CULMINACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA
¿HAY DIFERENCIAS POR GÉNERO?

LORENA CEBALLOS QUICENO

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI
2010

CULMINACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA
¿HAY DIFERENCIAS POR GÉNERO?

Lorena Ceballos Quiceno

Trabajo de Grado para optar el Título de
Economista

Director
Carlos Augusto Viáfara
Economista

Universidad del Valle
Facultad de Ciencias Sociales y Económicas
Programa Académico de Economía
Santiago de Cali
2010

CULMINACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA
¿HAY DIFERENCIAS POR GÉNERO?

Lorena Ceballos Quiceno

Descriptores:

- Educación Superior
- Discriminación de Género
- Acceso y Culminación.

Universidad del Valle
Facultad de Ciencias Sociales y Económicas
Programa Académico de Economía
Santiago de Cali
2010

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN 5
INTRODUCCIÓN 6
1 MARCO TEORICO 8
1.1 Discriminación de género y educación superior. 8
1.1.1 Teoría del Capital humano. 9
1.1.2 El principio de la ventaja comparativa. 10
1.1.3 Teorías credencialistas. 11
2 ANTECEDENTES CONCEPTUALES 13
2.1 Estudios previos sobre género y educación Superior. 13
3 METODOLOGIA Y PLANTEAMINETO ECONOMÉTRICO DE LA ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS 17
3.1 Datos y software. 17
4 PLANTEAMIENTO DE LAS VARIABLES Y PROCESAMIENTO. 19
4.1 Las variables incluidas en el modelo. 19
4.2 ESTADÍSTICAS GENERALES SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR 22
5 ESTIMACIÓN DEL MODELO Y ANÁLISIS INFERENCIAL 27
5.1 PRUEBAS DEL MODELO 32
5.1.1 Probabilidad: 32
5.1.2 Estadístico chi-cuadrado de Pearson 34
5.1.3 Porcentaje de aciertos estimados en el modelo 35
5.1.4 Prueba de Hosmer-Lemeshow (HL) 36
6 CONCLUSIONES 38
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 40
ANEXOS 44
Anexo A. Construcción variable finaliza una carrera Superior *(culmina)* 44
Anexo B. Nivel educativo de la madre *(estmad)* y Nivel educativo del padre *(estpad)* 44
Anexo C. Ingresos del Hogar *(Ingre_hog).* 45
Anexo D. Regresión Logistica. 46
Anexo E. Efectos Marginales de la Regresión. 46

RESUMEN

Este artículo ausculta la incidencia del género en las actividades socialmente reconocidas, particularmente, en el acceso y culminación de la educación superior de las mujeres. Para la estrategia de investigación se utiliza un modelo de Elección Binaria Logit aplicado a la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) del año 2003. Los resultados infieren que los hombres tienen mayores tasas de matricula y las mujeres obtienen mayores tasas de culminación en carreras superiores, y aunque esto no nos permite hablar de discriminación de género en la educación superior de una forma directa, no significa que no exista, ya que la evidencia nos señala que las responsabilidades familiares y del hogar siguen siendo una de las principales razones para que las mujeres no se eduquen o suspendan su ciclo educativo.

Palabras Clave: Educación Superior, Género, Discriminación.

INTRODUCCIÓN

La discriminación de género no es otra cosa que las diferencias impuestas por la sociedad en la forma de relacionar y dividir las funciones para hombres y mujeres; autores como Bourdieu (2000) consideran que a pesar de que en las últimas décadas la situación para las mujeres ha cambiado, gracias al acceso masivo a la educación superior o al trabajo remunerado, todavía existe la permanencia de la desigualdad, que obedece siempre a la lógica del modelo tradicional de la división entre lo masculino y lo femenino.

Es quizás por esta razón que la comunidad Internacional a través de la Declaración Del Milenio en el año 2000 se comprometió en su tercer objetivo a *"Promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer"* en todo sentido; a causa del relativo abandono de los derechos y a la existencia del sesgo para las mujeres que es una realidad en todos los países. Sin embargo, un prerrequisito para alcanzar la igualdad de género en una sociedad moderna es tener igualdad de oportunidades en el acceso a la educación y en las instancias decisorias desde el hogar, hasta la cúspide del poder económico y político[1].

En este mismo sentido el tema de la discriminación de género ha sido objeto de estudio principalmente en la Economía laboral, entorno al trato desigual que reciben las mujeres en la participación, las ocupaciones y los salarios, pero poco se ha indagado en los factores que determinan las dotaciones de capital humano y que infieren en los resultados. Por tal razón, este estudio pretende hacer un análisis por género para diagnosticar si hay diferencias entre hombres y mujeres en el sector educativo superior en Colombia.

Frente a lo anterior resulta de particular interés preguntarse, para Colombia, ¿Hay

[1] Objetivos Del Desarrollo Del Milenio, Informe 2008, DESA-Departamento de Asuntos Económicos Sociales de las Naciones Unidas-Agosto 2008.

diferencias educativas de género en las tasa de culminación de la educación superior en Colombia?, En caso de no existir discriminación ¿Qué factores determinan las tasas de culminación para hombres y mujeres?, a partir de aquí, el objetivo de este documento es determinar el efecto del género en la tasa de culminación de la educación superior usando los datos de la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) del 2003.

Por lo tanto, las diferencias de género en el sector educativo superior es un tema importante, pues la presencia de discriminación femenina en este campo estaría creando barreras políticas y sociales que les impiden a las mujeres desarrollar su potencial y explotar toda su capacidad además se estaría generando limitaciones en su movilidad socioeconómica y violaciones del derecho a la igualdad.

La hipótesis central es que, debido a la persistente existencia de inequidad de género, las mujeres siguen obteniendo poco reconocimiento en las actividades socialmente reconocidas a pesar de sus logros educativos. De esta manera se podrían presentar pocos incentivos a la hora de acceder y/o culminar la educación superior.

Además de esta introducción, la sección 1 se presenta de manera breve la explicación de la relación entre la teoría de discriminación de género y el acceso y culminación de la educación superior. En la sección 2 expone la literatura a nivel nacional e internacional sobre la discriminación de género en el sector educativo. La sección 3 expone la metodología seleccionada y el procedimiento a seguir. La sección 4 describe las variables a utilizar y el procedimiento. La sección 5 presenta el modelo analítico y sus resultados. Finalmente, se exponen las conclusiones y referencias bibliográficas.

1 MARCO TEORICO

1.1 DISCRIMINACIÓN DE GÉNERO Y EDUCACIÓN SUPERIOR.

Históricamente en Colombia la educación de la mujer se encaminaba, principalmente, a hacer de las hijas unas buenas esposas y madres de familia".[2] Y es esta la razón por la que el Estado y la iglesia católica no apoyaban de igual forma, la educación femenina y la masculina, y menos aquella que no estuviera dirigida a profesiones socialmente aceptadas como prolongación de las labores domésticas de educación y atención de niños.

Solo hasta principios del siglo XX mediante el proceso de industrialización del país el acceso de la mujer a la educación secundaria tuvo igualdad de condiciones con los varones, y con ello posteriormente el ingreso a la universidad para ellas. El proceso de ingreso de la mujer a la universidad es un hecho que merece especial reconocimiento, ya que no sólo fue lento sino también elitista. Estas diferencias demuestran que la resistencia del acceso a los niveles altos de la educación para las mujeres no solo venia de la iglesia y de los sectores políticos, sino que estaba influenciada por prejuicios y actitudes de cultura nacional.

La siguiente presentación teórica se centra solamente en explicar la parte de los modelos y teorías correspondientes a discriminación por género en el campo educativo.

[2] Foz y Foz, Pilar, odn. Mujer y Educación en Colombia. Siglos XVI – XIX. Aportaciones del colegio de La Enseñanza, 1783 – 1900. Santafé de Bogotá, Academia Colombiana de Historia, 1997, p. 25.

1.1.1 Teoría del Capital humano.

En esencia el modelo teórico del capital humano considera la educación no como consumo personal sino como inversión en capital humano; que proporciona a cada uno de los individuos conocimientos y capacidades, además de responder de manera racional a los beneficios y a los costos de oportunidad (Becker, 1993). En esencia, la idea básica es considerar a la educación y la formación como inversiones que realizan individuos racionales, con el fin de incrementar su eficiencia productiva y mejorar su calidad de vida, sin importar a que sexo, grupo étnico o raza pertenecen.

La discriminación en la adquisición de capital humano se presenta cuando las mujeres tienen restricciones en cuanto al acceso a la educación formal y a la capacitación, lo que como es de esperarse tiene efectos sobre su grado de calificación y su productividad. En este tipo de discriminación han jugado un papel importante las tradiciones sociales, ya que muchos padres y la sociedad en general tienen la concepción que el rol principal de la mujer se encuentra en el ámbito domestico y consideran innecesario un nivel educativo muy elevado.

En este sentido como lo plantea Ray (1998), aunque resulta difícil comprender las mujeres son discriminadas dentro del hogar porque existe la creencia de que los hombres están mejor preparados que las mujeres para realizar algunas actividades, en este caso resultaría que la discriminación de las mujeres en el seno del hogar se debe más en general a un sesgo en contra de la mujer. Así pues, el sesgo en contra de las mujeres en el reparto de los recursos, especialmente en la educación, tienden a priorizar la educación para los hijos varones; incluso si se tiene la posibilidad de dar una buena educación a las mujeres los padres pueden tender a invertir poco en esta o se desatiende simplemente por que no se espera que su educación se traduzca en un aumento de la renta de este hogar, lo que impide tasas de retorno a la inversión en

educación más altas que las de los hombres.

De esta forma se genera un circulo vicioso en el que al verse reducidas dichas tasas de retorno, se disminuye también la inversión en capital humano y con esta, el grado de calificación de la mujer, lo que la coloca en una posición desfavorable en el mercado y en los niveles sociales a los que entra a competir con un grupo mejor capacitado.

1.1.2 El principio de la ventaja comparativa.

La discriminación de género en el sector educativo resulta siendo el reflejo de las responsabilidades y las diferencias que nacen dentro del hogar y la familia, por lo que Becker (1981) adapta la teoría de la ventaja comparativa en el ámbito de la familia, para explicar cuales son las diferencias prevalecientes y cuales son las razones por las cuales la educación se ve comprometida. Este autor especifica que uno de los miembros se especializará en las tareas de mercado, mientras que el otro lo hará en el hogar, y considera que sí ambos miembros fueran exactamente iguales, esta teoría se aplicaría de la misma forma, sin embargo la capacidad reproductora de las mujeres hace que el reparto de las actividades se vea condicionado en el desarrollo de sus habilidades y conocimientos en el sector educativo, debido a una mayor tendencia en las mujeres de interrumpir una carrera o una actividad que en los hombres.

Por lo tanto esta teoría argumenta, que bajo el comportamiento maximizador de los agentes económicos dentro de la familia habrá una especialización en la que generalmente las mujeres asumen el trabajo doméstico por gozar de una ventaja comparativa en el ámbito de la reproducción, por ser las únicas capaces de tener hijos, lo cual tiene como resultado las diferencias en la inversión en capital

humano. Como dice Firestone (1970), el meollo de la opresión de las mujeres se encuentra precisamente en su rol de gestación y de educación de los hijos.

Esto sustenta que el cuidado del hogar y de los miembros de esté, es considerada todavía una actividad predominantemente femenina, lo que provoca no sólo que las mujeres inviertan menos en capital humano, sino que condicione la elección de su puesto de trabajo y la realización de una carrera profesional.

A este respecto Mincer y Polacheck (1974), consideran que existe una estrecha relación entre la asignación del tiempo y las inversiones en capital humano, reconociendo que la existencia de diferencias por sexo se da desde el interior de la familia, reforzadas por actitudes discriminatorias de todos los campos de la sociedad.

1.1.3 Teorías credencialistas.

Por otro lado, teorías como el credencialismo, plantean que los individuos tienen diferentes posibilidades de triunfar en el sistema educativo según su diferente posición social, racial y de género. Por esta razón, la educación no contribuye precisamente a la reducción de las desigualdades entre los individuos.

De entrada, el desarrollo de las teorías credencialistas *(screening theories)* puso en tela de juicio los beneficios sociales y económicos que inicialmente les había reconocido la teoría del capital humano. Su argumentación giraba, básicamente, en torno a la idea de que la incidencia de la formación sobre la productividad de los individuos era muy reducida dado que el sistema educativo meramente

actuaba como un mecanismo de filtro para identificar y seleccionar a aquéllos que poseían una serie de atributos concretos, ya fueran de carácter genético o producto de su entorno familiar; pero que, en ningún caso, proporcionaba ni permitía mejorar dichos atributos sino que se limitaba a otorgar *credenciales* a los más inteligentes, privilegiados y/o motivados de entre ellos. Es por esto que no hay duda alguna que la condición de género puede dificultar o incluso cerrar las puertas de las opciones educativas y laborales.

Generalmente se le atribuye a la mujer un nivel bajo de educación, el cual, si se tiene en cuenta la relación directa entre educación y productividad, influye de manera decisiva en las oportunidades que el mercado laboral le ofrece en un futuro. Gómez (1998), argumenta que las mujeres necesitaran "mejores credenciales para acceder a cualquier cargo, y por eso tratan de esforzarse más que los hombres por educarse, pero este factor seguramente actúa de manera negativa sobre las expectativas de algunas mujeres y solo una pequeña cantidad de ellas logran superarlo.

A través del repaso de estas teorías y modelos, podemos considerar que son las posturas ideológicas y culturales de la sociedad, las generadoras de diferenciación e incluso de discriminación de las mujeres en el proceso educativo que esta considerado como el vehículo que hace viable la optimización de las cualidades humanas y puede determinar la posibilidad que dichas cualidades se desarrollen o no.

La sociedad no ha querido entender que mientras exista la discriminación sobre los grupos minoritarios, estos tendrán pocos incentivos a la hora de invertir en educación, ya que no obtendrán la remuneración esperada por la inversión en capital humano. Y no invertir en la educación y alfabetización de la mujer es renunciar a un beneficio y un factor primordial para mejorar la salud, nutrición y educación de la familia, y producir además un impacto favorable en la mortalidad

infantil, fertilidad y consecuentemente con la acumulación de capital humano (Birdsall, 2000).

Estas consideraciones teóricas arrojan que culturalmente y socialmente la discriminación sigue siendo un hecho, lo anterior me sirve para indagar sobre como es el proceso y los resultados en la educación superior diferenciado por género en relación con el acceso y culminación de carreras universitarias en Colombia.

2 ANTECEDENTES CONCEPTUALES

2.1 ESTUDIOS PREVIOS SOBRE GÉNERO Y EDUCACIÓN SUPERIOR.

Las investigaciones recientes en el ámbito internacional en el campo de género tiene como exponentes a Goldin y Lawrence (2002), consideran que la aparición y el uso de los métodos anticonceptivos a finales de los 60´s e inicio de los 70´s fue un determinante para que las mujeres estadounidenses a través del renacimiento del feminismo lograran que la desigualdad por razón de sexo ganara prioridad en la agenda de las reformas sociales, y las posibilidades de independencia derivadas del acceso de la mujer a todos los niveles educativos y a otros campos que le generan reconocimiento socialmente.

Por su parte Araujo y Moreno (2005) analizan el ingreso y acceso a la universidad de las mujeres chilenas, a través de datos de la prueba de selección universitaria (PSU) y de la Encuesta Nacional de Juventudes (2004). Los efectos de esta investigación indican la presencia de un fenómeno de feminización de la matrícula en la educación superior, especialmente a nivel universitario y técnico, sosteniendo que una vez las mujeres logran vincularse al sector educativo son

más eficientes en términos de titulación universitaria. Sin embargo la evidencia también demuestra que el sistema sigue siendo elitista, las barreras al ingreso para las mujeres se mantienen y las desigualdades de género se continúan reproduciendo al interior de la universidad.

Goldin, Lawrence y Kuziemko (2006), Argumentan que a través del tiempo la inversión en la mejora de los niveles educativos de las mujeres americanas ha resultado beneficiosa para la sociedad, ya que el hecho de que las mujeres ingresen y se gradúen en mayor proporción de la universidad, ha disminuido los matrimonios, el nacimiento de niños a tempranas edades, y en alguna medida la brecha entre hombres y mujeres en el mercado laboral.

De igual manera Miranda, R. (2007), explora las transformaciones en la situación de las mujeres en el ámbito de la educación superior en las últimas décadas, principalmente como estudiantes y académicas. Bajo su experiencia como profesor e investigador aplica una encuesta propia en el año 2004 que contiene observaciones muy concretas sobre la estancia de las mujeres en la universidad CUCEA , bajo datos estadísticos observa que poco a poco la educación superior de las mujeres de clase media y de las que tienen acceso a la educación formal son mayores comparadas con las de las décadas de los años sesenta y setenta, lo que permite que gradualmente se conquisten espacios de igualdad y se mejore la situación de discriminación de todas las mujeres.

A nivel Nacional es importante resaltar que la mayoría de estos estudios se han enfocado en el análisis de temas como: movilidad social, evaluación de los retornos educativos, comportamientos y resultados a través de pruebas sobre las diferencias por sexo, pero, la identificación de la discriminación de género dentro de la educación superior no ha sido ampliamente estudiada. Por lo tanto a continuación se exponen algunos trabajos relacionados con el tema de los diferenciales de género en el acceso a la educación.

En el trabajo realizado por Pérez (1998), se logra una aproximación inicial al problema de la equidad de género en la educación Colombiana, para la carrera universitaria se hace un análisis sobre la escogencia de carreras entre hombres y mujeres, comprobando que la tasa de absorción masculina es superior a la femenina de manera constante en programas universitarios con mayor demanda, planteando asimismo que estos hechos se encuentran ligados a factores biológicos y socioculturales. Es decir, que el verdadero problema de las mujeres para obtener reconocimiento dentro de la sociedad se debe quizás a la escogencia de su carrera profesional y no a la falta de acceso a este campo.

Dentro de su trabajo Flórez (2000) analiza la transformación educativa durante el siglo XX, a través de algunas tasas educativas calculadas con base en los censos de población (DANE), las cifras calculadas sobre la participación femenina y masculina en los niveles de educación de los años 1951 a 1993, indican que a través del tiempo la mujer ha evolucionado en este campo y ya para el año 1993 la participación femenina en los niveles altos de la educación se equipara con la del hombre, presentándose además un aumento en la participación de carreras universitarias que eran catalogadas tradicionalmente como masculinas. También se encuentra que estos avances se dan de forma desigual entre las mujeres de la zona urbana y la rural, y entre regiones.

El estudio de Gaviria (2002) es probablemente uno de los primeros intentos de analizar movilidad social a través del sistema educativo en Colombia. Para ello él emplea dos metodologías diferentes: una basada en modelos auto-regresivos de primer orden y la otra consistente en el cálculo de matrices de transición. A través de matrices de movilidad logra comparar los niveles educativos logrados por los hijos controlando por los niveles logrados por los padres, determinando que son los logros de ellas los más importantes sobre los hijos. Entonces si las mujeres están educándose más que los hombres probablemente implica que las próximas generaciones van a aumentar sus logros educativos.

Con otro enfoque Tenjo y Bernal (2004), analizan la movilidad social a través del sistema educativo por medio de la relación entre los logros educativos de los padres y los hijos. Para este análisis se usan matrices de movilidad y tres modelos econométricos (regresión lineal, probabilísticos y de duración), los resultados indican una importante relación entre los logros educativos de los padres sobre los hijos y que es la educación de las madres es mas determinante en la educación de los hijos, por otro lado también resaltan que para el año 2003 son las mujeres las que mas duran en el sistema educativo.

Por su parte Viáfara (2005) Analiza los efectos de la raza y el sexo en el logro educativo y el estatus ocupacional en el primer empleo para Cali, a lo largo de este trabajo se encuentra con que la estratificación social para la ciudad de Cali no solo esta reflejada en la transmisión intergeneracional de padres a hijos, sino que además se encuentra afectada por la interminable discriminación por raza y sexo; es decir, que las oportunidades para los individuos negros, en especial, para las mujeres son menores dentro de la población caleña tanto a nivel educativo, como en el mercado laboral.

En la investigación de Viáfara y Urrea (2006) se analiza el efecto de la raza y el género en el logro educativo y el estatus socio-ocupacional. En este análisis se comparan tres áreas metropolitanas, Cali, Bogotá y Cartagena. Se utilizan los datos de ENH del Dane, etapa 110 de diciembre de 2002. Se recurrió a un modelo Logit ordenado para examinar la respuesta del logro educativo y el estatus socio-ocupacional ante cambios en la raza, genero, nivel educativo del padre, etc. Los resultados obtenidos evidencian que en las tres ciudades, se presenta una fuerte desigualdad en contra de los negros, mulatos y las mujeres. La explicación a tal desigualdad es sustentada por los orígenes sociales y niveles educativos inferiores de los Afro, al igual que por la presencia de desventajas acumulativas que se reflejan en la discriminación.

3 METODOLOGIA Y PLANTEAMINETO ECONOMÉTRICO DE LA ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Como se había expuesto anteriormente, la educación es necesaria para cualquier ser humano ya que le permite desarrollar capacidades y habilidades que traen beneficios personales y sociales. Un individuo con mayores logros educativos, aumenta la probabilidad de obtener mayores reconocimientos y beneficios sociales. Por eso se hace necesario analizar ciertas características específicas de los individuos que pueden influenciar la decisión de terminar o no una carrera universitaria.

Se desea contrastar la hipótesis en la que se plantea que las tasas de culminación de la educación superior de las mujeres pueden ser una consecuencia directa del poco reconocimiento en las actividades socialmente reconocidas. Por lo tanto se hace necesario utilizar un modelo que permita establecer si hay diferenciales en la tasa de culminación universitaria entre hombres y mujeres.

3.1 DATOS Y SOFTWARE.

La información empleada en este estudio es suministrada por la Encuesta Calidad de Vida del año 2003 que permite obtener información sobre los niveles de educación de los individuos y de algunas características familiares y socioeconómicas fundamentales para este estudio. Esto implica en primer lugar la realización de un análisis descriptivo para identificar los factores asociados a la desigualdad por género en la educación superior, y más adelante la realización de la estimación logística de elección binaria para controlar las demás variables.

3.2 FORMA FUNCIONAL DEL MODELO DE ELECCIÓN BINARIA.

El proceso de selección de los individuos de educarse o no están ligados a

diferentes características y decisiones sociales, económicas y personales. Bajo el enfoque neoclásico existen diversas alternativas para modelar las decisiones de los individuos con respecto a educarse o no, esta decisión se podría modelar en términos de utilidad.

Para este caso la representación econométrica de la elección secuencial se hace por medio del modelo de elección binomial logit que tiene como finalidad lograr identificar la existencia o no de discriminación en el sector educativo en la población objeto de estudio, donde la respuesta de cada individuo será expresada como una variable binaria, la decisión estará entre culminar o no una carrera universitaria.

El modelo de probabilidades indica que:

$$P[y_i = 1] = F(x'_i\beta) \qquad \textbf{(1)}$$

la función F toma valores entre cero y uno, y tiende siempre a ser una función de distribución acumulada. En este caso, si βj > 0 reflejara la variación en la probabilidad de un cambio en *x*ji,.

El modelo planteado en términos de utilidad, determina que cada alternativa o respuesta del individuo se le asociara una utilidad que para este caso U° y U¹ son las dos alternativas existentes. Las utilidades para el individuo i están definidas por

$$U_i^0 = X_i'\beta_0 + \varepsilon_{0i}, \quad U_i^1 = X_i'\beta_1 + \varepsilon_{1i} \qquad \textbf{(2)}$$

La alternativa con la utilidad máxima se elige, de modo que:

$$y_i = 1 \text{ si } U_i^0 \leq U_i^1 ,$$

$$y_i = 0 \text{ si } U_i^0 > U_i^1 .$$

En este caso, la elección dependerá de la diferencia en las utilidades $U_i^1 - U_i^0 = X_i'\beta + \varepsilon_i$, donde $\beta = \beta_1 - \beta_0$ y $\varepsilon_i = \varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}$. Una vez más, si el termino especifico individual ε_i es independiente y esta distribuido idénticamente con una densidad simétrica *f*, se obtiene que

$P[yi = 1] = P[\varepsilon_i \geq -X_i'\beta] = P[\varepsilon_i \leq X_i'\beta] = F(x'i\beta)$.

Y de esta forma es como el modelo (1) plantea en términos de efectos individuales las utilidades para las dos alternativas existentes.

4 PLANTEAMIENTO DE LAS VARIABLES Y PROCESAMIENTO.

4.1 LAS VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO.

En este apartado se definen, tomando como base la información estadística disponible en nuestra encuesta, las variables explicativas y la variable dependiente de la especificación *logit* utilizada para analizar los determinantes individuales de la demanda de educación.

Las variables que, a priori, pueden influir en la elección de alternativa y que más adelante se incorporaran al modelo logit son:

• **Culmina:** La variable dependiente construida para la estimación del modelo de elección binaria logit, refleja el interés por conocer el proceso que determina la tasa de culminación y diferencia existente entre los individuos de los grupos estudiados. Toma el valor de 1 si se culmina la educación superior y toma el valor

de 0 cuando no se culmina la educación superior.

• **Género:** Toma el valor 1 si el individuo encuestado es hombre y el valor 0 si es mujer. Esta variable regresora es usada en la estimación del modelo con intercepto sexo-específico, con el fin de establecer si el género de los individuos afecta de alguna manera los logros educativos alcanzados por los individuos y así poder tener la primera impresión de la existencia de discriminación.

Jefehog: Esta variable dicotómica refleja como influye la jefatura del hogar en la probabilidad de terminar o no una carrera universitaria 0 si el individuo esta en la condición de jefe de hogar y 1 si no lo está. El hecho de ser jefe de hogar puede constituir una medida del grado de responsabilidad que tiene la persona y, por lo tanto, se incentive a tomar una rápida decisión frente a la decisión de continuar su ciclo educativo.

Nhijos06: Hijos menores de seis años, es una variable aproximada de las carga del hogar, que por los roles de género puede tener una respuesta diferente para los hombres y las mujeres, ya que para ellas asumir el rol de madres puede ser un determinante para abandonar sus actividades académicas.

Estacivil: Esta variable que se le asigna el valor de 1 si tiene alguna pareja y 0 si se encuentra soltero (a), se incluye para saber si conformar un hogar puede ser un obstáculo a la hora de educarse.

Estmad Y Estpad: Estas variables están asociadas a los logros educativos del padre y de la madre. El logro educativo se incluye como una variable que mide capacidades, conocimientos, competencias y cualificaciones de los individuos, y corresponde al máximo nivel educativo alcanzado por cada uno de los padres. Se supone que entre más años de escolaridad de los padres más alta es la probabilidad de que los hijos superen estos niveles educativos, se toma como

categoría base los niveles educativos NO superior que toma el valor de 0 y 1 si tienen algún nivel educativo superior. Además se espera, que la educación de la madre sea la que mas influya sobre los hijos.

Estmad/Estpad

0 Educación no superior (primaria y secundaria)

1 uno o más años de educación superior

Estrsoc: Esta variable hace referencia al estrato social de la persona, donde toma el valor de 0 cuando son estratos 0, 1, 2 y 3 y el valor de 1 cuando son los estratos 4, 5 y 6, se espera que al pertenecer a estratos altos obtengan mayores niveles educativos.

Ingrehog: Se define como una variable continua obtenida de la suma de los ingresos netos del hogar se espera que a mayores ingresos, los niveles educativos de cada uno de sus miembros sean más altos.

Tamhogar: Con esta variable se espera que entre menos sea el tamaño del hogar, mayor sea la tasa de culminación de educación superior.

A continuación se presenta el modelo a estimar, estructurándose de la siguiente manera:

$$\beta Culmi_{it} = f(bGenero_{it}, Nhijos06_{it}, jefehog_{it}, estpad_{it}, estmad_{it}, estrsoc_{it}, ingre_hog_{it}, tam_hog_{it}, estacivil_{it,} U_{it}) \quad \textbf{(3)}$$

4.2 ESTADÍSTICAS GENERALES SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR

A continuación con base a la Encuesta de calidad de vida (2003) se hace un análisis descriptivo de los hechos empíricos del acceso y culminación de la educación superior en Colombia basado en la condición de género.

Al indagar acerca del acceso a la educación superior influenciada en términos de género se encuentra que:

En la Tabla 1 los resultados manifiestan que por una leve diferencia de 5.8 puntos porcentuales frente a las mujeres, son los hombres los que se encontraban en mayor proporción matriculados en algún nivel educativo superior al momento de aplicar la encuesta, ya fuera técnica, tecnológica, universitaria o posgrado.

Tabla 1. Nivel Educativo Matriculado por Género.

Nivel Educativo Matriculado	Sexo de la Persona	
	Mujer	Hombre
Educación No Superior	17.7	11.9
Educación Superior	82.3	88.1

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003-DANE. Cálculos propios.

A la pregunta ¿Cuál es la razón principal para que no estudie? Formulada para las personas que no se encontraban estudiando actualmente, En la Tabla 2 se observa que la principal razón y el mayor limitante para que la población en estudio no accediera a la educación superior son los altos costos educativos, donde existe una leve diferencia de 3.97 puntos porcentuales de los hombres frente a las mujeres.

Seguido a esto, la segunda razón por la cual las mujeres no están accediendo al

sistema educativo es por las responsabilidades familiares, donde ellas tienen una enorme diferencia de 17.7 puntos porcentuales frente a los hombres. Y en el caso de los hombres la razón para no estar estudiando es que necesitan trabajar (22.25%).

Tabla 2. Razones de Inasistencia a la Universidad por Sexo.

Razón por la cual no estudio	Sexo de la persona	
	Mujer	Hombre
Responsabilidades Familiares	28.6	10.9
No esta en edad Escolar	6.02	5.42
Costos Educativos altos	39.67	35.7
Falta de tiempo	9.18	12.8
Problemas de Seguridad	0.03	0.06
Falta de cupos	0.10	0.27
No hay centros educativos cercanos	1.04	1.03
Necesita trabajar	7.94	22.25
No le gusta/no le interesa	5.69	9.43
Abandono habitual del lugar de residencia	0.16	0.15
Por enfermedad	1.22	1.16
Necesita educación especial	0.36	0.81

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003-DANE. Cálculos propios.

Trabajando con la población que se encuentra matriculada en algún nivel educativo superior, se observa (Tabla 3) que en regiones como: Pacifica, Atlántica, Central, Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, San Andrés y Providencia y Orinoquia y Amazonia, son los hombres quienes dominan a la hora de estar matriculados en algún nivel educativo superior. Mientras que solo en la región Oriental las mujeres logran tener una leve ventaja frente a los hombres.

Por otro lado se encuentra que la región Pacifica tiene los niveles más bajos en cuanto a matriculas en educación superior con 46.9% para las mujeres y 56.3% para los hombres, Y que la región con altas cifras en matriculas en algún nivel

educativo superior es Bogotá con 93.1 % y 94.2% para mujeres y hombres respectivamente.

Tabla 3. Nivel Educativo Matriculado por Región y Sexo.

Área	Nivel Educativo Matriculado			
	Educación No superior		Educación Superior	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Pacifica	53.9	43.7	46.9	56.3
Atlántica	13.7	8.95	86.3	91.1
Oriental	14.2	14.9	85.8	85.1
Central	24.9	9.8	75.01	90.2
Bogotá	6.5	5.8	93.1	94.2
Antioquia	20.86	9.4	79.1	90.6
Valle del Cauca	23.03	19.7	76.97	80.3
San Andrés Y Providencia	35.9	28.1	64.1	71.9
Orinoquia y Amazonia	15.6	6.5	84.4	93.5

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003-DANE. Cálculos propios.

* La Región Pacífica no Incluye el Valle del Cauca.

Una vez se ha indagado acerca de algunas cifras que describen como es el acceso a la educación superior para hombres y mujeres, se pasa a examinar el principal propósito de esta investigación que es saber como influye el género a la hora de culminar o no la educación superior.

Las cifras de la Tabla 4, indican que a la hora de finalizar la educación superior, son las mujeres (86.2%) las que obtienen mejores resultado frente a los hombres (81.9%).

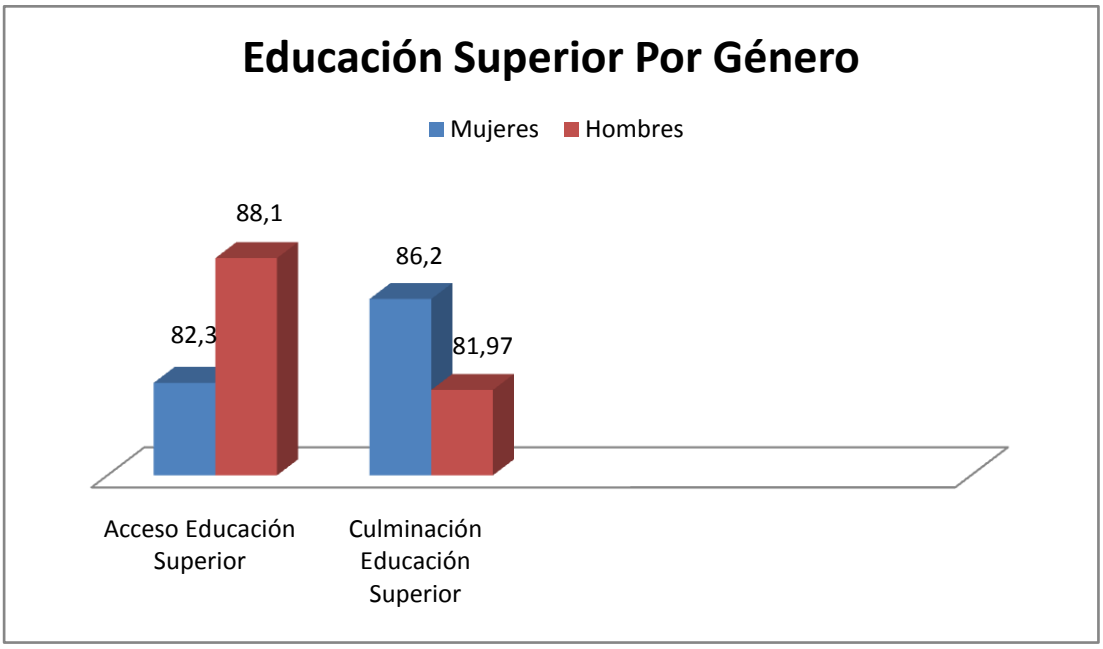
Tabla 4. Educación Superior Titulada por Género.

Culmina Educación Superior	sexo de la Persona	
	Mujer	Hombre
Universitaria sin Titulo	13.8	18.03
Universitaria con titulo	86.2	81.97

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003-DANE. Cálculos propios.

Gráficamente se puede hacer un paralelo de la incidencia de hombres y mujeres a la hora de acceder y culminar la educación superior.

Gráfica 1. Educación Superior por Género.



Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003. Cálculos propios.

La Tabla 5, permite examinar qué pasa en cada región con la educación superior sin titulo y con titulo determinada por la condición de género, arrojando como resultado que son los hombres en regiones como Atlántico, Antioquia Y Orinoquia y Amazonía son los que consiguen obtener mayor educación superior con titulo. Y en el resto de las regiones como Pacifica, Oriental, Central, Bogotá, Valle del Cauca son las mujeres las que obtienen más títulos universitarios. El caso más particular se da en la Región de San Andrés y Providencia donde tanto hombres y mujeres tienen la misma tasa de culminación de la educación superior con un

89.3%.

Tabla 5. Educación Superior por Región y Género.

Área	Nivel Educativo Matriculado			
	Universitaria SIN Titulo		Universitaria CON Titulo	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Pacifica*	12.6	23.9	87.5	76.1
Atlántica	18.9	18.8	81.0	81.2
Oriental	12.6	21.6	87.4	78.4
Central	12.9	19.9	87.1	80.1
Bogotá	13.2	17.1	86.8	82.9
Antioquia	14.1	7.10	85.9	92.9
Valle del Cauca	9.3	20.8	90.7	79.2
San Andrés Y Providencia	10.7	10.7	89.3	89.3
Orinoquia y Amazonia	16.4	15.4	83.6	84.6

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003-DANE. Cálculos propios.

*La Región Pacífica no incluye Valle del Cauca.

Frente al episodio de ser jefe de hogar en la Tabla 6 se puede observar que de la población femenina tan solo un 25.5% logran culminar una carrera universitaria con titulo, mientras que el 68.5% de los hombres obtienen educación superior titulada, esto se puede deber a que el cuidado del hogar y de los miembros de esté, es todavía una actividad predominantemente femenina, lo que provoca no sólo que las mujeres inviertan menos en capital humano, sino que condicione la elección de la realización o culminación de una carrera profesional. Por otro lado podemos observar que cuando no se es cabeza de hogar un gran porcentaje de las mujeres alcanzan carreras universitarias con titulo, y por el contrario el hombre

tiende a tener menores resultados.

Tabla 6. Culminación de la Educación Por Jefatura del Hogar y Género.

	Universitaria con titulo	
	Mujer	**Hombre**
Jefe (a) Hogar	25.5	68.5
No jefe(a) de Hogar	74.5	31.5

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003-DANE. Cálculos propios.

5 ESTIMACIÓN DEL MODELO Y ANÁLISIS INFERENCIAL

En esta sección se pretende determinar si hay o no diferencias educativas para las mujeres y hombres, a través de un modelo Logit binomial. Las estimaciones presentadas a continuación se realizan utilizando solo la muestra de individuos con edad mayor o igual a 23 años, considerando que son personas que llegaron a estudios universitarios, por lo tanto los resultados solo serán representativos para esta población.

Tabla 7. Estimación Logit, variable dependiente Culmina

VARIABLES EXPLICATIVAS	**COEFICIENTE**	**P|z|**
Género	-.5110143***	0.001
Nhijos06	- .1928427*	0.032
Jefehog	- .4638653**	0.002
Estpad	.0030965	0.988

Estmad	.1874586	0.459
Estrsoc	.4335229***	0.013
Ingrehog	1.64e-07 ***	0.001
Tam_hoga	-.08114332**	0.053
Estacivil	.0166918	0.913
Constante	2.055058***	0.000
R2		0.0447
Número Observaciones	7008	

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003. Cálculos propios.
Nivel de significancia: * Significativo al 10% **Significativos al 5%, ***Significativos al 1%.

Los resultados señalan que el coeficiente que acompaña la variable género es negativo, lo que implica que es menos probable que los hombres culminen la educación superior que las mujeres.

> *"Esta tendencia de mayores logros educativos femeninos se repite en varios países latinoamericanos donde se observa que una de las principales causas es la deserción masculina y por lo tanto los rendimientos femeninos son mejores" (Rama, 2005: 2).*

Como se pudo observar en el análisis descriptivo para Colombia, el acceso de la educación superior era mayor para los hombres, esto puede ser explicado por el argumento de Ray (2002) que plantea, que dentro del hogar se prioriza la educación de los hombres, porque se cree que se obtendrán mayores retornos con ellos en el futuro, sin embargo a la hora de finalizar las carreras superiores son las mujeres las que muestran mejores resultados frente a los hombres, como lo sustentan Araujo y Moreno (2005), una vez que las mujeres logran vincularse al sector educativo son más eficientes a la hora de finalizar la educación superior (Técnicas, Tecnológicas y Universitaria). Al igual que Tenjo y Bernal (2004) en sus investigaciones han observando una tendencia al aumento de los niveles educativos femeninos, llegando a una situación en que los logros educativos de las mujeres superan a los de los hombres, y que son ellas las que se esfuerzan y duran más tiempo en el sector educativo, ya que su condición de género le exige

obtener mayores credenciales para poder acceder a todos los campos de la sociedad.

El coeficiente negativo de la variable hijos menores de 6 años sigue el planteamiento de que éstos generan un trabajo adicional para los miembros del hogar ya que en muchos casos se necesita disponer de tiempo para atenderlos y responder a sus necesidades, lo que hace que se tengan menos probabilidades de terminar una carrera universitaria. Como lo especifica Becker (1981) la capacidad reproductora de las mujeres y el cuidado de los hijos son actividades que condicionan el desarrollo de sus habilidades y conocimientos en el sector educativo, debido a una mayor tendencia en las mujeres de interrumpir una carrera o una actividad que en los hombres.

La variable jefe de hogar se encuentra acompañada de un coeficiente negativo, lo que implica que es menos probable que las personas que son cabeza de hogar, finalicen en mayor proporción una carrera universitaria con respecto a la condición de no ser jefe del hogar.

La variable estpad y estmad hacen referencia a cada uno de los niveles educativos de los padres, estos resultados indican que es mas probable que los individuos cuyos padres cuentan con mayor nivel educativo culminen una carrera profesional, esto se encuentra apoyado con las teorías de movilidad social que indica que la educación de los hijos esta altamente correlacionada con la educación alcanzada por los padres, es decir que los hijos heredan y son afectados por la escolaridad de los padres, pero además de esto, se espera que las nuevas generaciones tengan una movilidad ascendente y que son los logros educativos de la madres los que más influyen en los logros educativos. (Nina y Grillo (2000), Tenjo y Bernal (2004), Cartagena (2004) y Viáfara y Urrea (2006)). Los resultados obtenidos en este estudio determinan que a pesar de no ser significativas para ninguno de los dos.

Debido a la estrecha relación entre la educación y la clase social, la variable estrato se hace necesaria para la compresión de la dinámica del sistema educativo, ya que la diferencia de estratos sociales poseen distintos grados de aspiraciones educativas, y el mismo sistema educativo ofrece especialidades diferentes marcadas por la estratificación social. Los resultados arrojados en esta investigación confirman la teoría, para el caso de Colombia, los resultados demuestran que las mayores oportunidades educativas están enfocadas a las personas con altos ingresos, y probablemente son las personas de bajos ingresos los que se sumergen en el circulo vicioso intergeneracional, con pocas posibilidades de escapar de la trampa de pobreza que es la forma más clara de limitación para el principio de equidad entre las personas (Nina; Grillo y Malaver (2003)).

La variable ingresos del hogar resulta ser significativa en este estudio para Colombia que es un país donde persisten niveles educativos bajos como consecuencia de la altas desigualdades en la distribución del ingreso. Es por esta razón que los ingresos del hogar son decisivos a la hora de acceder y culminar o no una carrera superior, ya que a menores ingresos del hogar es menos probable la asistencia al sistema educativo, además de que se da más lento el crecimiento de la educación promedio de la población ocasionando así una escasa movilidad intergeneracional. (Nina y Grillo (2000)).

Es más probable que los individuos que viven en hogares menos numerosos culminen con mayor éxito su educación superior. Una posible explicación a esto es que los hogares entre más numerosos requieren más recursos para su sostenimiento, y las inversiones como la educación no son posibles para todos sus miembros, por lo tanto cuentan con niveles educativos inferiores que cuando se hace parte de hogares pequeños.

El estado civil parece no tener ningún efecto determinante para culminar una

carrera superior en Colombia en el periodo de análisis, los resultados muestran que el estado civil no es significativo para determinar el acceso o culminación de la educación superior.

Tabla 8. Efectos marginales de la estimación Logit, variable dependiente *Culmina*

Género	-.061052*** (0.001)
Nhijos06	-.0226901* (0.033)
Jefehog	-.055775** (0.002)
Estpad1	.0003641* (0.988)
Estmad1	.0209781 (0.436)
Estrsoc	.0490326*** (0.009)
Ingrehog	1.93e-08 *** (0.000)
Tam_hoga	-.0095815** (0.057)
Estacivil	-.0019695 (0.913)

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003. Cálculos propios.
Nivel de significancia: * Significativo al 10% **Significativos al 5%, ***Significativos al 1%.

Con relación al género la evidencia empírica ilustra el sentido del efecto marginal de los hombres frente a las mujeres. La estimación del logit indica que se encuentra una menor probabilidad de culminar la educación superior si se es hombre. Si se asume la explicación de que el diferencial en este efecto marginal obedece a que las mujeres tienen un grado mayor de constancia que se ha visto reflejado en los resultados a través del tiempo.

El efecto marginal muestra un comportamiento negativo del número de hijos, es decir que un hijo más en el hogar disminuye la probabilidad (alrededor de -0.022) del acceso a la educación superior.

En cuanto al tamaño del hogar se refiere el efecto marginal es de -0.0958, es decir que un hijo mas en el hogar disminuye la probabilidad de terminar satisfactoriamente la educación superior.

Se anticipó que los jefes de hogar tienen una menor probabilidad de culminar la educación superior. Los datos apoyan esta afirmación en la totalidad de los casos. La evidencia empírica muestra que el logit sugiere un valor de -.055775de probabilidad de culminar de un jefe de hogar frente a un no jefe.

Con los niveles educativos alcanzados por los padres y de las madres, se esperaba un signo negativo. Aunque la teoría sugiere que a mayores niveles educativos de los padres los hijos obtienen mayores niveles educativos y la probabilidad de que culminen su educación superior es mayor.

Un incremento en el ingreso del hogar aumenta la probabilidad de terminar la educación superior en un 1.93%.

5.1 PRUEBAS DEL MODELO

5.1.1 Probabilidad:

El estadístico *R*2 de MacFadden, compara el valor de la función de verosimilitud de dos modelos: uno donde se incluyen todas las variables (modelo completo) y el otro donde sólo se incluye como regresor la constante (modelo restringido). La

formula del estadístico es:

$$RV = 1 - \frac{\log L}{\log L(0)} \qquad \textbf{(4)}$$

Siendo *L* el valor de la función de verosimilitud del modelo completo y *L(0)* el valor correspondiente del modelo restringido.

La razón calculada tendrá valores comprendidos entre 0 y 1 de forma que:

- Valores próximos a 0 se obtendrán cuando *L(0)* sea muy parecido a *L*, situación en la que nos encontraremos cuando las variables incluidas en el modelo sean poco significativas, es decir, la estimación de los parámetros *b* no mejora el error que se comete si dichos parámetros se igualaran a 0. Por lo que en este caso la capacidad explicativa del modelo será muy reducida.

- Cuanto mayor sea la capacidad explicativa del modelo, mayor será el valor de *L* sobre el valor de *L(0)*, y más se aproximará el cociente de verosimilitud calculado al valor 1.
Lo anterior implica que ente más cercano a 1 el cociente de verosimilitud mejor, el modelo tendrá buena capacidad explicativa.

El valor es de 0.03889886. Este resultado demuestra que el modelo presenta mal ajuste porque se rechaza hipótesis nula, sin embargo, mostrando que la capacidad explicativa del modelo es muy reducida.

5.1.2 Estadístico chi-cuadrado de Pearson

Para medir la bondad del ajuste también se utilizan medidas del error que cuantifican la diferencia entre el valor observado y el estimado. En concreto, se contrasta la hipótesis nula de que:

Ho= $y_i = \hat{y}_i$

Ho: $y_i - \hat{y}_i = 0$

Ho: $u_i = 0$

El ajuste del modelo será mejor cuanto más cerca esté el valor del estadístico de cero. Éste estadístico, bajo la hipótesis nula, se distribuye como una chi-cuadrado con (*n-k)* grados de libertad, por lo que su valor se compara con el valor teórico de las tablas de la chi-cuadrado para contrastar la hipótesis nula. Si el valor calculado es superior al valor teórico se rechaza la hipótesis nula lo que equivale a decir que el error cometido es significativamente distinto de cero, es decir, se trataría de un mal ajuste.

Tabla 9. Estadistico chi-cuadrado

Logistic Model for Culmina, goodness-of-fit test	
Number of observations	7008
Number of covariate patterns	6733
Pearson chi2 (2439)	7025.25
Pro > chi2	0.0050

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003. Cálculos propios.

Las anteriores pruebas indican que el modelo tiene mal ajuste, por lo que se rechaza hipótesis nula, sin embargo se procede hacer la prueba de Hosmer-Lemeshow que es más acertada para medir la bondad de ajuste del modelo.

5.1.3 Porcentaje de aciertos estimados en el modelo

Otra de las vías utilizadas para determinar la bondad de un modelo es predecir con el modelo los valores de la variable endógena *yi* de tal manera que y_i =1 si $y_i > c$ ó $\hat{y}_i$ =0 si $\hat{y}_i < c$. Generalmente, el valor que se asigna a *c* para determinar si el valor de la predicción es igual a 1 ó a 0 es de 0.5, puesto que parece lógico que la predicción sea 1 cuando el modelo dice que es más probable obtener un 1 que un 0.

Sin embargo, la elección de un umbral igual a 0.5 no siempre es la mejor alternativa. En el caso en que la muestra presente desequilibrios entre el número de unos y el de ceros la elección de un umbral igual a 0.5 podría conducir a no predecir ningún uno o ningún cero. Así, supuesta una muestra de 1000 observaciones donde 100 son 1 y el resto 0, si el modelo incluye término constante, la media de las probabilidades estimadas en la muestra será 0.1, por lo que será casi imposible que se obtenga un valor estimado superior a 0,5. Si el umbral seleccionado es de 0.5, con esta regla nunca se llegarían a estimar valores iguales a 1. El modo de resolver este problema es tomar un umbral más pequeño.

Con cualquier tipo de regla predictiva similar se cometerán dos errores: habrá ceros que se clasifiquen incorrectamente como unos y unos que se clasifiquen incorrectamente como ceros. Si se reduce el umbral por debajo de 0.5 aumentará el número de veces que se clasifican correctamente observaciones para las que *i y* =1, pero también aumentará el número de veces en que se clasifiquen observaciones como unos para las que *i y* =0. Cambiando el valor del umbral se reducirá siempre la probabilidad de un error de un tipo y se aumentará la probabilidad del otro tipo de error. Por lo que el valor que debe tomar el umbral depende de la distribución de datos en la muestra y de la importancia relativa de cada tipo de error.

Una vez seleccionado el nivel del umbral, y dado que los valores reales de *yi* son conocidos, basta con contabilizar el porcentaje de aciertos para decir si la bondad del ajuste es elevada o no.

Tabla 10. Predicciones del Modelo.

Classified	D	~D	Total
+	5987	1021	7008
-	0	0	0
TOTAL	5987	1021	7008

CLASSIFIED + IF PREDICTED Pr(D)>=.5 True D defined as Culmina !=0		
Sensitivity	Pr(+| D)	100.00%
Specificity	Pr(-|~D)	0.00%
Positive predictive value	Pr(D| +)	85.43%
Negative predictive value	Pr(~D| -)	.%
False + rate for true ~D	Pr(+|~D)	100.00%
False - rate for true D	Pr(-| D)	0.00%
False + rate for classified +	Pr(~D| +)	14.57%
False - rate for classified	Pr(D| -)	.%
Correctly classified		85.43%

La tabla anterior nos permite afirmar que el cociente de las predicciones correctas nos arroja una gran cantidad de porcentaje de aciertos (85%) lo cual nos permite inferir que la bondad de ajuste es elevada.

5.1.4 Prueba de Hosmer-Lemeshow (HL)

Este contraste consiste en realizar comparaciones entre el valor estimado y el observado por grupos. Para ello las observaciones se dividen en *J* grupos (generalmente 10) aproximadamente iguales, dividiendo el recorrido de la probabilidad en deciles de riesgo (esto es probabilidad de ocurrencia del fenómeno < 0.1, < 0.2, y así hasta <1).

El estadístico sigue una distribución chi-cuadrado con J-2 grados de libertada y esta bajo la hipótesis nula de buen ajuste del modelo. Se debe anotar a demás que el uso correcto de este contraste requiere un tamaño de muestra adecuado para asegurar que cada grupo cuenta al menos con cinco observaciones.

Tabla 11. Prueba de Hosmer-Lemeshow

Table Collapsed on quantiles of estimated probabilities						
Group	**Prob**	**Obs_1**	**Exp_1**	**Obs_0**	**Exp_0**	**Total**
1	0.7768	502	523.4	199	177.6	701
2	0.8034	550	554.6	151	146.4	701
3	0.8211	563	569.4	138	131.6	701
4	0.8376	594	581.4	107	119.6	701
5	0.8532	615	591.9	85	108.1	700
6	0.8694	616	603.5	85	97.5	701
7	0.8890	609	616.3	92	84.7	701
8	0.9090	630	629.9	71	71.1	701
9	0.9349	643	645.6	58	55.4	701
10	1.0000	665	670.9	35	29.1	700
	Number of observations = 7008					
	Number of groups = 10					
	Homser - Lemeshow chi2(8) = 15.43					
	Prob > chi2 = 0.0513					

Fuente: Encuesta Calidad de Vida de 2003. Cálculos propios.

Sin bien las anteriores pruebas basadas en el valor de la función de verosimilitud establecen un mal ajuste del modelo, la prueba de Hosmer Lemeshow que es medida global de la exactitud predictiva basada en la predicción real de la variable dependiente.

El resultado muestra que el p- valor de la tabla 11 es menor para cualquier valor de alfa, esto implica que rechazo Ho: el modelo tiene buen ajuste, entonces dicho lo anterior se concluye que el modelo tiene un mal ajuste.

Se puede concluir según los anteriores test que el modelo tiene mal ajuste, es decir que existen otros determinantes de la educación para establecer la culminación de la educación superior que se están excluyendo en el modelo.

6 CONCLUSIONES

La principal conclusión a la que se llega en este documento, es que la mayor tasa de culminación de la educación superior en Colombia es para las mujeres, en este sentido, y desde un punto de vista cuantitativo, la situación educativa de las mujeres no ofrece signos evidentes de discriminación. Lo que puede significar que la necesidad de las mujeres por obtener mayor protagonismo en las actividades socialmente reconocidas ha hecho que ellas reduzcan esta brecha obteniendo mayores logros educativos, en este sentido Gómez (1998: 25) plantea lo siguiente "Las mujeres necesitan mejores credenciales para acceder a cualquier cargo y cualquier tipo de reconocimiento, y por eso tratan de esforzarse más que los hombres por educarse".

Otro resultado descriptivo relevante en este trabajo indica que son los hombres los que más acceden al sistema educativo superior, ya que para las mujeres una de las razones principales para no acceder al sistema educativo son las responsabilidades familiares y los altos costos educativos, lo que coincide con el argumento de Becker (1981), que explica que las diferencias más prevalecientes y las razones por las cuales la educación se ve comprometida, es porque uno de los miembros se especializará en las tareas de mercado (hombres), mientras que el otro lo hará en el hogar (mujeres). Esto puede ser un indicio de la persistencia de las instituciones sobre la visión que se le otorga al género en ciertos roles de la

sociedad, lo cual puede ser interpretado como discriminación.

Aunque los resultados obtenidos cuando se controlan las variables demuestran que no hay diferencias significativas por razón de género en la tasa de culminación de la educación superior colombiana, esto no significa que no halla una existencia real de discriminación en el pre-mercado; más bien, puede ser el reflejo de la dificultad de probarla de forma consistente por falta de información adecuada. Porque si se puede percibir que los resultados obtenidos en el pre-mercado no son consistentes en el mercado laboral. Por que como lo indica el Banco Mundial y algunas investigaciones en Colombia sobre movilidad social, a pesar de contar con mejores niveles de educación son las mujeres las que registran menores tasas de participación laboral, ganan menos que los hombres en el mercado laboral y enfrentan tasas de desempleo más altas. Esta desigualdad también se ha relacionado con los roles de género.

Con lo anterior se podría decir que las diferencias de género son y serán un problema de herencia social, y que la única forma de lograr la igualdad de oportunidades es que la sociedad cambie su pensamiento y las mujeres sigan demostrando que cuentan con las mismas capacidades para desempeñar cualquier actividad.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTONJI Joseph G. Y BLANK, Rebecca (1999). "Pre-market human capital differences: education y family background**"** *Handbook of labor Economics,* Volume 3, edited by O. Ashenfeler and D. Card 1999. Cap. 5. Pp 3201-3207.

AMEMIYA, T., (1981), "Qualitative Response Models: A Survey", *Journal of Economic Literature*, Vol. XIX. P. 1483-1586.

ARAUJO, KATHYA, Y MORENO CLAUDIA. (2005). *"Nudos Críticos para la Igualdad. Género y Educación Superior en Chile"*. Documento de Trabajo No. 3. Programa de Estudios de Género y sociedad. Progénero. Septiembre 2005.

Banco Mundial. www.bancomundial.org/genero

BECKER, GARY, (1981). *The Economics of Discrimination*. Chicago: University of Chicago Press.

_____ (1993), *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*, tercera edición. The University of Chicago Press, Chicago, pp 309.

BOURDIEU, PIERRE (2000). *La dominación masculina*. Barcelona, Anagrama.

BIRDSALL, N., y C. Graham, editores (2000). *New Markets, New Opportunities? Economic y Social Mobility in a Changing World.* Washington: Brookings y the Carnegie Endowment for International Peace.

CARTAGENA Pizarro Catherine (2004), *Movilidad intergeneracional en Colombia*. Tesis para optar al título de Magíster en Teoría y Política Económica de la Universidad Nacional de Colombia – Bogotá, D. C, Agosto.

CONPES. *Política de participación y Equidad para la mujer*. Mimeo, Santafé de Bogotá 1994.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE) (2003). ECV (Encuesta Calidad de Vida). www.dane.gov.co

FIRESTONE, SHULAMITH (1970), The Dialectic of Sex, Bantam Books: NY, 1970, 12.

FLÓREZ, C. (2000). *Las transformaciones socio-demográficas en Colombia durante el siglo XX*, Bogotá, Banco de la República y Tercer Mundo Editores. Cap. 5. Pp 89-100

FOZ Y FOZ, PILAR, (1997). Mujer y Educación en Colombia. Siglos XVI – XIX. Aportaciones del colegio de La Enseñanza, 1783 – 1900. Santafé de Bogotá, Academia Colombiana de Historia, 1997, p. 25.

GAVIRIA, A. (2002). *Los que suben y los que bajan. Educación y movilidad social en Colombia*, Bogotá, Editorial Alfaomega. – Fedesarrollo.

GOLDIN, C. AND LAWRENCE K**. (**2002). "The Power of the Pill: Oral Contraceptives and Women's Career and Marriage Decisions." *Journal of Political Economy.* August, 110:4, pp, 730–70.

GOLDIN, C, LAWRENCE K. AND KUZIEMKO, I. (2006). “The Homecoming of American College Women: The reserval of the College Gender Gap” *Journal of Economic Perspectives.* Volume 20, Number 4. pp 133-156.

GÓMEZ, BUENDÍA HERNANDO Y OTROS. (1998). Educación, la agenda del siglo XXI. PNDU y Tercer Mundo Editores, Santa fe de Bogotá.

McFADDEN, D. (1983), “Qualitative Response Models” en Z. Griliches and M.D. Intriligator, eds., *Handbook of Econometrics*, Amsterdam: North-Holland.

MINCER, J. y POLACHECK, S. (1974). “Family Investments in Human Capital: Earnings of Women”. *Journal of Political Economy*, Vol. 82, pp. 76-108.

MIRANDA, R. (2007). “Mujeres, Educación Superior e Igualdad de Género”. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa, No.4*. Enero-Junio.

NACIONES UNIDAS (2008), “Objetivos Del Desarrollo Del Milenio”. DESA-Departamento de Asuntos Económicos Sociales de las Naciones Unidas-Agosto 2008.

NINA, E. y GRILLO, S. (2000). “Educación, movilidad social y trampa de la pobreza”, *Coyuntura Social,* no. 22, Fedesarrollo, Bogotá, pp. 101-119.

NINA E.; GRILLO S. y MALAVER C. (2003): “Movilidad Social y Transmisión de la Pobreza en Bogotá”. Economía y Desarrollo, Vol. 2 No. 2. Bogotá.

PEREZ, FRANCISCO (1998). “Género y Educación” *Género, Equidad y Desarrollo*. Departamento Nacional de Planeación. Proyecto Pro equidad/GTZ. Santa fe de Bogotá, Tercer Mundo Editores. Pp. 232-255.

RAMA, C. (2005). *Feminización de la matrícula en América Latina y el Caribe*. México: D.R. Unión de Universidades de América Latina.

RAY, DEBRAJ (1998). “Pobreza y desnutrición” *Economía del Desarrollo.* Boston University, Editor S.A. Traducción: Maria Esther Rabasco. Cap 8. Pp. 239-282.

RICO DE ALONSO, ANA (1997). La perspectiva de género en el sector educación. Mimeo, Bogotá.

TENJO, JAIME, Y BERNAL, G. (2004). “Educación Social y Movilidad en Colombia”. *En Documentos de Economía*. No. 13. Octubre del 2004.

VIÁFARA, C. (2005). “Efectos de la Raza y el Sexo en el Logro Educativo y Estatus Ocupacional en el Primer Empleo en la Ciudad de Cali-Colombia”.

VIÁFARA, C. y URREA F. (2006), “Efectos de la raza y el género en el logro educativo y estatus socio-ocupacional para tres ciudades colombianas. Desarrollo y Sociedad” *Documentos de trabajo del* Cidse, No. 58, pp115-155.

ANEXOS

Anexo A. Construcción variable finaliza una carrera Superior *(culmina)*

¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por usted?

1. Ninguno
2. Preescolar
3. Básica Primaria
4. Básica Secundaria y media
5. Técnico y Tecnológico
6. Universitaria sin titulo
7. Universitaria con titulo
8. Postgrado sin titulo
9. Posgrado con titulo

Anexo B. Nivel educativo de la madre *(estmad)* y Nivel educativo del padre *(estpad)*

¿Qué estudios hizo la madre/padre?

1. Algunos años de primaria
2. Toda la primaria
3. Algunos años de secundaria
4. Toda la secundaria
5. Uno o más años de Técnica o Tecnológica
6. Uno o más años de Universidad
7. Ninguno
8. No sabe

Anexo C. Ingresos del Hogar *(Ingre_hog).*

En el modulo de Fuerza laboral se toman todos los ingreso que recibe la persona, se hace una sumatoria de estos ingresos y se obtiene la variable Ingresos total de la persona, después se da paso a crear la variable ingresos del hogar.
A continuación se muestra una lista de los ingresos que se tuvieron en cuenta:

* Ingresos monetarios
* Ingresos especie alimentos
* Ingresos especie vivienda
* Ingresos especie educación
* Ingresos especie bonos sodexo
* Ingresos especie transporte
* Ingreso subsidio alimentos
* Ingreso auxilio transporte
* Ingreso subsidio familiar
* Ingresos por primas
* Ingresos otro trabajos
* Ingresos otras labores
* Ingresos otros pensión
* Ingresos sostenimiento de menores
* Ingresos por arriendos
* Ingresos por cesantías
* Ingresos por primas
*Ingresos por intereses
* Ingresos ayudas de hogares o instituciones.

Anexo D. Regresión Logistica.

```
. xi: logit culmina genero nhijos06 jefehog estpad estmad estrsoc ingrehog tam
> hoga estacivil [pw=fex],  r

(sum of wgt is   2.2869e+06)
Iteration 0:   log pseudolikelihood = -3000.1722
Iteration 1:   log pseudolikelihood = -2898.5726
Iteration 2:   log pseudolikelihood = -2869.2337
Iteration 3:   log pseudolikelihood = -2866.0143
Iteration 4:   log pseudolikelihood = -2865.9702
Iteration 5:   log pseudolikelihood = -2865.9702

Logistic regression                               Number of obs   =       7008
                                                  Wald chi2(9)    =      63.94
                                                  Prob > chi2     =     0.0000
Log pseudolikelihood = -2865.9702                 Pseudo R2       =     0.0447

------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
     culmina |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      genero |  -.5110143   .1519629    -3.36   0.001    -.8088561   -.2131726
    nhijos06 |  -.1928427   .0898402    -2.15   0.032    -.3689263    -.016759
    jefehog |  -.4638653   .1488378    -3.12   0.002     -.755582   -.1721486
     estpad |   .0030965   .2039617     0.02   0.988    -.3966611    .4028541
     estmad |   .1874586   .2533645     0.74   0.459    -.3091267     .684044
    estrsoc |   .4335229   .1738593     2.49   0.013     .092765    .7742808
   ingrehog |   1.64e-07   4.86e-08     3.37   0.001     6.86e-08    2.59e-07
   tam_hoga |  -.0814332   .0421078    -1.93   0.053    -.1639629    .0010965
  estacivil |  -.0166918   .1530044    -0.11   0.913    -.3165749    .2831912
      _cons |   2.055058   .2265978     9.07   0.000     1.610935    2.499182
------------------------------------------------------------------------------
Note: 0 failures and 1 success completely determined.
```

Anexo E. Efectos Marginales de la Regresión.

```
. mfx

Marginal effects after logit
      y  = Pr(culmina) (predict)
         =  .86378376
------------------------------------------------------------------------------
variable |      dy/dx    Std. Err.      z    P>|z|  [    95% C.I.   ]       X
---------+--------------------------------------------------------------------
  genero*|   -.061052      .01766   -3.46   0.001  -.095669 -.026435    .467088
nhijos06 |  -.0226901      .01064   -2.13   0.033  -.043535 -.001845    .374242
 jefehog*|   -.055775      .01838   -3.03   0.002  -.091805 -.019745    .442904
  estpad*|   .0003641      .02397    0.02   0.988  -.046619  .047347    .234176
  estmad*|   .0209781      .02693    0.78   0.436  -.031801  .073758    .132916
 estrsoc*|   .0490326      .01883    2.60   0.009   .012125   .08594    .367967
ingrehog |   1.93e-08      .00000    3.65   0.000   8.9e-09  3.0e-08    2.7e+06
tam_hoga |  -.0095815      .00502   -1.91   0.057   -.01943  .000267    3.76752
estaci~l*|  -.0019695       .0181   -0.11   0.913  -.037451  .033512    .267438
------------------------------------------------------------------------------
(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1
```