

## *Empleo, especialización y salarios de universitarios recién graduados en Puerto Rico*

María E. Enchautegui\*

### **Resumen**

Este estudio utiliza una encuesta de egresados de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras para analizar la ejecutoria en el mercado del trabajo de recién graduados universitarios. Se enfoca en estudiar si los egresados encuentran empleo en su especialización de estudio y el efecto de éste en salarios. Las personas con poco dominio del idioma inglés, en campos cuya oferta percibida de empleo es buena o excelente, y graduados en administración de empresas y educación son los más probables a encontrar empleo en su especialización. El no lograr un buen pareo entre empleo y su especialización de estudio reduce los salarios entre 12 a 28 por ciento. Los egresados de Administración de Empresas y Educación muestran el mejor perfil de empleo, y a estos se añaden los de Comunicación Pública en términos de salarios. Los egresados de Ciencias Naturales son de interés pues representan las destrezas científicas en una economía interesada en ciencia y tecnología. Sin embargo, los graduados de Ciencias Naturales no se destacan de otros graduados en términos de tasas de empleo, empleo especializado y salarios. Pueden haber variaciones en el desempeño laboral por especialización dentro de cada facultad, pero tales variaciones no pueden explorarse con estos datos. Se discuten las implicaciones de política pública de los resultados.

### **I. Introducción**

En este estudio se usan datos de egresados de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras- la universidad más grande del país- para examinar el desempeño por especialización de personas con grados de bachillerato. El propósito es discernir cómo el mercado laboral puertorriqueño valora las distintas especializaciones y ofrecer alternativas de política pública para mejorar la correspondencia entre la oferta y la demanda por destrezas de educación superior.

El crecimiento en la demanda por destrezas en la nueva economía ha generado una ola de investigación sobre el desempeño de personas con grados universitarios en el mercado de trabajo (Galor y Moav 2000, Krueger 1993, Bound y Johnson 1992, Katz y Murphy 1992, Blackburn, Bloom y Freeman 1990). Sin embargo, estos trabajos tienden a ver a los graduados universitarios como un agregado, sin hacer distinciones de acuerdo a la especialización obtenida en la universidad. Pero hay variaciones importantes en salarios por especialización entre los que ostentan grados de bachillerato (Hecker 1996, Rumberger y Thomas 1993, Parrish 1975). El salario anual promedio en el estudio de 1993 de Hecker era de \$43,000, fluctuando entre 53 mil para los ingenieros y 32 mil para los trabajadores sociales. Parrish informa una tasa de desempleo promedio en 1975 de 10 por ciento, aumentando hasta 22 por ciento para los graduados en nutrición. Otra literatura que destaca

---

\*. Catedrática Auxiliar en el Departamento de Economía de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

diferencias salariales entre graduados universitarios es la que trata el tema de “sobre-educación” iniciada con el trabajo del “americano sobre-educado” de Richard Freeman (Hartog 2000, Alba 1993, Duncan y Hoffman 1981, Freeman 1976). Esta literatura nota que algunas personas con grados universitarios ocupan empleos que no requieren grados universitarios. Ninguno de estos estudios examina si el graduado está empleado en su campo de especialización.

Si los graduados universitarios encuentran empleo en su campo de especialización, y si esto a su vez afecta los salarios son factores claves para los estudiantes universitarios. Estudios demuestran que los estudiantes hacen decisiones sobre área de especialización basados en salarios esperados (Manmarquette, Cunnings y Mahseredjian 1997, Berger 1988). Los estudiantes también prefieren una especialización a un grado general. De los 2,300 egresados de bachillerato del Recinto de Río Piedras en el año 2,000, sólo 9 se graduaron de la Facultad de Estudios Generales.<sup>1</sup> No poder conseguir empleo en el área de especialización representa, desde el punto de los estudiantes, un caso de expectativas no realizadas e ineficiencia. Además, siguiendo el modelo de Roy (1951) los estudiantes se especializan en el campo en cual son más productivos. Si es así, el egresado mostrará su máxima productividad y por ende exhibirá mejores salarios, en empleos que usan su especialización. De la teoría de pareo de empleo se desprende que personas que están empleadas en su especialización tendrán empleos más estables. La teoría de adiestramiento sugiere que los graduados universitarios pueden encontrar empleos que usan sus destrezas generales y no las específicas.

Conocer el mercado de empleo por especialización de personas con grados universitarios es especialmente relevante en países no industrializados. En estos países, el fortalecimiento de la educación superior es parte de una estrategia de desarrollo económico. Se espera que las instituciones de educación superior produzcan destrezas que se necesitan en el desarrollo económico del país. Una buena correspondencia entre las destrezas de los egresados y la demanda por mano de obra se ha identificado como un factor importante en el éxito de las economías asiáticas más avanzadas (Green, Ashton y Sung 1999, Mingat 1998, López, Thomas y Wang 1998).

En Puerto Rico el número de personas con grado de bachillerato creció 33 por ciento en los últimos 20 años. También se han proliferado los ofrecimientos de bachillerato tanto

---

1. Datos obtenidos de la tabla “Grados conferidos por las facultades y escuelas del Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico por concentraciones, género y sesión académica 1999-2000; Decanato de Asuntos Académicos, Oficina de Planificación Académica, Unidad de Análisis Estadístico.

en instituciones privadas como públicas.<sup>2</sup> Sin embargo, a partir de la década del 1970, no se ha articulado una política de educación superior integrada a la política de desarrollo económico, aunque sí hubo estos esfuerzos durante la década del 1960.<sup>3</sup> Aunque se ha tenido éxito en hacer la educación superior asequible a un sector amplio de la población, no se ha puesto hincapié en el pareo entre la oferta de títulos universitarios y las demandas del mercado. Esto es así a pesar de que el gobierno de Puerto Rico siempre ha tomado un papel pro-activo dirigiendo los distintos sectores de actividad económica. La falta de una política coordinada de desarrollo de capital humano, junto a la alta tasa de desempleo que caracteriza la economía de Puerto Rico hace pertinente investigar qué tipo de especialización produce mejor probabilidad de empleo, mejores salarios y mejor pareo entre oferta y demanda por mano de obra educada. Los estudios de universitarios de Puerto Rico son totalmente descriptivos y no son recientes. Algunos basándose en facultades particulares. Matos (1987) describe en detalle los egresados del Sistema de la Universidad de Puerto Rico (todos los colegios y recintos) en los años 1982-1983. Toro (1975) y Cancel (1974) estudian los egresados de Ciencias Sociales y Administración de Empresas, respectivamente.

Este estudio contribuye a la literatura sobre el mercado de empleo de personas educadas en tres formas. Primero, identificando la probabilidad de que la persona encuentre empleo en su especialización y sus consecuencias para salarios. Segundo, interpretando patrones de empleo por especialización usando la teoría de adiestramiento. Tercero, discutiendo políticas públicas que podrían mejorar la correspondencia entre el adiestramiento universitario y el mercado de empleo.

## **II. Trasfondo teórico**

Las vertientes teóricas relevantes en este estudio son dos: la teoría de capital humano y de adiestramiento expuestas por Becker (1975), y discutidas en contextos empíricos por Loewenstein y Spletzer (1999) y Stevens (1994), entre otros; y la teoría de selección impuesta por Roy (1955). Aunque la teoría de adiestramiento se usa para describir adiestramientos recibidos en el lugar de empleo y sus implicaciones para crecimiento en salarios, en su forma más simple se puede usar para explicar el adiestramiento universitario.

El estudiante se auto-selecciona en la especialización que cree se es más productivo y por lo tanto donde se perfila generando un mejor salario (Manmarquette, Cunnings, y Mahseredjian 1997, Berger 1988, Roy 1955). Una vez el estudiante decide su concentración y se gradúa se inserta en el mercado de empleo. El egresado universitario lleva consigo un

---

2. Los datos sobre fuerza laboral fueron obtenidos del informe "Serie Histórica de Empleo y Desempleo, Años Naturales 1970-1999." Informe Especial no. E-94. Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Negociado de Estadísticas del Trabajo, Abril 2000.

3. Vea material concerniente a planificación educativa en la década del 1960 en Irizarry (1987).

acervo de capital humano específico a la especialización seleccionada. Estas son destrezas que no se pueden transferir de concentración a concentración o que son específicas a la concentración seleccionada. Por ejemplo, un graduado de economía tiene ciertas destrezas que son únicas a esa concentración, que lo distinguen como economista y que lo diferencian de un biólogo.

Pero el grado de bachillerato también contiene un componente importante de adiestramiento general. Estas son destrezas que permean todo grado de bachillerato independientemente de la especialización. Casi dos años de educación universitaria son abiertamente reconocidos como educación general en muchas universidades. Además de los cursos generales, el estudiante aprende un sinnúmero de destrezas de contenido general a través de su vida universitaria tales como redactar, conceptuar o analizar. El *Brooklyn College* del *City University of New York* ofrece un listado de destrezas asociadas con especializaciones en matemáticas y ciencias, artes y humanidades y ciencias sociales.<sup>4</sup> Es claro de este listado que muchas de las destrezas aprendidas en la universidad son intercambiables a través de distintas concentraciones. Por ejemplo, “conceptuar, inventar, y atención al detalle” se incluyen como destrezas en el currículo de matemáticas y ciencias, artes y humanidades, y ciencias sociales. El adiestramiento general impartido en la universidad también incluye las denominadas “soft-skills” Estudios recientes sobre oportunidades de empleo destacan la importancia de “soft skills” o destrezas suaves (Holzer 1996). Se considera que estas destrezas suaves son tan importantes o más importantes que las destrezas “fuertes” técnicas que tiene un trabajador. Destrezas suaves incluyen, por ejemplo, liderato, cómo tratar clientes, capacidad para trabajar en grupo, etc. Estas destrezas suaves son primordiales en una economía de servicio.

Algunos graduados conseguirán empleos que no se ajustan a su especialización pero que se ajustan al adiestramiento general de un grado universitario. Otras encontrarán empleo en su área de especialización. Los graduados en concentraciones con un mayor componente de destrezas específicas tendrán una mayor probabilidad de encontrar empleo en su especialización. Similarmente, aquellos grados que tienen un mayor componente de destrezas generales serán más probables a encontrar un empleo general, no en su especialización.

El rendimiento de un grado universitario puede verse compuesto de un rendimiento general o básico disponible a todos los que ostentan un grado de bachillerato más una prima que se paga por las destrezas específicas asociadas con la especialización. La educación universitaria aumenta los salarios y las oportunidades de empleo con relación a un diploma de escuela superior. Pero este aumento varía de especialización en especialización. Cuando una persona dice que no le saca provecho a su grado de bachillerato puede estar diciendo que

---

4. Esta información aparece en la página electrónica:  
[http://academic.brooklyn.cuny.edu/hns/stu...nformation/undergraduate/liberal\\_arts.htm](http://academic.brooklyn.cuny.edu/hns/stu...nformation/undergraduate/liberal_arts.htm).

no logró un rendimiento a las destrezas específicas de ese bachillerato. Más aún, cuando hay problemas de información sobre las destrezas del graduado universitario -por ejemplo que éstas no son fácilmente reconocibles- el patrono falla a favor del acervo de destrezas generales, y no paga por la especialización.

Otra fuente de rendimiento al grado universitario es la interacción entre el adiestramiento general y el adiestramiento específico. El adiestramiento universitario general puede interactuar con el específico para realzar la productividad de empleos especializados. Por ejemplo, el graduado de biología que trabaja en un laboratorio de una compañía farmacéutica identificando bacterias, se beneficia de tener destrezas orales y de redacción en presentar sus informes. Este mismo graduado trabajando en el mostrador de un hotel usa sólo las destrezas orales y de redacción al presentar un informe sobre flujo de clientes.

El rendimiento total de un grado universitario es la suma del rendimiento general, el específico y la interacción entre ambos como ilustra la siguiente ecuación:

$$r_t = r_g + r_e + r_i$$

Un buen pareo es uno donde el egresado encuentra empleo en su especialización. Personas que logran un buen pareo tendrán salarios más altos, otras cosas constantes, que las personas en empleos que no usan su especialización. Los salarios más altos se deben a que el patrono paga por el rendimiento de las destrezas generales, las específicas y por la interacción entre las destrezas específicas y las generales.

Pero otros dos factores sugieren que los que están empleados en su especialización obtendrán mejores salarios. Primero, de acuerdo al modelo de Roy el trabajador es más productivo en la concentración que éste seleccionó pues los estudiantes seleccionan especializaciones de acuerdo a su productividad. Mejor productividad se traduce en mejores salarios. Segundo, el mercado también se equilibra para producir salarios más bajos en empleos generales que en empleos especializados. La oferta de mano de obra para empleos generales es mayor que la de empleos especializados porque virtualmente todos los graduados de bachillerato cualifican para trabajos generales.

### **III. El mercado de graduados de bachillerato en Puerto Rico**

El mercado de empleo puertorriqueño se distingue por su alta tasa de desempleo. Aún en sus mejores momentos la economía de Puerto Rico ha mantenido un desempleo cerca de

10 por ciento de la fuerza laboral.<sup>5</sup> Estas tasas altas de desempleo persisten a pesar de la baja tasa de participación. Sólo 46 por ciento de la población de 16 años o más participa en el mercado de empleo.

Los trabajadores con estudios universitarios cada vez representan una mayor proporción de la fuerza laboral puertorriqueña. Personas con algún tipo de estudio universitario comprendían 26 por ciento de la fuerza laboral en el 1980 y en 2000 eran 46 por ciento. Mientras que la fuerza laboral total ha crecido en 15 por ciento desde 1990, la fuerza laboral de personas con algún grado universitario ha crecido 33 por ciento. En la década del 1990, en Puerto Rico se graduaban anualmente alrededor de 14,000 personas con grados de bachillerato.<sup>6</sup>

El crecimiento en el número de personas con estudios universitarios responde al aumento en su demanda. El número de ocupaciones profesionales casi se han duplicado en los últimos 20 años y se espera que crezcan 16 por ciento en los próximos 5 años.<sup>7</sup> Las ocupaciones de mayor demanda en los próximos años son aquellas relacionadas con computadoras tales como: ingenieros de computadoras, analistas de sistemas y científicos de computadoras.

La tabla 1 presenta las tasas de desempleo de las personas con algún estudio universitario. El desempleo se ha mantenido estable, cerca de 8 por ciento durante la década de 1980 y del 1990; hasta 50 por ciento por debajo de las tasas de desempleo general. En el 1999 la tasa de desempleo era 7 por ciento para las personas con algún estudio universitario y 15 por ciento para los que solo tenían escuela superior.

---

5. Las cifras de empleo, tasa de participación, y representación por nivel de escolaridad provienen del informe "Serie histórica de empleo y desempleo: 1970-1999", Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan Puerto Rico.

6. Cifras obtenidas de U.S. Department of Education, Office of Education Research and Improvement, National Center for Education Statistics. 1999. Digest of Education Statistics, Tabla 251.

7. Proyecciones de empleo hasta el año 2005 por industria y ocupación. 1997. Negociado de Estadísticas del Trabajo, División de Análisis de Salarios y Estudios Ocupacionales. Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan Puerto Rico.

Tabla 1: Tasa de desempleo por nivel de educación y año

Año	Educación			Tasa relativa desempleo	
	7-11	12	13+	13+/7-11	13+/12
1970	0.16	0.11	0.03	0.21	0.31
1975	0.11	0.19	0.09	0.26	0.46
1980	0.03	0.19	0.09	0.28	0.47
1985	0.21	0.29	0.14	0.32	0.48
1990	0.31	0.17	0.09	0.31	0.54
1995	0.34	0.17	0.09	0.31	0.51
1999	0.19	0.15	0.07	0.3	0.49

Fuente: Serie histórica de empleo y desempleo; 1970-1999; Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan Puerto Rico, 2000.

Por último, el mercado puertorriqueño remunera bien a las personas con grados de bachillerato. Un empleado con bachillerato gana cerca de tres veces, otras cosas constantes, que lo que gana una persona con diploma de escuela superior.<sup>8</sup>

Se ha discutido en la literatura económica si los graduados de bachillerato están aceptando empleos que no requieren grado universitario (Hecker 1995, Tyler, Murnane y Levy 1995, Gottschalk y Hansen 1998). La pregunta es si el alto crecimiento en el número de personas con bachillerato ha sobrepasado la demanda poniendo a muchos de ellos en trabajos usualmente reservados para personas con menor escolaridad. Si hay o no hay demasiados bachilleratos en Puerto Rico se tiene que mirar desde el punto de vista tradicional de precios y cantidades. Cuando hay excedente de oferta los precios o salarios, bajan.

Claramente, las probabilidades de empleo de las personas con bachillerato son muchísimo mejores que las de personas con menos educación sugiriendo que hay mejor demanda por los bachilleratos que por los que no tienen bachillerato. Sin embargo, en Puerto Rico no se da el patrón presente en los Estados Unidos y otras economías industrializadas donde se observa una mejoría en el rendimiento de la educación, supuestamente atribuible al aumento en la tecnología. En Puerto Rico, los bachilleratos ganan más y son más probables a estar empleados que los que no tienen bachillerato pero su situación relativa se

<sup>8</sup>Obtenidos a base de los datos presentados por Sotomayor (2000)

ha empeorado. La última columna de la Tabla 1 muestra las tasas de desempleo relativas, definidas aquí como el desempleo de las personas con algún grado universitario divididas por el desempleo de las personas con niveles de escolaridad más bajos. Mientras más cercano a 1 sea esta cifra menor es la ventaja de los más educados en términos de desempleo. En el 1970 la tasa de desempleo de los que tenían estudios universitarios relativo a los que tenían solo escuela superior era .31. Para la década del 1990, la ventaja de empleo de los que tenían estudios universitarios se había reducido y las tasas de desempleo relativas habían aumentado a cerca de .5.

Una patrón similar se observa en salarios. En este caso los trabajadores que poseían grado de bachillerato perdieron parte de su ventaja salarial frente a los que tenían solo diploma de escuela superior según se desprende de cálculos basados en los datos presentados en el estudio de Sotomayor (2001).

Se puede inferir lo siguiente acerca del mercado laboral de personas con bachillerato es lo siguiente: Aunque el folklore puertorriqueño establece que un bachillerato ya ‘no vale nada’ la realidad es distinta. Un grado de bachillerato paga en Puerto Rico, las oportunidades de empleo son muchísimo mejor, y las perspectivas futuras también son mejores. Sin embargo ha habido un deterioro en las últimas décadas en la posición relativa de los bachilleratos en el mercado de empleo. Está por encima del alcance de esta investigación disertar sobre las causas de este fenómeno, pero a grandes rasgos es razonable atribuirlo a un crecimiento en el número de bachillerato, sin aumentos equivalentes en la demanda por estos trabajadores.

#### **IV. Las especializaciones y su desempeño en el mercado de empleo**

A continuación este trabajo se concentra en analizar la ejecutoria de personas con bachillerato de acuerdo a su especialización. Primero se realiza un análisis descriptivo por facultad y luego se usa la información sobre si el egresado o egresada está empleado en su especialización.

Datos: Este análisis usa datos de la encuesta de egresados de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, años 1996-1998. Estos datos fueron recopilados por la Oficina de Planificación y Estadísticas del Recinto de Río Piedras. Consisten de las respuestas a un cuestionario enviado por correo a todos los estudiantes que se graduaron en los años académicos 1996-1997 y 1997-1998. La tasa de respuesta al cuestionario fue de 40 por ciento. Todas los programas de bachillerato están en la muestra con la excepción de la

Escuela de Arquitecturax.<sup>9</sup> Esta exclusión no tiene mucho impacto porque Arquitectura gradúa menos de 40 estudiantes por año. La encuesta fue enviada y contestada en un período de tres meses en el año 2000. La muestra incluye egresados que continuaron estudios graduados. Muchos de estos, aunque no todos, son identificados en la pregunta de situación laboral. Otros que cursaban estudios graduados en la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, contestaron otra encuesta dirigida a estudiantes graduados y probablemente no contestaron el cuestionario de la encuesta de bachillerato que se usa en este análisis. El no poder identificar a todos los estudiantes graduados no debe incidir fuertemente en comparaciones por facultad en la medida que continuar estudios graduados afecta a todas las facultades. Además, el enfoque de este estudio es en personas empleadas, que reciben salarios o que están buscando empleo. El tamaño inicial de la muestra es de 1580 casos. El análisis multivariable de salarios y especialización se basa en 1,043 casos de personas empleadas y con información sobre salarios y si estaban o no empleados en su especialización. El análisis de frecuencias se basa en un número variado de casos dependiendo de si la información acerca de la variable que se analiza está completa.

La encuesta de egresados se realizó para satisfacer los propósitos administrativos de evaluación de programas académicos y de programas de servicios a estudiantes. Contiene vasta información sobre la experiencia universitaria de los estudiantes y sus opiniones sobre los servicios académicos y de apoyo. La encuesta también contiene un segmento acerca de las experiencias de los egresados en el mercado de empleo. Esta sección provee información sobre salario, empleo, desempleo, duración de desempleo, número de trabajos, dificultades para encontrar un trabajo y la correspondencia entre la especialización y el empleo. Esta es la sección que se usa en este análisis.

La Tabla 2 muestra la distribución de especializaciones de todos los egresados y la distribución de los egresados en la muestra. Como evidencia esta tabla, la muestra sigue de cerca la distribución de la población sugiriendo que al menos en este aspecto la muestra es representativa. La única excepción son los estudiantes de comunicación pública que están sobre-representados en la muestra por 4 puntos porcentuales. Otra medida en que se puede comparar la muestra con el universo para detectar representatividad es en términos de género. La muestra representa bien al universo en este aspecto: 73 por ciento de los egresados de bachillerato eran mujeres y 75 por ciento de la muestra eran mujeres.

Estos datos representan más de 80 especializaciones en 6 facultades distintas. Sin embargo, el análisis no se puede desagregar a nivel de especialización debido a tamaños muestrales pequeños.

---

9. La encuesta fue realizada con el propósito administrativo de que fuera usada como parte de un proceso de evaluación al cual se estaban sometiendo las facultades. La escuela de Arquitectura ya había pasado por este proceso de evaluación por lo cual sus egresados no se incluyeron en la muestra.

Tabla 2. Características de la muestra en la encuesta de egresados y comparación con el universo de graduados

Facultad	%muestra	% universo
Humanidades	0.08	0.07
Sociales	0.24	0.26
Naturales	0.16	0.15
Educación	0.16	0.16
Empresas	0.25	0.27
Generales	0.001	0.01
Arquitectura	0	0.01
Com. Pública	0.09	0.06
Mujeres	0.75	0.73

Nota: La encuesta de egresados de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, está compuesta de egresados que se graduaron de bachillerato durante los años académicos 1996-1997 y 1997-1998.

Indicadores de empleo por facultad de estudio: La tasa de desempleo se mide como la razón entre los que están buscando empleo y la suma de los que están empleados y los que están buscando empleo. La muestra informa un desempleo de 5 por ciento en el año 2000. Esta tasa de desempleo es razonable dado que el desempleo de las personas con algún estudio universitario según las estadísticas del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos era cerca de 7 por ciento. Como muestra la gráfica 1, los egresados menos afectados por el desempleo son los de las facultades de Educación y de Administración de Empresas. En estas dos facultades sólo 2.6 y 3 por ciento de los egresados respectivamente, están desempleados. Los más propensos al desempleo son los egresados de la facultad de Ciencias Sociales y seguidos de cerca por los de Ciencias Naturales con 7.1 por ciento de desempleados.

Otro indicador de la ejecutoria en el mercado de empleo de los egresados de la Universidad de Puerto Rico es el tiempo que se tardan en encontrar empleo. La capacidad de los egresados en encontrar empleo rápidamente depende en gran medida en las gestiones de búsqueda realizadas antes de graduación. Uno de cada tres egresados había encontrado empleo antes de graduarse. Pero nuevamente, los de administración de empresas toman la delantera cuando 45 por ciento de estos habían asegurado empleo antes de completar su grado (Tabla 3). Los egresados de Administración de Empresas y de Educación son más eficaces consiguiendo empleo rápidamente. Más de 86 por ciento de estos egresados están empleados a los 6 meses después de graduación. La desventaja de los egresados de Ciencias Naturales se muestra nuevamente en este indicador. Estos son los más probables a carecer de un empleo 6 meses después de graduarse.

Tabla 3. Tiempo en encontrar empleo por facultad

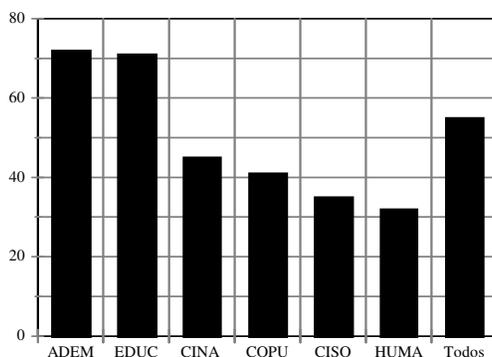
Facultad	Tenía empleo antes de graduación	Tenía empleo 6 meses después de grad.
Adm. Empresas	44.72	43.09
Ciencias Naturales	28.03	37.88
Ciencias Sociales	30.9	38.54
Com. Pública	26.57	51.05
Educación	21.15	65.2
Humanidades	34.38	42.71

Fuente: Tabulaciones de la autora basados en la Encuesta de Egresados Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, 1996-1997,1997-1998

Pareo entre especialización y empleo: En esta sección se analiza las características asociadas con la probabilidad de conseguir un empleo en la concentración de estudio. Los participantes de la encuesta se están distribuidos en 84 concentraciones en 6 facultades distintas. La encuesta de egresados permite calcular dos indicadores de pareo entre empleo y concentración. El primero se calcula a base de respuestas a la pregunta: ¿Qué relación, si alguna, tuvo ese primer empleo con el grado obtenido? Y las respuestas son ninguna, poca, regular, bastante, mucha. El segundo indicador de correspondencia se puede obtener de la pregunta: ¿Se desempeña en su área de especialización? Y las respuestas son Sí o No. En este análisis sólo se usan los casos de egresados que estaban empleados.

La gráfica 2 muestra que 54 por ciento de los egresados del Recinto de Río Piedras informan estar empleados en su área de especialización. Los egresados de la facultad de Administración de Empresas son los más y los de Humanidades los menos probables a estar empleados en su especialización. Ciencias Naturales está por debajo del promedio con 45 por ciento empleado en su especialización. Estos números comparan con los que se reportan en los Estados Unidos. En la muestra nacional de Rumberger y Thomas de graduados de 1987, 60 por ciento estaba empleado en un trabajo relacionado con su especialización.

Gráfica 2: Encuentran empleo en especialización, por facultad



Tabulaciones de la autora basadas en Encuesta de Egresados de la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, 1996-1997-1997-1998. Se usan 1116 casos de egresados que informaron empleo por especialización.

La encuesta contiene variables que pueden ayudar a explicar la probabilidad de encontrar empleo en especialización y así estimar un modelo multi-variable. Se espera que la probabilidad de encontrar un empleo en la especialización dependa de la facultad de la cual se graduó el o la estudiante. Algunas facultades proveen más adiestramiento general que otras y por lo tanto hay variación por facultad en la probabilidad de encontrar empleo especializado. Se especializaron 5 variables mudas indicando graduación de cada una de las siguientes facultades (se toma la facultad de humanidades como referencia): Ciencias Naturales, Administración de Empresas, Educación, Comunicación Pública y Ciencias Sociales. No se puede determinar *a priori* cuál facultad logra mejores pares entre concentración y empleo.

Para detectar qué tipo de destreza realzan la probabilidad de encontrar empleo en especialización se incluyen variables dicótomas indicando falta de destrezas específicas. Estas son dificultades que los egresados informan que encontraron en el desempeño de su empleo: poco dominio del idioma inglés; pocas destrezas matemáticas y técnicas; y pocas destrezas generales tales comunicación oral, comunicación escrita, no seguir instrucciones y pocas relaciones interpersonales. En cuanto a destrezas, la referencia es la persona que no confrontó dificultades. Se toma también en consideración si la persona tenía empleo antes de graduarse. Se espera que a mayor el tiempo en encontrar empleo las personas estén más dispuestas aceptar un trabajo general. Por lo tanto, aquellos que encuentran empleo antes de graduación se espera sean más probables a estar empleados en su especialización. La oferta de empleo se considera con la respuesta a la pregunta sobre si el o la participante cree que la oferta de empleo en su especialización es buena o excelente.

Se estima un modelo logit donde la variable dependiente es 1 si el egresado o la egresada trabaja en su área de especialización, y 0 si no es así.

Los resultados están en la Tabla 4 y muestran que los egresados de Administración de Empresas y de Educación son cuatro veces más probables a encontrar un empleo en su área de especialización que los egresados de humanidades. Los egresados de Comunicación Pública le siguen, siendo 84 por ciento más probables que los de Humanidades a estar empleados en su área de especialización. No se puede rechazar la hipótesis de que los de Ciencias Naturales no tienen una ventaja sobre los de Humanidades en términos de la probabilidad de encontrar empleo en su especialización dado que el valor  $p$  de la variable ciencias naturales es .12.

Los resultados muestran además, que las condiciones de empleo son importantes en el momento de encontrar un empleo especializado. Los egresados que informan que la oferta de empleo en su campo es buena o excelente son casi 5 veces más probables a estar empleados en su especialización. Sin embargo, encontrar empleo antes de graduarse puede ser perjudicial para el objetivo de encontrar empleo en su especialización. Posiblemente estos egresados tenían empleos generales -pues aún no tenían el grado- antes de graduarse y

continuaron en estos empleos, en vez de tomarse el riesgo de dejarlos en busca de un empleo especializado. Aunque se trataron otras variables de duración de empleo, por ejemplo empleo dentro de 6 meses después de graduación, estas no resultaron ser estadísticamente significativas a un nivel tradicional de confianza.

De las deficiencias de destrezas el único que hace diferencia es si el o la egresada no habla inglés. Egresados que identificaron el poco dominio del idioma inglés como una de las dificultades enfrentadas en el desempeño de su empleo son 59 por ciento menos probables a estar empleados en su especialización que los que no informaron esta dificultad.

Tabla 4: Modelo logit de probabilidad estar empleado en especialización: Egresados Universidad de Puerto Rico 1996-1998

---

	Probabilidad Relativa	Error estándar	p
Intercepto	0.39	0.27	0.00
No inglés	0.41	0.42	0.03
No destrezas técnicas	0.71	0.23	0.13
No destrezas generales	1.25	0.18	0.21
Empleado antes de graduarse	0.61	0.15	0.00
Buena oferta de empleo	4.90	0.16	.000
C. Naturales	1.69	0.34	0.12
Adm. Empresas	3.97	0.30	.000
Educación	3.99	0.31	.000
Com. Pública	1.84	0.33	0.07
C. Sociales	1.15	0.30	0.64

---

N=1043

% correctas=76

-2log L=1175

Chi-cuadrado=253

p>chi-cuadrado=.000

Pseudo-R2 (ICV)=.18

---

Consecuencias de un mal pareo: El próximo análisis multi-variable se enfoca en las consecuencias que pueda tener el no encontrar empleo en el área de especialización para los salarios. El salario mensual promedio en esta muestra para los que están empleados es 1,764 dólares. Se estima una regresión donde la variable dependiente es el logaritmo natural del salario mensual.<sup>10</sup> La variable explicatoria de interés es si el individuo trabaja o no en su especialización. Se incluyen además otras variables que se esperan afecten salarios tales como género, edad, si se está empleado en el sector privado o público, y facultad. Como no sabemos los requisitos de destrezas del empleo y como no tenemos destrezas para los que no informan dificultades, esta regresión incluye solo una destreza que se piensa es esencial en todo empleo: destrezas de relaciones interpersonales.

La ecuación de salarios contiene condiciones endógenas que no permiten determinar correctamente el efecto de las variables de pareo y facultad en salarios. El problema econométrico es el que se enfrenta cuando las variables independientes de pareo y facultad están correlacionadas con el error de la ecuación de salario. La consecuencia es estimadores sesgados para estas variables. Esencialmente, si las personas seleccionan su facultad y empleos especializados a base de los salarios esperados en cada una de estas opciones, entonces encontraremos la posibilidad de que haya correlación entre la variable independiente (pareo, facultad) y el error de la ecuación de salarios. Otra variable en esta ecuación que puede mostrar el mismo problema es si el empleo es o no en el sector privado. Sin embargo, dado la limitación de información en la encuesta, y que esta variable no es foco de interés en este estudio no se trata de resolver el problema de correlación con el error en este caso.

Además del problema de correlación entre variables independientes y el término de error, la ecuación de salario está sujeta a truncamiento selectivo. Después de eliminar personas cuya información sobre estatus laboral era incompleta, no era confiable o era inconsistente con otras variables de empleo nos quedamos con 1210 casos, de los cuales 93 por ciento reportaban estar empleados. Aunque este 93 por ciento no sugiere un problema grande de truncamiento selectivo, éste todavía puede existir apesar de que la gran mayoría de los encuestados trabajan. Así que se usa el procedimiento Heckit para obtener el término de selección que se incluye en la ecuación de salarios.

Para corregir el problema de error en las variables de pareo y facultad se usa el método de mínimos cuadrados en dos etapas. Se estima la variable esperada de pareo usando un modelo logit reducido. Las facultades se estiman usando un modelo multinomial reducido. Las probabilidades esperadas de pareo y facultad obtendidas en esta manera se

---

10. Se prefiere el logaritmo por el 'ruido' o variabilidad que exhibe el ineso mensual y es además comumente usada en este tipo de investigación.

incorporan en la ecuación de salarios y los errores estándares se corrigen como requiere el procedimiento de cuadrado mínimos de dos etapas ( Maddala 1987).

Estimación en dos etapas de los efectos de pareo y facultad, así como la corrección por truncamiento selectivo descansa en supuestos de exclusión para identificar y poder estimar el modelo de salarios. Lamentablemente la encuesta no cuenta con una selección amplia de variable verdaderamente exógenas como para poder tratar y descartar instrumentos. La ecuación de participación laboral estimada para corregir truncamiento selectivo incluye como variables exógenas excluidas de la ecuación de salarios las tres siguientes variables: estado marital (1=casado, 0=otro estado civil), si la persona tiene o no hijos, y si la persona considera que está bien preparada para el mercado laboral. La ecuación de pareo incluye como variables exógenas aquellas relacionadas con destrezas (poco dominio del idioma inglés, dificultades con destrezas técnicas de matemáticas y computadoras, y dificultades relacionadas con destrezas generales), si el egresado consiguió empleo antes de graduarse y si el egresado considera que la oferta de empleo en su campo de especialización es buena o excelente. La ecuación multinomial, prediciendo facultad de estudio, contiene las variables exógenas de si la persona se tardó mas de cuatro años en obtener su bachillerato y si no está empleada en su especialización porque perdió el interés por su especialización. Ambas de estas dos variables proveen información después de graduación y por lo tanto, después de la selección de facultad. Sin embargo la encuesta contiene poca información relevante a la selección de facultad antes de graduación. Si los egresados se tardan más de cuatro años en completar sus estudios se puede ver como información conocida previamente por el estudiante dando señales de cuán largo pueden ser los estudios en una especialización. El que haya perdido interés en su especialización se puede ver como un indicador de apego (gusto) por la especialización seleccionada.

El apéndice 1 muestra los resultados de los modelos reducidos de probit para estimación de la ecuación de participación laboral, y logit para la probabilidad de un buen pareo. El apéndice 2 presenta los estimados logit multinomial para la selección de facultad. La tabla 5 muestra los resultados finales de la ecuación de salario corregida por truncamiento selectivo y por endogeneidad de las variables de pareo y facultad.



El modelo 1 muestra la ecuación sin corrección de endogeneidad pero con el término de truncamiento selectivo. El término de selección es negativo (correlación negativa entre los errores de la ecuación de participación laboral y la ecuación de salarios); y con valores  $p$  de 0 a 3 puntos decimales. O sea, los egresados más probables que lo esperado a estar en la muestra de empleados generan salarios menos altos de lo esperado. Este resultado alude a alternativas más productivas fuera del ámbito del mercado laboral para los que no están empleados.

El primer modelo, el cual no corrige buen pareo y facultad por correlación con el error de la ecuación de salarios, muestra que los salarios mensuales de los que están empleados en su especialización son 12 por ciento más altos que los salarios de los que no están empleados en su especialización. En términos de facultad se observa que los de Administración de Empresas y Comunicación Pública ganan 30 por ciento más que los de humanidades, siendo ellos los mejores pagados. Naturales le sigue con salarios 24 por ciento más altos que los de Humanidades. Los valores  $p$  de Ciencias Sociales y de Educación no sugieren diferencias entre estas facultades y Humanidades en términos de salarios.

El modelo 2 incorpora la corrección para buen pareo pero no para facultades. En este modelo el rendimiento de un buen pareo aumenta a 22 por ciento con un valor  $p$  de .000. En el modelo 3 se corrigen las variables de pareo y de facultad además del truncamiento selectivo. Los errores estándares de este modelo aumentan puesto que hay mucha multicolinealidad en las variables. Los modelos 4, 5, y 6 eliminan facultades que se mostraron no significativas estadísticamente en el modelo 3. En resumen estos modelos muestran un rendimiento de lograr un buen pareo es de .17 a .28 dependiendo de las facultades incluidas en la ecuación, con valores  $p$  de .10 a .14. Los egresados y egresadas de las facultades de Administración de Empresas y Comunicación Pública tienen una ventaja salarial frente a los de humanidades. No hay diferencia estadística entre los de Ciencias Naturales, Sociales y Educación.

La investigación más parecida a esta en la literatura es la de Rumberger y Thomas (1993). El estudio de Rumberger y Thomas encuentra que los que están empleados en trabajos relacionados con su grado ganan 9 por ciento más que los que no están empleados en trabajos de especialización. Estos autores no corrigen por condiciones endógenas. Mi estudio muestra para el mercado laboral puertorriqueño una penalidad de no lograr un buen pareo de 12 por ciento sin corregir por endogeneidad aunque puede ser tan alta como 28 cuando se corrigen los estimados, o sea, que el mercado puertorriqueño penaliza más el no tener especialización que el mercado estado-unidense. En el estudio de Rumberger y Thomas como en este, no hay diferencia estadística entre los salarios de los egresados de ciencias sociales, educación y humanidades aunque esos autores sí reportan una ventaja salarial para los de ciencias naturales. Las estadísticas descriptivas de salario por Hecker (1995) también posicionan a los de ciencias naturales entre los mejores remunerados.

## **V. Conclusiones**

Este estudio examinó el desempeño en el mercado de empleo de graduados universitarios de acuerdo a la facultad de estudio y si encuentran empleo en su especialización. Se analizó, además si el encontrar un trabajo especializado incide en los salarios devengados.

El mejor perfil de empleo lo muestran los de administración de empresas y educación mientras que los de Comunicación Pública muestran los salarios más altos. Los de Ciencias Naturales no se destacan vis a vis otros egresados, en términos de empleo, probabilidades de encontrar empleo especializado, y salarios.

En la muestra en consideración están representadas 85 especializaciones en 6 facultades distintas. Un buen pareo entre especialización y empleo es logrado por 54 por ciento de los graduados empleados y repercute positivamente en los salarios. Los egresados de Administración de Empresas son los más probables a conseguir empleo en su área de especialización, otras cosas constantes.

Hay que estudiar en más detalle la inserción al mercado de empleo de los graduados de la facultad de ciencias Naturales. La Universidad de Puerto Rico ha puesto considerable interés en el desarrollo de esta facultad tal vez al considerarla como un elemento fundamental en el desarrollo de ciencia y tecnología en el país. En el año académico 1997-1998, año del cohorte de estudio, el presupuesto de enseñanza por estudiante de la facultad de Ciencias Naturales era \$3,725 y más alto que el de otras cuatro facultades ( Educación:\$3,678; Ciencias Sociales \$3,478; Comunicación Pública \$2,127; y Administración de Empresas \$2,086). Sin embargo el mercado de empleo no remunera las destrezas científicas más que las destrezas de Humanidades, Ciencias Sociales o Educación. Es probable que el énfasis en la Universidad en desarrollar destrezas de ciencia y tecnología se está dando fuera del contexto del mercado laboral. Un aspecto a explorarse, y uno discutido en este estudio, es el componente de adiestramiento general del grado universitario. Es posible que el énfasis en ciencia y tecnología de la facultad de Ciencias Naturales puede estar incidiendo negativamente en el desarrollo de destrezas generales. Poco adiestramiento general limita el acceso a empleos generales o aún empleos especializados donde interaccionan las destrezas generales con las específicas.

Por otro lado los egresados de Ciencias Sociales y Humanidades, cuyas destrezas parecen ser más generales que los de otras facultades, se beneficiarían también de un análisis cuidadoso por departamento de cuáles son las destrezas específicas que los distinguen en el mercado de empleo. También deben asegurarse de que estas destrezas son fácilmente reconocibles y verificables en el mercado de empleo. Esto se puede lograr a través de secuencias de cursos especializados, y programas de certificados a nivel de bachillerato. Esto

aumentaría las posibilidades de encontrar empleos especializados y por consiguiente aumentaría sus salarios.

Para mejorar las oportunidades de encontrar empleo en la especialización todos los universitarios se beneficiarían de un mejor dominio del idioma inglés, y de no tener empleo, presumiblemente un empleo general, antes de graduarse. Hoy día más y más estudiantes combinan empleo con estudios tal vez sin ponderar las consecuencias negativas que esto pueda tener en el mediano plazo.

Debido al tamaño de la muestra, este estudio no puede hacer inferencias sobre el desempeño laboral de egresados en especializaciones particulares dentro de cada facultad. El patrón general identificado puede o no caracterizar el patrón de una especialización específica. Se necesita generar datos adicionales para poder determinar el desempeño laboral de especializaciones particulares.

En las últimas tres décadas Puerto Rico ha hecho esfuerzos por impartir educación superior a un segmento amplio de la población. Las universidades privadas se han proliferado y el sistema universitario público se ha expandido. Según cifras del Consejo de Educación Superior, en el 1969 habían en Puerto Rico solamente 5 instituciones de educación superior, con un total de 21 unidades. En el año 2000 habían 46 instituciones con un total de 98 unidades (Consejo de Educación Superior 2000). Cada año se gradúan en Puerto Rico sobre 14,000 jóvenes con grados de bachillerato. Hay un historial largo para evaluar el efecto de la expansión de universidades en el crecimiento económico de Puerto Rico y el funcionamiento del mercado de empleo. En este trabajo se presentó evidencia sugiriendo que se está produciendo un exceso de grados universitarios en relación a la oferta de empleo. Además se evaluó la ejecutoria en el mercado de empleo de los egresados del Recinto de Río Piedras. Aunque este estudio no representa todos los graduados de bachillerato, sus hallazgos proveen información sobre un aspecto del efecto de la educación superior en Puerto Rico, esto es, el impacto que tiene en los egresados y cómo se insertan en el mercado de empleo.

## Referencias

- Alba-Ramírez A. 1993. "Mismatch in the Spanish labor market." *Journal of Human Resources* 28(2):259-278.
- Becker, Gary S. 1975. *Human Capital*. Chicago: University of Chicago Press.
- Blackburn, McKenley, David Bloom, and Robert B. Freeman. 1990. "The Declining Position of Less-skilled American Males." In *A Future of Lousy Jobs?*, Gary Burtless, ed. Washington D.C.: The Brookings Institution, p. 31-67.
- Cancel Mercado, J. 1974. "Perfil del administrador público profesional: estudio de los egresados de la Escuela Graduada de Administración Pública de la UPR.." *Revista de Administración Pública* 7(1):1-88.
- Chung, Tsung-Ping. 2000. *The Returns to Education and Training: Evidence from the Malaysian Family Life Surveys*. Studies in Economics / Department of Economics, University of Kent.
- Consejo de Educación Superior. 2000. *Educación superior en Puerto Rico: Hacia una visión de futuro- Documento Base*. San Juan Puerto Rico. Diciembre.
- Curtis, Simon J. and John T. Warner. 1992. "Matchmaker, matchmaker: The effect of old boy networks on job match quality, earnings and tenure." *Journal of Labor Economics* 10(3):306-330.
- Duncan, Greg, y Sanders D. Hoffman. 1981. "The incidence and wage effects of overeducation." *Economics of Education Review*, 1(1):75-86.
- Freeman, Richard B. 1976. *The Overeducated American*. New York: Academic Press.
- Galor, Oded y Omer Moav. 2000. Ability-Biased Technological Transition, Wage Inequality, and Economic growth. *Quarterly Journal of Economics* 115(2):469 - 497
- Green Francis, David Ashton, Donna James y Johnny Sung. 1999. The role of the state in skills formation: Evidence from the Republic of Korea, Singapore and Taiwan. *Oxford Review of Economic Policy* Vol 15(1):82-96.
- Gottschalk, Peter, and Michael Hansen. 1998. "Have recent college graduates experienced worsening wage and job distributions?" Working Papers in Economics #412, Boston College, Department of Economics.

- Hartog, Joop. 2000. "Over-education and earnings: where are we, where should we go?" *Economics of Education Review* 19:131-147.
- Hecker Daniel E. 1996. Earnings and major field of study of college graduates. *Occupational Outlook* 40(2):10-21.
- Hecker, Daniel. 1995. "Earnings of college graduates, 1993." *Monthly Labor Review* 118(12):3-17.
- Heijke, Hans, and Mieke Koeslag. 1999. "The labour-market position university education and higher vocational education in economics and business administration: A comparison." *Education Economics* 7(3):259-276.
- Holzer, Harry. 1996. *What employers want: Job Prospects for less-educated workers*. New York: The Russell Sage Foundation.
- Irizarry, Rafael L. 1987. "La inflación educativa y los recursos humanos redundantes en Puerto Rico." *Revista de Ciencias Sociales* 26(1-4):141-167.
- Katz, Lawrence and Kevin Murphy. 1992. "Changes in relative wages: 1963-1987: Supply and demand factors." *Quarterly Journal of Economics* 107(1):35-78.
- Krueger, Alan B. 1993. "How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence From Microdata, 1984-1989." *Quarterly Journal of Economics*, 108(1):33-61.
- Lopez, Ramón, Vinod Thomas, and Yan Wang. 1998. "Addressing the Education Puzzle: Distribution of Education and Economic Reform," Working Papers -- Education. Child labor, returns to schooling #2031, The World Bank.
- Lorey, David E. 1995. Education and the challenges of Mexican development. (Symposium: The Changing Structure of Mexico). *Challenge* 38(2):51-55.
- Loewenstein, Mark A, y James R. Spletzer. 1999. General and Specific Training: Evidence and Implications *Journal of Human Resources* 34(4):710-
- Jovanovic, Boyan. 1979. "Job-matching and the theory of turnover." *Journal of Political Economy* 87(Octubre):972-990.
- Maddala, G.S. 1987. Limited-dependent and qualitative variables in econometrics. Cambridge: Cambridge University Press; p. 120-124;244-246.

- Matos Díaz, Horacio. 1987. "Estudio de graduados del Sistema de la Universidad de Puerto Rico." *Revista de Ciencias Sociales* 26(1-4):191-250.
- Mingat, Alain. 1998. The strategy used by high-performing Asian economies in education: some lessons for developing countries. *World Development*, 26(4): 695(21)
- Montmarquette Claude, Kathy Cunnings and Shophie Mahseredjian. 1997. *How do young people choose college majors*. University of Montreal, Chahiers de Recherche.
- Moock, Peter R., Harry Anthony Patrinos y Meera Venkataraman. 1998. Education and Earnings in a Transition Economy (Vietnam), Working Papers #1920 -- Education. Child labor, returns to schooling, #1920. The World Bank.
- Nielsen, Helena Skyt, y Niels Westergard-Nielsen. 2001. Returns to Schooling in Less Developed Countries: New Evidence from Zambia. *Economic Development and Cultural Change* 49(2)365-394.
- Parrish, John B. and Franklin Duff. 1975. "Job experience of college graduates: A case study." *The Quarterly Review of Economics and Business* 15(4):25-36.
- Psacharopoulos, George. 1994. "Returns to Investment in Education: A Global Update," *World Development* 22:1325-1343.
- Roy, A.D. 1951. "Some thoughts on the distribution of earnings." *Oxford Economics Papers* 3:135-146.
- Rumberger, Russell W., and Scott L. Thomas. 1993. "The economics returns to college major, quality and performance: A multilevel analysis of recent graduates." *Economics of Education Review* 12(1):1-19.
- Sotomayor, Orlando. 2001. Análisis comparado de las estructuras de salarios de Puerto Rico y los Estados Unidos. *Revista de Ciencias Sociales*. Vol 9(Junio):106-133.
- Stevens, Margaret. 1994. "A theoretical Model of on-the-job training with imperfect competition." *Oxford Economic Papers* 46(4): 537-563.
- Toro Calder, J. 1975. "Estudio sobre ubicación ocupacionaal de graduados de bachillerato en Ciencias Sociales para los Años 1969-1973." *Revista de Ciencias Sociales* 19(2): 195-225.
- Tyler, John, Richard J. Murnane, and Frank Levy. 1995. "Are more college graduates taking 'high school' jobs?" *Monthly Labor Review*, 118(12):18-27.

*Empleo, especialización y salarios de universidades...*

Tabla 5: Modelos de regresión del logaritmo del salario mensual: Mínimos Cuadrados Ordinarios y de 2 etapas, Egresados Universidad de Puerto Rico, Río Piedras 1997-1998, trabajando en el 2000. (Promedio 1 n salario=7.36, N=1043, coef.=coeficiente, e.e=error estándar, p=prob >/t.)

	Modelo 1: MCO			Modelo 2: 2 etapas (buen pareo)			Modelo 3: 2 etapas (buen pareo, facultad)			Modelo 4: 2 etapas (buen pareo, facultad)			Modelo 5: 2 etapas (buen pareo, facultad)			Modelo 6: 2 etapas (buen pareo, facultad)		
	Coef.	e.e	p	Coef.	e.e	p	Coef.	e.e	p	Coef.	e.e	p	Coef.	e.e	p	Coef.	e.e	p
Intercepto	7.24	0.07	.000	7.17	0.08	.000	7.36	0.68	.000	7.26	0.11	.000	6.98	0.36	.000	7.24	0.11	.000
Selección	-0.96	0.25	0.00	-0.97	0.25	.000	-1.07	0.27	.000	-1.07	0.27	.000	-1.08	0.27	.000	-1.06	0.26	.000
Mujer	-0.12	0.03	0.00	-0.12	0.03	0.00	-0.09	0.05	0.06	-0.10	0.04	0.01	-0.12	0.04	0.00	-0.11	0.04	0.00
Edad de 25-30	0.06	0.03	0.08	0.06	0.03	0.10	0.05	0.06	0.41	0.05	0.06	0.36	0.05	0.06	0.37	0.04	0.06	0.46
Edad >=31	0.24	0.05	.000	0.24	0.05	.000	0.29	0.07	.000	0.30	0.07	.000	0.30	0.07	.000	0.27	0.06	.000
Problemas Salud	-0.06	0.06	0.28	-0.07	0.06	0.28	-0.03	0.08	0.65	-0.03	0.07	0.69	-0.02	0.07	0.83	-0.02	0.07	0.81
Patrono Privado	0.07	0.03	0.02	0.07	0.03	0.01	-0.01	0.06	0.82	-0.01	0.06	0.85	-0.00	0.06	0.99	0.01	0.05	0.84
No Rel. Interpers.	-0.07	0.07	0.35	-0.05	0.07	0.44	-0.06	0.10	0.56	-0.05	0.09	0.60	-0.04	0.09	0.69	-0.06	0.08	0.44
Buen Pareo	0.12	0.03	.000	0.22	0.06	0.00	0.27	0.17	0.12	0.28	0.17	0.10	0.26	0.17	0.14	0.16	0.10	0.11
C. Naturales	0.24	0.06	0.00	0.25	0.06	0.00	0.12	1.09	0.92	0.24	0.61	0.70	0.56	0.89	0.53	0.07	0.55	0.90
Adm. Emp.	0.31	0.06	.000	0.32	0.06	.000	0.26	0.63	0.68	0.35	0.18	0.05	0.64	0.26	0.01	0.47	0.13	0.00
Educación	0.07	0.06	0.24	0.09	0.06	0.14	-0.41	0.64	0.52	-0.32	0.34	0.34	—	—	—	—	—	—
Com. Pública	0.33	0.06	.000	0.35	0.06	.000	0.37	0.74	0.62	0.48	0.28	0.09	0.78	0.41	0.06	0.56	0.27	0.04
C. Sociales	0.09	0.06	0.12	0.09	0.06	0.13	-0.14	0.90	0.88	—	—	—	0.36	0.48	0.45	—	—	—
R2-Adj.	0.11			0.17			0.12			0.12			0.12			0.13		
F	11.21			18			11.6			11.6			12.6			14.7		
Pr >F	.000			.000			.000			.000			.000			.000		

Apéndice 1: Modelos participación laboral (probit) y buen pareo (logit)  
(coeficiente, error estándar)

	Participación Laboral		Buen Pareo	
Intercepto	1.12	0.19	-0.12	0.25
Mujer	-0.22	0.15	0.01	0.17
Buena preparación	0.33	0.12		
Casado	0.45	0.14		
Children	-0.17	0.17		
Cinco	0.07	0.13		
Problemas Salud	-0.08	0.25	0.21	0.32
Edad 25-30	0.18	0.13	0.07	0.18
Edad >=31	0.22	0.24	0.15	0.28
No inglés			-0.68	0.42
No destrezas tec.			-0.35	0.23
No destrezas gen.			0.35	0.20
Buena oferta empleo			1.88	0.16
Empleado antes de grad.			-0.46	0.15
No destrezas interp.			-0.60	0.42
Patrono privado			-0.09	0.15
Más de 4 años			-0.07	0.17
Perdió interés			-16.30	567.40

***Empleo, especialización y salarios de universitarios ...***

Apéndice 2: Modelo logit multinomial de selección de facultad (coeficiente, error estándar)

		Coef.	e.e		Coef.	e.e.	
Intercepto	Ciencias Nat.	-3.75	0.62	No inglés	Ciencias Nat.	.	
	Adm. Empresas	0.40	0.59		Adm. Empresas	-0.62	0.33
	Educación	-1.17	0.87		Educación	0.19	0.59
	Com. Pública	0.07	0.66		Com. Pública	0.10	0.42
	Ciencias Soc.	-0.62	0.77		Ciencias Soc.	-0.48	0.41
Mujer	Ciencias Nat.	0.43	0.15	No destrezas tec.	Ciencias Nat.	-0.17	0.20
	Adm. Empresas	0.23	0.12		Adm. Empresas	0.15	0.16
	Educación	0.16	0.15		Educación	0.21	0.22
	Com. Pública	-0.09	0.13		Com. Pública	0.12	0.17
	Ciencias Soc.	-0.16	0.17		Ciencias Soc.	-0.33	0.17
Buena oferta empleo	Ciencias Nat.	0.23	0.19	No destrezas gen.	Ciencias Nat.	0.25	0.20
	Adm. Empresas	-0.99	0.11		Adm. Empresas	0.06	0.13
	Educación	-0.20	0.15		Educación	0.31	0.19
	Com. Pública	-0.52	0.11		Com. Pública	0.09	0.14
	Ciencias Soc.	0.22	0.17		Ciencias Soc.	0.17	0.17
Más de 4 años	Ciencias Nat.	0.00	0.16	Perdió interés	Ciencias Nat.	0.07	0.42
	Adm. Empresas	-0.50	0.12		Adm. Empresas	-0.08	0.30
	Educación	-0.53	0.17		Educación	-0.12	0.37
	Com. Pública	-0.35	0.12		Com. Pública	0.06	0.34
	Ciencias Soc.	0.23	0.13		Ciencias Soc.	-0.44	0.29
Problemas salud	Ciencias Nat.	-0.24	0.26	No destrezas interp.	Ciencias Nat.	-0.62	0.36
	Adm. Empresas	0.38	0.24		Adm. Empresas	-0.21	0.30
	Educación	0.02	0.26		Educación	-0.05	0.45
	Com. Pública	0.08	0.23		Com. Pública	-0.29	0.32
	Ciencias Soc.	0.42	0.35		Ciencias Soc.	-0.03	0.40
Edad 25-30	Ciencias Nat.	-0.27	0.17	Empleo antes grad.	Ciencias Nat.	-0.03	0.15
	Adm. Empresas	-0.05	0.12		Adm. Empresas	-0.28	0.10
	Educación	-0.53	0.18		Educación	0.11	0.14
	Com. Pública	-0.48	0.13		Com. Pública	0.40	0.12
	Ciencias Soc.	-0.87	0.17		Ciencias Soc.	0.05	0.13
Edad >= 31	Ciencias Nat.	-0.32	0.26	Patrono privado	Ciencias Nat.	-0.17	0.14
	Adm. Empresas	0.41	0.20		Adm. Empresas	-0.62	0.11
	Educación	-0.47	0.25		Educación	-0.38	0.13
	Com. Pública	-0.68	0.19		Com. Pública	0.13	0.10
	Ciencias Soc.	-0.1	0.35		Ciencias Soc.	-0.42	0.13

