

DETERMINANTES DEL INGRESO Y LA PROFESION SELECCIONADA POR ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: UN MODELO ECONOMICO

*Manuel Frau Ramos**

Introducción

Este estudio trata precisamente de desarrollar y constatar empíricamente un modelo teórico acerca de los determinantes de la decisión de un estudiante acerca de la selección de una carrera universitaria y la relación que existe entre las diferentes profesiones y el ingreso esperado en cada una de ellas.¹ Este tipo de decisión depende de otras cosas adicionales a los costos financieros asociados a la educación, puesto que estos costos son muy similares para cualquier carrera universitaria que conlleva cuatro años de estudios. Sin embargo, los beneficios no son los mismos en todas las profesiones que se estudian en la universidad. Por ejemplo, en la Tabla I se informan los resultados de un estudio de graduandos efectuado para el Sistema de la Universidad de Puerto Rico. En la Tabla se encuentra que existe un alto grado de correlación entre la profesión del graduado y el ingreso o salario que percibe. Resulta conveniente investigar las causas para la distribución de los estudiantes entre las diversas especialidades o profesiones. Para la verificación empírica del modelo se utilizarán los datos de los siguientes estudios llevado a cabo por la Comisión de Responsabilidad Social de la Universidad de Puerto Rico; "Efectos de la Educación Universitaria" y "Estudios de Graduados".

La muestra utilizada en este estudio consta de 1255 estudiantes, y forma parte de la muestra de 2479 estudiantes utilizada por el estudio "Efectos de la Educación..."²

*El autor es profesor de la Escuela Graduada de Administración Pública, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Este trabajo resume una investigación más amplia presentada como tesis hacia el grado de maestría en Economía.

¹En el trabajo original se identificó erróneamente la fuente de la muestra utilizada. La misma proviene del estudio "Efectos de la Educación Universitaria..." Así mismo en el título del trabajo debió ser utilizada la palabra "estudiante" en vez de la palabra "graduado".

²Horacio Matos Díaz, *Estudio de Graduados del Sistema de la Universidad de Puerto Rico: 1982-83* (Río Piedras: Consejo de Educación Superior, 1985) y Horacio Matos Díaz, *Efectos de la Educación Universitaria en el Aprovechamiento Académico sobre los Determinantes Socio Económicos y Demográficos* (Río Piedras: Consejo de Educación Superior, 1984).

TABLA I
INGRESO MENSUAL PROMEDIO DEVENGADO EN EL PRIMER EMPLEO

Especialidad	Grado Asociado	Bachillerato	Maestría	Primer Nivel Profesional	Total
Otras Ingenierías	N/A	\$1,519	\$1,400*	N/A	\$1,516
Ingeniería Civil y Arquitectura	N/A	1,140	1,050	—	1,119
Ciencias Naturales	\$ 500*	705	1,086	\$1,400*	709
Administración de Empresas	628	830	883	N/A	761
Otras Especialidades	675	1,000	N/A	N/A	744
Ciencias de la Salud	585	787	1,063	N/A	779
Ciencias Sociales	467*	651	934	N/A	729
Ciencias Agrícolas	492	710	880	N/A	663
Humanidades	567*	634	757	500*	650
Educación	474	656	815	N/A	679
Promedio General	\$ 614	\$ 817	\$ 918	\$1,187	\$ 792

Fuente: Horacio Matos Díaz, *Estudio de Graduados del Sistema de la Universidad de Puerto Rico: 1982-83* (Río Piedras, Puerto Rico: Comisión de Responsabilidad Social de la Universidad de Puerto Rico, 1984), pág. 24.

* Hay menos de diez casos.

Revisión de la Literatura

Desde los primeros años de los 1950, miles de artículos y libros han sido publicados sobre el tema de educación y economía. Aunque es imposible describir totalmente la naturaleza y contenido de éstas y otras investigaciones, es importante señalar que entre los temas que enfoca la economía de la educación se encuentran: demanda por educación, inversión en la educación, educación y desarrollo económico, planificación educativa, adquisición y procesos decisionales en la selección de conocimiento, entre otros.³

La mayoría de las discusiones que tradicionalmente se han generado dentro del campo de la economía de la educación se concentran principalmente en los temas antes mencionados. El grueso de estos trabajos investigativos han dirigido sus esfuerzos a estudiar los efectos que tiene la educación sobre el ser humano una vez ésta ha sido adquirida. Sobre este punto es que se desarrolla la teoría de inversión en capital humano. Desde esta corriente teórica, los economistas han visto la educación como una inversión productiva y no solamente como puro consumo. Es en esta corriente donde se desarrollan los estudios acerca de la tasa de rendimiento de la educación, la relación de educación y desarrollo económico y la planificación educativa de recursos humanos.⁴

La premisa básica de la teoría de capital humano consiste en señalar que las variaciones en el ingreso individual se pueden adjudicar, en parte, a diferencias en la calidad del trabajador, en términos de la cantidad de capital humano adquirido por éste. Esta teoría mantiene que a mayor nivel educativo, mejor será la distribución de los ingresos laborables. Por lo tanto una manera de reducir las desigualdades en ingreso sería a través de la reducción de las desigualdades en inversión de capital humano que el individuo realiza.

Una de las primeras interrogantes que surge de este argumento es si las diferencias en ingreso y salario entre grupos con diferentes niveles de educación podrían adjudicarse a la preparación educativa. En la década de los

³Para examinar una muestra de la vasta literatura sobre el tema, véase Mark Blaug, *Economics of Education: A Selected Annotated Bibliography* (Oxford: Pergamon Press, 1978) y Elchanan Cohn, *The Economics of Education* (Cambridge: Ballinger Publishing, 1979).

⁴Para profundizar sobre el marco teórico de este tema en particular véase W. Theodore Schultz, "Investment in Human Capital," *American Economic Review* 51 (marzo 1961): 1-17 y Gary S. Becker, "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis," *Journal of Political Economy* 70 (octubre 1962): 9-49.

sesenta, las investigaciones realizadas por Mincer señalan que las diferencias en ingreso entre los individuos no sólo varían de acuerdo al nivel de educación, sino que también parecen incrementarse con la edad.⁵

Estudios posteriores realizados por sociólogos y economistas, utilizando diferentes técnicas estadísticas, tienden a confirmar la importancia de la influencia del nivel de educación sobre el ingreso, esto es, dentro de grupos de individuos de la misma raza y sexo, aunque, sin embargo, reducen grandemente su importancia, cuando se consideran particularmente ciertos niveles de preparación académica. Algunos de estos estudios, por otra parte, levantan dudas sobre la idea generalizada de que una mayor inversión en capital humano conducirá a una mejor productividad.⁶

Varias investigaciones sobre el tema se publicaron a principio de la década de los setenta, entre ellas, los estudios realizados por Ivar Berg, Kenneth Arrow y David Spencer. Estos autores señalan que la relación entre educación e ingreso puede estar eslabonada por la adquisición de un diploma académico o credenciales y no meramente por mayor productividad laboral. También se argumenta que es posible que la adquisición de un diploma, o entrenamiento académico, no tenga un efecto significativo sobre la productividad. Por lo tanto, según este punto de vista, la educación es solamente un mecanismo de selección que identifica individuos con ciertos atributos deseados por el patrono y, además, que la correlación entre educación e ingreso no es prueba suficiente para sostener el argumento de la teoría de capital humano.⁷

En adición al grupo de investigaciones mencionadas anteriormente, existe el grupo de economistas que sostiene que la teoría de capital humano sólo se considera correcta cuando ésta se refiere a ciertos sectores o segmentos del mercado de trabajo. P. Doeringer y M. Piore, los propulsores de la teoría de segmentación o segregación del mercado de trabajo, sostienen que la relación entre educación e ingreso no está establecida a través de la productividad, si no, que es función del segmento del mercado o industria donde el individuo es aceptado. Según esta corriente teórica, el mercado de trabajo está dividido en

⁵Jacob Mincer, "On the Job Training: Costs, Returns, and Some Implications," *Journal of Political Economy* 70 (octubre 1962): 76-108.

⁶Martin Carnoy, *Cost-Benefit Analysis in Education: A Case Study of Kenya* (Washington, D.C.: World Bank 1972), pág. 26.

⁷Para una discusión adicional sobre la teoría credencialista véase: Ivar Berg, *Education and Jobs: The Great Training Robbery* (New York: Praeger, 1970), Kenneth Arrow, "Higher Education as a Filter," *Journal of Public Economics* 2 (julio 1973): 193-216 y David Spencer, "Job Market Signaling" *Quarterly Journal of Economics* 87 (agosto 1973): 355-374.

dos segmentos: el mercado laboral primario y el secundario. El mercado primario está constituido por individuos que son admitidos a entrenamiento académico, empleados en industrias de alta tecnología y recompensados con altos salarios. Por otro lado, el mercado secundario está constituido por individuos que, no importa cuál sea su preparación académica, son contratados en industrias de bajos salarios.⁸

En contraposición a los argumentos arriba expuestos, la escuela de economía marxista argumenta que el mayor factor de la desigualdad del ingreso es el trasfondo socioeconómico. Dentro de este grupo se destacan los trabajos de Samuel Bowles, Herbert Gintis y William Sewell. De acuerdo a los estudios de Bowles y Gintis, acerca del mercado de trabajo, las ocupaciones y los salarios de los individuos, en gran medida, se deben al ingreso, educación y ocupación de los padres y que, por lo tanto, la función principal de la educación es la de legitimizar la reproducción de la estructura de clase. De esta manera, Bowles y Gintis ven la escuela como un mecanismo adicional de filtración y segregación que permite perpetuar la jerarquía social capitalista existente.⁹ Para estos economistas la educación en los Estados Unidos ha sido, históricamente, un mecanismo mediante el cual se distribuyen los individuos en posiciones sociales y económicas, donde la desigualdad que existe entre las posiciones en sí es inherente en la división jerárquica del mercado de trabajo, las diferencias en el grado de poder monopolístico de varios sectores de la economía y el poder de diferentes grupos de profesiones para limitar la oferta o incrementar la tasa de rendimiento monetario por sus servicios.¹⁰

Desde sus comienzos, la teoría de capital humano ha sido blanco de varias objeciones (Shaffer 1961; Bowen, 1964). Los críticos de la teoría argumentan que ésta ignora los beneficios no-económicos de la educación y presupone la existencia de mercados de trabajo competitivos. Según ellos, la teoría no es específica en cuanto a cómo la educación aumenta la productividad de los individuos, a la vez que exagera la importancia de la educación formal en relación a la educación no formal. Además, las aplicaciones empíricas les restan importancia al contenido y a los métodos educativos, mientras que exageran la importancia de los años de escolaridad, debido a que éstos últimos son fácilmente medibles.

⁸Peter Doeringer y Michael Piore. *Internal Labor markets and Manpower Analysis* (Lexington, Mass: D.C. Heath, 1971).

⁹Samuel Bowles y Herbert Gintis, *Schooling in Capitalist America* (New York: Basic Books 1976), págs. 102-125.

¹⁰Ibid, pág. 49.

El grueso de las críticas a la teoría de capital humano se basa en la pregunta de si la educación ocasiona aumentos en los ingresos y, de ser así, cómo ocurre esto. Como se indicó anteriormente, la teoría se basa en que la educación aumenta los ingresos y lo hace por medio de un aumento en la productividad de trabajadores, cuyo mayor rendimiento es recompensado en mercados laborales competitivos. Aún esta premisa puede ser debatida a que podamos considerar que la educación, de hecho, puede que no aumente la productividad, ya que personas con mayor educación puede que tengan mayores ingresos, pero que esto no se ha debido a ningún efecto del proceso educativo sobre el nivel de productividad. Además, el hecho de que los individuos con altos niveles educativos puedan tener mayores ingresos no necesariamente puede atribuirse a la competencia en el mercado laboral, que les recompensa su alta productividad, sino que puede deberse a recompensas de clases sociales.¹¹

Por otra parte, existe una extensa literatura sobre investigaciones que estudian el desarrollo de recursos humanos antes de realizarse la inversión. Como ejemplo de este enfoque tenemos los estudios que analizan la demanda por educación formal, considerando restricciones tales como ingreso, habilidad cognoscitiva, precio de matrícula, etc. Dentro de este grupo de estudios se destaca la investigación realizada por los economistas Robert Campbell y Barry Siegel acerca de la demanda por educación postsecundaria en los Estados Unidos durante los años 1919-1964. Los hallazgos más importantes de este estudio revelan que el 87 por ciento de la demanda por educación durante este período es explicada por variables tales como ingreso y precio (costo de matrícula). Adicional a esto, la investigación reveló que la demanda respondía positivamente a los cambios en ingreso y negativamente a cambios en el precio.¹² Siguiendo el mismo enfoque del trabajo anterior, George Psacharopoulos, realiza un estudio sobre los determinantes de la demanda de educación secundaria en Portugal. Este estudio concluye que las expectativas de ingresos futuros en las profesiones que les gustaría estudiar, al igual que la edad, ingreso familiar, promedio escolar y el tipo de escuela tiene gran influencia en la decisión de seguir estudiando.¹³

¹¹Donald R. Snodgrass, "Education and Work", en *Planning Education for Development* Vol. I, ed. Russell G. Davis (Cambridge, Massachusetts: Harvard University, 1980) págs. 198-190.

¹²Robert Campbell y Barry Siegel, "The Demand for Higher Education in the United States, 1919-1964," *American Economic Review* 57 (marzo 1967): págs. 482-494.

¹³George Psacharopoulos, "An Analysis of the Determinants of the Demand for Upper Secondary Education in Portugal" *Economics of Education Review* 2 (verano 1982): págs. 233-252.

Un estudio similar a los anteriores, analizando la demanda por educación privada en Puerto Rico en sus niveles primario y secundario realizado por Ramón J. Cao García, señala que la desigualdad económica es un determinante de importancia para la demanda de educación en escuelas privadas. Aparentemente, señala el estudio, una de las razones para que se demande esta educación es porque la distribución de las riquezas es desigual y la educación privada parece ser uno de los medios para mantener esta desigualdad.¹⁴ Como se puede observar, ninguno de los dos grupos mencionados anteriormente ha dirigido sus esfuerzos a estudiar el proceso de selección de una carrera universitaria.

La literatura que estudia el proceso de selección de conocimiento o selección curricular a nivel post-secundario desde un punto de vista económico es escasa, por no decir que es inexistente. En el 1965 se realiza un estudio por parte de James Davis que estudia las razones que llevan a un estudiante de bachillerato en una universidad norteamericana a cambiar de facultad o departamento. Este estudio obtuvo sus resultados a través de un cuestionario. Entre los hallazgos más sobresalientes con respecto a los factores que llevan a un cambio en preparación académica se encuentran la influencia de los padres, decepción con la carrera previamente seleccionada y el ingreso esperado una vez se haya graduado.¹⁵ Los profesores Alan Freiden y Robert Staaf, por su parte, construyen un modelo económico sobre la conducta del estudiante dentro del ambiente colegial o universitario. Este trabajo vuelve a enfocar el asunto de cambio curricular, demostrando que los factores de tipo económico son los más sobresalientes en este proceso.¹⁶

Posteriormente, los profesores Richard McKenzie y Robert Staaf publican un libro sobre una teoría económica acerca de la adquisición de conocimiento. Es en esta obra que los autores presentan, dentro de la literatura de la economía de la educación, un modelo económico acerca del proceso de selección curricular universitaria por parte de un estudiante.¹⁷ En su obra los autores tratan de desarrollar una teoría general acerca de los procesos de

¹⁴Ramón J. Cao García, "Educación privada y desigualdad: Un análisis económico," *Revista de Ciencias Sociales XXIII* (marzo-junio 1981): págs. 53-69.

¹⁵James A. Davis, *Undergraduate Career Decisions* (Chicago: National Opinion Research Center, 1965).

¹⁶Alan N. Freiden y Robert J. Staaf, "An Economic Model of Student Behavior," *The Journal of Human Behavior* (verano 1973): 396-404.

¹⁷Richard McKenzie y Robert J. Staaf, *An Economic Theory of Learning* (Virginia: University Press, 1974), págs. 6-33.

conducta racional que ocurren dentro del marco institucional de una universidad. Su interés es predecir la conducta de estudiantes y profesores dentro del proceso educativo universitario. La selección de una carrera universitaria se trata como uno de los resultados del proceso. El trabajo de McKenzie y Staff comparte con este trabajo el interés de analizar y predecir la ubicación de estudiantes racionales en diferentes carreras. Sin embargo, se diferencian estos trabajos en que McKenzie y Staff desarrollan una perspectiva más amplia, mientras que aquí el tema se limita a la selección de carrera. Otra diferencia es que este trabajo adopta la posición de que la selección de carrera y el flujo de ingresos profesionales futuros son producto de una misma decisión. Esta investigación, además, tiene un interés de explorar la relación entre las características inherentes de los estudiantes y la selección de la carrera universitaria, además de que trata de brindar una constatación empírica del modelo teórico a desarrollar, aspectos éstos que caen fuera del ámbito del estudio de McKenzie y Staaf.

La demanda por educación post-secundaria en la Isla ha tenido un alza dramática en las últimas dos décadas, tanto en el sector privado como en el público. La Tabla 1.2 describe la situación de la matrícula total de instituciones post-secundarias desde principios del presente siglo. A la par con este aumento en la demanda por educación universitaria, la demanda por algunos programas curriculares sobre otros dentro del sistema de educación pública, ha sido notable. Programas académicos tales como Administración de Empresas, Computadoras y Ciencias Naturales han experimentado un aumento en la demanda por parte de los estudiantes que cada año se gradúan de las escuelas superiores de la Isla. Por otro lado, en los currículos académicos asociados al campo de las ciencias sociales se ha notado una merma sustancial en la demanda y en la matrícula actual. Estas tendencias podrían estar asociadas a factores de tipo socio-económico y a condiciones imperantes en el mercado de trabajo durante las últimas dos décadas.¹⁸ Estrechamente ligado a la selección curricular o demanda por especialidades encontramos el proceso decisional inherente a esta situación que lleva al individuo a seleccionar una especialización sobre otra. El estudiante tomará en cuenta y considerará una serie de factores al llenar la Solicitud de Admisión de la Universidad de Puerto Rico y seleccionar su respectivo programa académico. Entre muchos factores, el individuo ponderará las ventajas y desventajas comparativas que él posee al seleccionar un programa sobre otro.

¹⁸Matos Díaz, Horacio Estudio de Graduados del Sistema de la Universidad de Puerto Rico: 1982-83, págs.15-34.

TABLA IV
RESULTADO DEL ANALISIS DE REGRESION PARA TODOS LOS INDICADORES SIN INTERCEPTO:
METODO "STEPWISE"

Entrado	Paso	Indicadores	Coefficiente de Regresión	Error Estándar del Coeficiente	Tc	Fc	R ₂
X ₁	1	X ₁	1337.42	8.14	139.58*	19,482.5	.939
X ₆	2	X ₁ X ₆	934.44	24.15	39.51*	10,265.6	.942
X ₇	3	X ₁ X ₆ X ₇	23.32 1036.26 25.54	2.90 25.59 2.84	8.02* 40.48* 8.79*	7,223.8	.945
X ₄	4	X ₁ X ₆ X ₇ X ₄	- 16.29 1060.26 26.81	1.99 26.42 2.85	- 8.15* 20.12* 9.38*	5,467.7	.945
X ₃	5	X ₁ X ₆ X ₇ X ₄ X ₃	- 16.16 - 36.54 1007.79 27.55	1.98 10.62 32.99 2.86	- 8.12* - 3.44* 30.54* 9.62*	4,396.5	.946
D.W.	=	1.85229	- 17.30 - 36.47 8.50	2.05 10.60 3.21	- 8.55* - 3.44* 2.64*	4396.49	
R ²	=	.94598	Fc		=		1.85

Basándose en lo anteriormente expuesto, este estudio, pues, pretenderá analizar cuáles son los determinantes que llevan a un individuo a seleccionar una especialidad sobre las demás. Este proceso de selección estará basado en el marco conceptual de la teoría de la demanda del consumidor.

Un Modelo Teórico¹⁹

En esta sección se desarrollará un modelo teórico acerca de los determinantes de la decisión de la selección de una especialidad o profesión por parte del individuo en sus estudios universitarios. A diferencia de la mayoría de los estudios que se encuentran en la literatura profesional relacionada, esta investigación no trata acerca de la decisión de efectuar o no estudios universitarios, sino, una vez tomada esta decisión, investigará los determinantes de la distribución de los estudiantes entre las diferentes carreras o especialidades profesionales. En este sentido el presente estudio entra en un área poco explorada en la literatura y que, hasta el presente, no ha sido estudiada en Puerto Rico.

El análisis de los determinantes de la decisión de los estudiantes de ubicarse en las diferentes profesiones es importante porque este aspecto del proceso educativo es uno que establece diferencias entre los individuos. El ubicarse en un campo de estudios en particular no solo conlleva adquirir destrezas diferenciadas, sino que las diferentes flujos de ingresos esperados en el futuro. La pregunta es entonces ¿por qué un estudiante habrá de seleccionar una profesión y efectuar una inversión de capital humano que conlleve una tasa de rendimientos menor de la máxima?

A. Supuestos del Modelo

El primer paso inicial en el desarrollo del presente modelo teórico es identificar los supuestos necesarios que se habrán de utilizar. Estos supuestos, junto con las definiciones, forman parte fundamental del proceso lógico que lleva a la construcción de cualquier modelo teórico. Los supuestos fundamentales del modelo son los siguientes:

1. Conducta racional por parte del estudiante: toda la teoría económica desarrollada hasta ahora se fundamenta sobre este supuesto de conducta racional. Para sustentar éste existe una vasta literatura. Conducta

¹⁹Agradezco al Profesor Ramón Cao García su importante aportación en el desarrollo el modelo teórico.

racional se define en términos de que la persona trata la maximización individual de su bienestar, para alcanzar metas privadas, sujeto a las restricciones técnicas e institucionales que actúen sobre su comportamiento. En el caso particular de la educación ésta se interpreta aquí como inversión en capital humano, de forma que el nivel óptimo está dado por la eficiencia marginal del capital, que es igual al costo marginal. Así, a través de la educación se incrementa el flujo de ingresos futuros de la persona, lo cual es un bien o argumento positivo en la función de bienestar del individuo. Se reconoce que el flujo de ingresos futuros habrá de variar entre las diferentes profesiones que el estudiante pueda seleccionar.

2. La selección de una carrera universitaria estará condicionada por el acervo de conocimiento o nivel de aprovechamiento que un estudiante haya acumulado previamente. Aprovechamiento se define como todo aquel acervo o acumulación de conocimiento que el estudiante posee en un momento dado. Este acervo establece la capacidad de transformar esfuerzo académico en nuevo conocimiento, medido en términos de tiempo. Esto significa que un individuo con un nivel de conocimiento superior a otro tendrá que realizar menos esfuerzo académico, por lo tanto, su costo será menor para obtener nuevo conocimiento. Por lo tanto, cada individuo seleccionará una carrera universitaria donde el esfuerzo y su costo sea el menor posible y su ingreso esperado sea mayor.
3. Eficiencia marginal del capital es la tasa de rendimiento de la inversión en educación, de manera que está determinada por el aumento esperado en el flujo de ingresos futuros. Este flujo varía con las profesiones.²⁰
4. El nivel de aprovechamiento está determinado por la aptitud y niveles de esfuerzo asociados a la adquisición de conocimiento. Aptitud se define como la tasa de aprendizaje, mientras que esfuerzo es el precio pagado por transformar ocio en conocimiento. Aprovechamiento es un elemento dentro de la función de utilidad. Se puede observar que la aptitud y el esfuerzo son definidos por cada individuo de forma potencialmente diferente y que, por lo tanto, para cualquier nivel de aprovechamiento, el esfuerzo dedicado a adquirir ese conocimiento será diferente para cada individuo.

²⁰De acuerdo al Estudio de Graduados, el ingreso mensual esperado devengado en el primer empleo son los siguientes: Ingeniería, excepto civil, \$1,119; Ciencias Naturales, \$709; Administración de Empresas, \$761; Otras especialidades, \$744; Ciencias de la Salud, \$729; Ciencias Sociales, \$663; Ciencias Agrícolas, \$650; Humanidades, \$679; y Educación, \$679.

B. La Función de Utilidad

Establecidos los cuatro supuestos básicos del modelo, se esbozará a continuación el modelo teórico. Primeramente, establecemos las ecuaciones que relacionan la eficiencia marginal del capital, el ingreso esperado y la profesión seleccionada como siguen:

$$\begin{array}{rcl} \text{EMC} & = & f(I^e) & 2.0 \\ I^e & = & f(P_i) & 2.1 \\ \text{EMC} & = & g(P_i) & 2.2 \end{array}$$

Donde EMC representa la eficiencia marginal del capital, I^e significa el ingreso esperado y P_i es la profesión seleccionada. Primero se establece la eficiencia marginal del capital como función del ingreso esperado. La segunda ecuación, establece la relación entre ingreso y profesión seleccionada. Por último, establecemos que la eficiencia marginal es, por lo tanto, función de la profesión seleccionada.

La profesión seleccionada (P_i), a su vez, es determinada por el acervo inicial del estudiante del capital humano (a_j), la tasa de aprendizaje (b_j) y el esfuerzo académico (e_j). Esto puede ser representado por la siguiente ecuación matemática:

$$P_i = (a_j) (b_j) (e_j) \quad 2.3$$

Definiendo el producto de (a_j) (b_j) como Φ_j y sustituyendo 2.3 en la ecuación 2.1, ésta sufrirá la siguiente transformación:

$$I^e = f_2(\Phi_j; e_j) \quad 2.4$$

Así se establece que el ingreso esperado por el estudiante después de la graduación dependerá del esfuerzo académico que requiera la profesión que seleccionó y del parámetro Φ_j . Este parámetro se había definido como el producto del acervo de capital que tuviese el estudiante al iniciar sus estudios universitarios (a) y de la tasa o capacidad de aprendizaje del estudiante (b), la que no es otra cosa que la tasa a la que el estudiante puede transformar esfuerzo en conocimiento. Tanto el capital humano inicial como la tasa de aprendizaje son parámetros que están determinados para el estudiante antes de comenzar sus estudios universitarios y, en la literatura, se le identifican como dependientes de las características inherentes del estudiante, en especial como dependientes de sus condiciones socioeconómicas iniciales.²¹ Así, Φ_j puede interpretarse como la aptitud académica del estudiante, la que es función de sus características inherentes.

²¹Para una discusión detallada sobre este tema véase John Sheehan, *The Economics of Education* (Oxford: George Allen and Unwin, 1973), págs. 31-45.

Por su parte, la ecuación 2.4 puede transformarse en la siguiente relación:

$$P_i = f_3(I^e | \Phi_j) \quad 2.5$$

Una vez establecida la relación EMC, I^e y P , se procede a establecer la función de utilidad del estudiante universitario. Supongamos que esta función es la siguiente:

$$U = U(X_j, L, I^e) \quad 2.6$$

Donde X_j representa el nivel de aprovechamiento, L representa el tiempo dedicado a ocio e I^e significa el ingreso esperado. Suponiéndose que los tres argumentos son bienes, esto es:

$$\frac{\partial U}{\partial X_j} > 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial L} > 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial I^e} > 0$$

cada estudiante, durante sus estudios universitarios posee una restricción que es el factor tiempo. No importa al programa o grado académico a que aspire, el tiempo será un factor limitante. El tiempo total disponible por un estudiante (que pueden ser horas, semanas, semestres o años) está especificado por la siguiente ecuación:

$$T = \sum e_j + L \quad 2.7$$

La pasada ecuación puede ser transformada de la siguiente forma:

$$L = T - \sum e_j \quad 2.8$$

Donde L representa el tiempo dedicado al ocio o a actividades no educativas: T es el total de tiempo disponible y j es la sumatoria o el total de los esfuerzos académicos. Utilizando la ecuación 2.5, donde se establece que = la ecuación puede ser modificada de la siguiente forma:

$$L = T - \sum (I^e) \quad 2.9$$

Por lo tanto, la función de utilidad puede ser transformada de la siguiente forma:

$$U = U(X_j, [T - \sum (I^e)], I^e) \quad 2.10$$

Las condiciones de primer orden necesarias para maximizar la función de utilidad son expresadas de la siguiente forma:

$$a. \frac{\partial U}{\partial X_j} = 0 \quad 2.11a$$

$$b. \frac{\partial U}{\partial \phi_j} = 0 \quad 2.11b$$

$$c. \frac{\partial U}{\partial I^e} = 0 \quad 2.11c$$

La ecuación 2.11b puede reescribirse como:

$$\sum \frac{I^e}{\phi_j^2} = \frac{\partial U}{\partial P_j} \frac{\partial P_j}{\partial I^e} \quad 2.12$$

Combinando las ecuaciones 2.11a y 2.11b se pueden establecer las siguientes relaciones:

$$\frac{\partial U}{\partial X_j} = \frac{\partial U}{\partial I^e} \quad 2.13$$

$$\frac{\partial U}{\partial X_j} = \frac{\partial U}{\partial P_j} \frac{\partial P_j}{\partial I^e} \quad 2.14$$

$$\frac{\partial U}{\partial P_j} = \frac{\partial U}{\partial X_j} \frac{\partial I^e}{\partial P_j} \quad \phi_j^2$$

Sustituyendo 2.13 en 2.12 obtenemos que la tasa de cambio en el ingreso esperado con respecto a las condiciones inherentes es igual a la tasa de cambio en utilidad con respecto al nivel de aprovechamiento. Esta igualdad queda expresada de la siguiente manera:

$$\sum \left(\frac{\partial I^e}{\phi_j^2} \right) = \frac{\partial U}{\partial X_j}$$

Ahora se puede establecer que el ingreso esperado de un individuo, dado la profesión seleccionada es función de X_j y que a su vez es una función de las características inherentes del individuo. En términos matemáticos se pueden escribir estas funciones del siguiente modo:

$$(I^e | P_j) = f(\phi_j, X_j) \quad 2.15$$

Como se ha demostrado teóricamente, el ingreso esperado dado la profesión seleccionada es función del acervo inicial de capital humano, la tasa de aprendizaje y el nivel de aprovechamiento. Por lo tanto, se ha establecido que la capacidad que tenga el individuo para transformar esfuerzo en conocimiento es función de factores o características inherentes a cada individuo. Este argumento puede expresarse como una hipótesis operacional de la siguiente forma: "La profesión que seleccione un estudiante y, por ende, el flujo esperado de sus ingresos profesionales futuros, es función de las características inherentes del estudiante, las que se adquieren antes de ingresar a la institución de estudios universitarios". Así, habrá estudiantes que tienen ventajas comparativas y absolutas al comienzo del proceso de selección de la profesión. Es de esperar que los estudiantes racionales que tengan una ventaja la utilicen. Aquél que comience el proceso con una ventaja absoluta habrá de emplearla para ubicarse en la profesión que brinde el mayor flujo de ingresos esperados en el futuro, mientras que aquél que comience con una desventaja absoluta se ubicará en la profesión disponible en que tenga mayores ventajas comparativas.

Un Modelo de Estimación

En la sección anterior se derivó un modelo teórico para explicar la decisión del estudiante para ubicarse en una u otra profesión o campo de estudios a nivel universitarios. De ese modelo se derivó la predicción o hipótesis de que: "la profesión que seleccione un estudiante y, por ende, el flujo esperado de ingresos profesionales futuros, depende o es función de las características inherentes del estudiante, las que adquiere antes de ingresar a la institución de estudios universitarios". En términos matemáticos, esta predicción aparece expresada por la ecuación (2.15) como sigue:

$$(I^e | P_j) = f(\phi_j, X_j)$$

donde:

$$(I^e | P_j) = \text{Ingreso esperado dada la profesión o carrera que escoja la persona.}$$

$$\phi_j = \text{Aptitud académica del estudiante, que se supone que depende de sus características inherentes.}$$

$$X_j = \text{Nivel de aprovechamiento del estudiante.}$$

Los Indicadores

Según es lo usual, la información que se obtiene de los fenómenos del mundo real no coincide con exactitud con las variables del modelo teórico,

máxime cuando algunas variables (como aptitud, Φ) no son directamente observables. Así, es necesario construir indicadores para esas variables que sean empíricamente medibles y justificar la relación entre la variable y su indicador. Para la variable dependiente se ha seleccionado al salario en el primer empleo del estudiante como indicador del ingreso esperado dada la profesión esperada. Previamente, se ofreció evidencia acerca de que el ingreso de los graduados varía con la profesión seleccionada y es de esperar que el salario en el primer empleo después de la graduación sea un indicador adecuado del flujo de los ingresos futuros.²²

Como indicador del nivel de aprovechamiento (x_j) se utiliza el resultado que haya obtenido la persona en las pruebas de aprovechamiento académico en el examen de ingreso a la universidad, administrado por el College Entrance Examination Board. Se escoge este indicador del aprovechamiento académico porque es la única medida estandarizada del aprovechamiento del estudiante, ya que el índice obtenido por el individuo no es un valor estandarizado y puede estar sujeto a fluctuaciones y sesgos dependiendo de la institución universitaria, la facultad y aún el programa de estudios de la persona. Además, existe evidencia empírica de que los resultados en las pruebas de aprovechamiento del College Entrance Examination Board pueden ser el mejor predictor estadístico del aprovechamiento académico del estudiante en sus estudios universitarios,²³ por lo que, desde un punto de vista estadístico, ambas variables no son distinguibles, así que una puede emplearse como indicador de la otra.

El problema es un tanto más complicado para la medición empírica de la variable aptitud (Φ), pues esta no es directamente observable. Sin embargo, previamente se había argumentado que la aptitud académica de un estudiante depende, o es una función, de sus características inherentes, las que están relacionadas con las características socioeconómicas del medio ambiente del que proviene el estudiante.²⁴ En la literatura actualmente se señalan las siguientes variables como determinantes de las características inherentes del estudiante: región de procedencia, escuela de la que se graduó, sexo, ingreso familiar, tamaño de la familia y escolaridad de los padres.

²²Véase la Tabla 1.1.

²³ Matos Díaz, *Efectos de la Educación Universitaria en el Aprovechamiento Académico sobre los Determinantes Socioeconómicos y Demográficos*, págs. 1-7.

²⁴Véase Christopher Jencks, et al., *Inequality: A Reassessment of the Effect of Family and Schooling in America* (New York; Harper and Row, 1973), págs. 52-130; Pierre Bourdieu y Jean-Clude Passeron, *Reproduction in Education, Society and Culture* (London: SAGE Publications, 1977), págs. 71-220; y Jerome Karabel y A.H. Halsey, eds., *Power and Ideology in Education* (New York: Oxford University Press, 1977), págs. 87-306.

Con respecto a la región, usualmente se argumenta que los estudiantes de las áreas urbanas tienen mayores experiencias que los de las rurales, por lo que tienen una ventaja para el desarrollo del proceso de aprendizaje. Un argumento similar se presenta con respecto a la escuela de procedencia, en el sentido de que a mayores sean las facilidades institucionales, más amplio será su desarrollo educativo, lo que expandirá su aptitud académica para el aprendizaje posterior. Respecto al sexo, varios estudios han encontrado una correlación entre el ingreso y esta variable. El problema que se plantea aquí es uno de discriminación en el mercado laboral, donde se argumenta en la literatura que las personas del sexo femenino tienden a recibir una remuneración inferior que las del masculino.²⁵ Así, dos personas de sexos diferentes con una misma profesión, en una situación de discrimen sexual como la indicada para el mercado laboral, la tendencia será que el ingreso esperado de la mujer sea menor que el del hombre.

Los otros tres indicadores se refieren a las características socioeconómicas de la familia de procedencia del estudiante, las que usualmente se consideran como determinantes importantes de sus características inherentes. Estos tres indicadores son: (1) ingreso familiar, (2) escolaridad del padre o tutor, y (3) tamaño de la familia. Los primeros dos se refieren al status socioeconómico de la familia, considerándose que a mayores sean los valores de los indicadores, mayores serán las oportunidades y ventajas iniciales del estudiante. La situación con el tamaño de la familia no es tan evidente. Por una parte, puede argumentarse que el tamaño de la familia tiende a decrecer a medida que aumenta el ingreso familiar, por lo tanto, los incrementos en el tamaño de la familia pueden estar asociados a desventajas iniciales para el individuo. También podría argumentarse que a medida que crece el tamaño de la familia aumentan las experiencias de la persona, lo que puede brindarle una ventaja inicial. En este estudio se habrá de adoptar provisionalmente el supuesto de que incrementos en el tamaño de la familia están asociados con una reducción en las ventajas iniciales de la persona. La Tabla III brinda una especificación de las características y las fuentes de los indicadores a emplear en el modelo de estimación. En la tabla también se indica la relación postulada entre cada indicador y el salario devengado dada la profesión seleccionada por la persona.

B. Modelo a Estimarse

Para corroborar la hipótesis de este estudio se utiliza el siguiente modelo de regresión múltiple:

$$(I^e P_i) = B_0 + B_2 X_2 + B_3 X_3 = B_4 X_4$$

$$B_5 X_5 + B_6 X_6 + B_7 X_7 + U$$

²⁵Sar A. Levitan, Garth L. Mangum y Ray Marshall, *Human Resources and Labor Markets: Employment and Training in the American Economy* (New York: Harper and Row, 1981), págs. 275-288.

TABLA III
ESPECIFICACION DE LOS INDICADORES EN EL MODELO DE ESTIMACION

Variable	Indicador	Descripción	Signo Esperado
Y	Salario mensual promedio devengado en el primer empleo.		
X ₁	Aprovechamiento antes de ingresar a la Universidad de Puerto Rico.	Suma de los resultados obtenidos por cada estudiante en las tres pruebas de aprovechamiento del College Entrance Examination Board, dividida entre la puntuación máxima posible (2,400). Recorrido de la variable: $0 \leq X_1 \leq$	Positivo
X ₂	Zona	Pueblo de procedencia del estudiante. Recorridos de la variable: X ₃ = 0 si no metropolitano, 1 si metropolitano. Zonas definidas como metropolitanas: San Juan Guaynabo Toa Baja Trujillo Alto Dorado Mayagüez Cataño Carolina Caguas Ponce Fuera de Puerto Rico	Positivo

Variable	Indicador	Descripción	Signo Esperado
X_3		Tipo de escuela en la que la persona se graduó de Escuela Superior. Recorrido de la variable:	Positivo
	$X_4 = 1$	Escuela pública nocturna, regular y no metropolitana.	
	$= 2$	Escuela pública nocturna, regular y metropolitana.	
	$= 3$	Escuela pública diurna, regular y no metropolitana.	
	$= 4$	Escuela pública diurna, regular y metropolitana.	
	$= 5$	Escuela privada diurna, regular y no metropolitana.	
	$= 6$	Escuela privada diurna, regular y metropolitana.	
	$X_4 = 7$	Escuela pública modelo, diurna y metropolitana.	
	$= 8$	Escuela privada modelo, diurna y no metropolitana.	
	$= 9$	Escuela privada modelo, diurna y metropolitana.	
X_4		0 si masculino, 1 si femenina. Recorrido de la variable: $X_5 = 0, 1.$	Negativo
X_5		Punto medio del ingreso que corresponde a la clase en que se ubica el ingreso familiar del estudiante. Recorrido de la variable: $X_6 = 250, 625, 875, 1250, 1750, 2500, 3278, 3500, 4500, 6250, 8750, 11250, 13750, 16250, 18750, 22222.$	Positivo

Variable	Indicador	Descripción	Signo Esperado
X_6		Número de personas en el grupo familiar del estudiante. Recorrido de la variable: $X_7 > i$.	Negativo
X_7		Nivel de escolaridad alcanzado por padre o tutor con la mayor educación formal. Recorrido de la variable: $X_8 =$ 1: Ninguna 2: 1 a 6 grados 3: 7 a 9 grados 4: 10 a 12 grados 5: menos de bachillerato 6: grado asociado 7: bachillerato 8: estudios de postgrado.	Positivo

FUENTE: Horacio Matos Díaz, *Efectos de la Educación Universitaria en el Aprovechamiento Académico sobre los Determinantes Socioeconómicos y Demográficos*, p. 3.

Donde la especificación de los indicadores en el modelo de estimación están expresados en la Tabla III.

Establecida la ecuación de regresión a estimarse y especificados los signos esperados, en la Tabla III se esbozarán las reglas de docimacia, tanto para los diferentes parámetros establecidos, como para la línea de regresión.

Evidencia Empírica

Los resultados del análisis de la ecuación que mejor explicó el modelo teórico son expresados en la Tabla IV. Este resultado señala el aprovechamiento académico como el mejor predictor, explicando casi el 94% de la variación en el ingreso esperado dada la profesión seleccionada. En el mismo orden de importancia fueron incorporados en subsiguientes pasos los siguientes predictores: tamaño de la familia, escolaridad del padre, sexo y finalmente escuela de procedencia. Fueron excluidos del modelo los predictores zona e ingreso de los padres. Con respecto a los signos esperados, sexo y escolaridad obtuvieron signos negativos mientras que tamaño de la familia signo positivo. Para los primeros dos predictores se esperaban signos negativos mientras para el segundo negativo.

Por otro lado, el coeficiente de determinación ajustado obtuvo un valor de .94598, mientras que la F computada es de 4396.49.

Resumen y Conclusiones

Es sabido que diferentes profesiones generan diferentes ingresos esperados a sus practicantes. Independientemente de las razones para tales variaciones por profesión en la tasa de rendimientos de la educación se plantea la pregunta de por qué los estudiantes universitarios se ubican en las diferentes profesiones, sabiendo que existen diferencias en los ingresos entre las profesiones. Esta pregunta puede rephrasearse de la siguiente forma para propósitos del estudio:

¿Cuáles son los determinantes de la decisión de un estudiante de seleccionar un flujo de ingresos esperados, dada una profesión universitaria?

El objeto de la investigación puede reformularse de esta forma porque las decisiones de selección de una profesión y de un flujo de ingresos futuros es una decisión conjunta, pues ambas coinciden en un mismo acto inseparable: al estudiante seleccionar una carrera de estudios está escogiendo, a la misma vez, el flujo esperado de sus ingresos futuros que está asociado a esa profesión.

**CANTIDADES RECIBIDAS POR CONCEPTO DE LOS PROGRAMAS FEDERALES DE CUPONES PARA
ALIMENTOS (PAN) Y BECA BASICA (PELL GRANT) Y SU RELACION PORCENTUAL
CON EL TOTAL DE TRANSFERENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL**
(Cantidades en Millones)

PROGRAMA	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Total de Transferencias a Individuos	1,141.3	1,673.4	1,882.7	2,072.5	2,181.1	2,368.9	2,607.5	2,915.3	2,927.0	3,118.3
Cupones para Alimentos	280.4	593.1	616.7	677.2	733.7	827.8	879.1	671.1	814.7	813.9
Programa de Cupones como % del Total de transferencias	24.5%	35.4%	32.7%	32.6%	33.6%	34.9%	33.7%	23%	27.8%	26.1%
Beca Básica (Pell Grant)	12.7	55.5	98.2	111.8	120.1	115.2	118.7	135.5	178.1	195.1
Programa de Beca Básica como % del Total de Transferencias	1.1%	3.3%	5.2%	5.3%	5.5%	4.8%	4.5%	4.6%	6.0%	6.2%

Fuentes: U. S. Dept. of Commerce. *Economic Study of Puerto Rico; Report to the President of the U.S.* Vol. II. Appendix I. pág. 331. Además, Community Services Administration. *Geographic Distribution of Federal Funds in Territories and other Areas Administered by the U.S.*; 1978, 1979, 1980. U.S. Dept. of Commerce. *Federal Expenditures by State; Fiscal years 1981, 1982, 1983 and 1984.*

A base de los supuestos establecidos, se derivaron las condiciones de primer orden para la maximización de la función de bienestar sujeta a restricciones. La conclusión de este proceso, que es la hipótesis a verificar empíricamente en el estudio, es:

“La profesión que seleccione un estudiante y, por ende el flujo esperado de sus ingresos profesionales futuros, es función de las características inherentes al estudiante, las que se adquieren antes de ingresar a la institución de estudios universitarios”.

Así, habrá estudiantes que tienen ventajas comparativas y absolutas al comienzo del proceso de selección de la profesión. Es de esperar que los estudiantes racionales que tengan una ventaja la utilicen. Aquél que comience el proceso con una ventaja absoluta habrá de emplearla para ubicarse en la profesión que brinde el mayor flujo de ingresos esperados en el futuro, mientras que aquel estudiante que comience con una desventaja absoluta se ubicará en la profesión disponible en que tenga mayores ventajas comparativas.

Esta hipótesis, de ser constatada como empíricamente válida, plantea una serie de implicaciones interesantes. En primer lugar implica que los estudiantes comienzan el proceso de selección de profesión con diferentes niveles de ventajas absolutas y comparativas. De acuerdo a la literatura, estas ventajas, o diferencias en las características inherentes, habrán de depender de la extracción socioeconómica del estudiante. Así, a través del proceso de selección del campo de especialización, la educación universitaria puede estar reforzando las diferencias iniciales entre los estudiantes. Tal conclusión sería contraria, al menos en forma parcial, a la creencia tradicional de que la educación y en particular la universitaria tiene una función de promoción social de las personas procedentes de los estratos de menos ingresos y de igualar la distribución del ingreso. Desbancar tal creencia erosionaría los argumentos a favor de la democratización o masificación de la educación universitaria. Por este motivo era importante la constatación empírica del modelo teórico.

Para la constatación empírica de este modelo fue necesario especificar los indicadores para las variables, de forma tal de poder formular un modelo de estimación que corresponda al teórico. Para la variable dependiente se seleccionó el salario en el primer empleo del estudiante como indicador del ingreso esperado dada la profesión seleccionada. Como indicador del nivel de aprovechamiento se seleccionó el resultado obtenido por la persona en las pruebas de aprovechamiento académico en el examen de ingreso de la universidad. Para resolver el problema de medición empírica de la variable

aptitud, que no es directamente observable, se estableció que la aptitud académica del estudiante era función de sus características inherentes, las cuales están relacionadas con las características socioeconómicas del medio ambiente del cual proviene el estudiante. Como determinante de las características inherentes quedaron establecidas las siguientes: región de procedencia, escuela donde se graduó, sexo, ingreso familiar, tamaño de la familia y escolaridad de los padres.

Para constatar la hipótesis se utilizó un modelo de regresión múltiple, donde se especificaron los indicadores del modelo de estimación. De las cuatro estimaciones efectuadas, se aceptó como la mejor estimación la computada sin intercepto por el método "stepwise". Además de tener un coeficiente de determinación ajustado con un calor de .94, esta ecuación obtuvo el valor más alto de entre todas las ecuaciones para el estadístico F. Las pruebas estadísticas correspondientes indicaron que el estimado no parecería tener los problemas de heterocedasticidad ni autocorrelación. Los indicadores que resultaron ser estadísticamente significantes fueron, en orden de importancia, aprovechamiento académico, tamaño de la familia, escolaridad del padre, sexo y escuela de procedencia. Todos los coeficientes, con la excepción de la escolaridad del padre, resultaron con los signos esperados.

Estos resultados señalan que el mejor predictor o determinante de la decisión de un estudiante a seleccionar una carrera sobre otra resulta ser el nivel de aprovechamiento académico, seguido por el tamaño de la familia, escolaridad del padre o tutor, sexo y escuela de procedencia. En primer lugar, esto implicaría que los estudiantes comienzan el proceso de selección de la profesión con diferentes niveles de ventajas absolutas y comparativas. De acuerdo a los hallazgos, estas diferencias habrán de depender del origen socioeconómico del estudiante. Por lo tanto, en el proceso de selección del área de especialización, la educación universitaria está reforzando las diferencias sociales originales de cada estudiante.

El indicador que resultó ser el mejor predictor del ingreso profesional dada la profesión de la persona, lo fue el aprovechamiento académico antes de entrar a la universidad. Esta es una medida de la ventaja absoluta del estudiante antes de ingresar a la universidad. Este resultado es coincidente con la predicción del modelo teórico de que los estudiantes con ventajas absolutas iniciales, habrán de copar las profesiones con los mayores flujos de ingresos esperados. En este sentido, la educación universitaria no tiene un efecto de igualar oportunidades económicas entre los estudiantes, sino que agudiza las diferencias iniciales.

Respecto a los indicadores referentes a las características socioeconómicas de los estudiantes, los únicos que no resultaron ser estadísticamente significantes fueron la zona de procedencia y el ingreso familiar, éstos están altamente correlacionados con los otros indicadores (véase Tabla 3.3), por lo que su efecto estadístico ya aparece recogido por las otras variables. El único resultado sorprendente es el signo negativo asociado al coeficiente de la escolaridad del padre o tutor, para lo que no se tiene una explicación.

Los demás resultados confirman que: (1) existe una discriminación en el mercado laboral contra la mujer,²⁶ y (2) a mayores hayan sido las oportunidades socioeconómicas de la persona antes de iniciar sus estudios universitarios, mayores serán sus ingresos profesionales después de la graduación. Lo que nuevamente es consistente con la hipótesis del estudio de que las ventajas iniciales inciden sobre la selección de la profesión y el flujo de ingresos después de la graduación.

La evidencia empírica coincide con el argumento derivado del modelo teórico, lo que, a su vez, plantea dudas acerca del papel que juega la educación universitaria en la promoción de igualdad social. Si los estudiantes con mayores ventajas iniciales, con respecto a sus características socioeconómicas, son los que se ubican en las profesiones con mayores flujos de ingresos, se plantea la duda de equidad acerca de la validez de subsidiar a aquéllos que tienen privilegios iniciales. Quizás pueda plantearse un argumento de eficiencia económica para justificar tal estado de cosas, pero el de equidad es, cuanto menos, dudoso.

²⁶Este hallazgo es consistente con otros estudios realizados, que señalan que las diferencias en salarios entre hombres y mujeres no se deben a diferencias en capital humano y sí a condiciones en el mercado de trabajo. Véase, por ejemplo a B. Bergmann, "Occupational Segregation, Wages, and Profits when Employers Discriminate by Sex" *Eastern Economics Journal*, I (abril-julio 1974): págs. 103-110.

BIBLIOGRAFIA

- Arrow, Kenneth.—“Higher Education as a Filter”. *Journal of Public Economics* 2 (julio 1973): 193-216.
- Becker, Gary S.—“Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis”. *Journal of Political Economy* 70 (octubre 1962): 9-49.
- Berg, Ivar.—*Education and Jobs: The Great Training Robbery*. New York: Praeger, 1970.
- Bergmann, Barbara.—“Occupational Segregation, Wages, and Profits When Employers Discriminate by Sex”. *Eastern Economic Journal* 1 (abril-julio 1974): 103-110.
- Blaug, Mark.—*Economics of Education: A Selected Annotated Bibliography*. Oxford: Pergamon Press, 1978.
- Bourdieu, Pierre y Passeron, Jean-Claude.—*Reproduction in Education, Society and Culture*. London: SAGE Publications, 1977.
- Bowles, Samuel y Gintis, Herbert.—*Schooling in Capitalist America*. New York: Basic Books, 1976.
- Cambell, Robert y Siegel, Barry.—“The Demand for Higher Education in the United States, 1919-1964”. *American Economic Review* 57 (marzo 1967): 482-494.
- Carnoy, Martin.—*Cost-Benefit Analysis in Education: A Case Study of Kenya*. Washington, D.C.: World Bank, 1972.
- Cao García, Ramón J.—“Educación privada y desigualdad: Un análisis económico”. *Revista de Ciencias Sociales* XXXIII (marzo-junio 1981): 53-69.
- Cohn, Elchanan.—*The Economics of Education*. Cambridge: Ballinger Publishing, 1979.
- Consejo de Educación Superior.—*Estadísticas sobre las Instituciones de Educación Post-secundaria en Puerto Rico*. Río Piedras: C.E.S., (1984).
- Davis, James A.—*Undergraduate Career Decisions*. Chicago: National Opinion Research Center, 1965.

- Doeringer, Peter y Piore Michael.—*Internal Labor Market and Manpower Analysis*. Lexington, Mass.: D.C. Heath, 1971.
- Freiden, Alan N. y Staff, Robert J.—“An Economic Model of Student Behavior”. *The Journal of Human Behavior* (verano 1973): 396-404.
- Harnett, Donald L. y Murphy, James L.—*Statistical Analysis*. Reading, Pass.: Addison-Wesley Publishing, 1985.
- Jencks, Christopher, et.al.—*Inequality: A Reassessment of the Effect of Family and Schooling in America*. New York: Harper and Row, 1973.
- Karabel, Jerome y Halsey, A.H., eds.—*Power and Ideology in Education*. New York: Oxford University Press, 1977.
- Kleinbaum, David G. y Kupper, Lawrence L.—*Applied Regression Analysis and other Multivariate Methods*. North Scituate, Mass.: Duxbury Press, 1978.
- Levitan, Sar A., Mangum, Garth L. y Marshall, Ray.—*Human Resources and Labor Markets: Employment and Training in the American Economy*. New York: Harper and Row, 1981.
- Marshall, Alfred.—*Principles of Economics* (6ta. Ed.), Londres: 1910.
- Matos Díaz, Horacio.—*Efectos de la Educación Universitaria en el Aprovechamiento Académico sobre los Determinantes Socioeconómicos y Demográficos*. Río Piedras: C.E.S., (1984).
- . *Estudio de Graduados del Sistema de la Universidad de Puerto Rico 1982-83*. Río Piedras: C.E.S., (1985).
- McKenzie, Richard y Staff, Robert J.—*An Economic Theory of Learning*. Virginia: University Press, 1974.
- Nicholsen, Walter.—*Microeconomics Theory*. Illinois: The Dryden Press, 1979.
- Mincer, Jacob.—“On the Job Training” Costs, Returns, and Some Implications”. *Journal of Political Economy* 70 (octubre 1972): 76-108.
- Norusis, Marija J.—*SPSS X: Advanced Statistics Guide*. New York: Mc Graw-Hill, 1985.
- Psacharopoulos, George.—“An Analysis of the Determinants of the Demand for Upper Secondary Education in Portugal”. *Economics of Education Review* 2 (verano 1982): 233-251.

- Schultz, W. Theodore.—“Investment in Human Capital”. *American Economics Review* 51 (marzo 1961): 1-17.
- Sewell, W.H. y Hauser, R.—*Education, Occupation, and Earnings*. New York: Academic Press, 1975.
- Sheehan, John.—*The Economics of Education*. Oxford: George Allen and Unwin, 1973.
- UNESCO.—*Readings in Economics of Education*. Paris: UNESCO, 1971.
- Snodgrass, Donald R.—“Education and Work”, en *Planning Education for Development*, págs. 187-209. Editado por Rusell G. Davis. Cambridge, Massachusetts: Harvard University, 1980.
- Spencer, Jacob.—“Job Market Signaling”. *Quarterly Journal of Economics* 87 (agosto 1973): 355-374.
- Vaizey, John.—“What Some Economists Said About Education”, en UNESCO. *Readings in Economics of Education*, págs. 50 a 54.
- Pantojas García,—Emilio.—*La Crisis del Modelo Desarrollista y la Reestructuración Capitalista de Puerto Rico en la Economía Hemisférica*. CEREP, Cuadernos de Investigación y Análisis. Núm. 9, 1984.
- Santana Rabell, Leonardo.—*Planificación y Política Durante La Administración de Luis Muñuz Marín*. Santurce: Ed. Análisis, Revista de Planificación, 1984. 243 págs.
- US Department of Commerce.—*Economic Study of Puerto Rico: Report to the President of the US*. Washington: US Dept. of Commerce, 1979. Vol. 2.
- _____. *Federal Expenditures by State for Fiscal Year*. Fiscal Years: 1981, 1982, 1983, and 1984.
- Wannacot Paul y Ronald. *Economía*. Bogotá: Mc Graw Hill, 1979. 818 págs.

TABLA II
MATRICULA TOTAL EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION
POSTSECUNDARIA EN PUERTO RICO
PRIMER SEMESTRE
1902-03 AL 1983-84

Años	Total	Pública	Privada	Otra
1902-03	154	154	---	---
1904-05	137	137	---	---
1909-1910	376	376	---	---
1914-15	872	872	---	---
1919-20	744	744	---	---
1924-25	921	921	---	---
1929-30	1,466	1,466	---	---
1934-35	3,691	3,691	---	---
1939-40	5,426	4,987	439	---
1944-45	7,696	7,300	396	---
1949-50	12,497	11,348	1,149	---
1954-55	16,208	13,232	2,976	---
1959-60	24,532	18,223	6,309	---
1964-64	36,895	24,809	12,086	---
1969-70	57,338	37,839	19,499	---
1974-75 a/	96,314	54,000	42,314	---
1975-76	105,426	53,450	51,976	---
1976-77	111,311	52,686	58,625	---
1977-78	119,083	53,078	66,005	---
1978-79	126,196	52,703	73,493	---
1979-80	130,105	53,956	76,149	---
1980-81	135,160	55,926	79,234	---
1981-82 b/	139,459	52,580	86,879	---
1982-83	151,893	55,268	96,625	---
1983-84	160,203	57,533	102,439	231

a/ En 1974-75 se empezó a recopilar información de otras instituciones públicas de nivel postsecundario, en adición a la Universidad de Puerto Rico.

b/ En 1981-82 se empezó a recopilar información de las instituciones privadas autorizadas por el Consejo de Educación Superior.

FUENTE: Consejo de Educación Superior, *Estadísticas Sobre Las Instituciones de Educación Postsecundaria en Puerto Rico* (Rio Piedras) Puerto Rico: Consejo de Educación Superior, 1984, p. 1.