</u>								
Rice (1987)	+	++	++			+ (mujer)		+
Kodde y Ritzen (1988)	+	++	++	++	++			-
Grubb (1988)	+	++	++			+		-
Galindo <i>et al.</i> (2007)	+	+++	+++	++	++	+		-
Mora (1996)	+	++	++	+	+	+	+	
Albert (1998)	+	++	+++	+	+		+	-
Peraita y Sánchez (1998)	+	++	++			+	+ (mujer)	
Dávila y González (1998)	+	+++		+		+	+	-
Aldas y Uriel (1999)		++	++	+/-	+	+	+	+
De Dios y Salas (1999)	-	++	++			+	+	
Albert (2000)	+	++	++	+	+			+
Marcerano y Navarro (2001)		++	++	++	++	+		-
Petrongolo y San Segundo (2002)	+	++	++	+	+	- (en media)	-	+ (hombre)
Valiente (2003)		+++	++	+	+	-		
Rahona (2006)	+ (superior) - (C. largo)	+++	+++	++	++		+	
Mediavilla y Calero (2006)		+++	+++	++	++	+	-	
<u>países en vía de desarrollo</u>								
Fernández y Perea (2000)	+	+++	+++	++	++	+		
Bertranou (2002)	+	++	++	+	+	+	+	-
Di Gresia (2004)	+			++	++	+		-

Nota: El signo “+” indica un efecto positivo. Además, “+” significativo al 90%, “++” significativo al 95%, “+++” significativo al 99%. El signo “-” indica un efecto negativo.

Fuente: Elaboración propia.

1.5 Comentarios finales

A lo largo de este capítulo se han estudiado los modelos teóricos y las principales aplicaciones empíricas que han desarrollado los economistas para estudiar la demanda de educación, en particular la demanda de estudios postobligatorios. De las teorías económicas presentadas destaca la teoría del capital humano por la abundante literatura, aplicaciones y contrastes que se han realizado bajo este enfoque en los últimos sesenta años. Asimismo, se han revisado otras teorías que explican la demanda de educación como la hipótesis de la señalización, la teoría institucionalista y las teorías radicales. En el análisis de la demanda de educación postobligatoria estas teorías no se descartan, sino que por el contrario se consideran como aportes adicionales.

Por otra parte, la propuesta de Barr (1993) sobre el concepto de igualdad de oportunidades educativas debe ser tenido en cuenta debido a que no pueden existir factores de tipo personal o socioeconómico que determinen que un individuo acceda o tenga un nivel de estudios mayor que otro. Principalmente en esta revisión teórica se tuvieron en cuenta características de tipo personal como el género o la edad, características del origen social como la educación de los padres, el ingreso familiar, la situación de los padres en el mercado de trabajo o el número de hermanos, entre otros. También hemos tenido en cuenta las características de entorno socioeconómico como las condiciones del mercado de trabajo o la actividad económica y factores institucionales.

Esta revisión de la bibliografía nos ha permitido ver la variedad de trabajos que hay aplicados al estudio de la demanda de educación postobligatoria (o universitaria) y la creciente preocupación que existe a nivel mundial por la equidad del sistema de educación superior, no sólo en los países en vía de desarrollo, donde hay más desigualdades sociales, sino que también es una preocupación existente en países desarrollados como EEUU, Reino Unido, Alemania, Francia y España. En suma, no se puede desconocer que las características que afectan la demanda de educación en un país del primer mundo no son iguales a las de otros países e individuos que residen en países en vía de desarrollo. En los capítulos posteriores se detallarán las condiciones propias que hacen del análisis en un país en vía de desarrollo algo particular. En el

próximo capítulo se realizará una revisión del marco institucional y las principales características del sistema de educación en Colombia, que es el objeto de análisis de esta investigación.

2 El marco institucional de la educación superior en Colombia

2.1 Introducción

En Colombia durante las últimas tres décadas se desarrolló el marco institucional que reglamenta la educación general y superior en todo el país. Al mismo tiempo se han dado grandes cambios cuantitativos y cualitativos que han permitido un crecimiento de la educación obligatoria sin precedentes, que ha generado un impulso en la educación postobligatoria, permitiendo a más jóvenes llegar a la educación superior universitaria. Para Misas (2004), Soto (2005), Sanabria (2006) y Lerma (2007) la educación superior en Colombia ha seguido un proceso de expansión notable en los últimos treinta años, que se ha caracterizado por un aumento significativo de la oferta y de la demanda de educación. Esta expansión es evidente por el aumento del número de alumnos que se han matriculado y por el incremento del número de nuevas instituciones de educación superior en el país. Según las estadísticas del Ministerio de Educación Nacional (MEN)³ se ha pasado de tener 271.680 alumnos matriculados en 1980 a cerca de 1.563.270 para el año 2009. Así, se evidencia un crecimiento de la matrícula de aproximadamente un 450 por ciento en treinta años. Una expansión similar ocurrió en el número de instituciones de educación superior, que pasó de 132 a 282, con un crecimiento del 113 por ciento para el mismo período.

A pesar de la fuerte expansión educativa mostrada por el nivel de educación superior, las probabilidades de acceso parecen no haber sido las mismas para todos los grupos sociales: esto se evidencia en una tasa de cobertura bruta para la población entre 17 y 25 años de edad de aproximadamente 24,6 por ciento para el año 2005 (MEN, 2005). Según datos del Banco Mundial (2005), la tasa de cobertura bruta para este nivel de educación en Colombia es inferior a la de algunos países en vía de desarrollo del continente, como por ejemplo Argentina, Uruguay, Chile, Cuba y Perú, con tasas del 60, 48, 41, 34 y 31 por ciento, respectivamente. En el mismo continente se encuentran dos países desarrollados, Estados Unidos y Canadá, con tasas por encima del 80 por ciento. Igualmente, si se compara con datos de otros países en desarrollo, como México, Corea del Sur o Taiwán, y con países europeos, como Reino Unido, Alemania, Francia, Italia o España, la tasa colombiana continúa siendo muy baja.

³ Estadísticas sobre educación superior del Ministerio de Educación Nacional. MEN: En <http://www.mi/educacion.gov.co>.

Asimismo, el marco legal de la educación superior en Colombia ha sufrido sucesivas transformaciones a lo largo de los últimos treinta años, y aunque el punto de partida de su reciente evolución se encuentra en la Constitución Política de 1991, es a partir de la Ley de Educación Superior de 1992 y de la Ley de Educación General de 1994, que se abren las verdaderas posibilidades de expansión de los niveles de educación postobligatoria. En Colombia existe una amplia gama de trabajos descriptivos que han analizado desde una perspectiva general el sistema de educación superior en los últimos años y de los cuales se pueden resaltar: CEPAL (2001), IESALC-UNESCO (2002), Banco Mundial (2002), ASCUN (2002 y 2006), Misas (2003 y 2004), UNESCO (2004), Soto (2005), Sanabria (2006), CINDA (2007) y Lerma (2007). La mayoría de estos trabajos coincide en que a pesar de la masificación de este tipo de educación, hoy todavía existe un gran rezago en la democratización y en el acceso de los jóvenes a la educación postobligatoria. Además, resaltan que el país tiene pendiente muchos aspectos en materia de cobertura, financiación, calidad, ciencia, tecnología y la falta de postgrados de calidad, entre otros problemas heredados de la educación básica y media.

Por lo tanto, antes de continuar con el análisis empírico es necesario presentar el marco institucional de la demanda de educación superior en Colombia y las principales características de éste nivel educativo para poner el análisis en el contexto de un país en vía de desarrollo como es el caso de Colombia. Para el correcto análisis de este nivel educativo es fundamental conocer cuáles han sido las políticas y leyes educativas que han impulsado el crecimiento de este nivel y qué características se han venido presentando a lo largo del tiempo. De ahí que el objetivo de este segundo capítulo sea describir el marco institucional de la educación y presentar las principales características de la educación superior con datos agregados del MEN.

La estructura del resto del capítulo es la siguiente: En primer lugar se presentan las principales reformas legales que se produjeron en el sistema de educación, haciendo énfasis en la Constitución Política de Colombia de 1991 y en las leyes de educación de 1992 y 1994; también, se analizan la estructura de la educación formal con el fin de

tener una visión más general de cómo funciona el sistema educativo. En segundo lugar se analiza el incremento de la demanda de educación superior, mostrando las principales características de su crecimiento. En tercer lugar se realiza un resumen y se presentan las conclusiones, para finalmente presentar las referencias bibliográficas.

2.2 Los cambios institucionales en el sistema de educación formal

En este apartado se presenta una breve descripción de la evolución del marco institucional del sistema educativo en Colombia hasta llegar a la descripción de cómo funciona hoy en día. El objetivo será describir dicha evolución para comprender cuál es el proceso por el que deben pasar los jóvenes colombianos para llegar a la educación superior y específicamente a la educación universitaria. El análisis se divide en cuatro periodos: (i) antes de la Constitución Política de 1991, (ii) con la Constitución Política de 1991, (iii) con las leyes de educación general y superior y (iv) cómo funciona hoy en día el sistema.

2.2.1 El sistema de educación antes de la Constitución política de 1991

Según Salguero (2004), la historia de la educación formal en Colombia empezó en el período de la conquista española, cuando aparecen las primeras escuelas de educación para indígenas. Un poco después, en el período de la colonia, la educación es limitada por los principios del renacimiento y surgen las primeras escuelas bajo el control español. A finales del siglo XVI y principios del XVII se crean algunas de las más importantes instituciones de educación superior que hoy todavía existen, como el Colegio Seminario de San Bartolomé de los Jesuitas, el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario y la Universidad Javeriana, también de los Jesuitas.

Sin embargo, a finales del siglo XVII se presentan sucesos que afectan negativamente a la educación del país. Uno de los principales es que se detiene la creación de centros educativos debido principalmente a la desaparición de los subsidios

a la educación por parte del Estado. Por otro lado, en el Congreso de Cúcuta en 1821, se dictan una serie de normas con el objetivo de crear colegios en algunas ciudades capitales y promover la inspección de la educación. Además, se adopta el método de instrucción Lancasteriano basado en la utilización de alumnos adelantados para impartir instrucción a los recién matriculados (Soto, 2005).

A mediados del siglo XIX, se abren los primeros colegios privados y se reforma el sistema educativo, se crean instituciones educativas, destacándose la fundación de la Universidad Nacional de Colombia en 1867, y se da la llegada al país de la Misión Pedagógica alemana para asesorar la Dirección Nacional de Instrucción Pública (Salguero, 2004). Con el impulso de la misión alemana a fines de siglo y con la Constitución Política de 1886 se determina la no obligatoriedad y se introduce la gratuidad de la educación pública. La educación se divide entonces en tres niveles: primaria, secundaria y profesional. Para Lerma (2007) con la Constitución de 1886 se da un paso decisivo en la regulación y en el marco institucional de la educación en Colombia, al definir políticas, programas y financiar la dotación de útiles escolares. Igualmente, se establece que los Departamentos (regiones) financian y administran los docentes y llevan a cabo la inspección, mientras los municipios administran la infraestructura. También, a finales del siglo XIX, se promulga la Ley 33 de 1888, que establece la educación religiosa obligatoria en todo el país y que posteriormente será derogada por la libertad de culto.

Para Misas (2003) el siglo XX inicia con una reforma a la educación que divide la enseñanza primaria en urbana y rural, y a la enseñanza secundaria en técnica y clásica. La educación primaria queda a cargo de los Departamentos y es gratuita pero no obligatoria y la secundaria queda a cargo de la nación. Según Salguero (2004), la primera mitad del siglo XX se caracterizó por organizar el sistema de supervisión y control de la educación y reglamentar que todo niño colombiano debe recibir un mínimo de educación obligatoria. En este mismo período se fortalecen los presupuestos del Estado para la educación y se crea el Instituto Colombiano de Crédito y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX), uno de los institutos de mayor importancia para la promoción de la educación avanzada.

Para la segunda mitad del siglo XX, Colombia entra en una situación que si bien en comparación con otros países latinoamericanos no era mala, distaba mucho de ser ideal. En este período se hizo evidente que de seguir al ritmo, que hasta entonces llevaba el país, se necesitaría algo más de dos siglos para lograr alcanzar la posición obtenida por los países más avanzados de la época en materia de educación, como por ejemplo Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemania o Francia (Psacharopoulos, 1981). En este período, el Estado dedicó el grueso de su esfuerzo a la ampliación de la cobertura de la educación primaria e invirtió crecientes recursos en el aumento de la cobertura de la educación universitaria, en ambos casos se podría decir que se ocupó más de los aumentos en la cantidad de educación suministrada que en su calidad.

En los años que siguieron, la planificación educativa se caracterizó por el impulso a la infraestructura en la educación primaria, teniendo como meta principal, la erradicación del analfabetismo en el país. De esta manera, el Estado colombiano ha sido el principal oferente de educación primaria, dedicando la mayor parte de sus recursos a la construcción de aulas y capacitación de docentes. Sólo hacia fines de los setenta, cuando el cuello de botella debido a la carencia de recursos puede considerarse satisfactoriamente superado, el país comienza a dirigirse hacia la mejora en la eficiencia y la calidad de la educación primaria. En lo que a educación secundaria se refiere, la planificación educativa la relegó en alguna medida, hasta prácticamente la década de los ochenta, supeditando su impulso a la solución del primer problema. La participación estatal ha sido en consecuencia menos activa en la educación secundaria, lo que ha dado paso a una participación más activa del sector privado (Lerma, 2007).

En cuanto a la educación superior, el Estado ha sido siempre consciente de la necesidad de impulsar este nivel, en el que los dirigentes del país finalmente han de formarse. El impulso del Estado a la Universidad Nacional se enmarca dentro de esta óptica, de hecho, el Estado colombiano ha suplido la mayor parte de las plazas en la educación superior. Sólo hasta la década de los ochenta, la educación privada comenzó a ganar importancia cuantitativa con el enorme crecimiento de institutos técnicos, tecnológicos de educación superior y universidades, que han sido iniciativas en su gran mayoría de la empresa privada. Esta misma época está marcada por el propósito de lograr un sistema nacional de educación, teniendo como objetivo llegar a las zonas más apartadas, rompiendo así con el marcado centralismo (en la capital Bogotá) que ha

caracterizado al país. Así, a principios de la década de los años noventa y después de un proceso de paz entre el Gobierno del presidente Cesar Gaviria y algunos de los grupos guerrilleros de corte marxista (M-19 y EPL), se llega a la formulación de una nueva Constitución Política en 1991. Esta nueva carta magna recoge los ideales de muchos de los sectores sociales que se habían visto excluidos en la Constitución anterior a la de 1886.

2.2.2 El sistema de educación con la Constitución política de 1991

Con la Constitución política de 1991 se da un salto significativo para crear el marco institucional del sistema de educación en Colombia tal y como se rige hoy en día. Son varios los artículos de la Constitución en los cuales se hace referencia a la educación, pero los fundamentos se encuentran en los artículos 67 y 68 del Capítulo 1 de derechos fundamentales. En estos artículos se consigna que:

“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley”.

Artículo 67, Capítulo 1: de los derechos fundamentales (Constitución Política de Colombia, 1991).

En el artículo 67 se establece la educación como un derecho, la gratuidad de la misma en las instituciones del Estado, la obligatoriedad para todos los colombianos entre los 5 y 15 años de edad y demás normas básicas para comprender el sistema educativo en Colombia. Por su lado, en el artículo 68, se amplía la participación al sector privado y se integran otros grupos étnicos, culturales, etc., al sector:

“Los particulares podrán fundar establecimientos educativos. La ley establecerá las condiciones para su creación y gestión.

La comunidad educativa participará en la dirección de las instituciones de educación.

La enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética y pedagógica. La Ley garantiza la profesionalización y dignificación de la actividad docente.

Los padres de familia tendrán derecho de escoger el tipo de educación para sus hijos menores. En los establecimientos del Estado ninguna persona podrá ser obligada a recibir educación religiosa.

Los integrantes de los grupos étnicos tendrán derecho a una formación que respete y desarrolle su identidad cultural.

La erradicación del analfabetismo y la educación de personas con limitaciones físicas o mentales, o con capacidades excepcionales, son obligaciones especiales del Estado”.

Artículo 68, Capítulo 1: de los derechos fundamentales (Constitución Política de Colombia, 1991).

Sin embargo, en los dos artículos anteriores no se menciona la educación universitaria, por lo que para este nivel educativo se creó un artículo único. Así, en el artículo 69 se establece la autonomía universitaria y el papel del Estado para fortalecer la investigación científica en las universidades oficiales y privadas. Igualmente, el Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas para entrar a la educación superior.

Asimismo, otros artículos de la Constitución Política de 1991 también tratan los temas de la educación de manera más específica. Por ejemplo, en la Constitución se

establece que la educación es un derecho fundamental de los niños (artículo 44) y que el Estado y la sociedad garantizan la participación activa de los jóvenes en los organismos públicos y privados que tengan a cargo la educación de la juventud (artículo 45), además el Estado debe promover y fomentar el acceso a la cultura en igualdad de oportunidades por medio de la educación (artículo 70). De esta forma, el Estado es el garante de la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación tanto de los niños como de los jóvenes colombianos, y si existen características de tipo personal, familiar, social o del entorno más próximo al individuo que no le permitan acceder, entonces no se cumplen los principios formulados en la Constitución de 1991.

Sin embargo, la Constitución de 1991 es demasiado general y no reglamenta la educación general ni la del nivel superior, por lo que en seguida se reglamentó con la Ley 30 1992 (Ley de Educación Superior) y Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación).

2.2.3 El sistema de educación con las leyes de educación de 1992 y 1994

En Colombia primero se reglamentó la educación superior y posteriormente la educación básica y media. Por lo tanto, se empezó reglamentando el nivel de educación más alto y de ahí se descendió hasta organizar y reglamentar los niveles más bajos. Por eso, la primera ley que se formuló fue la Ley 30 de 1992⁴, que organiza el servicio público de educación superior.

En la Ley de Educación Superior se establecen los objetivos de la educación superior y su estructura, se organiza la prestación del servicio y se presentan las generalidades de los educandos y de los educadores. También se reglamenta la

⁴ Ver Ley 30 de educación superior de 1992 en la página web del Consejo Nacional de Acreditación http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf.

administración, inspección y vigilancia, así como la financiación y las normas especiales para los particulares que ofrecen este nivel de educación en Colombia.

Posteriormente se formuló la Ley 115 de 1994⁵ por la cual se expide la Ley General de Educación. Esta Ley le ha dado todo el soporte legal al sistema de educación, y, además, le ha permitido a los agentes que participan tener un conjunto de reglas de juego claras. Esto ha permitido que en Colombia después de la Ley General de Educación se hayan conseguido avances hasta entonces nunca vistos como el aumento de la cobertura en los niveles básicos, la reducción del analfabetismo y el empezar a plantearse el reto de la calidad en la educación. Asimismo, en esta Ley se definieron los Planes Decenales de Educación, un instrumento que el Ministerio de Educación Nacional prepara en coordinación con las entidades territoriales por lo menos cada diez años y que incluye las acciones correspondientes para dar cumplimiento a los mandatos constitucionales y legales sobre la prestación del servicio educativo. El Plan es de carácter indicativo es evaluado, revisado periódicamente y considerado en los planes nacionales y territoriales de desarrollo.

A partir de estas leyes (Ley 30 de 1992 y Ley 115 de 1994) que reglamentaron la educación en Colombia se dio un avance sin precedentes en el sistema educativo del país. Gracias al impulso de la Constitución de 1991 y de estas leyes, en la década de los noventa se da un salto cuantitativo y cualitativo que se describe en este documento y que permitió un avance sin precedentes en materia de cobertura y acceso en todos los niveles. Como producto de este avance se redujeron las tasas de analfabetismo a un dígito y hoy en día esta tasa está en 5.9 por ciento para la población mayor de 15 años (UNESCO, 2010).

2.2.4 El sistema de educación en la actualidad

En la actualidad el sistema de educación se rige por la Ley General de Educación de 1994 donde se establecen tres tipos de educación: la educación formal, la educación no formal y la educación informal. La educación formal se imparte en

⁵ Ver Ley 115 general de educación de 1994 en la página web del Ministerio de educación nacional: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf.

establecimientos educativos aprobados en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas y conducentes a grados y títulos. Tal educación se organiza en cuatro niveles:

Nivel 1: Educación Preescolar.

Nivel 2: Educación Básica: Primaria y Secundaria.

Nivel 3: Educación Media.

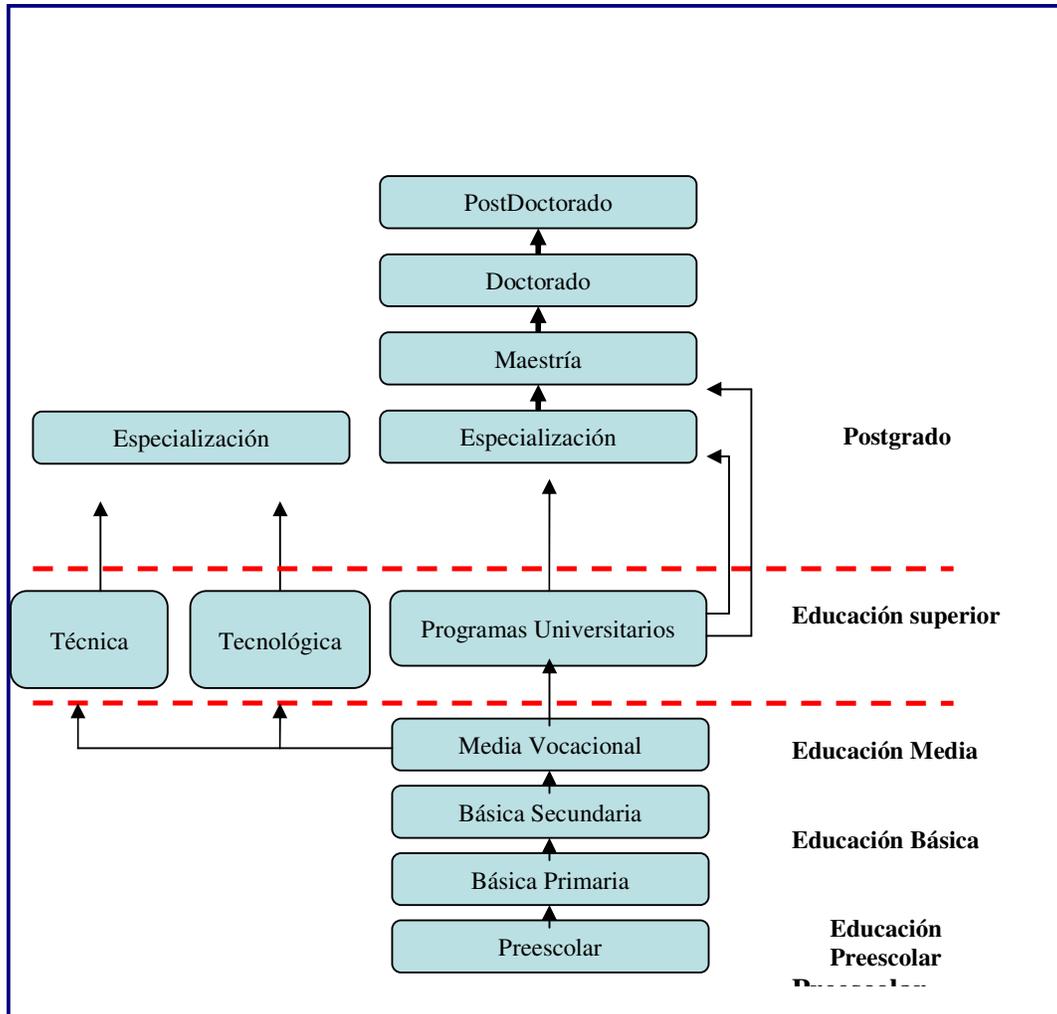
Nivel 4: Educación Superior: Técnica, Tecnológica y Universitaria.

Por otro lado, la educación no formal es la ofrecida con el objeto de completar, actualizar, suplir conocimientos, y formar en aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados establecidos como los de la educación formal. Mientras, la educación informal es todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, medios impresos tradicionales, costumbres, comportamientos sociales y otros no estructurados. Estas dos modalidades de educación han sido reorganizadas desde 2006 bajo el título de educación para el trabajo y el desarrollo humano, por medio de la Ley 1064 de 2006 y reglamentada por el decreto 2888 de 2007. En la educación formal se encuentra el nivel de educación superior en el cual se contempla la educación universitaria. Para poder comprender cómo se puede llegar hasta este nivel de educación es importante conocer cuáles son las características de los niveles previos. A continuación se describen los niveles de educación formal según la Ley General de Educación de 1994.

En el cuadro 2.1 se presenta un esquema de la estructura del sistema de educación formal en Colombia empezando desde el nivel inferior, preescolar, hasta el nivel educativo más alto, la educación superior (específicamente la educación universitaria de postgrado). Otro aspecto relevante es el tiempo en cada uno de los cuatro niveles: educación preescolar, educación básica, educación media y educación superior (universitaria). El primer nivel de educación, preescolar, tiene como mínimo un grado obligatorio, mientras que el segundo nivel, educación básica, tiene una duración de nueve grados que se desarrollan en dos ciclos: educación básica primaria de cinco grados y educación básica secundaria de cuatro grados. El tercer nivel, educación

media, tiene una duración de dos grados. Finalmente, la educación superior universitaria dura (aproximadamente) cinco años divididos en diez semestres.

Tabla 2.1 Estructura del sistema de educación formal en Colombia



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Sin embargo, la educación en Colombia sólo es gratuita en establecimientos públicos hasta los 15 años de edad, y se pronostica que a esta edad, el joven ha terminado el nivel de educación básica, postergando para una etapa siguiente la educación postobligatoria, que corresponde a los dos niveles siguientes: la educación media (que otorga el título de bachiller) y la educación superior (que otorga el título de universitario). A continuación se presentan las características fundamentales de los niveles obligatorios y postobligatorios de educación en Colombia.

a. Educación obligatoria

La Constitución Política de Colombia de 1991 estableció que la educación debe ser obligatoria para los niños entre 5 y 15 años de edad, por lo que son obligatorios, al menos un año de educación preescolar y todos los años de la educación básica (primaria y secundaria). En la tabla 2.1 se presenta un resumen de los niveles de educación que en Colombia son obligatorios, teniendo en cuenta la legislación que reglamenta cada nivel, sus objetivos, la duración en grados y años, la edad escolar, cómo se accede y si otorga o no un título. En la última columna se presenta la Tasa de Cobertura Bruta (TCB).

En principio, la educación preescolar está reglamentada por los artículos 15 al 18 de la Ley General de Educación y está definida como la ofrecida al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas. Este servicio se presta en las instituciones educativas del Estado o en las instituciones que establezcan este servicio (principalmente instituciones privadas). El último grado de este nivel es obligatorio y gratuito en las instituciones del Estado (instituciones de carácter oficial) y no es gratuito en las instituciones privadas que, como ya se mencionó, son la gran mayoría.

Tabla 2.2 Resumen de los niveles de educación que son obligatorios en Colombia

Nivel	Ley que reglamenta	Objetivo	Duración	Edad escolar	Acceso	Título	% TCB 2005
Preescolar	Ley 115 de 1994: Ley General de Educación	Busca desarrollar integral y armónicamente los aspectos biológicos, sensoriales, cognoscitivos y socio-afectivos del niño, y en particular la comunicación, la autonomía y la creatividad, para con ello propiciar un aprestamiento adecuado que permita su ingreso a la educación básica.	Es obligatoria mínimo en un año lectivo (edad de 5 años)	Menores de 6 años	Menores de 6 años	Preescolar	No existen datos
Básica primaria	Ley 115 de 1994: Ley General de Educación	- Reconocer las potencialidades físicas, intelectuales y emocionales, buscando un desarrollo armónico y equilibrado, a fin de que el individuo asuma con decisión y acierto la solución de sus problemas como tal y como parte integrante de la comunidad. - Identificar y valorar los factores que influyen en el desarrollo social, cultural, económico y político del país y participar crítica y creativamente en la solución de los problemas y en el desarrollo de la comunidad, teniendo en cuenta los principios democráticos de la nacionalidad Colombiana	Del grado 1 al 5 (5 años)	De 6 a 10 años de edad	Niños de 5 años	Primaria	114%
Básica secundaria	Ley 115 de 1994: Ley General de Educación	- Generar conocimientos, habilidades y destrezas, a través de las distintas experiencias educativas, que contribuyan a su formación tanto personal como cívico-social, cultural, científica, tecnológica, ética y religiosa, que le permitan al sujeto organizar un sistema de valores y actitudes, en orden a un efectivo compromiso con el desarrollo social.	Del grado 5 al 9 (4 años)	De 11 a 14 años de edad	Niños con título de primaria	No hay título	114%

Fuente: El autor con información del MEN.

Nota: La educación obligatoria sólo es gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos (Art. 67, Constitución Política de Colombia, 1991).

Por otro lado, la educación básica está reglamentada por los artículos 19 al 26 de la Ley General de Educación. Es obligatoria y gratuita en los establecimientos del Estado, con una duración de nueve grados que comprende dos ciclos: el de educación básica primaria, con 5 grados, y el de básica secundaria, con 4 grados. Este nivel se estructura en torno a un currículo común conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana. El estudiante que haya cursado todos los grados de la educación básica (primaria y secundaria) podrá acceder al servicio especial de educación laboral y obtener el título en un arte u oficio, o el certificado de aptitud ocupacional correspondiente. La educación básica constituye un prerrequisito para ingresar a la educación media, que otorga el título de bachiller, y posteriormente acceder a la educación superior. Así, estos últimos dos niveles (media y superior) son postobligatorios y por lo tanto su acceso depende en gran medida de las condiciones del individuo o su familia para tomar la decisión de continuar o no estudiando.

b. Educación postobligatoria

En la educación postobligatoria encontramos los niveles de educación media y educación superior. La primera otorga el título de bachiller, mientras que la segunda se divide en educación técnica, tecnológica y universitaria. En el caso de la educación superior sólo se tendrá en cuenta la educación universitaria, ya que es mayoritaria y es el objeto de estudio en esta investigación. En la tabla 2.2 se presenta un resumen de los dos niveles de educación postobligatoria que existen en Colombia (educación media y educación superior o universitaria). En la tabla se incluyen las leyes que regulan el nivel, el objetivo, la duración en años (grados), la edad escolar, los requisitos de acceso, si otorga o no un título y la tasa de cobertura bruta. A continuación se realiza una descripción detallada de cada uno de estos niveles, empezando por la educación media.

i. Educación media: bachillerato

El primer nivel postobligatorio es la educación media que está reglamentada por los artículos 27 al 34 de la Ley de educación general y tiene como fin la comprensión de ideas y valores universales. Al mismo tiempo prepara al educando para el ingreso a la educación superior y/o al trabajo. Este nivel comprende los grados décimo y once y, a su término, se obtiene el título de bachiller que habilita al educando para ingresar a la

educación superior en cualquiera de sus carreras. Existen dos modalidades de educación media, pero cada una persigue objetivos diferentes: la educación media académica, que le permitirá al estudiante, según sus intereses y capacidades, profundizar en un campo específico de las ciencias, las artes o las humanidades, y la educación media técnica, que prepara al estudiante para el desempeño laboral en uno de los sectores de la economía, o que le permite continuar con la educación superior.

Teniendo en cuenta lo anterior y sabiendo que la educación media es el primer nivel postobligatorio los jóvenes (o sus familias) deben tomar una elección sobre continuar (acceder) a una de las dos modalidades de este nivel de educación (técnica o clásica) para así obtener el título de bachillerato. Posiblemente, esta es la gran diferencia entre los niveles de educación anteriores (que son obligatorios) y la educación media. Por lo cual es importante destacar que el marco de análisis de este nivel no es comparable con los anteriores por su propia naturaleza.

Uno de los problemas más graves a los que se enfrenta este nivel de educación es el carácter de inversión que deben realizar los individuos que accedan y la claridad que estos deben tener sobre la función que les permite desarrollar este nivel en la sociedad. De una parte, la educación media ha sido vislumbrada por algunos sectores como un paso hacia la vinculación del individuo al mercado laboral, atribuyéndole así, como fin principal, la preparación de trabajadores eficientes. Las instituciones multilaterales de crédito y de desarrollo impulsaron de hecho esta concepción en los años setenta, apoyándose en la idea de dar prioridad a la superación de los cuellos de botella que la economía pueda enfrentar en la oferta de mano de obra relativamente calificada. En la misma década, el Estado colombiano fortalece la educación diversificada, apoyando los cinco tipos de bachillerato técnico existentes (comercial, agrícola, industrial, pedagógico y de promoción social).

Por otra parte, un sector también importante de la sociedad colombiana ha defendido una concepción más humanista de la educación media, la cual según esta filosofía, debería inscribirse dentro de la educación básica a la que debe acceder todo individuo, apoyando el bachillerato clásico en contra de la educación diversificada. Esta forma de concebir la educación secundaria cuestiona la bondad de un sistema que

especializa a la población desde una edad tan temprana, ofreciendo por ende muy pocos años de educación básica.

La modalidad del bachillerato técnico (diversificado) ha sido controvertida desde sus inicios, tanto por su contenido pedagógico como por la eficacia de la misma. Esta modalidad es económicamente más costosa, y según datos del Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior, ICFES, (2005), el bachillerato técnico no ha llegado nunca a más del 25 por ciento de los estudiantes de la educación media en Colombia. Asimismo, algunas evaluaciones recientes del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) han llegado a la misma conclusión que la educación técnica es más costosa y no prepara al estudiante mejor ni para su carrera laboral ni para la universitaria.

Una vez el educando ha terminado la educación media (clásica o técnica) obteniendo su título de bachiller y ha realizado las pruebas de Estado, puede continuar en la educación formal accediendo a la educación universitaria. Por eso a continuación se describen las principales características del nivel más alto de educación formal que es la educación superior.

ii. Educación superior: universitaria

La educación superior está reglamentada por el artículo 35 de la Ley General de Educación y por la Ley 30 de Educación Superior de 1992, siendo un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado. Así, la educación superior se define como un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral. El Ministerio, el Icfes y el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) son los organismos encargados de dirigir la educación superior en Colombia. El marco normativo de este nivel educativo se completa con decretos reglamentarios y con sentencias de la Corte Constitucional. Además, como ya se mencionó, la Constitución Política de 1991 en su Artículo 69 garantiza la autonomía universitaria.

A su vez, el Estado es el garante de la calidad en este nivel a través del ejercicio de la suprema inspección y vigilancia de la educación a través del MEN,

específicamente del viceministerio de educación superior. En Colombia, las instituciones de educación superior se dividen en cuatro grupos: en el primer grupo están las instituciones técnicas profesionales, en el segundo están las instituciones tecnológicas, en el tercero las instituciones universitarias, y en el último están las universidades.

Las instituciones técnicas profesionales se caracterizan por estar facultadas para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y de especialización en su respectivo campo de acción, sin perjuicio de los aspectos humanísticos propios de este nivel. Estos programas tienen una duración promedio de cinco a seis semestres.

Por otro lado, el decreto Ley 80 de 1980 incluía en la tipología institucional las instituciones tecnológicas, desaparecidas de la enumeración de la Ley 30, pero recuperada en el artículo 213 de la Ley General de Educación, Ley 115 de 1994. De este modo, las actuales instituciones tecnológicas y las que se reconozcan con arreglo a la ley son instituciones de educación superior (IES), facultadas para ofrecer programas técnicos, tecnológicos y profesionales, así como especializaciones en dichos niveles, con una duración de ocho semestres.

Por su parte, las instituciones universitarias están facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización técnica y tecnológica. Los programas de formación tecnológica tienen una duración promedio de ocho semestres, mientras que los profesionales se extienden a nueve y diez semestres (cinco años).

Por último, las universidades son instituciones que acreditan su desempeño con criterio de universalidad en investigación científica o tecnológica, y formación académica en profesiones o disciplinas. También deben dedicarse a la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. Sus programas tienen una duración aproximada de diez semestres, que generalmente se extiende a once y doce para el caso de los programas nocturnos. Estas instituciones están facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías, doctorados y postdoctorados.

Además, aproximadamente el 85 por ciento de los alumnos matriculados en educación superior se encuentran en instituciones universitarias o universidades.

Otro de los elementos a tener en cuenta es que las universidades pueden ser estatales u oficiales, privadas y de economía solidaria. Existe pues un esquema mixto donde participa el Estado junto al sector privado, y es de libre mercado para la oferta y la demanda de cupos. La Constitución Política de 1991 en el Artículo 68, establece que los particulares podrán fundar establecimientos educativos y de ahí que el nivel universitario le deba en gran medida su expansión al sector privado.

Para la educación universitaria en Colombia existen diferentes jornadas y modalidades, programas diurnos, nocturnos y a distancia. Los programas nocturnos (ofrecidos principalmente por instituciones privadas) y a distancia han surgido para ampliar la cobertura del sistema permitiéndole a aquellos que no pueden acceder a los programas convencionales, que principalmente son diurnos, el poder matricularse en la jornada nocturna. Esta modalidad está pensada para jóvenes que trabajan y compaginan su trabajo con los estudios o personas que ya han emprendido una carrera laboral y desean continuar formándose. Lo mismo ocurre con la educación a distancia, que permite a jóvenes y adultos que no pueden acceder a la jornada convencional, lo puedan hacer a distancia.

Ahora bien, la reglamentación para acceder a la educación superior está contemplada en la Ley de Educación Superior (Ley 30 de 1992), que en su artículo 14 establece que los requisitos para el ingreso a los diferentes programas de educación superior son los siguientes (además de los que señale cada institución):

a) Para todos los programas de pregrado, poseer título de bachiller o su equivalente en el exterior y haber presentado el Examen de Estado para el ingreso a la Educación Superior (ICFES) (en España, algo similar es el Examen de Selectividad). El examen de Estado es de carácter oficial y busca evaluar las competencias o el saber hacer de los estudiantes en los diferentes contextos del saber. La mayor parte de los inscritos al examen de Estado son bachilleres de último año conforme al calendario académico de sus colegios, Calendario A (inicio de clases en febrero y fin de las clases en noviembre) y Calendario B (inicio en septiembre y fin de clases en junio).

Adicionalmente, el examen puede ser repetido por voluntarios que deseen mejorar su rendimiento para buscar mejores opciones de acceso a la educación superior.

b) Para los programas de especialización referidos a ocupaciones, poseer el título en la correspondiente ocupación u ocupaciones afines.

c) Para los programas de especialización, maestría y doctorado, referidos al campo de la tecnología, la ciencia, las humanidades, las artes y la filosofía, poseer título profesional o título en una disciplina académica. Podrán igualmente ingresar a los programas de formación técnica profesional en las instituciones de educación superior facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental quienes reúnan los siguientes requisitos:

i) Haber cursado y aprobado la educación básica secundaria en su totalidad,

ii) Haber obtenido el Certificado de Aptitud Profesional (CAP) expedido por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA),

iii) Tener experiencia laboral en el campo específico de dicha capacitación por un período no inferior a dos años, con posterioridad a la capacitación del SENA. De conformidad con la ley las instituciones de educación superior podrán adelantar programas en la metodología de educación abierta y a distancia.

Los anteriores son los requisitos oficiales para acceder a la educación universitaria. Sin embargo, dado el carácter mixto (público y privado) del sistema y la autonomía universitaria que le permite a las instituciones tener mecanismos propios de selección de sus estudiantes, se deben tener en cuenta los requisitos adicionales propuestos por cada institución.

Entre estos requisitos adicionales se encuentran: a) La valoración diferenciada de los exámenes de Estado, b) Exámenes propios para el ingreso y c) Requisitos propios de cada institución. En el primero, no todas las instituciones ponderan de igual manera los resultados del examen de Estado; en las instituciones públicas, el acceso depende del puntaje del examen (excepto la Universidad Nacional), mientras que otras aceptan sólo

el haberlo presentado y aprobado. Así, un alto puntaje en los exámenes de estado ayuda al acceso de las más prestigiosas instituciones de educación universitaria del país, en las públicas por el resultado y en las privadas porque se ofrecen becas o estímulos a los alumnos con mejores puntajes.

El segundo requisito adicional a los anteriormente mencionados es un examen propio. Por ejemplo, la Universidad Nacional realiza un examen de acceso para establecer la selección de los alumnos. Finalmente, en un grupo más extenso de requisitos se encuentran colegio de origen, declaración de la renta de los padres (para efectos de pago de matrícula), exámenes médicos, entrevista o constancia de trabajo. No se puede olvidar, que algunas universidades privadas dan subsidios o becas a la excelencia académica por un puntaje alto en el examen de Estado y admisión especial a estudiantes de minorías étnicas y mejores bachilleres.

Tabla 2.3 Resumen de los niveles de educación que son postobligatorios en Colombia

Nivel	Ley	Objetivo	Duración	Edad escolar	Acceso	Título	TCB 2005
Media	Ley 115 de 1994: Ley General de Educación	- Afianzar el desarrollo personal, social y cultural adquirido en el nivel de Educación Básica. - Generar los conocimientos fundamentales y las habilidades y destrezas básicas, que además de prepararlo para continuar estudios superiores, lo orienten hacia un campo de trabajo. - Motivar la utilización racional de los recursos naturales, a renovarlos e incrementarlos; a emplear adecuadamente los bienes y servicios que el medio le ofrece, a participar en los procesos de creación y adecuación de tecnología. - Promover un comportamiento responsable, honrado, eficiente y creativo en el campo que le corresponda. - Promover una utilización creativa y racional del tiempo libre para un sano esparcimiento, para la integración social y el fomento de la salud física y mental. - Propugnar por la adquisición de suficientes elementos de juicio para orientar la vida del educando.	Del grado 10 al 11	De 15 a 17 años de edad	Con educación básica completa	Bachiller	85%
Superior: Universitaria	Ley 30 de 1992: Ley de Educación Superior	Profundizar en la formación integral de los colombianos dentro de las modalidades y calidades de la Educación Superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país. Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y, promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país.	Del 1 ^{ro} al 5 ^{to} año	No tiene edad definida (Modalidad diurna y nocturna)	Con título de bachiller y examen del Estado ICFES	Universitario	24,6%

Fuente: El autor con información del MEN. **Nota:** La educación postobligatoria sólo es gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos (Art. 67, Constitución Política de Colombia, 1991).

En suma, por el marco institucional presentado hasta ahora se podría llegar a pensar que quienes forman parte del sistema de educación universitario pertenecen a grupos dispares, no siempre con las mismas oportunidades de estudio, de calidad, dedicación y ejercicio académico.

Finalmente, algunas de las instituciones que coordinan la educación superior en Colombia son: el Viceministerio de Educación Superior, la Dirección de Educación Superior, el Consejo Nacional de Educación (CESU), la Comisión Intersectorial de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior (CONACES), el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), el Instituto Colombiano de Crédito y Estudios Técnico en el Exterior (ICETEX), el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS) y el Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior (ICFES). Todas estas en cooperación con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), entre otras instituciones, que hacen parte del sistema de educación superior en Colombia.

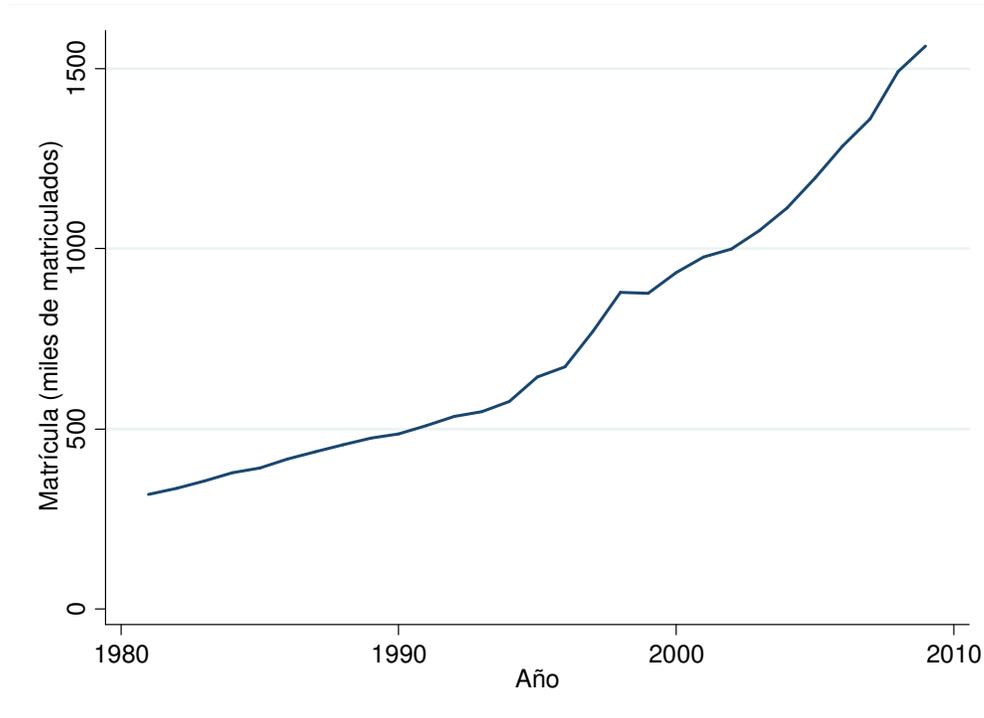
En los siguientes apartados se analizan y describen algunos indicadores de cómo ha evolucionado la educación superior en Colombia, teniendo en cuenta para el análisis los cambios existentes en el marco institucional.

2.3 Análisis de la tendencia y de las variaciones en la matrícula universitaria

La evolución del sistema de educación superior a lo largo de los últimos treinta años se ha caracterizado, entre otras cosas, por la creciente demanda fruto del impulso social. Los cambios en el número de alumnos matriculados por año han sido notables, especialmente después de los cambios institucionales como la Constitución política de 1991, la Ley de Educación Superior de 1992 y la Ley de Educación General de 1994. Así, los cambios producidos en la demanda de educación en este nivel están muy relacionados con los cambios en la legislación y también con cambios culturales, sociales y económicos que el país ha experimentado durante las últimas décadas.

De este modo, el tema de la demanda de educación superior es, sin duda alguna, uno de los más importantes y debatidos a nivel social, no sólo en los países desarrollados, sino también en los países en desarrollo. En los apartados siguientes se intenta describir con datos agregados la evolución y caracterización de la educación superior en Colombia durante los últimos treinta años. En el gráfico 2.1 se puede observar la evolución del número de alumnos matriculados en la educación superior durante el período de 1981 hasta 2009. En el apartado anterior se mencionaron tres grandes cambios institucionales que se dieron durante este período, el primero de ellos es la Constitución Política de 1991; y posteriormente, las dos leyes de educación. Como se observa, estas reformas fueron importantes para incrementar el número de alumnos matriculados, debido a que después de estos cambios se ha mantenido un rápido crecimiento de la matrícula universitaria, la cual ha pasado de tener 271.680 alumnos matriculados en 1980 a cerca de 1.563.270 para el año 2009, un aumento en la matrícula superior a un millón de jóvenes. Por otro lado, se puede observar cómo esta tendencia creciente se interrumpe por la crisis económica del año 1999, lo que evidencia que la demanda de educación superior es muy sensible a los *shocks* externos derivados de cambios en las reglas de juego o institucionales, y a cambios bruscos del ciclo económico como los periodos de crisis.

Gráfico 2.1 Evolución de la matrícula en educación superior 1980-2010



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (MEN).

La gráfica también nos permite pensar intuitivamente en dos tendencias que se podrían haber dado bajo dos escenarios alternativos al observado. En primer lugar, si no se hubieran promovido las reformas institucionales de principios y mediados de la década de los noventa, probablemente la tendencia de la matrícula en la educación superior se habría mantenido muy similar a la del período de 1980 a 1994. Esto habría llevado, si extrapolamos la tendencia hasta el 2009, a que la matrícula se redujese a menos de un millón de personas. Si comparamos este resultado con el observado, habría una pérdida aproximada de 500 mil matrículas para el 2009 de no haberse dado el cambio institucional. En el segundo escenario, suponiendo que no se hubiera producido la crisis económica del año 1999, posiblemente la tendencia de la matrícula en educación superior se hubiese mantenido como la registrada entre 1994 y 1998. Así, para el año 2009, se habrían registrado aproximadamente dos millones de matrículas que representarían aproximadamente 500 mil matrículas más de las observadas.

Por último, conviene comentar el hecho de que anualmente se ha abierto la posibilidad de acceso a la educación superior a más de un millón de personas si comparamos el dato de 1980 con el de 2009. Este cambio es importante en una población como la colombiana, con 45 millones de habitantes y con una pirámide poblacional joven. Sin embargo, es interesante señalar que este incremento de la demanda de educación ha traído consigo ciertas diferencias, que han caracterizado a la evolución de las matrículas en educación superior en los últimos años.

En este apartado se realiza un análisis de la tendencia de la serie matrícula en educación superior y se incluyen algunos factores determinantes de su variación anual. Para realizar este análisis se estiman tres modelos econométricos que se describen a continuación. En el primer modelo se estima la tendencia promedio de la serie durante el periodo de análisis y se incluyen dos controles que tienen que ver con lo descrito anteriormente en este apartado. El primero de ellos es sobre la legislación educativa en el país y otro sobre los periodos de crisis registrados en la economía colombiana. La especificación del modelo es:

$$lm_t = \beta_0 + \beta_1 t_t + \beta_2 leyes_t + \beta_3 crisis_t + \varepsilon 1_t \quad \text{Ecuación 2.1}$$

Donde, lm_t es el logaritmo del total de las matrículas en educación superior en Colombia en el año t , t_t es una variable continua que mide la tendencia de la serie para el período, $leyes_t$ es una variable dummy que toma el valor de 1 en los años de reformas educativas (Leyes de 1992 y 1994) y 0 en otro caso, $crisis_t$ es una variable dummy que toma el valor de 1 en el año 1999 en el que se dio una crisis económica sin precedentes (cuando el PIB real creció negativamente a un -4.7 por ciento) y tomara el valor de 0 en otro caso, $\varepsilon 1_t$ es el término de error aleatorio asociado a la ecuación 2.1.

En el segundo modelo, además de incluir la tendencia, los controles de crisis y leyes se introducen algunas variables agregadas relacionadas con diferentes mercados de la economía que pueden determinar las variaciones en la matrícula de educación superior. Por ejemplo, del mercado de bienes y servicios se incluye el PIB real per cápita, cuyo efecto se espera que sea positivo; del mercado de capitales, se incluye la tasa de interés de mercado DTF (Depósitos a Término Fijo de 90 días) ya que afecta las tasas de

créditos educativos y se espera que su signo sea negativo, y finalmente se incluye la Tasa de Cobertura Bruta (TCB) del nivel de educación media que sirve como una variable proxy de factores demográficos y de la presión del sistema educativo, de la cual, se espera un signo positivo. De esta forma, se han incluido en la estimación factores agregados que afectan a la variación anual de las matrículas de acuerdo a San Segundo (2001), Salas (2003), Mediavilla y Calero (2006). El modelo descrito sería:

$$lm_t = \beta_0 + \beta_1 t_t + \beta_2 leyes_t + \beta_3 crisis_t + \beta_4 ccol_t + \beta_5 dtf_t + \beta_6 tcbm_t + \varepsilon_{2t} \quad \text{Ecuación 2.2}$$

Donde lm_t , t_t , $leyes_t$ y $crisis_t$ ya fueron descritas para la ecuación 2.1 y en la ecuación 2.2 son las mismas. De otro lado, $ccol_t$ es la tasa de crecimiento del PIB real per cápita de la economía colombiana en el periodo t, dtf_t es la tasa de interés del mercado DTF en el periodo t, $tcbm_t$ es la tasa de cobertura bruta de la educación media, ε_{2t} es el término de error aleatorio asociado a la ecuación 2.2.

Sin embargo, de acuerdo al cambio de tendencia observado en la serie de matrícula durante el año 1999, se podría intuir que el ciclo económico determina en parte las variaciones de la matrícula universitaria y por lo tanto se podría estimar el efecto causal de esta variable. De esta forma se puede instrumentalizar la variable ciclo económico colombiano $ccol_t$ buscando un instrumento idóneo, que en este caso será el ciclo económico latinoamericano (PIB real per cápita) y el ciclo económico mundial (PIB real per cápita). En este caso, a diferencia de las ecuaciones 2.1 y 2.2 la estimación no se podría realizar por Mínimos Cuadrados Ordinario (MCO), sino por el método de Variables Instrumentales (IV).

Por lo tanto, los ciclos económicos de Latinoamérica y mundial servirán como instrumento, ya que ambos están correlacionados con la variación del ciclo económico colombiano, pero no están relacionados directamente con la variación en la matrícula del sistema de educación superior. Sirven entonces el ciclo económico de Latinoamérica y mundial como instrumentos para la variación del ciclo económico colombiano en una estimación del efecto de la actividad económica sobre las matrículas, usando una

regresión de variables instrumentales. Así, en un tercer modelo se debe probar si el ciclo económico colombiano causa las variaciones en la matrícula. Y por lo tanto, el modelo de regresión sería:

$$lm_t = \beta_0 + \beta_1 t_t + \beta_2 leyes_t + \beta_3 crisis_t + \beta_4 ccol_t + \beta_5 dtf_t + \beta_6 tcbm_t + \gamma_1 clat_t + \gamma_2 cmun_t + \varepsilon_t$$

Ecuación 2.3

Donde la variable $ccol_t$ es instrumentalizada con los instrumentos $clat_t$ y $cmun_t$, y las demás variables son controles del mercado de bienes y servicios, del mercado de trabajo, del mercado de capitales, demográficos y de la presión de alumnos en el sistema educativo. Según Cameron y Trivedi (2005 y 2009), es importante tener en cuenta que la variable $clat_t$ y $cmun_t$ debe cumplir los siguientes supuestos: *Supuesto 1:* $clat_t$ no está correlacionada con μ_t , es decir: $Cov(clat_t, \varepsilon_t) = 0$. Igualmente, se puede decir que $clat_t$ es exógena en la ecuación 2.3. *Supuesto 2:* $clat_t$ está correlacionada con $ccol_t$, es decir $Cov(clat_t, ccol_t) \neq 0$. Con los dos supuestos anteriores podemos decir que $clat_t$ ($cmun_t$) es una variable instrumental para $ccol_t$.

Algunas estadísticas descriptivas de la muestra usada en la estimación se presentan en los anexos, ver tabla Anexo 2.1. En la tabla 2.3 se presentan los resultados de la regresión por MCO de las ecuaciones 2.1 y 2.2. Se presenta también el resultado de la regresión de variables instrumentales, el cual usa los valores de ciclo económico colombiano predichos para estimar la regresión (ecuación 2.3) por Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E). Según Stock y Watson (2007), este procedimiento en efecto, remueve del ciclo económico colombiano (variable instrumentalizada), la porción de su variación que no está explicada por los factores externos que afectan al ciclo económico latinoamericano y mundial (instrumentos).

Los principales resultados muestran que en la estimación de la ecuación 2.1, los coeficientes son estadísticamente significativos y los signos de los coeficientes estimados coinciden con los esperados. El coeficiente $\hat{\beta}_1$ asociado a la tendencia muestra que en promedio la tasa de crecimiento anual de las matrículas en la educación superior en Colombia es de alrededor del 4,8 por ciento. Del mismo modo, la variable

crisis afecta en promedio negativamente la variación de las matrículas, mientras que las leyes la afectan positivamente.

Tabla 2.4 Estimación de la tendencia y la variación de las matrículas en educación superior

Variable / Modelo	Ecuación 2.1 MCO	Ecuación 2.2 MCO	Ecuación 2.3 IV-MC2E
Constante	12.6925***	3.3044	13.2125
Tendencia	0,0481***	0.0378***	0.0352***
Crisis (1=1999)	-0.0649***	-0.0385	-0.1301**
Leyes (1=1992 y 1994)	0.0879***	0.0091	0.0767**
Ln(Ciclocol)		0.37.47***	-0.0359
TCB (Media)		0.0048**	0.0071**
DTF		0.0028	0.0044
R ² - Ajustado	0.92	0.96	0.96
χ^2 (valor p)			0.1309
N	29	29	29

Fuente: Cálculos del autor. **Nota:** * Nivel de significancia 90%; ** Nivel de significancia 95%; *** Nivel de significancia 99%. MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios y Variables instrumentales IV (Variable instrumentalizada Ln(Ccol) instrumentos: ciclo económico latinoamericano y ciclo económico mundial).

En la estimación de la ecuación 2.2, se incluyeron varios controles que absorbieron el efecto de las variables dummy de crisis y leyes. Debido a que probablemente los mecanismos de transmisión de las leyes educativas y de las crisis económicas pasan por mercados de la economía como el de bienes y servicios, el de capitales o el mismo sistema educativo. Por otro lado, los coeficientes asociados al logaritmo del PIB per cápita, la tasa de cobertura en la educación media resultaron estadísticamente significativos y su efecto es positivo. Así, un aumento de un 1 por

ciento en el PIB per cápita, un aumento en 1 punto porcentual en la cobertura bruta en la educación media, generan en promedio aumentos en la matrícula en educación superior.

Si bien es cierto que la regresión de la ecuación 2.3 garantiza ciertas propiedades de los estimadores. El estimador MC2E (ecuación 3) es menos eficiente que el MCO (ecuación 1) cuando las variables independientes son exógenas. En este caso el coeficiente del ciclo económico que fue la variable instrumentalizada no es estadísticamente significativo por lo que esta variable puede ser tratada como una variable exógena y un test de Durbin-Wu-Hausman de endogeneidad comparado con una χ^2 no muestra la necesidad de la regresión por variables instrumentales favoreciendo la estimación por MCO de la ecuación 2.2.

En suma, los resultados de las regresiones muestran que en términos agregados las variaciones en la matrícula del nivel de educación superior dependen de su tendencia, el ciclo económico, factores demográficos y la tasa de cobertura bruta de la educación media. Y por lo tanto, son diversos los factores agregados que la determinan y existen otros adicionales a los tenidos en cuenta en este análisis como las características del sistema educativo, los costes de la educación, las desigualdades regionales, entre otros que se intentan describir a continuación en el siguiente apartado.

2.4 Las características de la educación superior

Debido a que la expansión del sistema educativo no ha sido la misma para todos los grupos sociales, es necesario describir cuáles son las características generales que permiten comprender cómo funciona el sistema, además de la parte institucional. Así, el objetivo de este apartado es mostrar dichas características para enmarcar el análisis empírico en el contexto de un país como Colombia.

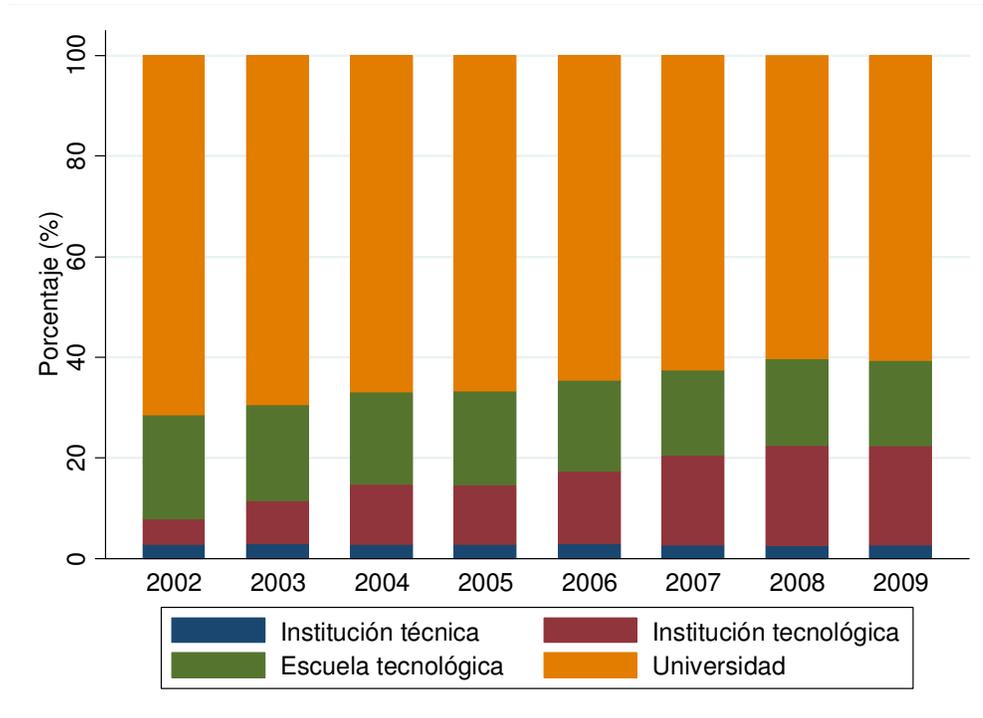
En primer lugar, el peso relativo que tiene el número de alumnos matriculados en la educación universitaria es decisivo para la educación superior. Como ya se comentó anteriormente, aproximadamente el 85 por ciento de los alumnos matriculados en educación superior se encuentran en instituciones universitarias o universidades. De ahí que estas dos distinciones, la educación superior y la educación universitaria, se

utilicen casi como sinónimos en esta investigación. En el gráfico 2.2 se presenta la distribución de la matrícula en educación superior según los niveles existentes y que se describieron en el apartado 2. En el gráfico se observa cómo el mayor porcentaje en todo el período es de alumnos matriculados en la universidad, especialmente en programas de pregrado. Aproximadamente el 70 por ciento de los jóvenes se encuentra en esta situación, si a esto le sumamos los postgrados y los que están matriculados en instituciones universitarias, el porcentaje supera el 85 por ciento.

La estructura de la matrícula en todos los niveles de educación superior ha ido cambiando en los últimos treinta años. De este modo, la educación universitaria ha ganado casi el 80 por ciento del peso relativo. Sin embargo, después del 2002, la educación universitaria ha venido perdiendo peso, pasando aproximadamente del 80 al 70 por ciento. Este retroceso en la educación universitaria ha sido en favor de la educación tecnológica, que pasó de tener un peso en la educación superior del 5 al 20 por ciento. Por su parte la matrícula en las instituciones técnicas y escuelas tecnológicas se ha mantenido constante durante este período.

Este comportamiento ha sido posible gracias a las políticas gubernamentales que han impulsado en los últimos años la educación tecnológica y el apoyo que se le ha dado al SENA. Sin embargo, si el país desea tener una senda de crecimiento sostenido, ganar en bienestar de la población, ser más productivo y competitivo, debe mantener la matrícula universitaria, ya que es en este tipo de educación en el que se generan la investigación, el desarrollo y la innovación para el futuro de la sociedad.

Gráfico 2.2 Evolución de la matrícula por carácter académico

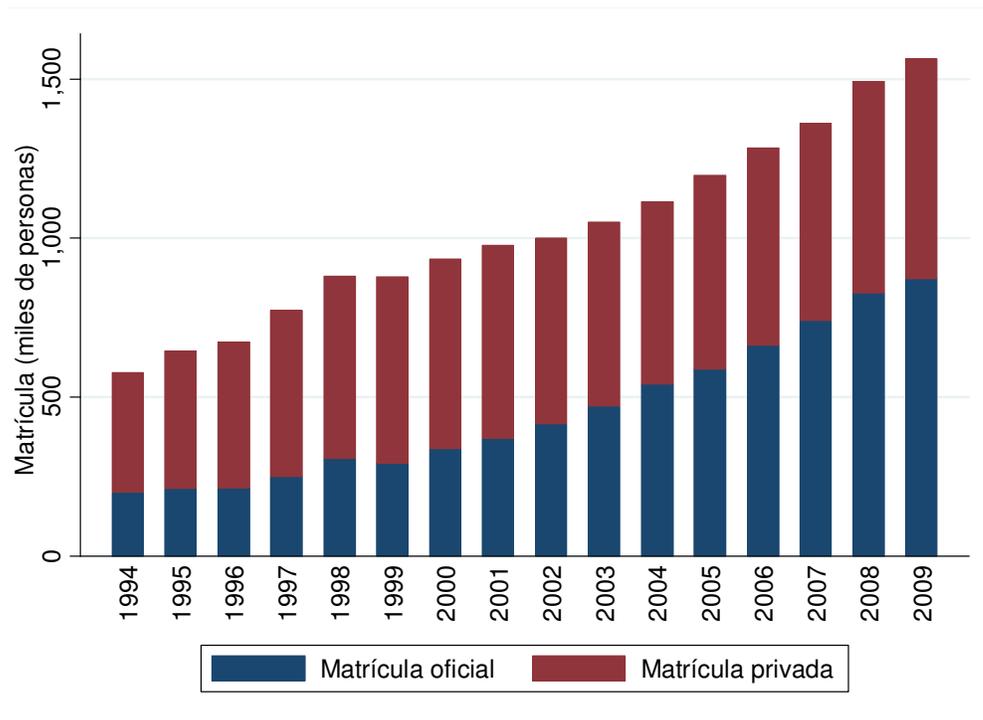


Fuente: Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Debido a los problemas que ha tenido el Estado para garantizar la cobertura en la educación superior, el sector privado se ha expandido y en la actualidad llega a niveles similares en cobertura a los de la educación superior pública. Como ya se mencionó en el apartado institucional, en Colombia el sistema de educación es mixto; aunque la educación es concebida como un bien público, la empresa privada puede participar en la oferta. En el gráfico 2.3 se puede apreciar que el sector privado ha tenido un peso importante en la oferta de cupos para los alumnos de educación superior. Por ejemplo, hasta el año 2002 el porcentaje de alumnos matriculados en el sector privado era superior al 60 por ciento. Sin embargo, se observa que el número de alumnos en la educación superior pública viene aumentando progresivamente en los últimos años. Asimismo, del 2001 al 2009, ha aumentado la matrícula en el sector público, lo que ha permitido que el mercado esté distribuido casi en partes iguales entre sector público y privado.

El peso del sector privado siempre ha sido importante, lo que implica que muchos de los alumnos que acceden a la educación superior están dispuestos a soportar los costos de la educación y a pagar las altas tasas de matrícula del sector privado. Este factor puede ser una debilidad o, según como se mire, una fortaleza; primero, porque no todos los jóvenes tienen las mismas oportunidades ya que las clases menos favorecidas no pueden acceder a las instituciones privadas y, por otro lado, aquellos que tienen posibilidades financieras y no pueden acceder a las universidades públicas por no alcanzar la nota necesaria en el examen del estado, incurriendo en un coste mayor.

Gráfico 2.3 Evolución de las matrículas por sector



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Es importante destacar que según datos del Banco Mundial, Colombia es el segundo país con mayor desigualdad en Suramérica después de Brasil, y además, como sus regiones son muy dispares unas de otras, estas desigualdades se acentúan. En el gráfico 2.4 se presenta la relación entre el PIB per cápita, como medida de riqueza,

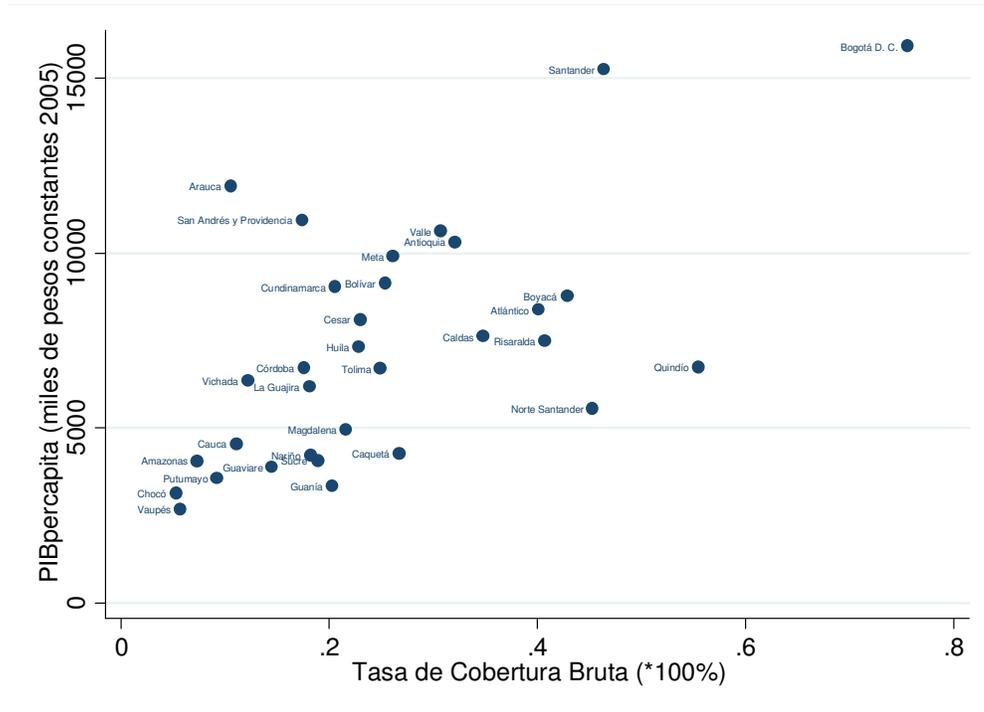
comparado con la TCB de la educación superior en los Departamentos (regiones) colombianos, incluida la capital, Bogotá, por ser un distrito especial.

El gráfico muestra una relación positiva entre la cobertura bruta en la educación superior y el PIB per cápita; sobresale Bogotá, que presenta una cobertura del 80 por ciento y un PIB per cápita superior a los 15 mil dólares. Es importante resaltar la concentración de riqueza y de capital humano que tiene la ciudad de Bogotá, la cual concentra el 30 por ciento del PIB nacional y aproximadamente siete millones de habitantes. De igual manera concentra todas las instituciones públicas del Gobierno central como los Ministerios y un gran número de universidades públicas y privadas.

Es preocupante el rezago que tienen los departamentos de Antioquia, capital Medellín, y Valle del Cauca, capital Cali, que son la segunda y tercera ciudad en importancia del país. Estas presentan aproximadamente una tasa cercana al 30 por ciento y un PIB per cápita de 10 mil dólares. Si a Bogotá le sumamos el peso porcentual de los departamentos de Antioquia y Valle del Cauca, el peso de los tres es del 50 por ciento en la economía nacional. Además, entre los tres concentran más de la mitad de los alumnos matriculados en educación superior.

El resto de regiones, que son la gran mayoría, está por debajo del promedio nacional en su relación PIB per cápita y TCB de educación superior. Algunas como Cundinamarca, Boyacá, Atlántico, Caldas, Quindío están en una posición intermedia, mientras que otras como Vaupés, Chocó, Putumayo, Amazonas, Cauca, Guaviare, Nariño, Sucre, Guainía y Magdalena presentan un considerable atraso tanto en PIB per cápita como en la TCB.

Gráfico 2.4 Diferencias de PIB per cápita y TCB en la educación superior por Departamentos 2010



Fuente: DANE y Ministerio de Educación Nacional.

Del análisis de la educación superior en Colombia realizado en este apartado parece desprenderse la idea de que las oportunidades de acceso a la educación universitaria en Colombia no son iguales para todos los grupos sociales, principalmente se evidencia por el peso relativo que tiene el sector privado y las disparidades regionales. Además, vale la pena destacar que en Colombia la educación se entiende en general como un derecho fundamental de los ciudadanos y por lo tanto no deberían existir las desigualdades educativas que se presentan hoy en todo el territorio nacional. Así pues, a pesar de todos los avances en educación superior universitaria de los últimos años todavía hace falta mucho por mejorar.

2.5 Resumen y conclusiones

En consideración con todo lo anterior, se puede concluir que a pesar de que el número de alumnos matriculados y la tasa de escolarización universitaria en Colombia

presentan un continuo crecimiento, existen factores institucionales, regionales, demográficos, sociales y económicos que parecen condicionar las inversiones de educación postobligatoria de los colombianos. Si se observa con detenimiento, la tasa de cobertura bruta para este nivel no supera el 35 por ciento, por lo que hay un 65 por ciento de jóvenes en edad de cursar estudios de educación superior que no lo pueden hacer y, por lo tanto, valdría la pena preguntarse quiénes son los jóvenes que van a la universidad. Y cuáles son las características del individuo, su familia y de su entorno más próximo que determinan esta decisión.

Por otro lado, la educación privada juega un papel esencial, dado que un alto porcentaje de la matrícula se concentra en este tipo de instituciones, donde las matrículas son más costosas con relación al sector público. Asimismo, el peso en la matrícula total por regiones deja en evidencia el grado de desigualdad regional. Por ejemplo, dos Departamentos (Antioquia y Valle) y el distrito capital (Bogotá) concentra el 50 por ciento de los alumnos matriculados en educación superior en todo el país.

Por otra parte, el marco institucional creado en la década de los noventa ha permitido un avance significativo de la educación en general. Primero con la Constitución Política de 1991 y posteriormente con la Ley de Educación Superior (Ley 30 de 1992) y con la Ley General de Educación (Ley 155 de 1994). Además, un entorno macroeconómico favorable parece necesario para que las familias inviertan en educación superior. En un análisis más detallado de la matrícula de la educación superior se encuentra, a través de una regresión por MCO, que existen diversos factores como la tendencia, periodos de crisis económica, reformas legislativas en el sistema de educación y variaciones en la cobertura de la educación media que afectan significativamente la matrícula universitaria. Una regresión por variables instrumentales (Wooldridge, 2009) muestra la necesidad de considerar el ciclo económico como una variable exógena, debido principalmente a la combinación de factores económicos, sociales, demográficos, culturales, entre otros, que pueden explicar las variaciones de la matrícula.

En suma, en los países en vías de desarrollo en general, es fundamental la necesidad de adoptar iniciativas públicas o público-privadas para la creación de oportunidades sociales. Según Sen (1999), los países que hoy son ricos poseen una historia bastante notable de medidas públicas relacionadas con la educación, la asistencia social, la reforma agraria, etc. Por lo tanto, la amplia difusión de estas oportunidades sociales permitió a la mayoría de individuos de estas sociedades participar directamente en el proceso de expansión económica vivido en los últimos cincuenta o sesenta años en los países desarrollados.

En el capítulo siguiente se presenta la base de datos con la cual se estudiara la evolución y las principales características de la matrícula universitaria. Los datos provienen de una Encuesta de corte transversal realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia (DANE).

2.6 Anexos

Tabla anexos 2.1. Estadísticas descriptivas variables usadas en las ecuaciones 2.1 a 2.3

Variable	Obs	% (X=1)	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Matrícula	29		760170	372369	318293	1563670
Crisis	29	4			0	1
Leyes	29	7			0	1
PIP r.p.	29		4.52e+10	1.92e+10	2.21e+10	8.72e+10
Tcbme	29		64.33	18.68	40	99
DTF	29		22.95	11.06	6.15	37.23
Tendencia	29		15.13	8.72	1	30

Fuente: DANE, Banco de la Republica, UNESCO, CEPAL y Penn World Table.

3 Evolución y caracterización de la demanda de educación universitaria en Colombia

3.1 Introducción

Después de presentar en los capítulos anteriores las teorías económicas relacionadas con la demanda de educación y el marco institucional, a continuación se describe la base de datos que se utilizará en el análisis empírico, se presentan las principales estadísticas descriptivas y se realiza la estimación de un modelo de demanda de educación universitaria para Colombia.

Este capítulo aborda varios temas fundamentales: en primer lugar, se detallan las principales características de la base de datos proveniente de la Encuesta de hogares de Colombia realizada trimestralmente por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), para recoger información socioeconómica y del mercado de trabajo en Colombia. En segundo lugar, se presenta la evolución y las principales características de la demanda de educación en dos dimensiones: demanda por años de educación y demanda por títulos de educación. A partir de los datos y las definiciones propuestas sobre demanda de educación universitaria, se estima un modelo probit univariante con errores estándar robustos, con el objetivo de analizar empíricamente los factores que determinan estas elecciones educativas. Finalmente, el capítulo termina con un apartado de conclusiones que recoge los resultados más destacados.

3.2 La base de datos

Los datos que se utilizan en esta investigación provienen de la encuesta realizada trimestralmente por el DANE para recoger información sobre las condiciones socioeconómicas y del mercado laboral y que tiene como objetivo, proporcionar información básica sobre el tamaño y la estructura de la fuerza de trabajo (empleo, desempleo e inactividad). De igual forma, a partir de los datos se pueden obtener otras variables de la población colombiana como parentesco, sexo, edad, estado civil, educación, ingresos y composición familiar, entre otras muchas características socioeconómicas de la población (DANE, 2005).

Algunas ventajas de la encuesta para realizar esta investigación son: en primer lugar, que esta admite la delimitación del número de años cursados, lo cual a su vez permite determinar el acceso a cada nivel de estudios y especificar el máximo nivel de estudios alcanzado por cada individuo. En segundo lugar, la encuesta proporciona información sobre características personales, familiares, situación de la familia en el mercado laboral, ingresos y territorio donde reside el individuo, entre otras características sociales. En tercer lugar, toda la información se dispone en soporte informático desde el año 1976 hasta el 2005. Por estas ventajas, y al no existir una fuente alternativa de datos y de información con sus mismas características e idoneidad, se realizará el análisis con los datos de la Encuesta de hogares de Colombia.

Según el DANE (2000), la Encuesta de hogares se empezó a realizar a comienzos de 1970, concebida como un sistema de muestras de propósitos múltiples a través del cual se observarían los hogares para obtener datos y estimaciones intercensales capaces de producir estadísticas básicas relacionadas con la situación demográfica, social y económica de la población colombiana, así como de sus ingresos laborales y no laborales. Por las características del diseño muestral, la magnitud del operativo y la estructura del formulario, fue posible incorporar módulos sobre temas específicos, pero relacionados con la fuerza de trabajo: salud, vivienda, informalidad y transporte. Para Arango y Posada (2002), durante el período comprendido entre 1970 y 1975, se adelantaron nueve etapas de la encuesta, con diferente periodicidad, cobertura y diseño muestral, criterios que fueron unificados a partir de 1976. Pero es a partir de 1981, cuando la Encuesta Nacional de Hogares (ENH) empieza a ganar homogeneidad en sus resultados debido a una metodología y una muestra similares.

Asimismo hasta el año 1984 la encuesta reporta datos agregados trimestrales de las cuatro principales ciudades (Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla), y a partir de esta fecha se empiezan a presentar resultados más desagregados para otras ciudades y para los Departamentos (o regiones). De acuerdo a Lasso (2002), la encuesta presentaba algunas limitaciones entre las que se destacan la alta rotación del personal encargado de la captura de la información, lo cual dificultaba los operativos de campo y el seguimiento a los hogares no informantes.

A partir del año 2001, el DANE cambió la metodología y la estructura conceptual sobre el mercado laboral, para hacer compatible las estadísticas del país con los conceptos internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). De este modo, la encuesta pasó a llamarse Encuesta Continua de Hogares (ECH). Sin embargo, en el año 2005 se realizó un censo nacional con el que se encontró evidencia para determinar que la encuesta (ECH, 2001-2005) no estaba dando resultados esperados debido a cambios significativos en la estructura de la población nacional en los últimos veinte años. Sin embargo, este resultado no ha sido del consenso nacional y todavía se sigue discutiendo la idoneidad política de los resultados presentados por el DANE con el censo que se realizó en 2005. Por otro lado, el DANE teniendo en cuenta los resultados del Censo decidió cambiar la encuesta en el año 2006 por la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), a la cual se le integraron dos encuestas que también realizaba el DANE llamadas la Encuesta de Calidad de Vida y la Encuesta de Ingresos y Gastos, a la cual también se le realizaron ajustes significativos en la metodología, recolección de la información, definiciones y el diseño muestral,

3.2.1 Los datos utilizados: cortes transversales

Los datos de corte transversal o sección cruzada se pueden definir como una muestra compuesta por individuos, familias, empresas, ciudades, estados, países u otro tipo de unidades muy variadas recogidas en un momento de tiempo determinado (Greene 2009). Este tipo de datos se emplean muy frecuentemente en economía y en otras ciencias sociales. En economía, el análisis de datos de corte transversal está estrechamente relacionado con distintas ramas de la microeconomía aplicada como la economía del trabajo, las finanzas públicas, la organización industrial, la economía urbana y la economía de la educación. Según Wooldridge (2010), los datos sobre individuos, familias, empresas y ciudades en un momento puntual del tiempo son importantes para contrastar hipótesis microeconómicas y evaluar políticas económicas.

Según Maddala (1983) y Wooldridge (2010), entre las propiedades de los datos de corte transversal destacan las siguientes: permiten obtener información de los individuos en un número importante de variables que pueden estar midiendo

características o información variada sobre sus elecciones educativas; son los datos más convencionales y utilizados en la economía aplicada, y su facilidad de procesamiento y la aplicación a modelos microeconómicos está ampliamente extendida.

Sin embargo, las bases de datos de corte transversal también tienen limitaciones. Por ejemplo, se corre el riesgo de generar resultados sesgados al no corregir la heterogeneidad inobservable debido a que las diferencias de los individuos no se pueden observar directamente, para lo cual se recomienda en lo posible utilizar datos de panel. En Colombia este tipo de datos no existe.

Además, con los datos de corte transversal sólo se puede describir lo que ocurre en un momento dado del tiempo y no su evolución. Otro de los inconvenientes es la posible auto-selección, además de los otros problemas derivados del diseño, la recolección y la muestra. Por último, para profundizar en el análisis de los datos de corte transversal en las estimaciones no lineales se puede consultar a Manski (1998).

3.2.2 La selección de la muestra

Una vez determinados la Encuesta y los datos con los que se realizará el análisis, es necesario seleccionar la muestra. La población escogida para el estudio son los jóvenes entre 17 y 31 años de edad para los años 1981 hasta 2005. Si el análisis fuera exclusivamente de una demanda de acceso, el rango de edad comúnmente recogido por la literatura sobre el tema es de 18 a 23 años. Sin embargo, no existe un consenso que establezca un rango de edad único, dado que el rango depende en muchos casos del interés que tiene el investigador y de la flexibilidad que le permitan los datos y la encuesta con la que esté trabajando.

Así, en algunos trabajos internacionales, para países desarrollados, se evidencia que no existe un consenso empírico para seleccionar un rango de edad en el análisis de la demanda de educación universitaria. Algunos ejemplos son Willis y Rosen (1979), Murnane *et al.* (1981), Cohn y Kiker (1986), Grubb (1986), Datcher (1988), Behrman *et al.* (1989), Clotfelter *et al.* (1991) y Acemoglu y Pischke (2001) para el caso de Estados

Unidos. Para el Reino Unido se pueden resaltar Papanicolau y Psacharopoulos (1979), Rice (1987) y Micklewright (1989). En Francia, Plug (2002). Y en Canadá, Corak *et al.* (2004).

Los trabajos para países en vía de desarrollo y algunos latinoamericanos son muy escasos y de ellos se puede resaltar a Fernández y Perea (2000), quienes analizan el acceso a la educación terciaria en Uruguay con un rango de edad entre 20 y 21 años. Por otro lado, en Di Gresia (2004), se analiza el acceso a la educación universitaria para Argentina con un rango de edad entre 17 y 22 años.

En los trabajos dedicados a la demanda de educación universitaria en España, posiblemente el país en el que más ha crecido el número de trabajos publicados sobre el tema, tampoco existe uniformidad ni consenso sobre un rango de edad único. Uno de los trabajos pioneros en España es Modrego (1986), donde se analiza la demanda de educación universitaria para la provincia de Vizcaya con datos del Censo de Población y Vivienda de 1981 y se selecciona como muestra para el estudio a los menores de 20 años. Este rango de edad limita el estudio exclusivamente a la demanda de acceso a la universidad al no permitir observar a los alumnos que cursan los últimos años de carrera ni a los que finalmente terminan sus estudios universitarios.

Por otra parte, Mora (1990, 1996 y 1997) analiza la demanda de educación universitaria para España con datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) de 1990/1991, y selecciona una muestra bastante flexible; selecciona a los individuos con edades comprendidas entre los 17 y los 25 años de edad, lo cual le permite trabajar con una muestra mucho más amplia que la edad teórica. Albert (1998, 2000) estudia la demanda de educación universitaria para España, que abarca a los jóvenes de 21 a 24 años de edad incluidos en la Encuesta de Población Activa (EPA), a través de dos definiciones de demanda. En Dávila y González (1998) se analiza para España la asistencia a la universidad tomando como muestra a los jóvenes entre 18 y 24 años de edad incluidos en la Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-1991. Este mismo rango de edad lo utilizan Aldás y Uriel (1999).

Marcerano y Navarro (2001) estiman un modelo de demanda de educación superior para España con una muestra comprendida entre 18 y 25 años de edad seleccionada del Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE), Instituto Nacional de Estadística de España (INE) 1994. Valiente (2003), trabajando con datos de la EPA 1991 y de la EPF de 1990/91, analiza la demanda de educación en España con una muestra formada por aquellos jóvenes con edades de estar en la universidad, 18 y 23 años. Martínez y Ruiz-Castillo (1999 y 2002), usando datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares 1990/1991, estudian los determinantes entre continuar estudiando o entrar al mercado de trabajo de los jóvenes con edades entre 18 y 35 años. En Mediavilla y Calero (2006), utilizan la muestra ampliada del PHOGUE del año 2000 para analizar los determinantes del nivel educativo en España con un rango de edad entre 25 y 35 años. Por su parte, Rahona (2006) trabaja con los datos del Módulo de transición de la educación al mercado laboral, realizado por el INE en el año 2000 y selecciona a todos los individuos, dado que este módulo es una extensión de la EPA al que únicamente responden aquellos individuos de entre 16 y 35 años de edad.

Así, los estudios empíricos de la demanda de educación que seleccionan un rango de edad menor, por ejemplo entre 18 y 23, o 21 y 24 años de edad, son principalmente trabajos que se centran en el análisis del acceso a los estudios universitarios. Por otra parte, los análisis empíricos que seleccionan rangos de edad mayores, por ejemplo entre 21 y 25, o 20 y 30 años de edad, principalmente analizan la demanda del nivel de estudios. Sin embargo, en muchas ocasiones cuando el rango de edad es alto se dejan por fuera aquellos alumnos más hábiles que entran a la universidad entre los 15 y 20 años y, por otra parte, cuando el rango de edad es muy bajo, se pierde información sobre los individuos que tienen éxito en su demanda de estudios universitarios a una edad mayor. Asimismo, por ambos extremos del rango de edad e podría estar perdiendo información. Por ejemplo, en el límite inferior de aquellos individuos que empiezan más jóvenes y por el límite superior del rango de edad se estaría perdiendo información de aquellos que empiezan más tarde sus estudios universitarios.

En la Encuesta de hogares de Colombia se observan jóvenes que acceden a la universidad con 16 y 17 años. Esto se debe posiblemente a un acceso al sistema de educación a una edad temprana que les permitió entrar muy jóvenes a la educación universitaria. Al mismo tiempo, hay jóvenes que acceden a la universidad a una edad mayor a la edad promedio en la que deberían entrar. Estos jóvenes son aquellos que acceden primero al mercado de trabajo y que empiezan sus estudios universitarios posteriormente. En Colombia esto es común, en principio porque existen universidades privadas que ofrecen programas o carreras universitarias en la modalidad de nocturno (en un horario que va desde las 18:00 hasta las 22:00 horas) permitiendo a los jóvenes que no accedieron directamente a la universidad y que trabajan tiempo completo, hacerlo posteriormente combinando su trabajo con los estudios universitarios.

Por lo tanto, con la intención de tener un rango de edad lo suficientemente flexible que permita un análisis con varias definiciones de demanda de educación, se selecciona el rango de jóvenes entre 17 y 31 años de edad, y de esta forma al ser el límite inferior 17 años, se pueden observar aquellos individuos que son los que acceden más pronto y jóvenes a la universidad. Por otra parte, al ser el límite superior 31 años se pueden observar aquellos individuos que terminaron sus estudios universitarios a una edad mayor. Aunque un límite tan alto en el rango de edad es una ventaja para el análisis de la demanda de educación universitaria en un país en vía de desarrollo y con un sistema de educación universitario como el colombiano, también puede ser una desventaja, debido a que algunos de los jóvenes en las edades más altas del rango de edad probablemente ya se han emancipado (o independizado) del hogar de sus padres.

En la Encuesta de hogares no se pueden identificar los jóvenes que viven por fuera del hogar ya que la unidad de análisis es el propio hogar y no los individuos. El DANE define la unidad de análisis hogar así: “persona o grupo de personas, parientes o no, que ocupan la totalidad o parte de una vivienda; atienden necesidades básicas con cargo a un presupuesto común y, generalmente comparten las comidas”. Por lo tanto, la relación padre e hijos, que permite finalmente construir las variables del entorno familiar para el análisis de la demanda de educación dependerá de la relación de los individuos miembros del hogar con el sustentador principal (o jefe(a) del hogar), a partir

de la cual se puede identificar el parentesco que cada individuo tienen con el jefe del hogar, en este caso con los hijos.

Igualmente, en la construcción del rango de edad es fundamental que los jóvenes se mantengan en su hogar materno/paterno ya que de esta forma se podrá obtener la información relevante para construir las variables del entorno familiar, como por ejemplo, la educación y situación laboral de los padres. En Colombia la edad promedio en la que los jóvenes se emancipan de su hogar está entre los 26 y 28 años de edad según el DANE (2000). En la Encuesta de hogares para el año 2000 se tiene que más del 80 por ciento de los jóvenes en el rango de edad cumplían con la condición de ser hijos en relación con el sustentador principal del hogar y que este tuviera un conyugue. Mientras que para el año 2005 cumplían la condición el 76 por ciento. Lo anterior parece ser consistente con una estructura demográfica y una economía como la colombiana. Por ejemplo, la pirámide poblacional es muy joven, lo cual dificulta generar las oportunidades que necesitan todos los jóvenes para que estos se puedan emancipar a una edad temprana del hogar de sus padres. Además, la existencia de un alto porcentaje de pobreza limita a un más las oportunidades que tiene los jóvenes de emanciparse. Así por ejemplo, los colombianos por debajo de la línea de pobreza eran aproximadamente el 60 por ciento y por debajo de la línea de miseria eran de alrededor del 10 por ciento en el año 2000.

Una vez identificados los datos y realizada la selección de la muestra se procede en el próximo apartado a definir la demanda de educación universitaria que permite la encuesta y con la cual se trabajará en la parte empírica.

3.3 Definición de la demanda de educación

En el capítulo 2 se mostró la estructura de la educación en Colombia y sus niveles o grados. Estos niveles son la educación preescolar, primaria, secundaria y superior universitaria, y aunque el objetivo es el análisis de la demanda de educación universitaria en Colombia, en este capítulo se tienen en cuenta también los otros niveles de educación, dado que estos son necesarios y legalmente obligatorios para acceder a la

universidad y de ellos depende el flujo de individuos que demandan estudios universitarios. Por lo tanto, teniendo en cuenta la estructura del sistema de educación en Colombia, un joven puede demandar los siguientes niveles de educación: i). Nivel de estudios de primaria, ii). Nivel de estudios de bachillerato, iii). Nivel de estudios de universidad. Esto sería teóricamente, ya que, para su cómputo, la encuesta debe permitir el calcular los niveles y años de educación del joven. En la Encuesta de hogares de Colombia la pregunta que se realiza para conocer el nivel de estudios de los individuos es: *¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado y el último año aprobado en ese nivel?*, y las respuestas posibles se clasifican dentro de la Encuesta del siguiente modo:

Tabla 3.1 Clasificación del nivel y de los años de educación Encuesta de hogares

Descripción	Nivel	Años en el nivel	
Ninguno	1	–	–
Preescolar	2	–	–
Primaria	3	–	–
Secundaria	4	–	–
Superior o universitaria	5	–	–
No informa	9	–	–

Fuente: Metodología de la Encuesta de hogares de Colombia.

De esta forma se pueden establecer dos dimensiones en la demanda de educación. La primera sería la demanda por años de educación y la segunda sería la demanda por niveles completos (o títulos de educación). Por lo tanto, una vez se conocen la estructura del sistema de educación en Colombia y la pregunta de la Encuesta de hogares se proponen los siguientes niveles de educación con los cuales se construirá la demanda de educación que se analizará en esta investigación: *i). Analfabetos o sin estudios. ii). Primaria. iii). Bachillerato. iv). Universidad.* El nivel de *analfabetos o sin estudios* no es un nivel que propiamente un joven pueda demandar. Sin embargo, parece relevante al ser este colectivo la base desde la cual se empieza a demandar educación. Además, se debe tener en cuenta que los jóvenes que no pueden demandar ningún nivel de educación estarán en esta condición. Por otro lado, el primer nivel de estudios que pueden demandar los jóvenes es *primaria*. Posteriormente y una

vez aprobado el nivel de primaria, el joven puede acceder al nivel de *bachillerato*, que una vez es aprobado y realizado el examen de acceso a la universidad (Examen de Estado, ICFES), el joven puede decidir ir o no a la *universidad*.

En términos generales, el marco institucional y los microdatos de la Encuesta de hogares permiten que se puedan medir dos dimensiones de la demanda de educación: en primer lugar, se puede analizar una demanda por años de educación y, en segundo lugar, se puede analizar la demanda por títulos de educación. De este modo, las definiciones de demanda de educación que se utilizan se basan en la propuesta de Albert (1998), que había retomado el enfoque de Manski y Wise (1983), quienes analizan la elección universitaria en Estados Unidos a través de dos posibles demandas de educación. La primera definición “*College Attendance*” hace referencia a ir a la universidad, mientras la segunda definición “*College Completion*” es completar o terminar los estudios. Estas dos demandas las retoma Albert (1998) como demanda incompleta y demanda realizada para el caso español.

Por lo tanto, en esta investigación se sigue la metodología de usar dos definiciones de demanda, las definiciones que se usan son la demanda por títulos de educación y la demanda por años de educación. Así, la **demanda por títulos de educación** es el máximo nivel de estudios terminados por los jóvenes entre los 17 y 31 años de edad. Y la segunda definición, la **demanda por años de educación**, es el nivel de estudios en curso o terminado por los jóvenes entre 17 y 31 años de edad. Esta última definición es más amplia (Albert, 1998). Estos dos enfoques son consistentes con la teoría de la señalización y la teoría del capital humano. La primera de ellas defiende que los individuos no demandan años de educación, sino títulos de educación, los cuales reflejan una señal que es compensada con mayores salarios en el mercado de trabajo (Spence (1973), Stiglitz (1975) y Willis y Rosen (1979)). La segunda teoría asocia la demanda de educación a los años de educación que el individuo alcanza, los cuales finalmente lo hacen más productivo en el mercado de trabajo permitiéndole recibir un salario mayor que quienes han demandado menos años de educación (Becker, 1983). Ahora bien, en la encuesta la variable educación es una variable continua que es

necesario transformar en una variable discreta. En la tabla 3.2 se muestra el proceso para convertir la variable educación de continua a una variable discreta

Tabla 3.2 Variables generadas para realizar el análisis de demanda de educación

Variable Educación	Recodificación Educación	Demanda por años de educación				Demanda por títulos de educación			
		Analfabetos	Primaria	Bachillerato	Universidad	Analfabetos	Primaria	Bachillerato	Universidad
100	0	1	0	0	0	1	0	0	0
201	1	0	1	0	0	0	0	0	0
202	2	0	1	0	0	0	0	0	0
203	3	0	1	0	0	0	0	0	0
204	4	0	1	0	0	0	0	0	0
205	5	0	1	0	0	0	1	0	0
301	6	0	0	1	0	0	0	0	0
302	7	0	0	1	0	0	0	0	0
303	8	0	0	1	0	0	0	0	0
304	9	0	0	1	0	0	0	0	0
305	10	0	0	1	0	0	0	0	0
306	11	0	0	1	0	0	0	1	0
401	12	0	0	0	1	0	0	0	0
402	13	0	0	0	1	0	0	0	0
403	14	0	0	0	1	0	0	0	0
404	15	0	0	0	1	0	0	0	0
405	16	0	0	0	1	0	0	0	1

Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares.

A continuación, se realiza un análisis descriptivo de la evolución de la demanda de educación en Colombia para los cuatro niveles de estudios: analfabetos o sin estudios, primaria, bachillerato y universidad, con las dos definiciones de demanda propuestas: demanda por años de educación y demanda por títulos de educación.

3.4 Evolución de la demanda de educación

Como se observó en el capítulo 2, la demanda de educación por parte de los jóvenes colombianos ha vivido un proceso de expansión caracterizado por el aumento de los niveles de educación de toda la población y en especial de la población más joven. Aquí se estudiará de manera más detallada la evolución de la demanda de educación con el objetivo de identificar sus principales características y los factores que probablemente la determinan.

3.4.1 Evolución de la demanda de educación universitaria

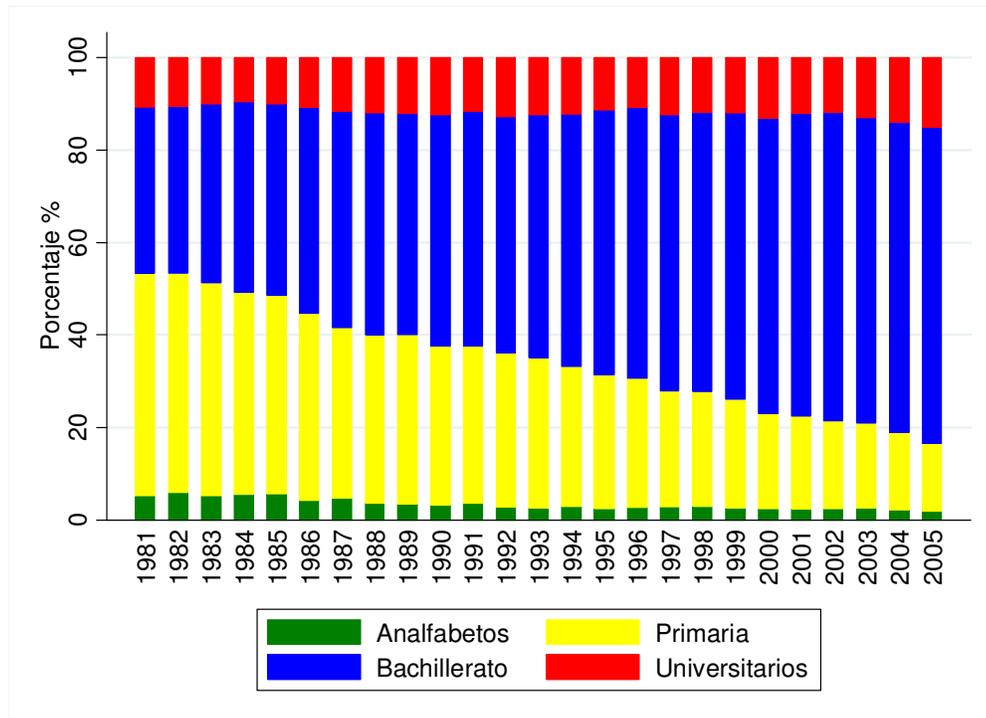
Este apartado tiene como objetivo analizar en términos generales la evolución de la demanda de educación de los cuatro niveles considerados y para las dos definiciones de demanda de educación propuestas. El gráfico 3.1 muestra la evolución de la demanda por títulos de educación para los jóvenes entre 17 y 31 años de edad para los diferentes niveles de educación que permite diferenciar la encuesta: analfabetos/sin estudios; primaria, bachillerato y educación universitaria. Como puede observarse en los niveles inferiores, analfabetos/sin estudios y primaria, el porcentaje de jóvenes en esta condición ha disminuido con el tiempo, al pasar de 5,23 por ciento en 1981 a un 2,01 por ciento en 2005 en el primer caso; mientras, el porcentaje de primaria pasó de 48,04 por ciento a un 14,4 por ciento en el mismo período. Así, el analfabetismo se redujo a la mitad y el porcentaje de jóvenes entre 17 y 31 años de edad con sólo educación primaria disminuyó aproximadamente en 30 puntos porcentuales.

Se puede destacar que la reducción en la demanda por títulos de educación primaria ha sido en favor del nivel de bachillerato. El porcentaje de jóvenes que tienen el nivel de bachillerato pasó de 36,01 por ciento en 1981 a un 68,3 por ciento en 2005, un

incremento de aproximadamente 30 puntos porcentuales. El hecho es que con el tiempo se han ido invirtiendo los porcentajes de primaria y bachillerato. En 1981, los jóvenes con primaria tenían el mayor peso porcentual en la distribución; pero, para el año 2005, el mayor porcentaje de estos jóvenes se concentraba en el nivel de bachillerato, lo que evidencia una mejora considerable en la demanda por títulos de educación de niveles postobligatorios, en este caso por el nivel de bachillerato.

Por otro lado, para el nivel de educación universitario la participación ha crecido levemente. En 1981, los jóvenes que tenían un título de educación universitaria eran aproximadamente 10,70 por ciento y aumentó a un 15,29 por ciento en 2005. Por consiguiente, se confirma que el cambio más significativo en la demanda por títulos fue la reducción de los jóvenes con título de primaria en favor de los jóvenes que poseen un título de bachillerato para el rango de edad entre los 17 y 31 años de edad.

Gráfico 3.1 Distribución de los jóvenes según la demanda de títulos de educación



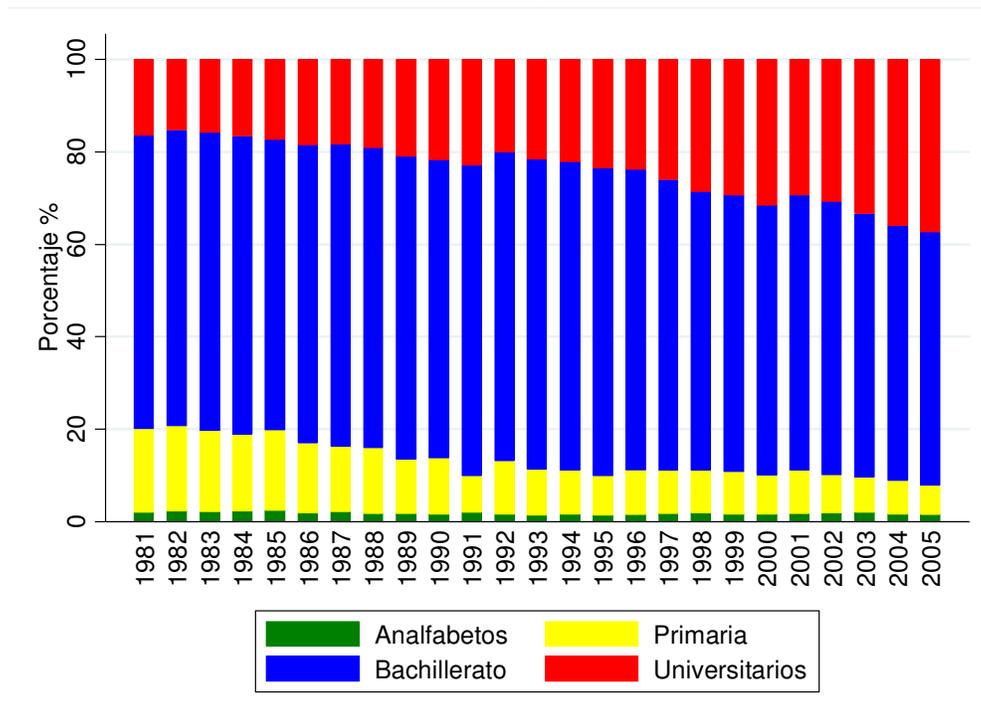
Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE.

El gráfico 3.2. muestra la evolución de la demanda por años de educación para los jóvenes de 17 a 31 años de edad. Las tendencias de los analfabetos/sin estudios y

primaria son las mismas que en la demanda de educación por títulos. Estos niveles presentan descensos en su participación, por lo que se evidencia que cada vez hay menos jóvenes en el rango de edad con niveles de educación más bajos. Así por ejemplo, la demanda por años de educación primaria pasó de 18,1 a un 6,15 por ciento de 1981 a 2005. A su vez, también ha disminuido la demanda por años de bachillerato, que se redujo de 63,28 por ciento en 1981 a un 54,79 por ciento en 2005.

Este comportamiento es contrario al mostrado por este mismo nivel de educación en la demanda por títulos de educación, que por el contrario presentó una tendencia creciente. Por otro lado, la demanda por años de educación universitaria es el único nivel de este tipo de demanda que ha aumentado su participación porcentual con el tiempo. El porcentaje de jóvenes que en 1981 estaban demandando un año de educación universitaria y no habían culminado sus estudios era del 16,54 por ciento, mientras que en el año 2005 era más del doble, ubicándose en un 37,46 por ciento.

Gráfico 3.2 Distribución de los jóvenes según la demanda de años de educación



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE.

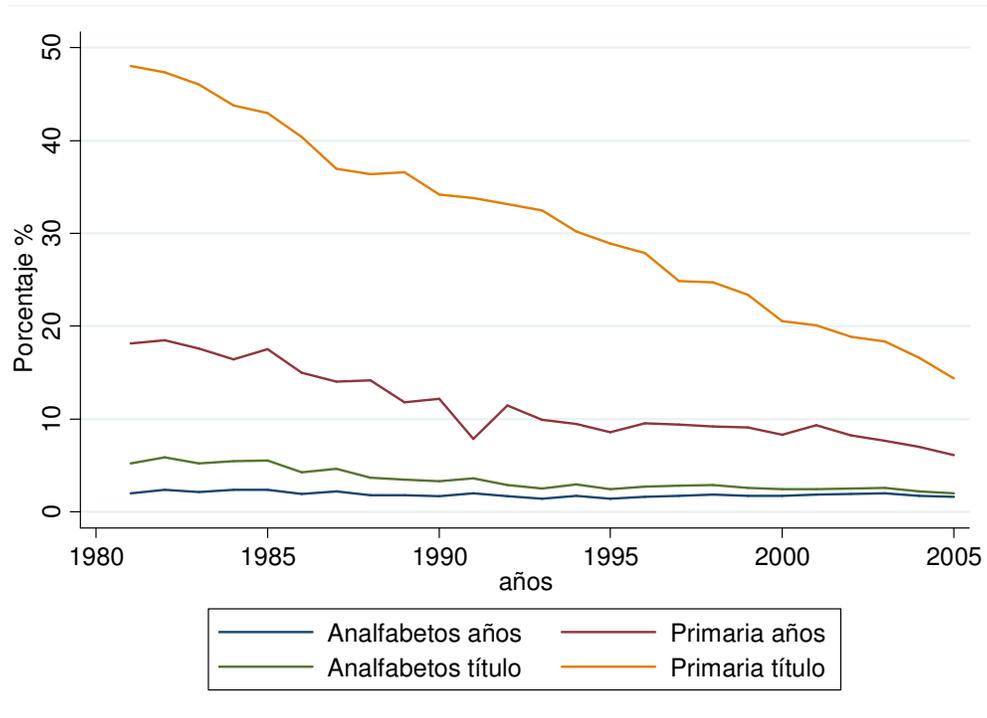
Respecto a las dos definiciones de demanda de educación universitaria tenidas en cuenta, se evidencia que ambas presentan una evolución diferente. En primer lugar, el porcentaje de jóvenes de 17 a 31 años que tenía demanda por títulos de educación universitaria se mantuvo casi constante durante la década de los años ochenta; en la siguiente década y a comienzos del siglo XXI se dio un aumento de alrededor del 15 por ciento. Dado lo anterior, la demanda por títulos universitarios registra una leve tendencia creciente.

En segundo lugar, la demanda por años de educación universitaria para los jóvenes en el mismo rango de edad registra un crecimiento notorio al llegar hasta un 37,46 por ciento. Este dato se ajusta a la tasa de cobertura bruta para este nivel, que es de aproximadamente 35 por ciento para este período. Además, la diferencia entre las dos series estaría explicada por que los jóvenes pasan en promedio más tiempo del necesario en la universidad para alcanzar el título y a un alto grado de deserción estudiantil que en Colombia para este periodo estaba en alrededor del 60 por ciento según cifras del Ministerio de educación (MEN, 2005).

3.4.2 Evolución de la demanda de educación general

Este apartado tiene como objetivo analizar las diferencias entre ambas definiciones para los distintos niveles educativos, debido a que el flujo de jóvenes de la educación universitaria depende de los niveles de educación previos. En el gráfico 3.3 se presenta la evolución de la demanda por títulos y años para los dos primeros niveles de educación (analfabetismo/sin estudios y primaria) de los jóvenes entre 17 y 31 años de edad. Las series de primaria presentan una tendencia a descender, mientras que la demanda por títulos y años de analfabetismo se han reducido levemente.

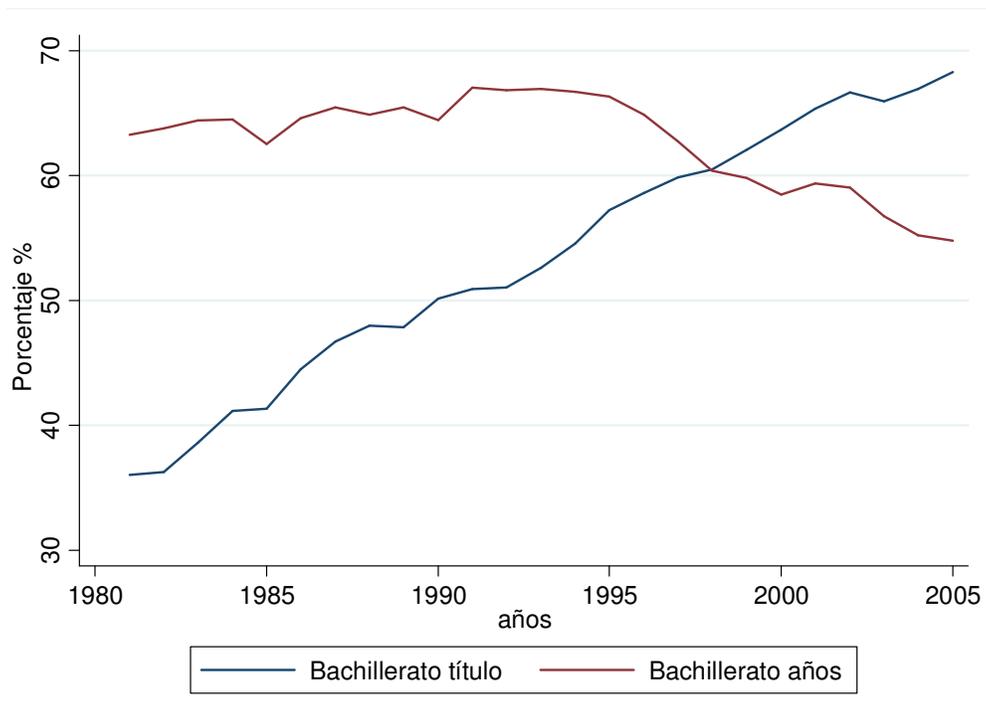
Gráfico 3.3 Comparación entre la demanda de títulos y demanda de años para los niveles de analfabetismo/sin estudios y primaria



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE.

El gráfico 3.4 presenta las series de las dos definiciones para el nivel de estudios de bachillerato (un nivel postobligatorio), que es necesario para acceder a los estudios universitarios. Por un lado, la serie de demanda por años para bachillerato se mantuvo alrededor del 65 por ciento de 1981 a 1995, después de este año la tendencia cambió mostrando un fuerte descenso, ubicándose por debajo del 60 por ciento. De otro lado, la demanda por títulos de bachillerato mantuvo una tendencia creciente, reflejada en un porcentaje de jóvenes que pasó de 35 a 70 por ciento para el rango de edad, este crecimiento permite que cada día existan más jóvenes que puedan demandar educación universitaria al haber terminado el nivel de educación previo necesario. Este incremento en la demanda por títulos de bachillerato puede ser una de las causas del incremento en la demanda por años de educación universitaria y de la tendencia creciente del porcentaje de jóvenes de 17 a 31 años de edad con título de bachiller, lo cual puede estar generando un cuello de botella derivado de que todos los jóvenes no puedan ingresar a la universidad.

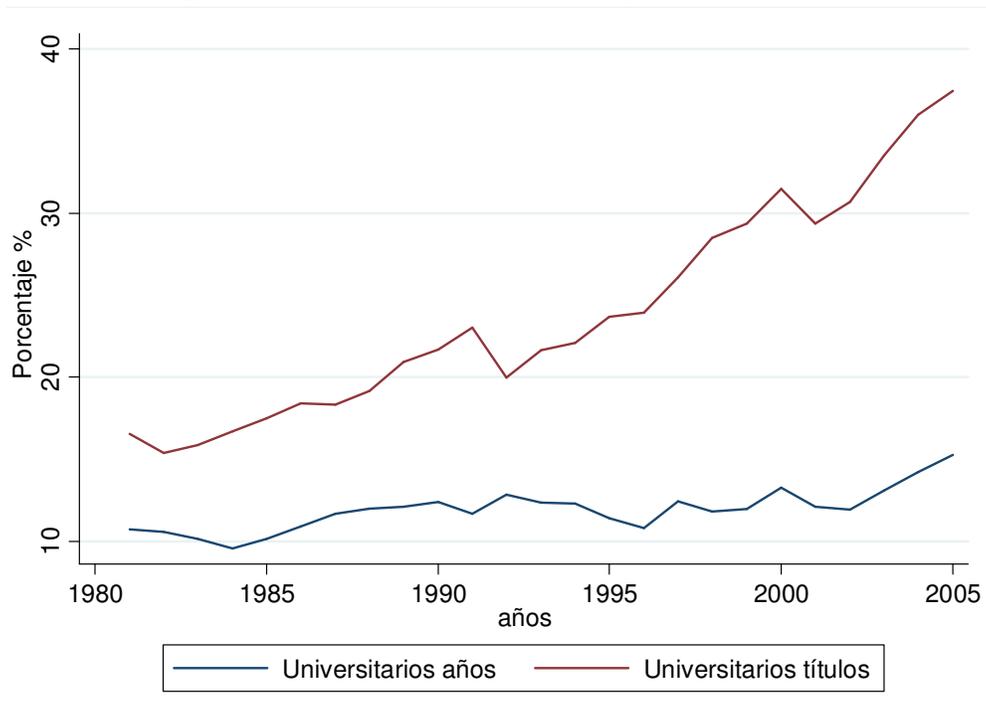
Gráfico 3.4 Comparación entre la demanda por títulos y años de bachillerato



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE.

En el gráfico 3.5 se presenta la evolución de la demanda por títulos y años de educación universitaria. La serie de demanda por años tiene una tendencia creciente pero presenta un cambio en 1992, año en el que aparece la Ley 30 de Educación superior. Esta demanda hace referencia a todos aquellos jóvenes que han terminado el bachillerato y que además han realizado algún año de educación en el nivel universitario. Por otro lado, la serie de la demanda de títulos de estudios universitarios presenta cierta estabilidad y se ha mantenido entre un 10 y 15 por ciento. Por lo que el stock de jóvenes con título de bachillerato ha venido creciendo en el país y el flujo de jóvenes que obtienen un título universitario se ha mantenido y crecido levemente. Una de las características de estas series es que la demanda por años es mayor que la demanda por títulos para todos los años y la distancia entre las dos ha aumentado a lo largo de los años.

Gráfico 3.5 Comparación entre la demanda de títulos y años de educación universitaria



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE.

En suma, la demanda por años de educación universitaria ha aumentado considerablemente porque la demanda por títulos de estudios de bachillerato ha experimentado un crecimiento sin precedentes, lo cual ha permitido que año tras año exista un mayor número de jóvenes entre 17 y 31 años de edad que se convierten en potenciales demandantes de educación universitaria. Sin embargo, las dos series, tanto la de demanda por títulos de bachillerato como la demanda por años de universidad, muestran una fuerte tendencia ascendente.

3.5 Evolución de la demanda de educación para mujeres y varones

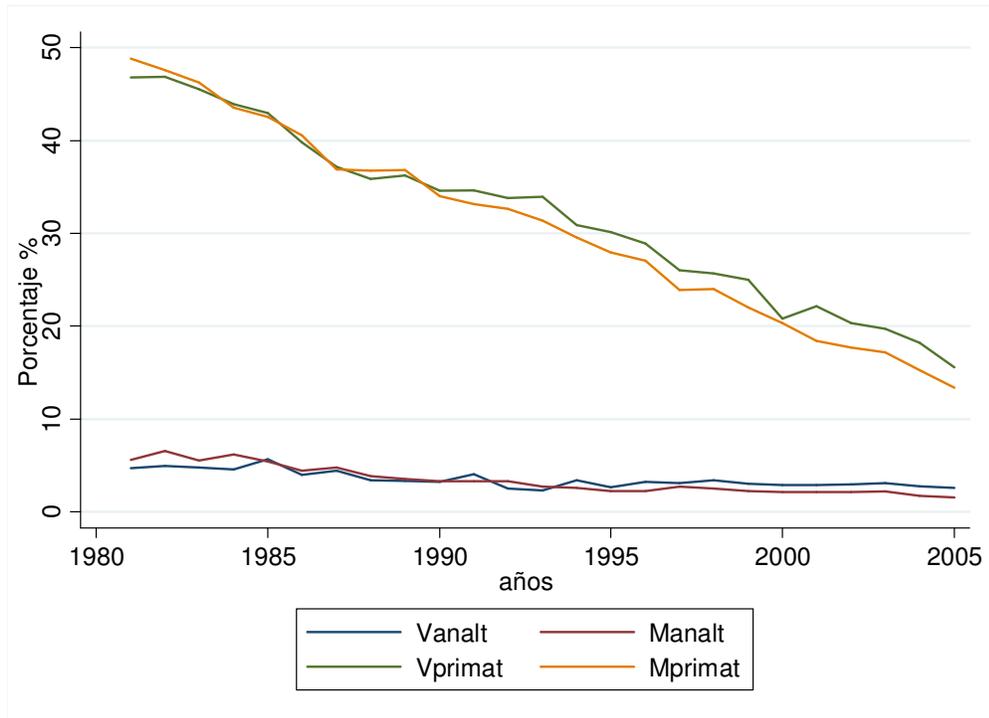
En el crecimiento de la demanda de educación en Colombia, ha sido decisiva la incorporación de la mujer en los niveles de educación más altos, principalmente en la universidad. De ahí que el objetivo de este apartado sea el análisis por género para cada uno de los niveles de educación considerado para los jóvenes entre los 17 y 31 años de edad.

En este apartado se presentan: primero, la evolución del porcentaje de varones y mujeres, cuya demanda por título corresponde al nivel de estudios más bajos, analfabetos/sin estudios y primaria. Segundo, se analiza la evolución del porcentaje de hombres y mujeres que tienen una demanda de bachillerato. Tercero, se compara la evolución de los jóvenes con demanda de estudios universitarios. Y finalmente, se comparan la evolución del porcentaje de jóvenes según las dos definiciones de demanda, para los estudios universitarios.

En el gráfico 3.6 se presentan las diferencias entre varones y mujeres para los dos primeros niveles (analfabetos/sin estudios y primaria), para los jóvenes que tienen demanda por títulos, ya que las dos definiciones de demanda de educación son casi idénticas para estos dos niveles. Se observa que el porcentaje de varones y de mujeres que están en el nivel de analfabetos/sin estudios es prácticamente el mismo y su tendencia es levemente decreciente.

Para la demanda de primaria en 1981 era mayor el porcentaje de mujeres que el de varones (48,83 y 46,79 por ciento, respectivamente); esta tendencia se conserva si se compara con el año 2005, año en el cual el porcentaje es 15,62 y 13,40 por ciento, respectivamente. Las series de demanda de primaria para varones y mujeres tienen una tendencia descendente pasando de aproximadamente un 50 por ciento para ambos géneros en 1981 a menos del 20 por ciento para el año 2005.

Gráfico 3.6 Porcentaje de los varones y las mujeres cuya demanda por títulos corresponde a estudios de primaria y analfabetos/sin estudio

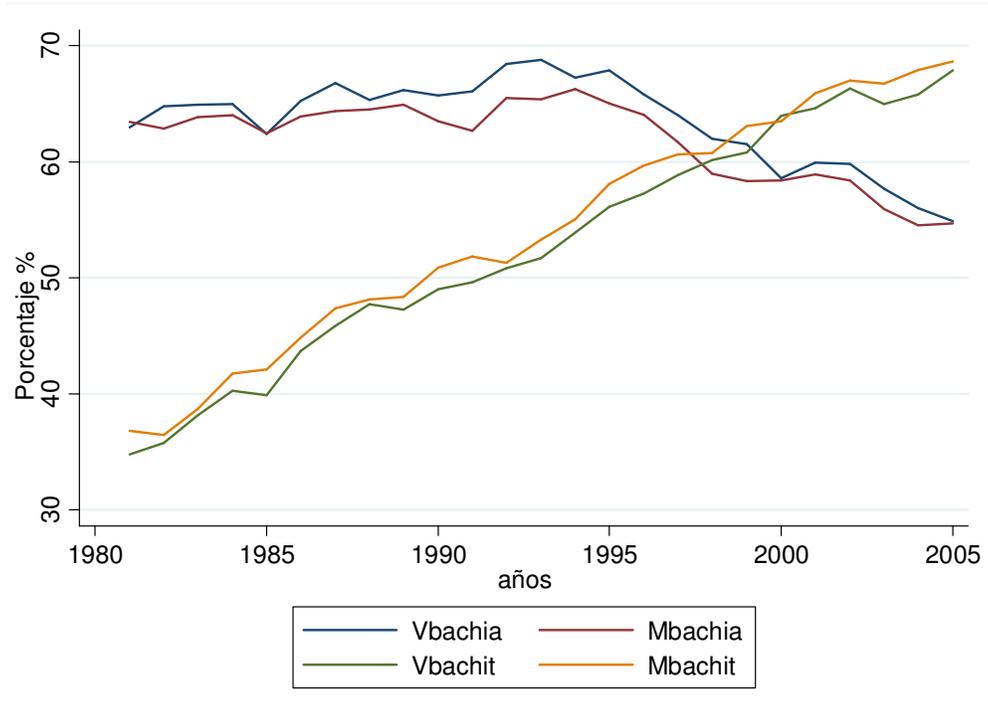


Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE. **Nota:** varones analfabetos/sin estudios (Vanalt), varones con primaria (Vprimat), mujeres analfabetas/sin estudios (Manalt) y mujeres con primaria (Mprimat).

El gráfico 3.7 muestra las diferencias por género para la demanda por títulos y años de educación de bachillerato. Las series de demanda por años de educación en este nivel de estudios son superiores en ambos sexos hasta el año 1999, y a partir de este año, el porcentaje de jóvenes con demanda por títulos es mayor que la de años de educación para ambos sexos. En esta serie no existen diferencias importantes por género para ser resaltadas, pues prácticamente las series por género siguen la misma evolución.

La demanda por títulos presenta para el período de estudio una fuerte tendencia creciente, tanto que en 1981 era de aproximadamente 35 por ciento para ambos géneros, mientras para el año 2005 fue del 70 por ciento.

Gráfico 3.7 Porcentaje de los varones y las mujeres cuya demanda por títulos corresponde a estudios de bachillerato

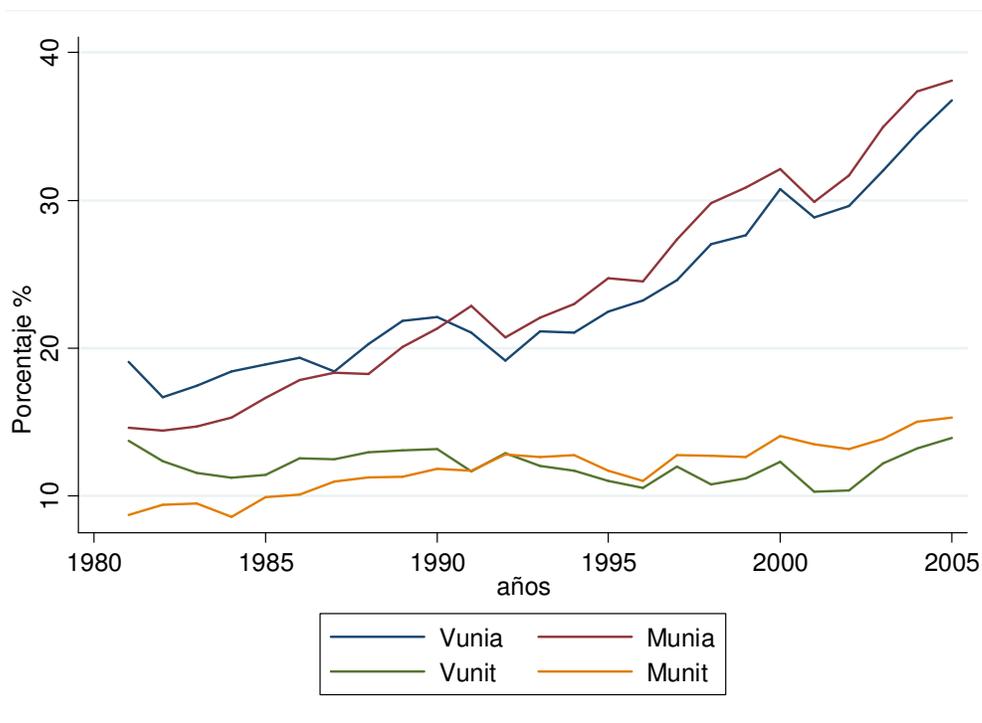


Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE. **Nota:** varones años de bachillerato (Vbachia), varones con título de bachillerato (Vbachit), mujeres años de bachillerato (Mbachia) y mujeres con título de bachillerato (Mbachit).

Por otra parte, en el gráfico 3.8 se presenta la evolución por género de la demanda por títulos y años del nivel de estudios universitarios para los jóvenes entre 17 y 31 años de edad. Desde el año 1981 hasta el año 1990, prácticamente la serie de los varones es mayor que la de las mujeres, tanto para la demanda por títulos como para la demanda por años de educación. Pero a principios de la década de los noventa se invierte esta distribución y las mujeres aumentan su participación por encima de la de los varones durante el resto de años de la serie. Este gráfico muestra la importancia de la mujer en la demanda de educación universitaria. Durante toda la década de los noventa y para los primeros años del siglo XXI, su peso porcentual ha sido mayor que el de los varones. Para el año 2005 la demanda por años de educación era para mujeres y varones de 38,11 y 36,76 por ciento, respectivamente. Mientras que la demanda por títulos de educación era de 15,29 y 13,93 por ciento, respectivamente. En este caso la diferencia entre mujeres y hombres se ha mantenido aproximadamente en un 2 por ciento. Como ya se mencionó anteriormente, la demanda por títulos de universidad aumenta

levemente, mientras que la demanda por años de educación tiene una tendencia creciente. Este comportamiento puede estar dado debido a la existencia de mayores posibilidades de acceder a la universidad, que de finalizar con éxito los estudios en este nivel de educación. En un estudio más profundo se debería analizar la deserción, el logro educativo, el abandono temprano, el fracaso escolar y las causas de todos ellos, así como la persistencia por la consecución del título universitario.

Gráfico 3.8 Comparación entre la demanda por títulos y la demanda por años de estudios universitarios

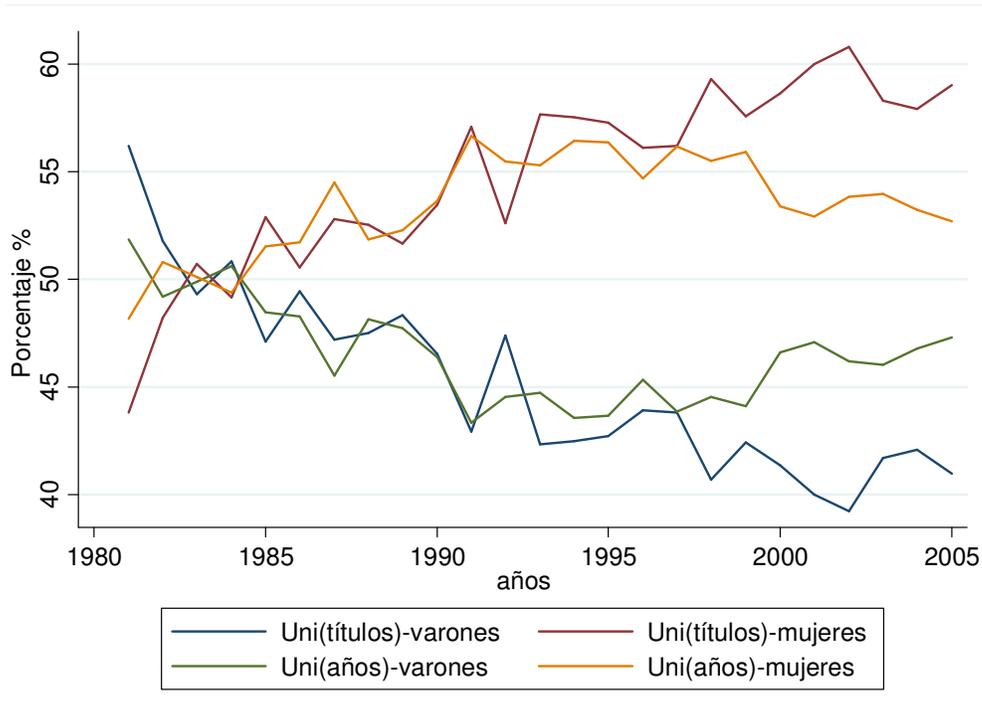


Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE. **Nota:** varones años universidad (Vunia), varones con título universitario (Vunit), mujeres años universidad (Munia) y mujeres con título universitario (Munit).

El gráfico 3.9, último gráfico de diferencias por género, muestra cómo la demanda por títulos y años de educación universitaria para las mujeres presenta una tendencia creciente, mientras que la tendencia de los hombres para ambas demandas universitarias es decreciente. Así, la serie de demanda por títulos presenta una mayor diferencia entre varones y mujeres que la serie de demanda por años de educación. En las mujeres es mayor el porcentaje de demanda por títulos que la demanda por años de

estudios universitarios, mientras que para los hombres la demanda por años es mayor que la demanda por títulos.

Gráfico 3.9 Distribución por sexo de los jóvenes de 15 a 30 años de edad según su demanda de títulos y años de estudios universitarios



Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de hogares de Colombia, DANE. **Nota:** Varones con título universitario (Uni(títulos)-varones), varones con años de universidad (Uni(años)-varones), mujeres con título universitario (Uni(títulos)-mujeres) y mujeres con años de universidad (Uni(años)-mujeres)

En suma, las mujeres vienen aumentando su nivel educativo a lo largo del período estudiado, principalmente en el nivel de estudios universitarios y en ambas demandas. Lo anterior puede estar evidenciando un proceso de desigualdad en las oportunidades educativas de ambos géneros.

3.6 Estimación de un modelo de demanda de educación para Colombia

En la literatura económica aplicada se encuentran varias referencias de estudios internacionales, que partiendo de los modelos de capital humano consideran la

influencia de los factores familiares y de las condiciones del mercado de trabajo en la demanda de educación postobligatoria. En Rice (1987) y Marcerano *et al.* (2007) para Reino Unido, y en Kodde y Ritzen (1988) para Holanda, se emplean datos individuales y se incluyen variables relacionadas con el origen socioeconómico familiar y variables referidas al mercado laboral. En Black y Sufi (2002), Belley y Lochner (2007) y Jepsen (2008) se estudia el caso de Estados Unidos. En Albert (1998) y Albert y García (2010) se incluyen variables del mercado de trabajo para analizar las elecciones sobre educación universitaria en España. Por otro lado, los trabajos sobre el tema para países en desarrollo son escasos y casi inexistentes.

En el caso particular de Colombia, un país en desarrollo, se puede resaltar el trabajo de Tenjo (2002), quien presenta y discute los resultados de un ejercicio de estimación de la demanda de educación y sus principales determinantes a partir de varios modelos de tipo demográfico, para realizar finalmente unas proyecciones de la demanda de servicios de educación universitaria por tipos de carrera. Otro trabajo relevante es el de Sánchez y Núñez (2003), quienes realizan un análisis basado en la teoría del capital humano en el que se tiene en cuenta la participación laboral femenina y los cambios en la estructura de los hogares. Igualmente, Mora-Rodríguez (2003) analiza la demanda por títulos de educación para todos los niveles de educación en Colombia basándose en la teoría de la señalización. Por último, en un trabajo más reciente, Acevedo *et al.* (2008) analizan, con factores macroeconómicos, los determinantes de la demanda de educación superior en Colombia. De sus principales resultados se destaca una fuerte influencia de factores como la oferta educativa y la dinámica del mercado de trabajo sobre las tasas de la matrícula en educación superior.

El objetivo del apartado 5 es utilizar los microdatos de la Encuesta de hogares de Colombia para estimar a través de modelos probit robustos las tres elecciones educativas postobligatorias que se han descrito anteriormente en este capítulo. Estas elecciones son: (1) demanda por el título de educación bachiller, (2) demanda por años de educación universitaria y (3) demanda por título de educación universitaria.

3.6.1 Metodología econométrica

Las elecciones postobligatorias de educación en Colombia se dividen básicamente en tres: (1) demanda por el título de educación bachiller, (2) demanda por años de educación universitaria y (3) demanda por título de educación universitaria. Así, la adquisición de educación postobligatoria empieza con la obtención del título de bachiller y, una vez obtenido, realizar los estudios universitarios. La especificación del modelo econométrico corresponde a un modelo probit univariante estimado por el método de máxima verosimilitud. La especificación de los tres modelos estimados es la siguiente. En primer lugar, se presenta la especificación del probit para la demanda del título de bachiller:

$$Y_i^1 = \Phi(X_i\beta) + \varepsilon_i^1 \quad (1)$$

Donde la variable Y_i^1 es una variable no observable y es necesario definir una variable ficticia que englobe la elección:

$$Y_i^1 = \begin{cases} 0 = \text{si el joven está cursando el bachillerato, en un nivel inferior o sin estudios} \\ 1 = \text{si tiene acabados los estudios de bachillerato pero no va a la universidad} \end{cases}$$

Entonces, la variable dependiente toma el valor de 1 si el joven tiene terminados los estudios de bachillerato pero no va a la universidad y 0 si el joven está cursando el bachillerato, en un nivel inferior o no tiene estudios. X_i es el vector de variables que recoge información de las características del individuo, de los padres, de la composición familiar, de los ingresos y de la región donde reside. Por su parte, Φ es la función de distribución normal acumulativa que sigue el modelo probit, y ε_i^1 es el correspondiente término de error asociado a la elección del modelo (1).

En segundo lugar, se presenta la especificación del probit para la demanda de años de educación universitaria:

$$Y_i^2 = \Phi(X_i\alpha) + \varepsilon_i^2 \quad (2)$$

Donde la variable Y_i^2 es una variable no observable y es necesario definir una variable ficticia que englobe la elección:

$$Y_i^2 = \begin{cases} 0 = \text{si tiene acabados los estudios de bachillerato pero no va a la universidad} \\ 1 = \text{tiene acabados los estudios de bachillerato y tiene algún año de educación universitaria o ya terminó sus estudios universitarios.} \end{cases}$$

X_i es el vector de variables que recoge información de las características del individuo, de los padres, de la composición familiar, de los ingresos y de la región donde reside. Por su parte, Φ es la función de distribución normal acumulativa que sigue el modelo probit, y ε_i^2 es el correspondiente término de error asociado a la elección del modelo (2).

Finalmente, la tercera especificación corresponde a un modelo probit para la demanda por el título de educación universitaria:

$$Y_i^3 = \Phi(X_i \delta) + \varepsilon_i^3 \quad (3)$$

Donde la variable Y_i^3 es una variable no observable y es necesario definir una variable ficticia que englobe la elección:

$$Y_i^3 = \begin{cases} 0 = \text{si tiene acabados los estudios de bachillerato} \\ 1 = \text{si tiene acabados los estudios de universidad} \end{cases}$$

Entonces, la variable dependiente toma el valor de 1 si tiene acabados los estudios de universidad y 0 si tiene acabados los estudios de bachillerato. Donde X_i es el vector de variables que recoge información de las características del individuo, de los padres, de la composición familiar, de los ingresos y de la región donde reside. Por su parte, Φ es la función de distribución normal acumulativa que sigue el modelo probit, ε_i^3 es el correspondiente término de error asociado a la elección del modelo (3).

En cuanto a las hipótesis sobre el comportamiento de las variables más relevantes que se han incluido en el modelo, se espera que el género, el nivel educativo de los padres, el ingreso familiar y la región tengan un efecto positivo en las elecciones educativas postobligatorias. Mientras que las restricciones impuestas por la actividad laboral de los padres (inactivos y desempleados), así como el tamaño del hogar y el número de hermanos menores de 16 años, se espera que afecten negativamente.

3.6.2 Datos y estadísticas descriptivas

En los primeros apartados de este capítulo se describió la Encuesta de hogares de Colombia y se determinaron las principales ventajas y desventajas para llevar a cabo esta investigación con esta Encuesta. Los datos utilizados son cortes transversales recogidos en el tercer trimestre desde 1990 hasta el año 2005 y la muestra de individuos corresponde a los jóvenes entre los 17 y los 31 años de edad. También en los primeros apartados se presentaron las principales características de la evolución de la demanda de educación postobligatoria (bachillerato y universidad) en estos veinticinco años.

En la tabla 3.3 se presentan las estadísticas descriptivas de la muestra y las variables utilizadas para el análisis. Se puede observar que la característica propia del individuo, que en este caso es el género, muestra que las mujeres son mayoría en este rango de edad llegando a ser el 54,14 por ciento en el año 2005. Por otra parte, de las características del entorno familiar del individuo se tienen el nivel de educación de los padres y su actividad laboral. De la educación de los padres se puede resaltar que la gran mayoría de estos se encuentran en la categoría sin estudios 61,53 y 62,43 por ciento, para padres y madres, respectivamente, en el año 2005. Mientras que en la categoría de padres y madres con educación superior, el porcentaje es muy cercano al 10 por ciento. Por su parte la actividad laboral de los padres muestra una estructura del mercado laboral donde hay un gran porcentaje de individuos inactivos y otros ocupados, mientras que los desempleados que son padres llegan al 5 por ciento y los que son madres al 10 por ciento.

Tabla 3.3 Estadísticas descriptivas de las variables independientes

	1990	1995	2000	2005
	(%)	(%)	(%)	(%)
Género				
Hombre	45.74	44.70	46.90	45.86
Mujer	54.26	55.30	53.10	54.14
Relación familiar				
Hijo	88.56	82.39	77.11	74.35
No es hijo	11.44	17.61	22.89	25.65
Educación de los padres				
Padre sin estudios	76.82	71.92	78.09	61.53
Padre bachiller	17.43	20.33	16.08	29.06
Padre universitario	5.75	7.76	5.83	9.41
Madre sin estudios				
Madre sin estudios	81.37	73.81	74.52	62.43
Madre bachiller	16.22	21.87	20.93	30.64
Madre universitaria	2.41	4.32	4.56	6.93
Actividad de los padres				
Padre empleado	23.33	20.02	43.35	19.10
Padre inactivo	73.79	77.45	51.83	76.13
Padre desempleado	2.89	2.53	4.82	4.77
Madre empleada				
Madre empleada	71.60	64.00	52.62	49.90
Madre inactiva	24.82	32.32	37.52	42.01
Madre desempleada	3.58	3.67	9.86	8.09
Tamaño del hogar				
<=3 personas	21.40	19.69	24.43	21.97
4 personas	18.97	21.20	21.01	24.53
5 personas	17.62	20.09	18.15	21.21
>6 personas	42.00	39.01	36.40	32.28
Hermanos <16 años				
0 hermanos < 16	22.46	19.96	25.37	31.05
1 hermano < 16	28.27	30.47	29.91	33.30
2 hermanos < 16	24.95	26.85	23.38	24.37
>3 hermanos < 16	24.31	22.71	21.35	11.28
Ingresos del hogar				
< 1 SMLV	94.41	59.30	41.66	18.55
De 1 hasta 2 SMLV	4.44	26.28	25.76	29.11
De 2 hasta 3 SMLV	0.60	7.46	12.83	19.40
Más de 3 SMLV	0.55	6.96	19.75	32.93
Región				
Resto	75.55	76.17	87.80	80.52
Bogotá D.C.	24.45	23.83	12.20	19.48
Observaciones	14828	15382	17905	18003

Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares de Colombia (DANE). (SMLV): Salario mínimo legal vigente de Colombia deflactado por inflación. **Individuo de referencia:** Hombre con padre y madre sin estudios (analfabetos, con primaria, sin bachillerato terminado) estando ambos ocupados, en una familia de tres o menos personas, sin hermanos menores de 16 años, con unos ingresos familiares inferiores a 1 SMLV y que además reside en la ciudad de Bogotá. Las categorías padres sin estudios e inactivos recogen a los no hijos.

En cuanto a las variables que están midiendo la composición de la familia, que son básicamente el tamaño del hogar y el número de hermanos menores de 16 años, se tiene que los hogares están conformados por menos de 3 y hasta más de 6 miembros y el número de hermanos que mayor peso tiene es el de 1 hermano menor de 16 años con un 33 por ciento en 2005. Por otra parte, los ingresos de la familia se calcularon sumando los ingresos nominales para cada hogar y se deflactaron con la inflación para cada uno de los años. Así, se decidió agruparlos en cuatro categorías que dependen del salario mínimo legal vigente en Colombia (SMLV). Esta es la variable que más ha cambiado en el tiempo, dado que en 1990 los hogares con 1 SMLV eran del 94 por ciento y en 2005 eran cerca del 20 por ciento. Finalmente, la variable región discrimina entre los individuos que residen en la capital Bogotá D.C., que son aproximadamente el 20 por ciento en el año 2005.

A continuación, en la tabla 3.4 se presentan las estadísticas de las variables dependientes que son consistentes con el análisis descriptivo y con las respectivas definiciones teóricas sobre la demanda de educación postobligatoria.

Tabla 3.4 Estadísticas descriptivas de las variables dependientes

Variable	valores	1990	1995	2000	2005
Var. dependiente del modelo (1)	0	69,71%	71,30%	67,50%	65,10%
	1	30,29%	28,70%	32,50%	34,90%
Var. dependiente del modelo (2)	0	80,52%	77,85%	75,12%	73,87%
	1	19,48%	22,15%	24,88%	26,13%
Var. dependiente del modelo (3)	0	94%	92,05%	89,30%	83,01%
	1	6%	7,95%	10,70%	16,99%

Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares de Colombia.

3.6.3 Principales resultados

Los resultados de la estimación de los modelos probit robustos (White, 1980 y 1982) se presentan en la tabla 3.5. Los modelos estimados son: (1) modelo de demanda por el título de bachiller), (2) modelo de demanda por años de educación universitaria y (3) modelo de demanda por el título de educación universitaria. Los principales

resultados muestran que el género, en este caso el ser mujer, es un determinante de la demanda de educación postobligatoria que resulta fuertemente significativo y con un signo positivo. El ser mujer ha venido ganando importancia en la probabilidad de demandar estudios universitarios y un resultado similar encuentran también para otros países Grubb (1988), Albert (1998), Petrongolo y San Segundo (2002), Di Gresia (2004), Rahona (2006).

En cuanto a las características familiares, encontramos los siguientes resultados: los estudios de los padres tienen una influencia significativa y positiva sobre la probabilidad de estudios universitarios, principalmente porque la educación de los padres puede ser una aproximación del grado de habilidad de los hijos, puede estar midiendo la posición económica y social de la familia, la preferencia de los hijos por educación, o simplemente movilidad social. Además, la educación de la madre resulta relevante, ya que el éxito académico de los hijos se relaciona con las cualidades de la madre a través del cuidado y la atención (Rice (1987), Kodde y Ritzen (1988), Mora (1986), Albert (1998), Dávila y González (1998), Fernández y Perea (2000), Marcerano y Navarro (2001), Valiente (2003), Di Gresia (2004) y Rahona (2006)).

La situación laboral de los padres resulta significativa, y el tener padres inactivos o en desempleo reduce la probabilidad de demandar estudios universitarios. Algunos trabajos internacionales en los que se tiene en cuenta el comportamiento de la situación laboral de los padres son los realizados por Modrego (1986), Albert (1998), Martínez (1999), Aldas y Uriel (1999) y Valiente (2003). Ahora bien, el número de hermanos menores de 16 años es una restricción presupuestaria para las inversiones educativas postobligatorias y así lo evidencia el signo negativo y su alto grado de significancia encontrados en este trabajo, una evidencia similar encuentran para otros países Rice (1987), Mickewrigh, Pearson y Smith (1990), Petrongolo y San Segundo (1998), Marcerano y Navarro (2001) y Valiente (2003).

El nivel de ingresos familiar resulta relevante para explicar las decisiones educativas universitarias, más aún en un entorno como en el que se toman las elecciones de educación postobligatoria en Colombia, propias de un país en desarrollo donde hay

baja cobertura y un peso significativo de la oferta privada. Algunos resultados internacionales en esta línea son los encontrados por Rice (1987), Kodde y Ritzen (1988), Mickewrighth *et al.* (1990), Dávila y González (1998), Marcerano y Navarro (2001) y Valiente (2003). La incorporación de otras variables como una dummy que recoge la influencia de la región resulta igualmente significativa. Esto lo corrobora el análisis descriptivo en el que se evidencia el efecto de concentración que tiene sobre la educación universitaria la capital del país. En el capítulo dos se mencionaron las diferencias regionales entre muchas regiones del país con la ciudad capital y distrito especial Bogotá D.C.

Tabla 3.5 Resultados de la estimación robusta de los modelos probit

Variables	1990			1995			2000			2005		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Constante	-0.79***	-1.55***	-0.91***	-0.61***	-1.67***	-1.16***	-0.63***	-1.65***	-0.68***	-0.62***	-1.45***	-0.64***
Mujer	0.04	0.04	0.02	0.03	0.06*	0.06*	0.07***	0.18***	0.16***	0.07***	0.19***	0.62***
No es hijo	-0.02	-0.03	-0.03	-0.01	-0.02*	-0.04	-0.02	0.03*	-0.02*	-0.01*	-0.03*	-0.04*
Padre bachiller	0.44***	0.33***	0.48***	0.34***	0.19***	0.51***	0.33***	0.21***	0.31***	0.19***	0.19***	0.42***
Padre universitario	-0.31***	0.97***	1.06***	-0.29***	0.71***	0.88***	-0.47***	0.68***	0.80***	-0.62***	0.58***	0.86***
Madre bachiller	0.83***	0.19***	0.50***	0.73***	0.17***	0.38***	0.40***	0.26***	0.54***	0.39***	0.20***	0.39***
Madre universitaria	-0.27***	1.27***	1.37***	-0.27***	0.94***	0.78***	-0.54***	0.88***	1.09***	-0.36***	0.831***	0.80***
Padre desempleado	-0.20*	-0.35*	-0.19***	-0.22***	-0.40***	-0.28***	-0.15***	-0.37***	-0.34***	-0.07**	-0.48***	-0.53***
Padre inactivo	-0.09	-0.41	-0.39	-0.01	-0.11	-0.15*	-0.16***	-0.29***	-0.37***	-0.01	-0.41***	-0.49***
Madre desempleada	-0.09	-0.04	-0.01	-0.13	-0.27***	-0.09**	-0.07*	-0.22***	-0.17***	-0.09**	-0.18***	-0.07***
Madre inactiva	-0.04	-0.37	-0.26	-0.20	-0.13	-0.01	-0.04	-0.33***	-0.25***	-0.08	-0.30***	-0.24***
4 personas	-0.08	0.02	0.26***	-0.01	-0.02	0.25***	0.01	-0.06	0.12***	-0.08***	-0.12	0.10***
5 personas	0.09	-0.03	0.45***	0.03	-0.03	0.33***	0.08	-0.04	0.29***	-0.09***	-0.07**	0.26***
>6 personas	0.22	0.18	0.73***	0.15	-0.02	0.49***	0.24***	-0.17***	0.32***	0.02***	-0.23***	0.06***
1 hermano < 16	-0.13***	-0.39***	-0.57***	-0.12***	-0.37***	-0.46***	0.06	-0.33***	-0.58***	0.15***	-0.25***	-0.32***
2 hermanos < 16	-0.21***	-0.57***	-0.94***	-0.19***	-0.05***	-0.82***	0.07*	-0.59***	-0.95***	0.14***	-0.51***	-0.72***
>3 hermanos < 16	-0.51***	-0.82***	-1.27***	-0.48***	-0.81***	-1.19***	0.32*	-0.95***	-1.36***	0.01	-0.51***	-0.90***
De 1 hasta 2 SMLV	-0.32	0.38***	0.51***	0.19**	0.39***	0.38***	0.18***	0.21***	0.05	0.21***	-0.06	-0.03*
De 2 hasta 3 SMLV	-0.74	0.47***	0.84***	0.10**	0.68***	0.75***	0.14***	0.39***	0.43***	0.27***	0.24***	0.19***
Más de 3 SMLV	-0.58	0.16***	0.59***	0.19	1.05***	0.98***	0.08	0.58***	0.59***	0.07***	0.63***	0.57***
Capital (Bogotá D.C)	-0.03	0.02	0.15	-0.10	-0.04	-0.01	-0.02	0.10**	0.01***	-0.07	0.05**	0.02***

Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares de Colombia. **Nota:** significancia con valor t - robusto *** sig. al 99%, ** sig. al 95%, * sig. al 90%. Modelo (1) demanda por el título bachiller, (2) demanda por años de educación universitaria y (3) demanda por título de educación universitaria. (SMLV): Salario mínimo legal vigente de Colombia deflactado por inflación. Ver individuo de referencia tabla 3.3

Siguiendo con la especificación econométrica planteada y los resultados de la estimación, es necesario precisar que los coeficientes del modelo probit no pueden ser interpretados como se hace convencionalmente. Para poder realizar la interpretación es necesario calcular el efecto marginal evaluado en la media, lo cual viene predefinido en el programa econométrico Stata:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{\partial E[y_i | \beta^T X_i^T]}{\partial X_j}}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n \Phi(\beta^T X_i^T) \beta_j}{n}$$

En la tabla 3.6 se presentan los resultados de los efectos marginales evaluados en la media para cada una de las variables. Es importante resaltar que a la hora de interpretar los efectos marginales hay que tener en cuenta si el coeficiente es o no estadísticamente significativo. En este caso, el efecto marginal en la media para el género debería interpretarse de la siguiente manera: el ser de género femenino aumenta en promedio la probabilidad de demandar años de educación universitaria en 1,6 (0,016*100) puntos porcentuales manteniendo todo lo demás constante. Por lo tanto, las variables que en promedio afectan en mayor medida la probabilidad de demandar educación postobligatoria son la educación universitaria del padre y de la madre, primordialmente la de esta última, que aumenta la probabilidad en un valor superior a 12 puntos porcentuales. Además, pertenecer a un hogar con ingresos altos afecta en promedio la probabilidad en más de 15 puntos porcentuales.

Finalmente, en la misma tabla 3.6, se presentan las probabilidades asociadas a la ocurrencia de la elección (Y=1), probabilidad de que ocurra el suceso condicionadas a las medias de las variables explicativas. Estas probabilidades se presentan al final de la tabla. Lo más reseñable es la alta probabilidad de alcanzar el título de bachiller que arroja el modelo y que alcanza un 34.10 por ciento. Esta probabilidad ha aumentado casi el doble, luego de que en el año 1990 fuera de tan solo 17,93 por ciento. Mientras que la probabilidad de alcanzar una demanda por años de educación llega hasta el 26.63 por ciento y la demanda por títulos universitarios es de aproximadamente un 21,91 por ciento. Estas dos últimas probabilidades para la demanda de educación universitaria han crecido tan sólo 10 puntos porcentuales en los últimos quince años.

Tabla 3.6 Efectos marginales en media y las probabilidades condicionales

	1990			2005		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Género						
Mujer	0.013	0.001	0.005	0.017***	0.016***	0.020**
Relación familiar						
No es hijo	-0.023	-0.018	-0.014	-0.054*	-0.078*	-0.081*
Educación de los padres						
Padre bachiller	0.129***	0.022***	0.134***	0.069***	0.018***	0.131***
Padre universitario	-0.069***	0.113***	0.356***	-0.195***	0.073***	0.309***
Madre bachiller	0.265***	0.012***	0.142***	0.145***	0.019***	0.119***
Madre universitaria	-0.064***	0.199***	0.481***	-0.125***	0.127***	0.287***
Actividad de los padres						
Padre desempleado	-0.058*	-0.022*	-0.048***	-0.029**	-0.053***	-0.171***
Padre inactivo	-0.025	-0.015	-0.076	-0.001	-0.024***	-0.120***
Madre desempleada	-0.023	-0.003	-0.002	-0.031**	-0.016***	-0.024***
Madre inactiva	-0.011	-0.014	-0.057	-0.022	-0.020***	-0.064***
Tamaño del hogar						
4 personas	-0.021	0.001	0.068***	-0.029***	-0.010	0.032***
5 personas	0.022	-0.001	0.125***	-0.032***	-0.005**	0.078***
>6 personas	0.056	0.009	0.183***	0.008***	-0.019***	0.017***
Hermanos <16 años						
1 hermano < 16	-0.034***	-0.018***	-0.122***	0.057***	-0.019***	-0.093***
2 hermanos < 16	-0.052***	-0.023***	-0.179***	0.057***	-0.036***	-0.179***
>3 hermanos < 16	-0.111***	-0.032***	-0.219***	0.003	-0.032***	-0.193***
Ingresos del hogar						
De 1 hasta 2 SMLV	-0.073	0.029***	0.152***	0.075***	-0.006	-0.012*
De 2 hasta 3 SMLV	-0.132	0.039***	0.276***	0.103***	0.022***	0.058***
Más de 3 SMLV	-0.112	0.007***	0.184***	0.023***	0.065***	0.177***
Región						
Bogotá D.C.	-0.008	0.001	0.036	-0.003	0.004	0.032
Prob (Y=1 X=media)	17.93%	16.27%	15.90%	34.10%	26.63%	21.91%

Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares de Colombia (DANE). **Nota:** significancia con valor t - robusto *** sig. al 99%, ** sig. al 95%, * sig. al 90%. **Individuo de referencia:** Hombre con padre y madre sin estudios (analfabetos, con primaria, sin bachillerato terminado) estando ambos ocupados, en una familia de tres o menos personas, sin hermanos menores de 16 años, con unos ingresos familiares inferiores a 1 SMLV y que además reside en la ciudad de Bogotá. Las categorías padres sin estudios e inactivos recogen a los no hijos.

En suma, los jóvenes que mayores probabilidades tienen de demandar estudios universitarios son las mujeres cuyos padres tienen títulos universitarios y dedican tiempo en su cuidado, primordialmente la madre, que no tengan hermanos menores de 16 años y vivan en una familia pequeña con ingresos familiares elevados y que

principalmente residen en la capital del país. Por lo tanto, se puede concluir que en Colombia existen desigualdades estadísticamente significativas en la demanda de educación universitaria, porque las características personales, familiares y del entorno más próximo donde se desenvuelve el individuo, o su familia, tienen una fuerte influencia en las decisiones de inversión en educación postobligatoria.

3.7 Conclusiones

Los datos que facilita la Encuesta de hogares de Colombia son datos de corte transversal para cada uno de los años, y los datos utilizados en el análisis descriptivo (evolución y caracterización) son las series anuales desde el año 1981 hasta el 2005. Se reconoce que existen ventajas e inconvenientes de trabajar con datos de corte transversal. En este sentido, las encuestas deben concebirse como una fuente de información complementaria y no sustitutiva de los datos de base administrativa del Ministerio de educación, que están exentos de errores muestrales y son datos homogéneos (Toharia, 1983).

La definición de la demanda de educación está muy ligada a los datos disponibles para el análisis, tal y como afirma Albert (1998); la demanda de educación debe tener una especial atención para desvelar el completo significado de lo que se está midiendo. Por el tipo de datos de corte transversal y el interés de la investigación se utilizan las dos definiciones de demanda de educación: demanda por títulos de educación y demanda por años de educación que fueron propuestas anteriormente por Manski y Wise (1983) y retomadas para el caso español por Albert (1998). La demanda por años se define como el máximo nivel de estudios en curso, mientras la demanda por títulos es el máximo nivel de estudio terminado. La selección de la muestra es consecuente y lo suficientemente flexible con las dos definiciones de educación que se estudian.

De otra parte, el rango de edad seleccionado para el análisis fueron los jóvenes entre 17 y 31 años de edad. La evolución de la demanda de educación por títulos y años de educación evidencia un progreso significativo en todo el sistema de educación colombiano, principalmente por el aumento del peso en la distribución de los jóvenes con estudios postobligatorios (bachillerato y universidad) y la fuerte reducción de los

niveles de analfabetismo o sin estudios y primaria. La demanda de educación por títulos y años de educación del nivel de bachillerato es la que más ha crecido. Igualmente, en el nivel universitario, la demanda por años presenta un aumento significativo, aunque, por otro lado, la demanda por títulos ha aumentado levemente.

Si se tiene en cuenta el género en la evolución de la demanda de educación, se evidencia que la mujer ha ganado participación en los niveles de estudios más altos como el bachillerato y la universidad. Actualmente el porcentaje de mujeres en la universidad es mayor que el de los varones, situación que era contraria a principios de los años ochenta. Según la aproximación descriptiva realizada en este documento, el género, que es una característica propia del individuo, ha sido un factor clave de la demanda de educación universitaria. Además, los hombres se pueden estar vinculando con mayor facilidad al mercado laboral. Algunos resultados descriptivos similares encuentran para sus países Grubb (1988), Albert (1998), Petrongolo y San Segundo (2002), Di Gresia (2004) y Rahona (2006).

En suma, en la aproximación empírica al análisis de la demanda de educación universitaria en Colombia a finales del siglo XX, queda claro un progreso en la equidad del sistema. Sin embargo, por los resultados encontrados, lo más probable es que durante este período existieran factores de carácter individual, familiar, económico y social que influyeron en las decisiones educativas de los jóvenes colombianos. Algunos de ellos no lograron alcanzar el bachillerato y la gran mayoría no alcanzó el máximo nivel de educación que les ofrecía la sociedad. Por lo tanto, teniendo en cuenta que muchos de los jóvenes colombianos entre 17 y 31 años no pudieron elegir el participar de la educación universitaria se puede afirmar que en Colombia no se cumplió para el período de análisis el principio de igualdad de oportunidades educativas, que, como lo señala Barr (1993), establece que cualquier individuo pueda recibir tanta educación como cualquier otro, con independencia de características propias como el género, características de su entorno más cercano, familia y/o la renta, entre otras.

Finalmente, cabe mencionar que en el capítulo siguiente se incluirán más controles en la estimación de los modelos de demanda de educación universitaria y se discutirá y corregirá el sesgo de selección muestral derivado de las elecciones educativas universitarias. También, se propondrán algunos instrumentos para algunas de las

variables determinantes de la elección de estudios universitarios, que nos permitan estimar el efecto causal de dichas variables sobre la probabilidad de demanda de educación universitaria en el entorno de un mercado laboral con alto grado de informalidad.

4 El sesgo de selección en la demanda por años de educación universitaria en Colombia

4.1 Introducción

El objetivo de este capítulo consiste en corregir el sesgo de selección muestral que se presenta en las elecciones de educación universitaria para el caso de Colombia. La corrección se realiza a través de un modelo probit estimado por el método de máxima verosimilitud que tiene en cuenta la corrección del sesgo de selección muestral para datos de corte transversal en la línea de los trabajos de Heckman (1979), Van de Ven y Van Praag (1981) y Miranda y Rabe-Hesketh (2006). En Colombia la forma tradicional de analizar la demanda de educación empíricamente se ha realizado a través de modelos lineales estimados por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), con la idea de calcular la tasa de rendimiento de los años y de los títulos de educación. La aplicación del método MCO ha sido posible gracias a la existencia de datos adecuados, como bien resalta Londoño (1995), al citar a Psacharopoulos (1989), quien anota que Colombia dispone de las series más largas de corte transversal aplicadas a la ecuación minceriana para países en desarrollo.

La literatura sobre el cálculo de los rendimientos de los años y los títulos de educación en Colombia es abundante. Los primeros trabajos sobre el tema se realizaron sobre los rendimientos de los años de educación y se pueden clasificar en cuatro generaciones. Una primera generación surge entre los años sesenta y setenta, periodo en el que se pueden ubicar los trabajos de Schultz (1968) y Selowsky (1968), así como los primeros trabajos aplicados a la Encuesta Nacional de Hogares (ENH), tales como Bourguignon (1979, 1983) y Mohan (1978). Una segunda generación que aparece en los años ochenta y principios de los noventa la conforman Ayala (1987), Carrizosa (1987), Sarmiento *et al.* (1987) y Muñoz (1990), los trabajos de esta segunda generación fueron impulsados por las dos misiones de la década de los ochenta, la Misión de Empleo (1986) y la Misión del Ministerio de agricultura y Departamento Nacional de Planeación DNP (1990). La tercera generación es impulsada por los trabajos de Tenjo (1993a y 1993b), quien utilizando la ENH realiza varios trabajos en los que aplica la ecuación de ingresos para Bogotá y Colombia; otros trabajos de esta generación son los de Londoño (1995) y Núñez y Sánchez (1998). Finalmente, en una cuarta generación se pueden ubicar los primeros trabajos del siglo XXI, Castellar y Uribe (2001), Tenjo (2001), Tenjo *et al.* (2002), Chávez y Arias (2002), Girón *et al.* (2003) y Hernández (2010).

Otro grupo de autores se enfocó en la estimación de la rentabilidad de los títulos y no de los años por educación. De estos trabajos se destacan algunos como los de Mora (2003), Mora *et al.* (2004), Mora (2006), Mora y Muro (2008), Castellar y Uribe (2008) y Cano, Muñoz y Mesa (2009). Así, las estimaciones de la ecuación minceriana tanto para los años como para los títulos de educación se basaban en modelos lineales con variable dependiente continua, por ejemplo: el salario o el ingreso. En este caso, la corrección del sesgo de selección viene dada por el método tradicional de Heckman (1979). Por otra parte, con el desarrollo de la microeconometría y de software especializado se ha podido avanzar en el estudio empírico de la demanda de educación universitaria con modelos de variable dependiente discreta (Albert, 1998).

Es así como la aplicación de los modelos de elección discreta con datos de corte transversal permite estudiar la influencia de las características personales, familiares, del nivel de ingresos, regionales, del mercado laboral y del entorno más próximo al individuo sobre la probabilidad de demandar estudios universitarios, corrigiendo el sesgo de selección muestral, a través de un enfoque diferente de los trabajos que se han venido desarrollando en Colombia.

Además, se cuenta con una serie de microdatos de corte transversal para los años comprendidos entre 1981 y 2005. Para Wooldridge (2010), los datos de corte transversal son datos idóneos para la estimación de modelos de elección discreta y comúnmente utilizados en la microeconometría. Según Cameron y Trivedi (2005), los modelos de elección discreta se suelen utilizar cuando el individuo se enfrenta a un problema de elección entre dos o más alternativas y por lo tanto la variable que se va a utilizar no es cuantitativa, es decir, es una variable discreta.

En la literatura económica se pueden encontrar varias referencias de estudios internacionales que consideran la influencia de diversos factores sobre la probabilidad de demandar educación universitaria y que discuten la corrección del sesgo de selección. Estos trabajos son Murnane *et al.* (1981), Rice (1987), Kodde y Ritzen (1988), Manski y Wise (1983), Grubb (1988), Betts y McFarland (1995), Modrego (1986), Mora (1990), Albert (1998 y 2000), Martínez (1999), Marcerano y Navarro (2001), Salas (2003), García (2003), Valiente (2003), Marcerano, Galindo y Vignoles (2007) y Albert y Garcia (2010).

Ya que en Colombia la estimación de modelos de elección discreta para analizar la demanda de educación universitaria es un campo todavía por explorar este capítulo avanza en este tipo de estimaciones incluyendo además la corrección del sesgo de selección muestral que presentan las elecciones de educación postobligatoria. Para realizar las estimaciones se seleccionó como población objeto de estudio a los jóvenes entre 17 y 31 años de edad. Este rango de edad permitirá tener en cuenta la definición de demanda por años de educación universitaria para los años comprendidos entre 1990 y 2005.

Este capítulo se estructura de la siguiente forma: además de esta introducción, en la sección 2 se presenta la discusión del sesgo de selección en las elecciones por educación universitaria en Colombia. En la sección 3 se describe la metodología econométrica y la estrategia de estimación. En la sección 4 se detallan los datos y la selección de la muestra. En la sección 5 se muestran los principales resultados obtenidos. Finalmente, se presentan las conclusiones y las referencias bibliográficas.

4.2 El sesgo de selección muestral

El concepto de sesgo de selección fue introducido en la econometría moderna por el economista y profesor norteamericano James Heckman en un artículo publicado en 1979. Sin embargo, el problema de sesgos de selección se puede contextualizar en un problema económico más general, el del problema de la endogeneidad. Para Greene (2011) y Wooldridge (2010), una regresión puede presentar un problema de endogeneidad debido a cuatro causas fundamentales: i. Variables relevantes omitidas que estén correlacionadas con las variables explicativas incluidas en el modelo, ii. Simultaneidad, iii. Error de medición en las variables explicativas, y iv. El sesgo de selección. Este último problema aparece cuando los datos no son aleatorios.

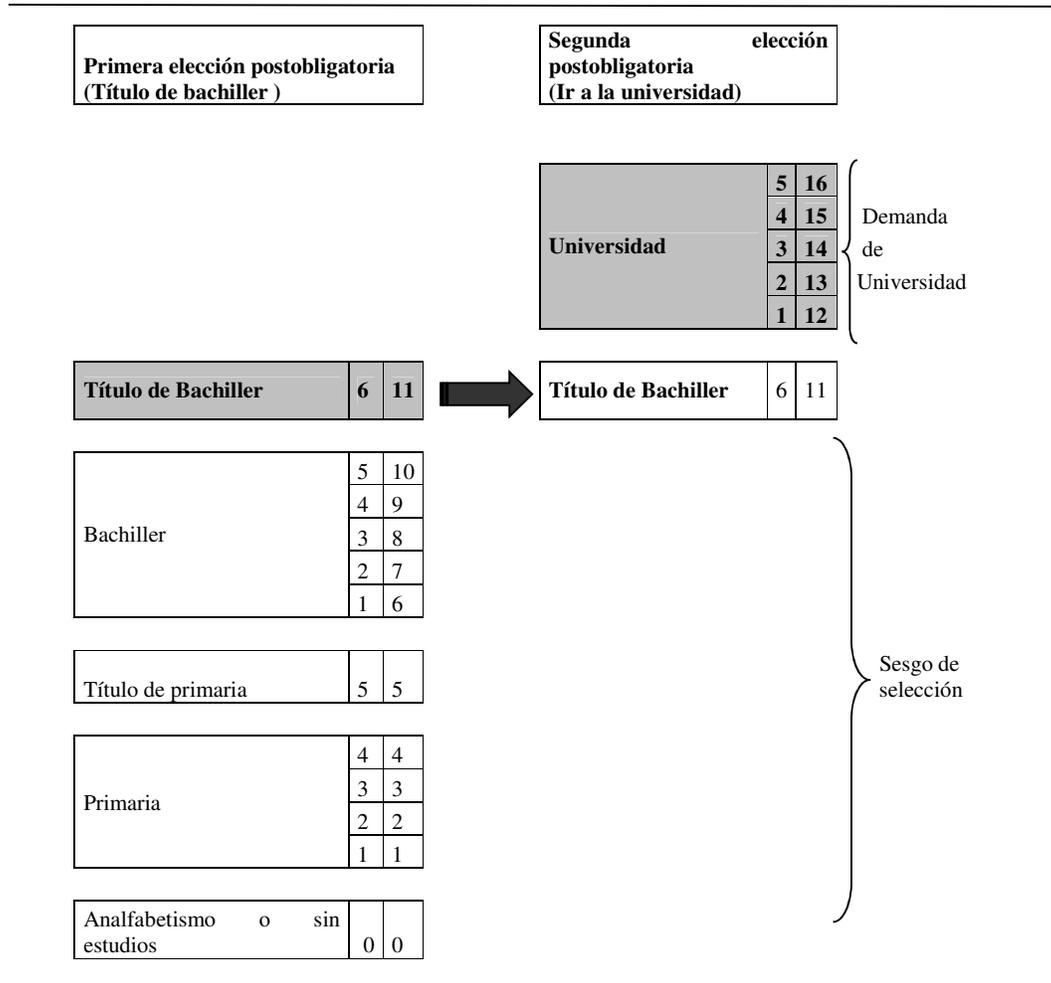
Según Heckman (1979), el problema del sesgo de selección se puede dar por dos motivos diferentes. El primero de ellos aparece cuando nos encontramos ante la existencia de un proceso de autoselección por parte de los propios individuos de la muestra. Mientras que el segundo es consecuencia de la decisión del propio investigador de seleccionar únicamente una parte concreta de toda la muestra. En cualquiera de estos

dos casos, a la hora de tratar de estimar una ecuación de comportamiento, habría que tener en cuenta este aspecto para evitar incurrir en estimadores sesgados e inconsistentes, es decir, en la posibilidad de que la ecuación estimada finalmente no sea representativa para hacer inferencia estadística sobre la población.

En el caso de la estimación de un modelo de elección discreta sobre la demanda de educación universitaria para Colombia, al haber optado por trabajar con la totalidad de la muestra de jóvenes entre 17 y 31 años, el problema del sesgo de selección, en caso de existir, podría ser debido sólo al primer caso mencionado, es decir, por un problema de truncamiento incidental, ya que al estimar la ecuación sobre la probabilidad de ir a la universidad, únicamente disponemos de observaciones de la elección para aquellos individuos que habían obtenido el título de bachillerato, mientras que no se observan los que no han terminado el bachillerato.

En Colombia el sesgo de selección muestral en estudios sobre demanda de educación se ha aplicado en las ecuaciones mincerianas para calcular tanto las tasas de retorno de los años de educación así como de los títulos de educación (Mora, 2003 y Mora y Muro, 2008). En el cuadro 4.1 se pueden observar las elecciones educativas postobligatorias que pueden realizar los jóvenes colombianos divididas en dos etapas. En el lado izquierdo aparece la primera elección de educación postobligatoria, que es obtener el título de bachiller, lo cual implica como mínimo once años de educación formal y haber superado los seis años de educación secundaria. Por otra parte, en el lado derecho se observa la otra elección postobligatoria, la educación universitaria, que tiene como requisito previo obtener el título de bachiller. En este cuadro se observa cómo para tomar la decisión de ir o no a la universidad es necesario haber alcanzado la primera etapa de educación postobligatoria y estar en posesión de un título de bachiller o, lo que es igual, haber terminado seis años de bachillerato u once años de educación formal.

Tabla 4.1 Del título de bachiller a la demanda de educación universitaria



Fuente: Elaboración propia según Ministerio de Educación.

Dado que no es aleatorio para un joven el obtener el título de bachiller y existe un truncamiento incidental de la muestra, entonces se evidencia teóricamente un sesgo de selección muestral, al no observar de forma aleatoria a toda la población.

Por otra parte, si observamos los datos de la Encuesta de hogares para el año 2005, podremos intuir o describir de forma informal si efectivamente estamos ante un sesgo de selección. En la tabla 4.1 se presenta la frecuencia y las estadísticas descriptivas de la variable años de educación así como la forma en que se convierte en una variable discreta (o dummy) que representa la demanda de educación por años de educación universitaria, que es la variable de interés para el modelo. En la misma tabla se observa que la frecuencia de mayor peso porcentual es la de 11 años de educación

con un 35,01 por ciento, que son los jóvenes que han obtenido el título de bachiller. Además, es después de este año de educación que se puede elegir ir o no a la universidad. Para este último nivel corresponden los años de educación del 12 al 16. También se puede resaltar que la media de años de educación alcanzados por los jóvenes en este rango de edad es 10,3 años, con una desviación estándar de 3,3 años de educación.

Tabla 4.2 Frecuencia de la variable continua años de educación y generación de la variable discreta demanda de años de educación universitaria, año 2005

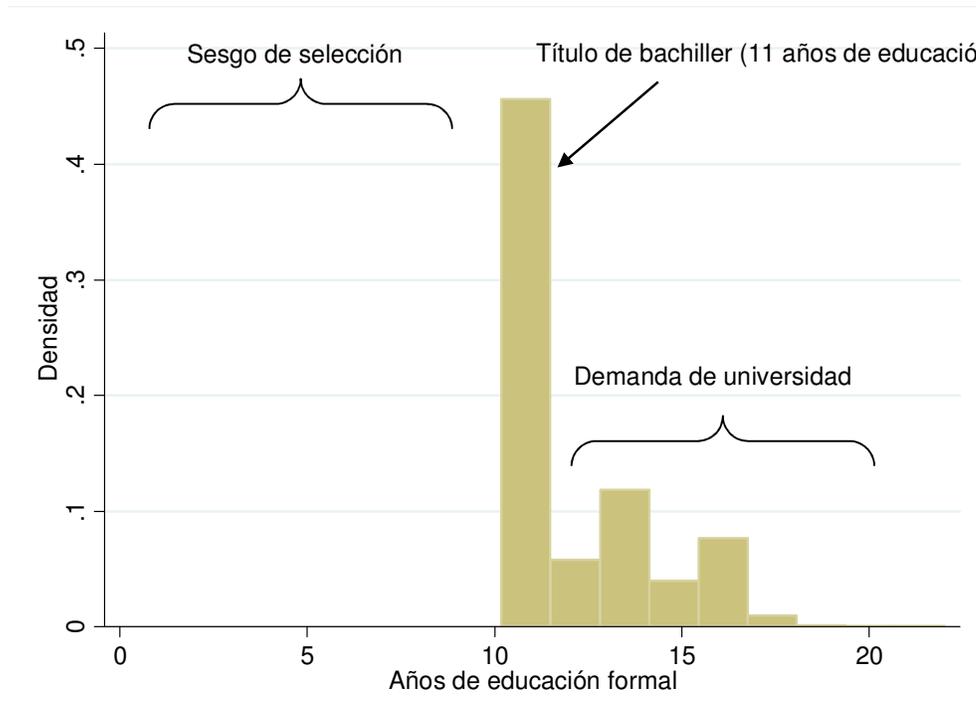
Años de educación	Porcentaje	Acumulado	Demanda por años de universidad
0	0.94	0.94	
1	0.29	1.23	
2	0.65	1.88	
3	1.22	3.10	
4	1.27	4.37	
5	6.43	10.80	
6	3.72	14.52	
7	4.95	19.47	
8	6.37	25.84	
9	8.24	34.08	
10	7.47	41.55	
11	35.01	76.55	0
12	4.46	81.02	1
13	4.55	85.57	1
14	4.55	90.12	1
15	3.05	93.17	1
16	5.87	99.04	1
17	0.54	99.59	1
18	0.22	99.81	1
19	0.10	99.91	1
20	0.04	99.95	1
21	0.03	99.98	1
22	0.02	100	1

Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares de Colombia.

Ahora bien, el sesgo de selección muestral se evidencia en los datos, con la autoselección que realizan los jóvenes que alcanzan el bachillerato y aquellos que no lo hacen. En el gráfico 4.1 se presenta la distribución de la parte de la muestra que supera la regla del truncamiento incidental, que en este caso sería el obtener el título de bachiller o terminar 11 años de educación. Así, a partir de la primera elección de

educación postobligatoria, que es la educación bachiller, se pueden observar los jóvenes que deciden ir o no a la universidad. Por lo tanto, el sesgo de selección se evidencia al no poder observar las características de todos aquellos jóvenes que no cumplieron con la regla de selección por motivos que no son aleatorios, por ejemplo: la habilidad, la deserción estudiantil, el abandono escolar temprano, el difícil acceso al mercado de capitales y un mercado de trabajo altamente informal con altas tasas de trabajo infantil, entre otros factores.

Gráfico 4.1 Distribución del sesgo de selección muestral en las elecciones de demanda de educación universitaria en Colombia, año 2005



Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares de Colombia.

De esta forma, un modelo que permita obtener estimaciones insesgadas y consistentes para realizar inferencia estadística sobre la población de jóvenes colombianos entre los 17 y 31 años de edad deberá tener en cuenta la posible existencia del sesgo de selección muestral. Para ello se plantea un modelo en dos etapas que corrige el problema, obteniendo en una primera etapa una variable conocida como la inversa del ratio de Mills, para posteriormente incluirla como regresor o variable

independiente en la estimación de la probabilidad de ir o no a la universidad en Colombia.

4.3 Metodología econométrica

El proceso de adquirir educación universitaria exige un requisito previo que es el pasar primero por los estudios de bachillerato. Además, las decisiones sobre inversión en educación, si el individuo es racional y tiene perfecta información, son tomadas en un único momento del tiempo. Según Valiente (2003), tras finalizar la educación obligatoria, el individuo o su familia, decide qué nivel educativo desea poseer: educación media, educación bachiller o educación universitaria. Pero la situación familiar o social del momento en que se realiza esta decisión puede verse alterada por cambios en la capacidad de financiación, en las características familiares, en las condiciones del mercado de trabajo, entre otras razones, y en consecuencia se podría reconsiderar la elección previa. Por lo tanto, para tener en cuenta la incertidumbre que rodea a las decisiones que abarcan más de un nivel educativo, se debe suponer que las decisiones sobre inversión en educación se realizan por etapas o completando niveles educativos durante todo el proceso y no como una única decisión (Marcerano y Navarro, 2001).

En este mismo contexto, Willis y Rosen (1979) suponen que las elecciones educativas se deben realizar sobre cada etapa de formación, es decir, cada vez que se ha completado con éxito un nivel educativo, se decide si realizar el nivel educativo siguiente. Así, el joven, tras finalizar la educación obligatoria, se plantea la realización de estudios de bachillerato y, una vez concluidos estos, decide sobre su asistencia a la universidad.

La estimación de los modelos probit univariantes robustos que fueron estimados en el capítulo 3 pueden presentar una limitación importante para que tengan validez, que es la necesidad de que exista independencia entre los factores no observados que intervienen en los distintos niveles de elección, es decir, que la covarianza entre los términos de error de cada uno de los dos modelos de elección (educación bachiller y educación universitaria) sea cero, y si esto no se cumpliera, el modelo probit univariante

no podría ser empleado ya que los estimadores serían sesgados e inconsistentes. Por lo tanto, si los términos de error asociados a cada una de las dos elecciones no son independientes entre sí, al existir ciertos factores que influyen tanto en la decisión de realizar estudios de bachillerato como en la decisión de realizar estudios universitarios, y que no han sido especificados en las ecuaciones de probabilidad, se debe recurrir a una especificación más sofisticada del modelo probit.

En este caso, la omisión de la condición necesaria de poseer un título de bachiller para acceder a la universidad condiciona la muestra ya que esta deja de ser aleatoria. Este problema podría ser corregido por medio de un modelo probit utilizando el método de estimación en dos etapas. Un modelo que se ajusta para realizar la corrección es un modelo Heckprob, en el cual se incluye un término de corrección del sesgo de selección muestral en la misma línea de los trabajos de Van de Ven y Van Praag (1981) y Miranda y Rabe-Hesketh (2006). El sesgo de selección muestral en la elección de educación universitaria está dado por el efecto de no estar utilizando una muestra aleatoria de la población, pues para poder acceder a la universidad, las leyes colombianas de educación exigen haber superado el nivel de bachillerato. Por lo tanto, sólo se observan en la elección por estudios de universidad las características de aquellos individuos que cumplan este requisito. En este caso existiría un problema de endogeneidad derivado del sesgo de selección muestral al omitir una variable relevante que sería la inversa del ratio de Mills.

De ahí que en el modelo que se utiliza para detectar y corregir el sesgo de selección se deban estimar dos etapas. En la primera etapa se estima la probabilidad de tener un título de bachiller, que en este caso es la ecuación de selección:

$$Y_{li} = Y_{li}^* = W_{li}'\beta_1 + \varepsilon_{li} \quad (4.1)$$

Donde Y_{li}^* es una variable aleatoria no observable que representa la utilidad que proporciona al individuo invertir en educación, específicamente en alcanzar el título de bachiller. Por lo que se puede definir una variable aleatoria discreta Y_{li} que refleja la elección:

$$Y_{1i} = \begin{cases} 0 = \text{si el joven está cursando el bachillerato, un nivel inferior o sin estudios.} \\ 1 = \text{si tiene acabados los estudios de bachiller pero no va a la universidad.} \end{cases}$$

Además, W_{1i} es el vector de características individuales, β_1 es el vector de coeficientes asociados al modelo y ε_{1i} es el término de error aleatorio que se distribuye según una normal $[0, \sigma_1^2]$.

En una segunda etapa se estima la ecuación de interés, que en este caso es la elección por adquirir educación universitaria.

$$Y_{2i} = Y_{2i}^* = W_{2i} \beta_2 + \varepsilon_{2i} \quad (4.2)$$

Donde Y_{2i}^* es una variable aleatoria no observable, que representa la utilidad que proporciona al individuo invertir en educación universitaria. Se puede definir una variable aleatoria discreta Y_{2i} que refleja la elección:

$$Y_{2i} = \begin{cases} 0 = \text{si tiene acabados los estudios de bachillerato pero no va a la universidad.} \\ 1 = \text{si tiene acabados los estudios de bachillerato y tiene algún año de educación universitaria o ya termino sus estudios universitarios.} \end{cases}$$

Igualmente, W_{2i} es el vector de características individuales, β_2 es el vector de coeficientes asociados al modelo y ε_{2i} es el término de error aleatorio que se distribuye según una normal $[0, \sigma_2^2]$. El vector de variables explicativas estará determinado por características propias del individuo como el género, características de los padres como su educación y situación laboral, características del hogar como el número de hermanos menores de 16 años y el tamaño de la familia, el ingreso del hogar y la región, entre otros controles incluidos en la estimación.

Sin embargo, entre las variables explicativas hay algunas que condicionan la demanda tanto por el título de bachiller como de educación universitaria. Por ello, si

existen características no observables (sesgo de selección muestral y/o omisión de variables relevantes correlacionadas con las explicativas incluidas en la regresión) que afectan las dos decisiones, puede haber correlaciones entre las mismas. Si esto resulta cierto, existiría un sesgo en los estimadores que se podría resolver efectuando la estimación de forma conjunta. Al tomar la esperanza matemática condicional de la ecuación (4.2), que representa la ecuación de interés, se tiene:

$$E(Y_{2i} | Y_{2i}^*, W_{1i}'\beta_1 + \varepsilon_{1i} > 0) = W_{2i}'\beta_2 + E(\varepsilon_{2i} | W_{2i}, W_{1i}'\beta_1 + \varepsilon_{1i} > 0)$$

Asumiendo que ε_{1i} y ε_{2i} sigue una distribución normal bivalente $[0,0,1,1,\rho]$, representando ρ el coeficiente de correlación entre ambos términos de error aleatorio, puede escribirse:

$$E(\varepsilon_{2i} | W_{2i}, W_{1i}'\beta_1 + \varepsilon_{1i} > 0) = \sigma_2 \rho \lambda_2$$

Si se realiza la normalización $\sigma_2 = 1$, resulta:

$$E(\varepsilon_{2i} | W_{2i}, Y_{1i}^* > 0) = \rho \lambda_1$$

Así, el parámetro λ_1 se interpreta como el término de corrección del sesgo de selección muestral y se puede escribir de la siguiente forma:

$$\lambda_1 = \frac{\phi(W_i'\beta)}{1 - \phi(W_i'\beta)}, \text{ si } Y_1 > 0, \quad \text{y} \quad \lambda_1 = \frac{-\phi(W_i'\beta)}{\phi(W_i'\beta)}, \text{ si } Y_1 \leq 0$$

Donde ϕ representa la función de distribución normal acumulativa. Y así, según $E(\varepsilon_{2i} | W_{2i}, Y_{1i}^* > 0) = \rho \lambda_1$, el modelo por estimar tendría la forma de un modelo Heckprob:

$$Y_{2i} = W_{2i}'\beta_2 + \rho\lambda_1 + \zeta_{2i} > 0 \tag{4.3}$$

Donde, en la ecuación de interés aparece el término de corrección del sesgo de selección muestral λ_1 . Por lo tanto, la ecuación de selección vendría definida por:

$$W_{1i} \hat{\beta}_1 + \zeta_{1i} > 0 \quad (4.4)$$

Donde además se deben cumplir los siguientes supuestos sobre el comportamiento del término de error aleatorio asociado a la ecuación de interés (4.3), así como de la ecuación de selección (4.4).

$$\begin{aligned} \zeta_{1i} &\approx N(0,1) \\ \zeta_{2i} &\approx N(0,1) \quad , \\ \text{corr}(\zeta_{1i}, \zeta_{2i}) &= \rho \end{aligned}$$

Finalmente, cuando existe correlación $\rho \neq 0$ los estimadores de los modelos probit univariantes son sesgados e inconsistentes, mientras que la estimación del modelo Heckprob provee estimadores consistentes y asintóticamente eficientes para la ecuación de interés. La estimación del modelo se puede realizar de forma robusta con la corrección a la matriz de varianzas y covarianzas propuesta por White (1980 y 1982), que permite obtener errores estándar robustos y resolver el problema de heteroscedasticidad presente por lo general en datos de corte transversal. Por otro lado, la interpretación de los coeficientes no se puede hacer de la forma convencional, por lo que es necesario calcular el efecto marginal evaluado en la media y la probabilidad condicional de que ocurra la elección.

4.4 Datos y selección de la muestra

Los datos utilizados en este capítulo provienen de varias etapas de la Encuesta de hogares de Colombia entre los años 1990 al 2005. Esta encuesta es la misma fuente de datos usada en el capítulo anterior, y es realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). La muestra sigue siendo los jóvenes entre 17 y 31 años de edad. Se debe tener en cuenta que para la realización de las estadísticas descriptivas y las estimaciones econométricas se hizo previamente una depuración de la base de datos ya que existen registros para los cuales no se tiene información para la elaboración de las estadísticas o las regresiones. Por otro lado, las variables utilizadas a la luz de la teoría y de los hechos estilizados pueden agruparse en:

variables de tipo personal, características de los padres, características del hogar, ingresos y región. En la tabla aparece un resumen de estas variables.

Tabla 4.3 Descripción de variables

Tipo de variable	Nombre de la variable	Modalidad de variable	Categorías	Descripción
Dependiente	UNIV	Dicotómica	1: >= 11 años educa 0: En otro caso	Demanda de años de educación universitaria
Selección	BACHI	Dicotómica	1:=11 años educa 0: En otro caso	Demanda del título de bachillerato
Personales	Género	Dicotómica	1: Mujer 0: Varón	Sexo (o género) del individuo.
Relación familiar	No es hijo	Dicotómica	1= No es hijo 0= En otro caso	Relación con respecto a los padres
Características de los padres	Educación de los padres	Dicotómicas	1: Padre sin estudios 1: Padre bachiller 1: Padre universitario 1: Madre sin estudios 1: Madre bachiller 1: Madre universitaria	Nivel educativo máximo alcanzado por los padres.
	Actividad laboral de los padres	Dicotómicas	1: Padre ocupado 1: Padre inactivo 1 Padre desempleado 1: Madre ocupada 1: Madre inactiva 1: Madre desempleada	Condición laboral de los padres en el mercado laboral
Características del hogar	Tamaño del hogar	Dicotómicas	1: <= 3 personas 1: 4 personas 1: 5 personas 1: >= 6 personas	Número de personas que son miembros del hogar
	Número de hermanos < 16 años	Dicotómicas	1: Ninguno 1: 1 hermano 1: 2 hermanos 1: Mas de 3 hermanos	Número de hermanos menores de 16 años
Ingresos del hogar	Ingresos	Dicotómicas	1: < 1 SMLV 1: 1 hasta 2 SMLV 1: 2 hasta 3 SMLV 1: > 3 SMLV	Total ingresos del hogar ajustados por inflación: Salario mínimo legal vigente (SMLV)
Región	Bogotá	Dicotómica	1: Bogotá 0: En otro caso	Región donde reside el individuo. En este caso Bogotá Distrito Capital

Fuente: Elaboración propia con Encuesta de hogares. **Individuo de referencia:** Hombre con padre y madre sin estudios (analfabetos, con primaria, sin bachillerato terminado) estando ambos ocupados, en una familia de tres o menos personas, sin hermanos menores de 16 años, con unos ingresos familiares inferiores a 1 SMLV y que además reside en la ciudad de Bogotá. Las categorías padres sin estudios e inactivos recogen a los no hijos.

4.5 Estadísticas descriptivas

A continuación se presentan las estadísticas descriptivas generales para la muestra de individuos que son los jóvenes colombianos en un rango de edad entre 17 y 31 años de edad. En la tabla 4.3 se presentan las estadísticas descriptivas de la muestra y

las variables utilizadas para el análisis. Se puede observar que la característica propia del individuo, que en este caso es el género, muestra que las mujeres son mayoría en este rango de edad, llegando a ser el 54,14 por ciento en el año 2005. Igualmente, los individuos que son hijos superan el 70 por ciento.

Por otra parte, dentro de las características del entorno familiar del individuo están el nivel de educación de los padres y la actividad laboral de los mismos. De la educación de los padres se puede resaltar que la gran mayoría de estos se encuentran en la categoría sin estudios 61,53 y 62,43 por ciento, para padres y madres respectivamente, en el año 2005. Mientras que en la categoría de padres y madres con educación superior el porcentaje es muy cercano al 10 por ciento. Por su parte, la actividad laboral de los padres muestra una estructura del mercado laboral donde hay un gran porcentaje de individuos inactivos y otros ocupados, mientras que los desempleados que son padres llegan al 5 por ciento y los que son madres al 10 por ciento.

En cuanto a las variables que están midiendo la composición de la familia se encuentran el tamaño del hogar y el número de hermanos menores de 16 años, se tiene que los hogares están conformados por menos de 3 y hasta más de 6 miembros, y el número de hermanos que mayor peso tiene es el de 1 hermano menor de 16 años con un 33 por ciento en 2005. Por otra parte, los ingresos de la familia se calcularon sumando los ingresos nominales para cada hogar y se deflactaron con la inflación para cada uno de los años. Así, se decidió agruparlos en cuatro categorías que dependen del salario mínimo legal vigente en Colombia (SMLV). Esta es la variable que más ha cambiado en el tiempo, ya que en 1990 los hogares con 1 SMLV eran del 94 por ciento y en 2005 son cerca del 20 por ciento. Finalmente, la variable región discrimina entre los individuos que residen en la capital de Colombia la ciudad de Bogotá D.C., que son aproximadamente el 20 por ciento de la población para 2005.

Tabla 4.4 Estadísticas descriptivas

	1990	1995	2000	2005
	(%)	(%)	1(%)	(%)
Género				
Hombre	45.74	44.70	46.90	45.86
Mujer	54.26	55.30	53.10	54.14
Relación familiar				
Hijo	88.56	82.39	77.11	74.35
No es hijo	11.44	17.61	22.89	25.65
Educación de los padres				
Padre sin estudios	76.82	71.92	78.09	61.53
Padre bachiller	17.43	20.33	16.08	29.06
Padre universitario	5.75	7.76	5.83	9.41
Madre sin estudios				
Madre sin estudios	81.37	73.81	74.52	62.43
Madre bachiller	16.22	21.87	20.93	30.64
Madre universitaria	2.41	4.32	4.56	6.93
Actividad de los padres				
Padre empleado	23.33	20.02	43.35	19.10
Padre inactivo	73.79	77.45	51.83	76.13
Padre desempleado	2.89	2.53	4.82	4.77
Madre empleada				
Madre empleada	71.60	64.00	52.62	49.90
Madre inactiva	24.82	32.32	37.52	42.01
Madre desempleada	3.58	3.67	9.86	8.09
Tamaño del hogar				
<=3 personas	21.40	19.69	24.43	21.97
4 personas	18.97	21.20	21.01	24.53
5 personas	17.62	20.09	18.15	21.21
>6 personas	42.00	39.01	36.40	32.28
Hermanos <16 años				
0 hermanos < 16	22.46	19.96	25.37	31.05
1 hermano < 16	28.27	30.47	29.91	33.30
2 hermanos < 16	24.95	26.85	23.38	24.37
>3 hermanos < 16	24.31	22.71	21.35	11.28
Ingresos del hogar				
< 1 SMLV	94.41	59.30	41.66	18.55
De 1 hasta 2 SMLV	4.44	26.28	25.76	29.11
De 2 hasta 3 SMLV	0.60	7.46	12.83	19.40
Más de 3 SMLV	0.55	6.96	19.75	32.93
Región				
Resto	75.55	76.17	87.80	80.52
Bogotá D.C.	24.45	23.83	12.20	19.48
Observaciones	14828	15382	17905	18003

Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares de Colombia (DANE). (SMLV): Salario mínimo legal vigente de Colombia deflactado por inflación. **Individuo de referencia:** Hombre con padre y madre sin estudios (analfabetos, con primaria, sin bachillerato terminado) estando ambos ocupados, en una familia de tres o menos personas, sin hermanos menores de 16 años, con unos ingresos familiares inferiores a 1 SMLV y que además reside en la ciudad de Bogotá. Las categorías padres sin estudios e inactivos recogen a los no hijos.

4.6 Principales resultados

La estimación de un modelo probit con corrección del sesgo de selección ofrece una aproximación consistente al análisis de los determinantes de la elección por educación universitaria en Colombia dado que los coeficientes estimados en las ecuaciones correspondientes al nivel de bachillerato y a la demanda por años de educación universitaria presentan bastante uniformidad en sus signos y significancia estadística.

En la tabla 4.4 se observa que la influencia de las variables socioeconómicas que fueron especificadas en el modelo sobre la probabilidad de demandar años de educación universitaria es la esperada según las hipótesis planteadas con la teoría económica y las regularidades empíricas revisadas en los primeros capítulos. Así, el género resulta ser un factor determinante ya que el coeficiente asociado a ser mujer resultó ser positivo y estadísticamente significativo. Este efecto parece ser reciente y haberse acentuado después de la Ley 30 de 1992, pues el signo era negativo para el año 1990. Esto implica que en esa época ser mujer reducía la probabilidad de ir a la universidad. No obstante, según los resultados, actualmente la situación es diferente, y esta diferencia entre varones y mujeres refleja el aumento extraordinario que han tenido las mujeres en su participación en la educación superior. Según las estadísticas del Ministerio de educación, en la actualidad las mujeres son la mayoría en la matrícula de educación superior en Colombia (ver capítulo 2). Otra posible explicación a este fenómeno, que no es exclusivo para Colombia, sería que por lo general las mujeres tienen unas mayores tasas de desempleo que los hombres, lo que las incentiva a aumentar su nivel de educación formal.

El nivel educativo de los padres también resultó ser un factor determinante de la demanda por años de educación universitaria. Los coeficientes asociados son positivos y estadísticamente significativos. Así, padres y madres con bachillerato o universitaria afectan positivamente la probabilidad de demandar educación universitaria, comparado con padres analfabetas/sin estudios o que no obtuvieron un grado de educación postobligatoria. Lo anterior indica que los hijos de padres con un alto nivel educativo

poseen un entorno familiar propicio para ascender en la pirámide educativa, crear los incentivos para este tipo de inversiones y heredar las preferencias por el capital humano. Este resultado es acorde con la literatura internacional que asocia el nivel de educación superior de los padres con el estatus social y económico del hogar.

El efecto de la actividad laboral de los padres cuando estos están desempleados es negativo y estadísticamente significativo comparado con padres que se encuentran ocupados. Este efecto podría ser derivado de las restricciones presupuestales y de acceso a créditos cuando los padres pasan por episodios de desempleo, que efectivamente limitan las posibilidades de la familia en invertir en la educación de los hijos, más aun en países con mercados de capitales y de créditos educativos que funcionan de forma imperfecta. Además, en Colombia el trabajo es la principal fuente de ingresos de las familias y por lo tanto la situación laboral de los padres termina siendo un indicador del grado de estabilidad de los hogares. Igualmente, la situación de madre inactiva tiene un signo positivo y es estadísticamente significativo, lo cual podría estar mostrando que en Colombia todavía existen hogares donde las madres se dedican al cuidado de los hijos, lo que supone un aumento en el tiempo de permanencia de uno de los padres en el hogar y es posible que esto repercuta en la atención y el cuidado de los hijos.

Las restricciones económicas asociadas al tamaño del hogar y al número de hermanos menores de 16 años resultan estadísticamente significativas. Al parecer existe un fuerte efecto negativo de pertenecer a un hogar numeroso sobre la probabilidad de demandar educación universitaria. Al mismo tiempo, existe un efecto negativo de la existencia de hermanos menores de 16 años en el hogar, ya que estos pueden ser una carga económica que afronta la familia al no ser generadores de ingresos, pero sí contribuir al gasto familiar. Por lo que se podría concluir que existe una restricción presupuestaria que hace que los hogares no puedan destinar ingresos para invertir en la educación postobligatoria de todos sus hijos.

Muchos autores registran la variable del ingreso del hogar como uno de los factores de mayor peso entre los determinantes de la demanda de educación. En el caso

de Colombia esto parece acentuarse, ya que la educación superior no es gratuita y la oferta está compuesta por los sectores oficial y privado. Los coeficientes asociados a la variable ingresos resultan estadísticamente significativos y muestran la importancia de tener un ingreso familiar alto para mejorar las probabilidades de demandar educación universitaria.

La variable región, que mide la diferencia de la capital del país con el resto de áreas metropolitanas (regiones), resulta estadísticamente significativa y con un signo positivo. Lo anterior confirma el análisis descriptivo del capítulo 2, donde se evidenció el peso que tiene Bogotá en materia económica, social, política y demográfica sobre el país. Por lo tanto, un joven que resida en Bogotá tiene mayores probabilidades de acceder a una universidad que si reside en otra región del país.

Finalmente, la especificación y estimación de un modelo probit con corrección del sesgo de selección muestral resulta adecuada para el análisis de la probabilidad de demanda por años de educación universitaria en Colombia, dado que el término de corrección del sesgo de selección muestral (λ_1) resulta ser positivo y estadísticamente significativo, probando estadísticamente la existencia del sesgo de selección y corrigiendo los resultados (Greene, 2011, Wooldridge, 2010 y Cameron y Trivedi, 2005). Así, con los resultados obtenidos con el modelo Heckprob se puede realizar inferencia estadística sobre la población objeto de estudio que son los jóvenes colombianos entre 17 y 31 años de edad. También es importante resaltar que las regresiones se realizan con errores estándar robustos por medio del método de White (White, 1980 y 1982), lo que corrige la matriz de varianzas y covarianzas de la posible existencia de un problema de heteroscedasticidad y garantiza, además de la corrección del sesgo de selección, que los estimadores de todos los modelos Heckprob sean consistentes y asintóticamente eficientes. Estos modelos, Heckprob, presentan un buen ajuste y al realizar una prueba de significancia conjunta (wald test), esta resulta significativa con un valor P asociado de 0.00. Lo que indica que todos los coeficientes en su conjunto son válidos para el modelo en términos estadísticos. Dando aún más validez a las estimaciones realizadas en este capítulo.

Tabla 4.5 Resultados de la estimación robusta de los modelos probit con corrección del sesgo de selección

	1990		1995		2000		2005	
	Universidad	Bachillerato	Universidad	Bachillerato	Universidad	Bachillerato	Universidad	Bachillerato
Constante	-0.01	-4.05***	-0.03***	0.18***	-0.06*	0.34***	-0.12***	0.16***
Género								
Mujer	-0.05*	0.08***	0.10***	0.20***	0.17***	0.23***	0.03***	0.09***
Relación familiar								
No es hijo	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01*	-0.02*	-0.02*	-0.02*
Educación de los padres								
Padre bachiller	0.08	0.72***	0.47***	0.59***	0.14***	0.39***	0.28***	0.59***
Padre universitario	0.86***	0.54***	0.99***	0.57***	0.67***	0.34***	0.79***	0.42***
Madre bachiller	0.13	1.19***	0.25***	0.78***	0.49***	0.83***	0.32***	0.78***
Madre universitaria	1.02***	1.18***	1.10***	0.74***	1.14***	0.72***	0.85***	0.61***
Actividad laboral de los padres								
Padre desempleado	-0.20*	0.06	-0.18*	0.29	-0.04***	-0.12***	-0.04**	0.10
Padre inactivo	-0.02	0.27	-0.03	0.17	-0.21***	0.24***	-0.42**	0.46
Madre desempleada	-0.32*	-0.04*	-0.02*	-0.11***	-0.16***	0.16***	-0.15**	0.20***
Madre inactiva	-0.08	0.02*	0.03	0.12***	0.02***	0.00	0.01	0.06***
Tamaño del hogar								
4 personas	0.24***	0.03	0.15*	-0.10	0.01***	0.02	0.06*	-0.04
5 personas	0.34***	0.23**	0.17**	-0.04	0.14***	0.24***	0.18**	0.04
>6 personas	0.51***	0.46**	-0.22**	0.07	-0.08***	0.32***	-0.08**	-0.15***
Número de hermanos < 16 años								
1 hermano < 16	-0.31***	-0.62***	-0.47***	-0.49***	-0.57***	-0.60***	-0.41***	-0.17***
2 hermanos < 16	-0.59***	-0.89***	-0.81***	-0.85***	-0.89***	-0.97***	-0.71***	-0.45***
>3 hermanos < 16	-0.59***	-1.33***	-1.08***	-1.23***	-1.29***	-1.40***	-0.86***	-0.65***
Ingresos del hogar (corregidos por inflación)								
De 1 hasta 2 SMLV	-0.46*		-0.61***		-0.63***		-0.66***	
De 2 hasta 3 SMLV	-0.93*		-0.27***		-0.29***		-0.45***	
Más de 3 SMLV	0.02*		0.15***		0.17***		0.22***	
Región								
Capital (Bogotá D.C)	-0.13***	0.04	0.03***	-0.02	0.02***	0.03	0.13***	0.109
/athrho	0.21*		0.93***		0.53***		0.69***	
Obs.	14828		15382		17905		18003	
% Obs. censuradas	46.97		40.12		35.60		30.84	
Wald-Prob>chi2	0.00		0.00		0.00		0.00	

Fuente: Cálculos del autor con Encuesta de hogares de Colombia. **Nota:** Errores estándar robustos. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0. **Individuo de referencia:** Hombre con padre y madre sin estudios (analfabetos, con primaria, sin bachillerato terminado) estando ambos ocupados, en una familia de tres o menos personas, sin hermanos menores de 16 años, con unos ingresos familiares inferiores a 1 SMLV y que además reside en la ciudad de Bogotá. Las categorías padres sin estudios e inactivos recogen a los no hijos.

Los coeficientes del modelo probit con corrección del sesgo de selección muestral son difíciles de interpretar ya que carecen de una interpretación convencional. La interpretación de este tipo de modelos se hace a través de los efectos marginales. En la tabla 5.5 se presentan los efectos marginales y las probabilidades condicionales a la ocurrencia de la elección. Así, para el año 2005, ser mujer aumenta la probabilidad de demandar años de educación universitaria en 14 puntos porcentuales con respecto a los hombres, manteniendo todos los demás factores constantes. Las variables socioeconómicas que mayor efecto proporcional tienen sobre la probabilidad son que el padre y la madre tengan estudios universitarios con 31.4 y 35.2 puntos porcentuales, respectivamente. Otra de las variables que tiene un peso relativamente importante es el tener un ingreso alto, lo que aumenta la probabilidad de demandar años de educación en 14.5 puntos porcentuales.

Algunas de las variables que tienen un efecto marginal negativo sobre la probabilidad son la actividad laboral del padre cuando este es desempleado ($-0.012*100$) o inactivo ($-0.163*100$) comparado con un padre ocupado. Para la condición de madre desempleada, el efecto marginal también es negativo, 5.1 puntos porcentuales. Sin embargo, para la madre inactiva el efecto es positivo. El número de hermanos también reduce la probabilidad en términos relativos en aproximadamente 20 puntos porcentuales. Otro de los factores que reduce el efecto marginal sobre la probabilidad es el pertenecer a un hogar con ingresos familiares bajos.

Por otro lado, las probabilidades de demandar años de educación universitaria condicionadas a las características del individuo promedio continúan siendo muy bajas, siendo la probabilidad de demandar años de educación universitaria para el año 2005 aproximadamente de 32.35 por ciento. Esta probabilidad ha ido aumentando con el tiempo, pasando de 18.53 por ciento en el año 1990 a 22.69 por ciento en el año 1995 y 29.06 por ciento en el año 2000. El aumento de 13.82 puntos porcentuales que se registró de 1990 a 2005 se corresponde con el crecimiento del sector educativo evidenciado en los primeros capítulos. Sin embargo, la probabilidad continúa siendo muy baja, teniendo en cuenta que la tasa de cobertura para la educación superior es de alrededor del 30 por ciento para el año 2005 y existe una deserción de alrededor del 40 por ciento de los alumnos que ingresan a la educación superior según cifras del Ministerio de educación.

Tabla 4.6 Efectos marginales y las probabilidades condicionadas en media

	1990	1995	2000	2005
Género				
Mujer	-0.023*	0.036***	0.056***	0.140***
Relación familiar				
No es hijo	-0.01	-0.01	-0.02*	-0.02*
Educación de los padres				
Padre bachiller	0.031	0.173***	0.047***	0.114***
Padre universitario	0.314***	0.378***	0.256***	0.301***
Madre bachiller	0.052	0.096***	0.177***	0.115***
Madre universitaria	0.352***	0.417***	0.433***	0.329***
Actividad de los padres				
Padre desempleado	-0.082*	-0.068*	-0.015***	-0.012**
Padre inactivo	-0.006	-0.010	-0.074***	-0.163**
Madre desempleada	-0.126*	-0.007*	-0.056***	-0.051**
Madre inactiva	-0.029	0.007	0.003***	0.001
Tamaño del hogar				
4 personas	0.097***	0.053*	0.003***	0.019*
5 personas	0.136***	0.058**	0.048***	0.069**
>6 personas	0.199***	-0.081**	-0.026***	-0.028***
Hermanos <16 años				
1 hermano < 16	-0.125***	-0.164***	-0.184***	-0.141***
2 hermanos < 16	-0.226***	-0.254***	-0.256***	-0.230***
>3 hermanos < 16	-0.229***	-0.320***	-0.336***	-0.247***
Ingresos del hogar				
De 1 hasta 2 SMLV	-0.176*	-0.024***	-0.212***	-0.227***
De 2 hasta 3 SMLV	-0.331*	-0.091***	-0.093***	-0.149***
Más de 3 SMLV	0.123*	0.058***	0.065***	0.145***
Región				
Bogotá D.C.	-0.041***	0.014***	0.007***	0.045***
<i>Prob (Y=1 X=media)</i>	18.71%	22.83%	29.44%	33.14%
<i>% Predicciones correctas</i>	64.21%	65.93%	67.04%	70.25%

Fuente: Cálculos del autor. **Individuo de referencia:** Hombre con padre y madre sin estudios (analfabetos, con primaria, sin bachillerato terminado) estando ambos ocupados, en una familia de tres o menos personas, sin hermanos menores de 16 años, con unos ingresos familiares inferiores a 1 SMLV y que además reside en la ciudad de Bogotá. Las categorías padres sin estudios e inactivos recogen a los no hijos.

A continuación se comparan los resultados de las estimaciones de los modelos de este capítulo (probit robustos con corrección del sesgo de selección) con los modelos

del capítulo anterior (probit robustos). En los modelos del capítulo anterior se usó el supuesto de que no existía correlación entre las perturbaciones de las dos elecciones de educación postobligatoria (bachillerato y universidad) y que por lo tanto no existía un sesgo de selección. Sin embargo, los resultados muestran que la estimación del modelo probit robusto con corrección del sesgo de selección permitió obtener información sobre el sesgo y corregir el problema de endogeneidad derivado del mismo. Al mismo tiempo se ganó consistencia y eficiencia en los estimadores comparados con los del modelo probit robusto.

Para realizar la comparación de las dos metodologías de estimación se seleccionaron los efectos marginales en la media, para compararlos en dos periodos de tiempo, 1990 y 2005. En la tabla 4.6 se observa que el efecto marginal del modelo probit univariante subestima los incrementos en la probabilidad comparado con los efectos marginales del modelo probit robusto con corrección del sesgo de selección muestral. Por ejemplo, el efecto marginal de ser mujer en el modelo con corrección del sesgo de selección es de 14 puntos porcentuales, mientras que para el modelo sin corrección del sesgo es de 1.6 puntos porcentuales. La diferencia, entre uno y otro, es de más de 10 puntos porcentuales.

La diferencia en el resultado del efecto marginal para la educación de los padres no es muy grande. El efecto marginal del modelo probit con corrección del sesgo de selección para cuando el padre y la madre tienen educación universitaria es de 30.1 y 32.9 puntos porcentuales, respectivamente. Mientras que para el modelo probit univariante es tan sólo de 7.3 y 12.7 puntos porcentuales, en los mismos casos. Otros ejemplos de la corrección que realiza la estimación del modelo Heckprob frente al modelo probit, se observan en el número de hermanos menores de 16 años, el nivel de ingresos y la región.

Del mismo modo, la probabilidad del modelo probit robusto también está subestimada si se compara con la probabilidad condicional del modelo probit robusto con corrección del sesgo de selección. Para el año 2005, la probabilidad del modelo probit es de 25.63 por ciento, mientras que para el modelo que tiene en cuenta el sesgo de selección, la probabilidad es de 33.14 por ciento, una diferencia entre las dos probabilidades de 7.51 puntos porcentuales. Lo mismo ocurre en el año 1990, donde la

probabilidad del modelo probit con corrección del sesgo de selección muestral es mayor en 9.36 puntos porcentuales.

Tabla 4.7 Efecto marginal probit vs probit con corrección del sesgo de selección

	1990		2005	
	EM-Probit	EM-Heckprob	EM-Probit	EM-Heckprob
Género				
Mujer	0.001	-0.023*	0.016***	0.140***
Relación familiar				
No es hijo	-0.018	-0.01	-0.078*	-0.02*
Educación de los padres				
Padre bachiller	0.022***	0.031	0.018***	0.114***
Padre universitario	0.113***	0.314***	0.073***	0.301***
Madre bachiller	0.012***	0.052	0.019***	0.115***
Madre universitaria	0.199***	0.352***	0.127***	0.329***
Actividad de los padres				
Padre desempleado	-0.022*	-0.082*	-0.053***	-0.012**
Padre inactivo	-0.015	-0.006	-0.024***	-0.163**
Madre desempleada	-0.003	-0.126*	-0.016***	-0.051**
Madre inactiva	-0.014	-0.029	-0.020***	0.001
Tamaño del hogar				
4 personas	0.001	0.097***	-0.010	0.019*
5 personas	-0.001	0.136***	-0.005**	0.069**
>6 personas	0.009	0.199***	-0.019***	-0.028**
Hermanos <16 años				
1 hermano < 16	-0.018***	-0.125***	-0.019***	-0.141***
2 hermanos < 16	-0.023***	-0.226***	-0.036***	-0.230***
>3 hermanos < 16	-0.032***	-0.229***	-0.032***	-0.247***
Ingresos del hogar				
< 1 SMLV	0.029***	-0.176*	-0.006	-0.227***
De 1 hasta 2 SMLV	0.039***	-0.331*	0.022***	-0.149***
De 2 hasta 3 SMLV	0.007***	0.123*	0.065***	0.145***
Más de 3 SMLV				
Región				
Bogotá D.C.	0.001	-0.041***	0.004	0.045***
<i>Prob (Y=1 X=media)</i>	16.27%	18.71%	25.63%	33.14%

Fuente: Cálculos del autor. **Individuo de referencia:** Hombre con padre y madre sin estudios (analfabetos, con primaria, sin bachillerato terminado) estando ambos ocupados, en una familia de tres o menos personas, sin hermanos menores de 16 años, con unos ingresos familiares inferiores a 1 SMLV y que además reside en la ciudad de Bogotá. Las categorías padres sin estudios e inactivos recogen a los no hijos.

En suma, la estimación de la probabilidad de demanda por años de educación universitaria debe plantearse como un modelo probit robusto con corrección del sesgo de selección, ya que hay evidencia estadística de que existe un problema derivado del sesgo de selección muestral. Por lo tanto, las elecciones sobre inversión en educación postobligatoria en Colombia están interrelacionadas según los resultados obtenidos.

4.7 Conclusiones

En este capítulo se han analizado los determinantes de la demanda por años de educación universitaria de los jóvenes colombianos, teniendo en cuenta el sesgo de selección muestral que se presenta en este tipo de elecciones educativas, que para el caso colombiano son postobligatorias. La evidencia estadística muestra la presencia del sesgo de selección y de ahí la necesidad de realizar la estimación a través de un modelo probit robusto con corrección del sesgo de selección (Heckprob), del cual se obtuvieron estimadores que son consistentes y asintóticamente eficientes. La estimación de este modelo permitió obtener mejores resultados comparados con la estimación del modelo probit robusto. De la estimación del modelo que tiene en cuenta el sesgo de selección se pueden derivar las siguientes conclusiones:

En primer lugar, este capítulo aporta un análisis novedoso sobre las elecciones de educación universitaria en Colombia, al estimar un modelo de elección discreta que tiene en cuenta el sesgo de selección muestral. En este sentido, la corrección del sesgo de selección es uno de los aportes más interesantes de esta investigación y ha sido posible gracias a los avances de la microeconometría y al software especializado, como es el caso de Stata.

En segundo lugar, dentro del conjunto de variables que han sido tenidas en cuenta para estimar la probabilidad de demandar años de educación universitaria, algunas de las que presentan una influencia positiva y estadísticamente significativa son: ser mujer, la educación de los padres (en especial la educación universitaria) y pertenecer a un hogar pequeño de hasta 5 personas. También resultó positivo el pertenecer a un hogar con ingresos familiares altos y residir en la ciudad de Bogotá. Por otra parte, algunas variables que tienen una influencia negativa fueron el tener hermanos menores de 16

años y un ingreso familiar bajo. Estos resultados son coherentes con las hipótesis planteadas por la teoría económica y los hechos revisados en el marco institucional de la educación universitaria en Colombia.

En tercer lugar, la probabilidad condicionada a las características medias de un joven entre los 17 y 31 años de edad es muy baja. Para el año 2005 la probabilidad era de 33.14 por ciento. En cuarto lugar, los resultados se ajustan a un sistema de educación de un país en vía de desarrollo como es el caso de Colombia, donde existen factores asociados a las características personales, del entorno familiar y del entorno más próximo al individuo que afectan sus elecciones educativas y por lo tanto generan un alto grado de desigualdad en las oportunidades educativas postobligatorias. Recordando algunas cifras de los capítulos anteriores, como por ejemplo: que la tasa de cobertura bruta de la educación superior para el año 2005 no superaba el 35 por ciento y que la tasa de deserción universitaria era superior al 40 por ciento, según estadísticas del Ministerio de educación, es innegable la necesidad de políticas educativas en materia de cobertura, calidad, eficiencia y equidad para la educación universitaria, además de un papel todavía más activo y propositivo del sector privado.

Finalmente, es imperativo que existan más iniciativas público-privadas que permitan aumentar la oferta educativa en el sector de la educación superior. Por lo tanto, sería necesaria una política de financiación (becas), mucho más agresiva por parte del Estado en las universidades públicas como en las privadas. Esta política podría estar dirigida desde el Ministerio de educación con una ejecución y un plan para cada una de las regiones del país, lo cual permitirá atacar los problemas de desigualdad e inequidad en la demanda de estudios postobligatorios (que tiene la población identificada en los resultados de este documento) y garantizar al mismo tiempo un continuo progreso en los indicadores de la educación postobligatoria en Colombia.

Conclusiones y futuras líneas de investigación

Conclusiones

El principal objetivo de esta tesis es ofrecer un aporte innovador en el análisis de la demanda de educación universitaria y de sus determinantes para el caso de Colombia. Este tema es de especial interés no sólo en los países desarrollados, sino también en los países en vía de desarrollo, dado que estos últimos poseen recursos muy limitados y deben invertir gran cantidad de los mismos en la educación de sus habitantes. Para alcanzar este objetivo el trabajo se dividió en cuatro capítulos cuyas principales conclusiones se exponen a continuación.

La exhaustiva revisión de la bibliografía permitió concluir que la literatura económica existente sobre el tema del análisis microeconómico de la demanda de educación universitaria en Colombia es escasa. Es un hecho que en los países en vía de desarrollo es poca la literatura. Lo anterior contrasta con la abundante literatura que se puede encontrar en muchos de los países desarrollados donde hay un enorme número de estudios empíricos, así como de desarrollos teóricos sobre la demanda de educación y otros temas relacionados sobre economía de la educación.

Es importante destacar el aporte de las leyes de educación en la década de los noventa y los procesos que se adelantan actualmente para continuar con la expansión del sistema de educación en el país. Esta expansión no hubiese sido posible sin la Constitución Política de Colombia de 1991, y las leyes de educación (Ley de Educación Superior de 1992 (Ley 30 de 1992) y la Ley de Educación General de 1994 (Ley 115 de 1994)), que han establecido las reglas de juego del sistema y han permitido avances significativos en los últimos años. Se ha comprobado que aunque estos avances son positivos, una breve comparación internacional muestra la necesidad de continuar trabajando en muchos de los problemas que se presentan en la educación universitaria en Colombia, como lo son la baja tasa de cobertura bruta, la calidad, la financiación, entre otros muchos retos en los que se vienen trabajando en los últimos gobiernos, específicamente en los Planes Decenales de Educación, el documento Visión Colombia II Centenario, en los objetivos del milenio de la ONU y en la propuesta del gobierno nacional actual en hacer una reforma de la educación superior del país.

En cuanto al análisis con microdatos se estudió la evolución y caracterización de la demanda de educación universitaria desde dos perspectivas: la primera es la demanda por años de educación universitaria y la segunda es la demanda de títulos de educación universitaria. Para lo cual se tuvieron en cuenta varios niveles de educación, analfabetos/sin estudios, primaria, bachillerato y universidad. El nivel de universidad se dividió en dos grupos que hemos llamado demanda por años de educación y demanda por títulos de educación. Para las diferentes definiciones de demanda de educación universitaria que fueron analizadas, se usaron los trabajos de Manski y Wise (1983) y Albert (1998), quienes analizan la demanda de estudios universitarios en Estados Unidos y España con dos definiciones de demanda (demanda incompleta y demanda realizada), respectivamente.

Este análisis es innovador para el caso colombiano y los resultados de los análisis descriptivos realizados han puesto de manifiesto los diferentes factores personales, familiares y del entorno del individuo que afectan las inversiones educativas. Principalmente las de la demanda de educación postobligatoria, bachillerato y universidad. Además, la evolución de la demanda de educación por años y por títulos evidencia un progreso significativo en el sistema de educación colombiano, especialmente por el aumento del peso en la distribución de los jóvenes con estudios postobligatorios, bachillerato y universidad, y la reducción de los niveles de analfabetismo o sin estudios y primaria. La demanda de educación por años y títulos del nivel de bachillerato es la que más ha crecido, mientras que en el nivel universitario, la demanda por años presenta un aumento significativo y la demanda por títulos ha aumentado levemente.

No se pueden pasar por alto las virtudes de la base de datos (Encuesta de Hogares de Colombia, 1981-2005). En esta encuesta se encuentran la disponibilidad de los datos y la idoneidad de la encuesta para analizar la demanda de educación universitaria al disponer de información del individuo, de su familia y del hogar donde este reside. Además, admite la delimitación del número de años cursados, lo cual permite determinar el acceso a cada nivel de estudios y delimitar el máximo nivel de estudios alcanzado por el joven. Los datos son de corte transversal y las ventajas son mucho mayores que las limitaciones propias de este tipo de estructura de datos.

En el análisis microeconómico se encontró una relación clara entre la probabilidad de demandar educación universitaria y algunas características propias del individuo, características de los padres, características de la familia y características del entorno más próximo al individuo, entre otras. Esta conclusión fue posible gracias a la estimación de modelos de elección discreta probit univariantes robustos estimados por el método de máxima verosimilitud. También, se corrigió el sesgo de selección muestral usando la estimación de un modelo probit bivalente. De esta forma, fue posible contrastar los resultados obtenidos en los modelos probit univariantes y garantizar la correcta interpretación de los resultados, debido a que los estimadores obtenidos son asintóticamente consistentes y eficientes.

Los resultados más relevantes de todos estos análisis empíricos han sido los siguientes:

En primer lugar, existe evidencia significativa de que el género es un determinante de la demanda de educación postobligatoria, el ser varón con el paso de los años ha ganado peso en su influencia negativa, principalmente debido a la participación de la mujer en este tipo de estudios, y que además, los hombres se pueden vincular con mayor facilidad al mercado laboral (Grubb (1988), Albert (1998), Petrongolo y San Segundo (2002), Di Gresia (2004) y Rahona (2006).

En cuanto a las características familiares encontramos los siguientes resultados. Los estudios de los padres tienen una influencia significativa y positiva sobre la probabilidad de demandar estudios universitarios, probablemente porque la educación de los padres puede ser una aproximación al grado de habilidad de los hijos, es decir, puede estar midiendo la posición económica y social de la familia, la preferencia de los hijos por la educación o simplemente movilidad social. Además, la educación de la madre resulta relevante, ya que el éxito académico de los hijos se relaciona con las cualidades de la madre a través del cuidado y la atención (Rice (1987), Kodde y Ritzen (1988), Mora (1986), Albert (1998), Dávila y González (1998), Fernández y Perea (2000), Marcerano y Navarro (2001), Valiente (2003), Di Gresia (2004) y Rahona (2006).

La situación laboral de los padres no es una variable concluyente al arrojar resultados dispares en las estimaciones univariantes y en la bivalente por su escasa significatividad estadística. Algunos trabajos donde no es totalmente aclarador el comportamiento de la situación laboral de los padres son Modrego (1986), Albert (1998), Martínez (1999), Aldas y Uriel (1999) y Valiente (2003).

Ahora bien, el número de hermanos menores de 16 años es una restricción presupuestaria para las inversiones educativas post-obligatorias y así lo evidencia el signo negativo y su alto grado de significatividad encontrados en este trabajo (Rice, 1987), Mickewrigh, Pearson y Smith, 1990, Petrongolo y San Segundo, 1998, Marcerano y Navarro, 2001 y Valiente, 2003).

Por último, el nivel de ingresos familiar resulta relevante para explicar las decisiones educativas universitarias, más aún, en un entorno como en el que se toman las elecciones, baja cobertura y un peso significativo de la oferta privada (Rice, 1987, Kodde y Ritzen, 1988, Mickewrigh *et al.* 1990, Dávila y González, 1998, Marcerano y Navarro, 2001 y Valiente, 2003).

En suma, los jóvenes que mayores probabilidades tienen de lograr una demanda de estudios universitarios en Colombia son posiblemente las mujeres, que viven con sus padres quienes tienen títulos universitarios y que en principio estos dedican tiempo en su cuidado, primordialmente la madre, además, no tienen hermanos menores de 16 años y viven en una familia numerosa con ingresos familiares elevados. Por tanto, se puede concluir que en Colombia existen desigualdades en la demanda de educación universitaria debido a que las características personales, familiares y del entorno más próximo donde se desenvuelve el individuo, tienen una fuerte influencia en las decisiones de inversión en educación universitaria y por lo tanto postobligatoria.

Finalmente, las conclusiones se terminan con unas consideraciones de análisis económico y de política que se exponen a continuación.

En Colombia se deben continuar los esfuerzos para ampliar la cobertura bruta de la educación universitaria por parte del sector público y se deben dar mayores incentivos al sector privado para que continúe creciendo. Además, se deberían buscar

mayores canales de financiación de la demanda de educación universitaria, no sólo para el acceso, sino para la consecución del título universitario. El gobierno nacional y las autoridades regionales deben continuar aunando esfuerzos regionales para garantizar un continuo debate que enriquezca el análisis de la educación universitaria en todos sus aspectos incluidos, la demanda y la oferta. También, se deben continuar los avances en la calidad de la educación universitaria de pregrado y aumentar la oferta de postgrados, como lo son las maestrías y los doctorados de alta calidad.

Además, se deben fijar metas para cerrar las desigualdades sociales encontradas en esta tesis. En primer lugar, se debe garantizar que tanto hombres como mujeres tengan las mismas posibilidades de acceso y éxito en la demanda de estudios universitarios, sin importar las condiciones del joven, de la familia o del entorno económico en que se tomen las decisiones de inversión. En segundo lugar, se debe garantizar el acceso a la educación postobligatoria al cien por ciento de los jóvenes, ya que esta es necesaria para acceder a la universidad; de tal forma que los jóvenes (o sus familias) puedan elegir libremente si ir o no a la universidad. En tercer lugar, se debe mejorar la cobertura para jóvenes con diferentes estratos socioeconómicos, ya que se evidencia una desigualdad a favor de jóvenes cuyos padres son universitarios y de altos niveles de ingresos. En cuarto lugar, se deben mejorar las oportunidades para aquellas familias que tienen que soportar costes por tener más de un hijo menor de 16 años de edad y con altas restricciones económicas para invertir en educación. Asimismo, se deben garantizar las mismas oportunidades de estudios universitarios para los jóvenes, sin importar la región o ciudad donde estos residan, ya que se evidencia una fuerte concentración de la enseñanza universitaria en las tres principales ciudades del país, en especial en la capital del país Bogotá D.C.

Futuras líneas de investigación

Los resultados encontrados en esta tesis han permitido el planteamiento de otras cuestiones y diversas líneas de investigación que se podrán explorar en un futuro en una agenda de investigación de largo plazo. En primer lugar, se hace necesario un estudio sobre la demanda de educación universitaria teniendo en cuenta el tipo de estudios de educación universitaria que eligen los jóvenes. Esto nos permitirá encontrar diferencias entre carreras, por ejemplo: tecnológicas, técnicas y profesionales, o por programas

como Economía, Administración, Derecho, Medicina, etc. De igual forma, se puede avanzar en el estudio de los determinantes microeconómicos de la elección de cursar estudios en una universidad pública o en una universidad privada, dado que los costes de la educación no son los mismos. En esta línea se pueden seguir los trabajos desarrollados en España por Mora (1988), Sánchez (1996), Jiménez y Salas (2000) y Salas (2003).

En segundo lugar, sería interesante profundizar en el análisis de la demanda de educación universitaria con las dos definiciones de demanda propuestas en esta tesis, demanda por años y por títulos de educación universitaria. Recordemos que existen diferencias entre la probabilidad de demandar años de educación y la probabilidad de demandar un título universitario. Se debe avanzar en el análisis de la deserción estudiantil en el nivel de educación universitario y en profundizar en el estudio del abandono o la persistencia en la obtención del título universitario. Este enfoque puede seguir los trabajos realizados en España por Albert y Toharia (2000) y Cárceles, *et al.* (2004).

En tercer lugar, se debe progresar en el análisis de las diferencias entre hombres y mujeres, debido a las diferencias que se han encontrado y el cambio del signo de la variable género a lo largo del periodo estudiado. Aquí se pueden seguir los trabajos realizados en España por Albert (2000) y Valiente (2003).

En cuarto lugar, sería interesante la posibilidad de relacionar la demanda de educación y la disposición a participar en el mercado de trabajo de los jóvenes. Primero, teniendo en cuenta el efecto que tienen las condiciones del mercado de trabajo como el paro, el subempleo y la informalidad. Segundo, analizar la transición del sistema educativo universitario al mundo del empleo y la búsqueda de empleo por parte de los titulados.

También, dada la importancia del mercado de trabajo sería de interés profundizar en aspectos como el desajuste educativo, la movilidad laboral, el emparejamiento, las trayectorias laborales, la inserción y la dinámica laboral. Además, se pueden avanzar en temas como sobre-educación, los determinantes salariales de los titulados y la rentabilidad de las inversiones educativas de nivel universitario. Estas

futuras líneas se pueden abordar desde el punto de vista de los trabajos realizados por Martínez (1999), Salas (2003), Dávila (2003), González (2003) y Valiente (2003).

En quinto lugar, sería conveniente completar el estudio de la demanda de educación universitaria de pregrado, con el estudio del siguiente nivel que son los estudios de postgrado, especialmente en los niveles de maestría y doctorado.

También resulta necesario avanzar en la discusión sobre la metodología econométrica para resolver algunos de los problemas que pueden invalidar los resultados. Por ejemplo:

- i). La omisión de variables independientes relevantes que están correlacionadas con las incluidas en las estimaciones.
- ii). Errores de medición en las variables independientes incluidas en las estimaciones.
- iii). La heterogeneidad inobservable de los individuos.
- iv). En general, el problema de endogeneidad.

Igualmente, se puede profundizar en el análisis metodológico de la demanda de educación universitaria, realizando un análisis de la evolución de los individuos a través de análisis de cohortes de edad. En esta línea se puede seguir el trabajo de Betts y McFarland (1995), San Segundo (2002) y Albert y García-Serrano (2010). De igual manera, se podría realizar un análisis teórico sobre la elección de ir o no a la universidad.

El tema no se ha agotado con la realización de esta tesis doctoral, por el contrario abre nuevos interrogantes que invitan a seguir trabajando en una agenda de investigación de largo plazo, con el propósito de profundizar en la comprensión de la demanda de educación universitaria en Colombia y de los factores que la determinan desde el punto de vista de la economía de la educación.

Referencias bibliográficas

Acemoglu, D. y Pishke, J. (2001). "Changes in the Wages Structure, Family Income and Childrens's Education". *European Economic Review*. 45, (3).P.890-904.

Acevedo, S., Zuluaga, F. y Jaramillo, A. (2008). "Determinantes de la demanda por educación superior en Colombia". *Revista de economía del Rosario*. 11, (1). P. 121-148.

Albano, J. (2005). Determinantes de la matrícula universitaria: Una aplicación de la teoría del capital humano al caso argentino. *Working Paper Departamento de Economía Universidad de La Plata*, 05(58), P. 1-35.

Albert, C. (1995). La demanda de educación superior: diferencias entre hombres y mujeres desde 1977 hasta 1994. *Economía de los servicios*, 4. Colegio de economistas.

Albert, C. (1997). "La demanda de educación superior en España: diferencias por sexo". *Información Comercial Española*, 40(143), p. 167-193.

Albert, C. (1998). La evolución de la demanda de enseñanza superior en España. *Hacienda Pública Española*. Monografía educación y economía, p. 119-137.

Albert, C. (2000). "Higher education demand in Spain; the influence of labour market signals and family background". *Higher Education*, 40(2), p. 147-162.

Albert C. (2008). El impacto de la inmigración en la evolución de la demanda de estudios universitario. En Investigaciones de Economía de Economía de la Educación, 3. Coordinara Isabel Neira Gómez y otros. Ed. Asociación de Economía de la Educación (AEDE), p. 491-198.

Albert C. y García-Serrano C. (2010). "Cleaning the slate? School choice and educational outcomes in Spain". *Higher Education*, 60(6), p. 559-582.

Aldás, J. y Uriel, E. (1999). Equidad y Eficiencia del Sistema Español de Becas y Ayudas al Estudio. Working Paper, 4. *Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas*.

Arango, L. y Posada, C. (2002). "Unemployment Rate and the Real Wage Behaviour: A Neoclassical Hint for the Colombian Labour Market Adjustment." *Applied Economics Letters*. Taylor and Francis Journals 9 (7). P. 425-28.

Arrow, K. (1973). "Higher Education as a Filter". *Journal Public Economic*, 2(3). P. 193-216.

Ayala, U. (1987). "Hogares, Participación Laboral e Ingresos". En: J. Ocampo y M, Ramirez (Eds. 1987). *El Problema Laboral Colombiano*. Bogota: Contraloría General de la República.

ASCUN, (2002). *Agenda de políticas y estrategias para la educación superior colombiana 2002-2006: De la exclusión a la equidad*. ASCUN, Bogotá.

ASCUN, (2006). *Estudios sobre la educación superior en Colombia*. ASCUN, Bogotá.

Astudillo, J., Quisumbing, J. y Otsuka J. (2001). Gender Differences in Land Inheritance and Schooling Investments in the Rural Philippines. *Land Economics*. University of Wisconsin Press, 77(1), p. 130-143.

Banco Mundial. (2005). *World Development Indicators*. Washington, DC. World Bank.

Banco Mundial, (2002). *Colombia educación terciaria*. BM, Washington.

Barr, N. (1993). "Alternative Funding Resources for Higher Education". *The Economic Journal*. 103(418), p. 718-728.

Barro, R. (2001). "Human Capital and Growth, American Economic Review". *Papers and Proceedings*, 91(2), p. 12-17.

Baumgartner, H. y Steiner, V. (2006). Does More Generous Student Aid Increase Enrolment Rates into Higher Education? Evaluating the German Student Aid Reform of 2001. *German Institute for Economic Research*, Discussion Paper n° 563.

Becker, G. (1983). *El capital humano*. Madrid. Alianza editorial.

Behrman, J. y Wolfe, B. (1984). "The Socioeconomic Impact of Schooling in a Developing Country". *The Review of Economics and Statistics*, 66(2), p. 296-303.

Behrman, J., Pollak, A. y Taubman, P. (1989). "Family Resources, Family Size and Acces to Financing for College Education". *Journal of Political Economy*, 97(2), p. 398-419.

Behrman, J. y Rosenzweig, M. (2002). "Does Increasing Women's Schooling Raise the Schooling of the Next Generation". *American Economic Review*, 92(1), p. 323-34.

Belley, P. y Lochner, L. (2007). "The Changing Role of Family Income and Ability in Determining Educational Achievement". *Journal of Human Capital*. 1 (1). P. 37-89.

Betts, J. y McFarland L. (1995). "Safe port in a storm. The impact of labor market condition on community college enrollments". *The Journal of Human Resources*, 30(4), p. 741-765.

Bertranou, E. (2002). Determinantes del avance en los niveles de educación en Argentina. Análisis empírico basado en un modelo probabilístico secuencial. Tesis de la Maestría en Economía. Universidad de la Plata.

Black, S. y Sufi, A. (2002). "Who goes to collage? Differential enrollment by race and family background". [*The National Bureau of Economic Research*](#). 9310 (4). P. 1-37.

Black, S. (2003). Why the Apple Doesn't Fall Far: Understanding Intergenerational transmission of Human Capital. IZA, Discussion Paper, n° 926.

Black, S., Devereux, P. y Salvanes, K. (2004). "Staying in the Classroom and Out of the Maternity Ward? The Effects of Compulsory Schooling Laws on Teenage Births" *Economic Journal*, 118(08), p. 1025-1054.

Blanden, J. y Machin. S. (2004). "Educational Inequality and the Expansion of UK Higher Education". *Scottish Journal of Political Economy*, 51(2), p. 230-249.

Blaug, M. (1976). "La teoría del capital humano versus el credencialismo". *Revista Española de Economía*, 6(2), p. 223-230.

Blaug, M. (1985). "Where are we now in the economics of education". *Economics of Education Review*, 4(1), p. 17-28.

Blinder M (1988). "Family Background, Gender and Schooling in Mexico", *Journal of Development Studies*, 35(1), p. 54-71.

Bourguignon, F. (1979). "Pobreza y Dualismo en el Sector Urbano de las Economías en Desarrollo: El caso de Colombia". *Desarrollo y Sociedad*. (1). P.39-72

Bourguignon, F. (1983). "El Papel de la Educación en el Mercado de Trabajo Urbano en el Proceso de Desarrollo: el Caso de Colombia". En V, Urkidy y Trejos (Eds. 1983). México: Recursos Humanos, Empleo y Desarrollo en América Latina, Fondo de Cultura Económica.

Bowles, S. (1972). "Schooling and inequality from generation to generation". *Journal of Political economy*, 80(3), p. 19-51.

Bowles, S. (1973). "Understanding Unequal Economic Opportunity". *American Economic Association*, 63(1), p. 346-356.

Bowles, S. y Gintis, H. (1975). "The problem with Human Capital Theory: A Marxian Critique". *The Human Capital Approach*, 65(2), p. 74-82.

Bowles, S. Y Gintis, H. (1975). "The problem with Human Capital Theory: A Marxian Critique". *The Human Capital Approach*, 65(2), p. 74-82.

Callender, C (2003). Student Financial Support in Higher Education: Access and Exclusion', en M. Tight (ed.) Access and Exclusion: International Perspectives on Higher Education Research, Elsevier Science, London.

Calero, J. (1993). "Efecto de los modelos de financiación de la educación superior sobre la eficiencia y la equidad". *Revista de Estudios Regionales*, 36(2), p. 271-298.

Calero, J. (1996). La financiación de la educación superior en España. Sus implicaciones en el terreno de la equidad. *Fundación BBVA*.

Chevalier, A. (2004). Parental Education and Childs Education: A Natural Experiment. *Centre for the Economics of Education*, CEE Discussion Paper n° 40,

Cameron, A. C., y P. K. Trivedi. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press.

Cameron, A. C., y P. K. Trivedi. (2009). *Microeconometrics Using Stata*. College Station, TX: Stata Press.

Cano, C., Muñoz, J. y Mesa, M. (2009). *El mercado laboral colombiano. Análisis desde la teoría de la señalización*. Bogotá: Investigaciones Universidad EAFIT.

Carabaña, J. (1996). Educational Level and Work at 25 in Spain. CSIC, Documento de trabajo n° 96.

Carrizosa, M. (1987). “Evolución y Determinantes de la Pobreza en Colombia”. En J, Ocampo. y M, Ramírez (Eds.1987). Bogotá: El Problema Laboral Colombiano, SENA, DNP, Contraloría General de la República.

Castellar, C. y Uribe, J. (2001). “Una aproximación Econométrica a la Tasa de Retorno Social de la Educación”. *Revista sociedad y economía*, 3(1). P. 24-40.

Castellar, C. y Uribe, J. (2008). “Capital humano y señalización: Evidencia para el área metropolitana de Cali”. *Revista sociedad y economía*. 14(2).P.26-41.

CEPAL, (2001). *¿Hacia dónde va el gasto público en educación? Logros y desafíos*. Publicaciones NACIONES UNIDAS, Serie: Políticas Sociales, n.º 42, Chile.

Chávez, A. y Arias, H. (2002). *Cálculo de la tasa interna de retorno de la educación en Colombia*. Universidad Externado de Colombia, (2).P.1-23.

Chevalier, A. (2004). Parental Education and Childs Education: A Natural Experiment. *Centre for the Economics of Education*, CEE Discussion Paper n° 40.

CINDA, (2007). *Educación superior en Iberoamérica*. RIL Editores, Chile.

Clotfelter, C., Ehrenberg, R. Getz, M. y Siegfried, J. (1991). *Economic Challenges in Higher Education*. Chicago. The University of Chicago Press.

CNA (2011). Ley 30 de Educación Superior de 1992, Recuperado en 2011. http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf.

Cohn, E. y Kiker, F. (1986). “Socioeconomic Background, Schooling, Experience and Monetary Rewards in the United States”. *Economica*, 53(212), p. 497-503.

Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A. Weinfeld, F. y York, R. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington. Government Printing Office EEUU.

Corak, M. y Lipps, G. y ZHAO, J. (2004). Family Income and Participation in Post-Secondary Education IZA, Discussion Paper, n.º 977.

Corazzini, A., Dugan, D. y Grabowski, H. (1972). “Determinants and Distributional Aspects of Enrollment in U.S. Higher Education”. *The Journal of Human Resources*, 7(1), p. 39-59.

DANE (2000). *Metodología de la Encuesta Nacional de Hogares*, ENH, Bogotá.

DANE (2005). Metodología de la Encuesta Continua de Hogares para los años 2001-2005. *ECH*. Bogotá.

Davila D. y Gonzalez, B. (1998). "Economic and cultural impediments to university education in Spain". *Economic of Education Review*, 17(1), p. 93-103.

Datcher, L. (1988). "Effects of Community and Family Background on Achievement" *The Review of Economis and Statistic*, 64(1), p. 32-41.

De Dios, J. y Salas, M. (1999). "Análisis Económico de la Elección de Carrera Universitaria. Uno Modelo Logit Binomial de Demanda Privada de Educación". *Instituto de Investigaciones Económicas*, (3). P. 2-26

Di Gresia, L. (2004). Acceso a la educación universitaria. Evolución y determinantes para el caso argentino, Tesis Doctoral, Universidad Nacional de la Plata.

Doeringer, P. y Piore, M. (1971). *Internal Labor Markets ans Manpower Analisys. Massachusetts*. Ed. Heath and Company.

Dore R. (1976). *The Diploma disease*, G. Allen and Unwin, London. Institute of Education.

Duncan, T., Schoeni, R. y Strauss, J. (1996). "Parental Investments in Schooling: The Roles of Gender and Resources in Urban Brazil", *RAND*, 96(02), p. 58-75.

Eaton J. y Rosen, S. (1980). "Taxation Human Capital, and Uncertainty". *The American Economic Review*, 70(4), p. 705-715.

Eicher, J. C. (1988). "Treinta años de Economía de la Educación". *Revista Vasca de Economia*, 12(1), p. 11-38.

Fernández, A. y Perera, J. (2001). Acceso a la educación terciaria. Una aplicación a datos de Uruguay. LACEA, Montevideo-Uruguay.

Freeman, R. (1986). Demand for Education. En: *Handbook of Labour Economics*, vol. 1. New York,

Garcia, M. (1998). *Recursos formativos e inserción laboral de los jóvenes* (ed. 158 pp. 1-281). Siglo XXI.

Galindo, F., Marcerano, O. y Vignoles, A. (2007). "Who actually goes to university?". *Empirical Economics*, 32(2) p. 333-357.

Gang, I. y Zimmermann, K. (1999). ¿Is Child Like Parent? Educational Attainment and Ethnic Origin. *IZA*, Discussion Paper, n° 57.

Gayle, V., Berridge, D. y Davies, R. (2003). "Econometric Analysis of the Demand for Higher Education". *Department for Education and Skills, University of Stirling*.(472). P. 1-131

- Giron, L., González, C., y Sánchez, H. (2003). “Algunos cálculos de la tasa de retorno de la educación para Cali”. *Revista Asuntos Económicos*. 5(1).P.7-25.
- Glennerster, H. (2002). “United Kingdom education 1997-2001”. *Oxford review of economic policy*, 18 (2). p. 120-136.
- Glewwe, P. y Jacoby, H. (1994). “Student Achievement and Schooling Choice in Low-income Countries”. *The Journal of Human Resources*, 29(3), p. 843-864.
- Gloom, G y Ravikumar, B. (1992). “Public versus private investment in human capital: endogenous growth and income inequality”. *Journal of Political Economy*, 100(1), p. 818-834.
- Gullason, E. (1989). “The consumption value of schooling”. *The Journal of Human Resources*, 24(2), p. 289-298.
- Gray, J., Jackson, D. y Sime, N. (1992). “The Discouraged Worker, Revisited: Post-16 Participation in Education South of the Border”. *Sociology*, 26(1), p. 493-505.
- Greene, W. (2011). *Econometrics Analysis*. 7th. Prentice Hall,
- Grubb, W. (1988). “Vocationalizing higher education. The causes of enrollment and completion in public Two-Year Colleges, 1970-1980”. *Economic of Education Review*, 7(3), p. 301-319.
- Hanushek, E. (1992). “The Trade-off between Child Quantity and Quality”. *Journal of Political Economy*, 100(1), p. 84-117.
- Hanushek E. y Kimko D. (2001). “Schooling labor-force quality, and the growth of nation”. *American Economic Review*, 90(5), p. 1184-1208.
- Heckman, J. (1979). “Sample Selection Bias as a Specification Error”. *Econometría*. 7(1). P. 42-68.
- Hernández, G. (2010). “¿Cuán rentable es la educación superior en Colombia?”. *Revista Lecturas de economía*. 73(1), P. 181-214.
- ICFES, Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior (1999). *Estadísticas de la educación superior, 1998-1999*. Bogotá.
- ICFES, Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior (2000). *Estadísticas de la educación superior, 1999-2000*. Bogotá.
- ICFES, Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior (2001). *Estadísticas de la educación superior, 2000-2001*. Bogotá.
- ICFES, Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior (2002). *Estadísticas de la educación superior, 2001-2002*. Bogotá.

ICFES, Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior (2003). *Estadísticas de la educación superior, 2002-2003*. Bogotá.

ISSALC-UNESCO, (2002). *Educación superior en Colombia*. ICFES y MEN, Bogotá.

Jackson, G. y Weathersby, G. (1975). "Individual Demand for Higher Education: A Review and Analysis of Recent Empirical Studies". *Journal of Human Education*, 46(6), p. 623-652.

Jepsen, Ch. (2008). Multinomial probit estimates of college completion at 2-year and 4-year schools. *Economics letters*. 98. P. 155-160.

Kane, T. (1994). "College entry by blacks since 1970: The role of college's costs, family background, y returns to education". *Journal of Political Economy*, 102(5), 878-911.

Kodde, D. (1986). "Uncertainty and the demand for education". *The Review of Economics and Statistics*, 68(3), p. 862-872.

Kodde, D. (1988). "Unemployment expectation and human capital formation". *European Economic Review*, 32(8), p. 1645-1660.

Kodde, D. y Ritzen, J. (1988). "Direct and indirect effects of parental education level on the demand for higher education". *The Journal of Human Resources*, 23(3), p. 356-371.

Kodde, D. y Ritzen, J. (1994). "Direct and Indirect Effects of Parental Education Level on the Demand for Higher Education". *The Journal of Human Resources*, 28(4), p. 356-371.

Kodde, D. y Ritzen, J. (1994). The Demand for Education under Capital Market Imperfections. En Cohn, E. Y Jones G. Recent Developments in the Economics of Education, Elgar, Adelrshot, UK.

Krueger A. y Lindahl M. (2001). "Education for Growth: Why and for Whom?". *Journal of Economic Literature*, 39(4), p.1101-1136.

Lasso, F. (2002). "Nueva metodología de encuesta de hogares: ¿Más o menos desocupados?". *Archivos de Economía DNP*. (213). P. 1-74.

Lassibille, G. y Navarro, M. (1998). Un análisis de los gastos privados de educación en España en 1991. Madrid, Ministerio de Educación y Cultura.

Latiesa, M. (1989). "Demanda de educación superior: evaluaciones y condicionamientos de los estudiantes en la elección de carrera". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 46 (2). P. 101-139.

Lauer, CH. (2003). "Family Background, Cohort and Education: A French-German Coparison based on a multivariate ordered probit model of educational attainment". *Labour Economics*, 10(2), p. 231-251.

Lazear, E. (1977). "Education: consumption or production". *Journal of Political Economy*, 85(3), p. 569-597.

Leibowitz, A. (1974). "Home Investment in Children". *Journal of Political Economy*, 82(2), p. 111-131.

Lerma, C., (2007). *El derecho a la educación en Colombia*. Libros FLAPE, 6. Fundacion Ford.

Levhari, D. y Weiss, Y. (1974). "The effect of risk on the investment in human capital". *American Economic Review*, 64(6), p. 950-963.

Lillard, L. y Willis, R. (1994). "Intergeneration Educational Mobility: Effects of Family and State in Malaysia". *The Journal of Human Resources*, 29(4), p. 1126-1164.

Linsenmeier, D., Rosen, H. y Rouse, C. (2006). "Financial aid packages and college enrollment decisions: An econometric case study". *Review of Economics and Statistics* 88(1), p. 126-145.

Londoño, J. (1995). *Distribución del Ingreso y Desarrollo Económico; Colombia en el Siglo XX* (1ra ed., pp. 1-261). Bogotá: Tercer Mundo Editores.

Lucas, R. (1988). "On the mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics*, 22(1), p. 3-42.

Macconnell, C., Brue, S. y Macpherson, D. (2003). *Economía Laboral*. Ed. MacGraw-Hill.

Maddala G. (1983). *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics* (1ed.,pp 1-397). Econometric society monographs. Cambridge: Cambridge University Press.

Mankiw, N., Romer, D. y Weil, D. (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth". *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), p. 407-437.

Manski, C. (1998). "Identification of Binary Response Models". *Journal of the American Statistical Association*. 83 (403). P. 729-738.

Manski, C. y Wise, D. (1983). *College Choice in America*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, an London England, P. 1-221.

Marcerano, O. y Navarro, M. (2001). "Un análisis microeconómico de la demanda de educación superior en España". *Estudios de Economía Aplicada*. (19). P. 69-86.

Marcerano, O. y Navarro, M. (2007). "El éxito en la Universidad: Una aproximación cuantílica". *Revista de Economía Aplicada*, 44 (15). P. 5-39.

Martínez, J. (1999). "La demanda de educación universitaria en un contexto de alto desempleo". Tesina CEMFI. (9907).P. 1-46

Martinez, M. y Ruiz, J. (1999). "The Decisions of Spanish Youth: A cross-section study". *Estudios de Economía Española, FEDEA*. (14). P. 1-26

Martínez, M. y Ruiz-Castillo, J. (2002). "The Decisions of Spanish Youth: A cross-section study". *Journal of Population Economics*, 15, (2). P. 305-330.

Martin-Cobos, M. y Salas, M. (2006). "La demanda de educación superior: Un análisis microeconómico con datos de corte transversal". *Revista de Educación*. 337 (1). P. 637-660.

Mediavilla, M. y Calero, J. (2006). *Movilidad educativa en Latino América*. Un estudio para seis países.

MEN (2005). *Estadísticas de la educación superior*. Ministerio de educación nacional de Colombia, Bogotá.

Micklewright, J. (1989). "Choice at Sixteen". *Econometrica*, 56(2), p. 25-39.

Micklewright, J., Pearson, M. y Smith, S. (1990). "Unemployment and early school leaving". *The Economic Journal*, 100(1), p. 163-169.

Mincer, J. (1974). *Schooling, experiences and earnings*. New York. National Bureau of economics research.

Ministerio de Educación Nacional, (2010). Estadísticas de educación superior: <http://www.mi/educacion.gov.co>.

Ministerio de Educación Nacional, (2011). Ley General de Educación de 1994. Recuperado en 2011: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf.

Misas, G., (2003). *Elementos para la formulación de una estrategia para el desarrollo de la educación superior*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Misas, G. (2004). *La educación superior en Colombia. Análisis y estrategias para su desarrollo*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Miranda, A. y Rabe-Hesketh, S. (2006). "Maximum likelihood estimation of endogenous switching and sample selection models for binary, ordinal, and count variables". *Stata Journal*. 6(1). P. 285-308.

Modrego, A. M. (1986). *Determinantes de la demanda de educación superior. Estimación de un modelo de educación superior para la provincia de Vizcaya*. Universidad del País Vasco, 329.

Mora, J. (1990). *La demanda de educación superior*, Consejo de Universidades.

Mora, J. (1996). "Influencia del origen familiar en el acceso a la educación, en la obtención de empleo y en los salarios". *Economía de la Educación*. 22. P. 195-211

Mora, J. (1996). "Influencia del origen familiar en el acceso a la educación, en la obtención de empleo y en los salarios". Economía de la Educación, Temas de estudio e investigación. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Mora, J. (1997). "Equity in Spanish Higher Education". *Higher Education*. 33. P. 233-249.

Mohan, R. (1978). Workers of Bogotá: Who They Are, What they do and Where they Live. *The World Bank*, Mimeo.

Mora-Rodriguez, J. (2003). "Sheepskin and Screening Effects in Colombia". *Colombian Economic Journal*..1 (1). P. 95- 108.

Mora, J. (2003). "Sheepskin and screening effects in Colombia", *Colombian Economic Journal*, 1(1), P. 95- 108.

Mora, J., González, N., Gómez, J. y Zuluaga, B. (2004). "Las Ganancias de Señalizar en el Mercado Laboral en Cali". *Revista Estudios Gerenciales*. 92(1).P. 105-128.

Mora, J. (2006). "El efecto de los títulos, la segmentación y el funcionamiento del mercado de trabajo: un análisis cuantitativo". Tesis Doctoral Universidad de Alcalá.

Mora, J. y Muro, J. (2008). "Sheepskin effects by cohorts in Colombia". *International Journal of Manpower*. 29 (2). P. 111-121.

Mora, J. G. (1990). *La demanda de educación superior*, Consejo de Universidades. España.

Moreno, G. (1992). *La nueva economía de la familia: un análisis del caso español*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

Moreno, G. (1998). *Economía de la Educación*. Ed. Pirámide, Madrid.

Murnane, R.; Maynard, R. y Ohls, J. (1981). "Home resources and Children`s Achievement". *The Review of Economics and Statistics*, 63(3), p. 369-377.

Muñoz, M. (1990). "Algunos aspectos de la distribución del ingreso en Colombia", *Cuadernos de Economía*, 14(3). P. 35-70.

Neira, I., Fernández, S. y Ruzo, E. (2003). "La demanda de estudios superiores de economía por parte de los universitarios gallegos". *Revista Galega de Economía*. 12 (1). P. 1-19.

Núñez, J. y Sánchez, F. (1998). "Educación y Salarios Relativos en Colombia 1976-1995. Determinantes, Evolución e Implicaciones para la Distribución del Ingreso". *Archivos de Macroeconomía*. 74 (3).P. 1-51.

Nicholls, M. (2004). "The Demand for Tertiary Education An Australian Study". *Higher Education*. 13(4). P. 369-377.

- O'Brian, M. y Jones, D. (1999). "Children, Parental Employment and Educational Attainment: an English Case Study". *Cambridge Journal of Economics*, 23(5), p.599-621.
- Papanicolaou, J. y Psacharopoulos, G. (1979). "Socioeconomic Background, Schooling and Monetary Rewards in the United Kingdom". *Economica*, 46(184), p. 435-39.
- Psacharopoulos, G., (1981). "Returns to education: an update international comparison". *Comparative Education*, 17(3), p. 14-57.
- Patrinos, H. (1995). "Socioeconomic Background, Schooling, Experience, Ability and Monetary Rewards in Greece". *Economic of Education Review*, 14(1), p.85-91.
- Peraita, C. y Sanchez, M. (1998). "The Effects of Family Background on Children's Level of Schooling Attainment in Spain". *Applied Economics*, 30(10), p. 1327-1334.
- Parish, W. y Willis, R. (1994). "Daughters Education, and Family Budgets". *The Journal of Human Resources*, 28(4), p. 863-898.
- Petrongolo, B. y San Segundo M. (1998). Staying-on at school at sixteen. The impact of labour market condition in Spain. Working Paper 98-69 Universidad Carlos III de Madrid.
- Petrongolo, B. y San Segundo M. (2002). "The Impact of labour market condition in Spain" *Economics of Education Review*, 21(1), p. 353-365.
- Piore, M. (1974). Notes for a theory of labour market stratification. En R. C. Edwards M. Relch y D. M. Gordon (edits.), *Labour market Segmentation*, Lexington Mass, Lexington Books, p. 125-149.
- Pissarides, C. (1982). "From School to University: The Demand for post-Compulsory Education in Britian". *The Economic Journal*, 92(367), p. 654-657.
- Plug, E. (2002). "How do Parents Raise the Educational Attainment of Future Generations?" IZA, Discussion Paper, n.º 652.
- Psacharopoulos, G. (1979). "On the weak versus the strong version of the screening hypothesis". *Economics Letters*, 4(2), p. 181-185.
- Psacharopoulos, G. (1985). "Returns to education: a further international Update and Implications". *The Journal of Human Resources*, 20(4), .p. 583-604.
- Raffe, D. y Willms, J. (1989). "Schooling the Discouraged worker: Local-Labour-Market effects on educational participation". *Sociology*, 23(4), p. 559-581.
- Rahona, M. (2005). "La demanda de educación universitaria en España: Análisis de los factores que condicionaron su crecimiento en la segunda mitad del siglo XX". *Praxis Sociológica*, 9(1), p. 159-182.

Rahona, M. (2006). “La influencia del entorno socioeconómico en la realización de estudios universitarios: Una aproximación al caso español en la década de los noventa”. *Revista de Economía Pública*, 178(3), p. 55-80.

República de Colombia (1991). Constitución Política de Colombia de 1991, Bogotá.

Rice, P. (1987). “The demand for post-compulsory Education in the UK and the effects of educational maintenance allowances”. *Económica*, 54(216), p. 465-475.

Riley, J. (1976). “Information, Screening and Human Capital”. *American Economic Association*, 66(2), p. 254-260.

Sánchez, F. y Núñez, J. (2003). A dynamic analysis of human capital, female work-force participation, returns to education and changes in household structure in urban Colombia, 1976-1998. *Colombian Economic Journal*, 1 (1).P. 1-149.

Salas, M. (2003). *Educación superior y Mercado de trabajo*. Grupo editorial universitario.

San Segundo, M. (1998). “Igualdad de oportunidades educativas”. *Ekonomiaz*, 40(1). P. 83-103.

San Segundo, M. (2002). *Economía de la Educación*. Ed. Síntesis, Madrid.

San Segundo, M. (2001). *Economía de la Educación*. Ed. Síntesis, Madrid.

Sanabria, M., (2006). “La gestión en la universidad colombiana: algunos fundamentos, realidades, propuestas y oportunidades”. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá.

Salguero, J., (2004). Educar para la paz. *El caso de un país dominado por la violencia: Colombia*. Tesis, Universidad Complutense de Madrid, España.

Sarmiento, A., Ramírez, C., Baldion, E. y De Gómez, M. (1987). *El Problema Laboral Colombiano*, En J, Ocampo. y Ramírez, M. (Eds.1987). Bogotá: Contraloría General de la República,.

Schaafsma, J. (1976). “The consumption and investment aspects of the demand for education”. *Journal of Human Resources*, 11(2). P. 233-242.

Schultz, T. (1961). Investment in human capital. En Blaug, M. (ed) *Economía de la educación*. Textos escogidos. 1972. Madrid editorial Tecnos.

Schultz, T. (1972). “Optimal Investment in College Instruccion: Equity and Efficiency”. *Journal of Political Economy*, 80(3), p. 2-30.

Sen, A., (1999). *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta, Bogotá.

Selowsky, M. (1968). "The Effect of Unemployment Labour-Market Segmentation and the Returns to Educated: the Case of Colombia". *Center for International Affairs, Harvard University y Revista de Planeación y Desarrollo*. Bogotá.

Soto, D., (2005). "Aproximación histórica a la universidad colombiana". *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 7(1), p. 9-36.

Spence. M. (1973). "Job Market Signaling". *The Quarterly Journal of Economics*. 87(3), p. 355-374.

Stock, J. H., y M. W. Watson. (2007). *Introduction to Econometrics*. 2nd ed. Boston: Addison–Wesley.

Stiglitz, J. (1975). "The theory of screening, education and the distribution of income". *American Economic Review*, 65(3). P. 283-300.

Taubman, P. y Wales, T. (1973). "Higher Education, Mental Ability and Screening". *Journal of Political Economy*, 81(1), p. 28-55.

Tenjo, J. (1993). "Evolución de los Retornos de la Inversión en Educación 1976-1989". *Planeación y Desarrollo*. Bogotá.

Tenjo, J. (1993b). "Educación, habilidad, conocimientos e Ingreso". *Revista Planeación y Desarrollo*. 24 (Diciembre).

Tenjo, J. (2001). *Pobreza y Mercados Rurales*, Documentos CEDE, (10). P. 1-35.

Tenjo, J., Ribero, R. y Bernat, L. (2002). "Evolución de las diferenciales Salariales por Sexo en seis Países de Latinoamérica". *Documentos de Economía*. 1(2) .P. 1-59

Tenjo, J, (2002). "*Demanda por educación superior: proyecciones para los siguientes quince años*". Documentos de trabajo, Departamento de economía, PUJ.

Thurow, L. (1975). *Generating Inequality*. New York, Basic Books.

Toharia, L. (1983). *El Mercado de Trabajo: Teorías y Aplicaciones*. Madrid, Alianza Editorial.

Valiente, A. (2003). *La demanda de educación universitaria y el rendimiento privado de la educación en España*. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial. Universidad de Valladolid.

Van de Ven, W. y Van Pragg B. (1981). "The demand for deductibles in private health insurance: A probit model with sample selection". *Journal of Econometrics*. 17(1). P. 229–252.

UNESCO. (1974). *General Conference, 18 Meeting, Recommendation on Concerning Education for International Understanding, Cooperation and Peace*, Paris.

UNESCO, (2000). World Education Report 2.000. *The right to education: towards education for all throughout life*. UNESCO Publishing.

UNESCO (2002). World Education Report 2.002. *The right to education: towards education for all throughout life*. UNESCO Publishing.

UNESCO (2004). World Education Report 2.003-2004-2005(py). *The right to education: towards education for all throughout life*. UNESCO Publishing.

UNESCO (2004). *El desarrollo de la educación en el siglo XXI. Informe nacional de Colombia*. MEN, Bogotá.

Willis, R. Y Rosen, S. (1979). "Education and Self -Selection", *Journal of Political Economy*. 87(5), p. 7-36.

White, H. (1980). "A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity". *Econometrica* 48.P 817–838.

White, H. (1980). Maximum likelihood estimation of misspecified models. *Econometrica* 50. P, 1–25.

Wooldridge, J. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Cambridge: MIT Press.

Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 4th ed. Cincinnati, OH: South-Western.

Ziga, C. y Bojnec, S. (2007). "Higher Education Demand Factors in Slovenia". *Management*, 2(1), p. 37-50.