

## **EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL PRIMER CURSO UNIVERSITARIO**

M<sup>a</sup> Mercedes García (*Universidad de Oviedo*)

M<sup>a</sup> Jesús San Segundo (*Universidad Carlos III*)

### **ABSTRACT**

Este trabajo pretende ser un primer paso en el análisis del rendimiento de la actividad docente en la educación universitaria. En primer lugar se han utilizado indicadores de carácter agregado sobre la eficiencia interna como son las tasas de graduación, diferenciando por tipos de centros. Esta información se ha completado con datos sobre repetición en los primeros cursos universitarios. La segunda parte se centra en el análisis del rendimiento académico a partir de datos individuales. Esto nos permite avanzar en el análisis y explicación del resultado de los alumnos de primer curso haciendo hincapié en la calidad de los alumnos formados más que en la cantidad de los mismos. Se comprueba por ejemplo la influencia del rendimiento académico previo a partir de la nota de acceso.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La segunda mitad del siglo XX ha conocido una expansión sin precedentes de los sistemas universitarios de todos los países. España no ha sido ajena a estas tendencias internacionales y ha pasado de escolarizar a un 6,6% de la población de 20 a 24 años en 1970 a un 29,1% en el año 1998 en el mismo intervalo de edad.

Este rápido crecimiento de la educación superior ha generado cierta preocupación acerca de los problemas de fracaso académico, aunque en el caso de España esta inquietud no se ha traducido en abundante literatura a causa de la escasez de datos probablemente.

En este trabajo se pretende valorar el resultado académico desde dos puntos de vista alternativos. En primer lugar, nos acercaremos a los indicadores de carácter agregado a través de la tasa de graduación y tras verificar las posibilidades y limitaciones de este tipo de análisis se presenta un estudio basado en datos individuales que permite un análisis más pormenorizado del resultado de la actividad docente.

Para los alumnos de primer curso de una universidad pública española, la universidad Carlos III de Madrid, se dispone de información microeconómica que permite analizar la relación estadística entre rendimiento académico, valorado como el cociente entre los créditos superados respecto al total de créditos matriculados, e inputs del proceso educativo. Esto nos permitirá adentrarnos en un conocimiento más exhaustivo de los factores que pueden determinar el éxito o fracaso de un alumno.

## **2. INDICADORES AGREGADOS DE LOS RESULTADOS ACADÉMICOS**

La educación universitaria ha experimentado un fuerte crecimiento en las últimas décadas en el conjunto de los países desarrollados. En este sentido, España no ha sido una excepción, de poco más de cien mil alumnos en el año 1950 se ha pasado a superar el millón y medio al final de la década de los noventa. Como consecuencia directa, el número de graduados universitarios también se ha incrementado de forma significativa. Mientras que en el año 1975 apenas se alcanzaban los cincuenta mil titulados, en el curso 1998/99 se superan los doscientos treinta y cinco mil. Esto es, de cada cien alumnos matriculados, en el curso 1971/72 se graduaron 7,5 alumnos mientras que en el curso 98/99 esta cifra aumentó hasta 15. Estos datos podrían corresponder a una mejora en cuanto a los resultados de la enseñanza universitaria, pero detrás de esta cifra se esconden importantes diferencias dependiendo del tipo de titulación.

**CUADRO 1**

<b>EVOLUCIÓN ALUMNOS MATRICULADOS</b>					
	<b>1980/81</b>	<b>1990/91</b>	<b>1999/00</b>	<b>Indice 90/91<sup>1</sup></b>	<b>Indice 99/00<sup>2</sup></b>
<b>Facultades</b>	423.911	721.048	835.348	170.0	115.9
<b>Esc. Univers.</b>	126.896	240.244	367.721	189.3	153.0
<b>E.T.S.</b>	46.147	74.866	153.693	162.2	205.3
<b>E.U.T</b>	52.046	104.214	224.653	200	215.6
<b>Total</b>	649.000	1.140.572	1.581.415	175.7	138.0
<b>EVOLUCIÓN ALUMNOS GRADUADOS</b>					
	<b>1980/81</b>	<b>1990/91</b>	<b>1998/99</b>	<b>Indice 90/91<sup>1</sup></b>	<b>Indice 98/99<sup>2</sup></b>
<b>Facultades</b>	41.115	70.188	122.519	170.7	174.5
<b>Esc. Univers.</b>	29.503	53.662	67.272	181.9	125.36
<b>E.T.S.</b>	2.685	4.454	20.234	165.9	454.3
<b>E.U.T</b>	4.494	6.968	25.237	155.0	362.2
<b>Total</b>	77.797	135.272	235.262	173.9	173.9

(<sup>1</sup>) 1980/81 = 100 (<sup>2</sup>) 1990/91 = 100.

Fuente: Estadística de la enseñanza universitaria (INE, varios años). Elaboración propia.

Como se muestra en el siguiente cuadro, son las escuelas universitarias de estudios no técnicos las que presentan un mayor ratio de alumnos graduados por alumnos matriculados, con una tendencia ligeramente decreciente a lo largo de estas dos últimas décadas. En cambio, las escuelas técnicas superiores son las que presentan el ratio más bajo pero con una tendencia claramente creciente pasando en algo menos de una década de poco más de 6 hasta casi un 13%.

**CUADRO 2**

**RATIO ALUMNOS GRADUADOS / ALUMNOS MATRICULADOS**

	<b>80/81</b>	<b>85/86</b>	<b>90/91</b>	<b>95/96</b>	<b>98/99</b>
<b>Facultades</b>	9.7	9	9.7	10.8	14.3
<b>Diplomaturas</b>	23.2	19.4	22.4	18.9	19.5
<b>ETS</b>	9.7	5.7	5.9	7.0	12.7
<b>EUT</b>	8.7	8.6	6.7	8.6	15

Sin embargo, evaluar el resultado del sistema universitario a partir de la evolución del número de alumnos que finalizan sus estudios puede resultar impreciso, sobretodo en un periodo de crecimiento y diversificación como el de referencia. Un indicador que puede aportar

cierta luz es la tasa de graduación que relaciona el número de alumnos graduados con los que iniciaron sus estudios universitarios  $n$  años antes, siendo  $n$  la duración teórica de los estudios. Este indicador nos da una idea de la eficacia de la actividad docente por tipo de titulaciones.

### CUADRO 3

#### TASAS BRUTAS DE GRADUACIÓN UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

	Facultades	E.T.S.	E.Universitarias	E. U. Técnicas
1986/87	60.0	34.1	65.5	34.3
1988/89	65.4	42.7	68.6	26.8
1990/91	67.7	45.8	60.5	25.5
1992/93	55.2	60.5	52.3	34.1
1994/95	58.6	62.3	65.7	34.3
1996/97	60.3	56.5	69.8	41.1
1998/99	74.6	92.7	76.0	54.0

Fuente: Estadística de la enseñanza universitaria (INE, varios años). Elaboración propia.

Aunque las tasas calculadas para el periodo considerado no tienen un comportamiento estable, permiten constatar de nuevo la existencia de diferencias sistemáticas muy llamativas entre los diversos tipos de centro.

Por ejemplo, son los centros que imparten estudios técnicos los que parten de tasas de graduación menores en el curso 1986/87, alrededor del 34%, pero son también los que experimentan un mayor crecimiento a lo largo del periodo considerado. En cambio los centros que ofrecen estudios no técnicos presentan unas tasas de graduación más estables, tomando valores entre 55 y 70 para la mayoría de los cursos considerados. Hay que señalar que las tasas de graduación para los estudios de ciclo largo, facultades y escuelas técnicas superiores, hay que observarlas con cierta cautela, sobre todo para los últimos periodos. La razón estriba en que la última reforma de los planes de estudio facilita la incorporación directa de alumnos graduados al segundo ciclo de los estudios de ciclo largo. El problema surge cuando estos alumnos nuevos en realidad no son considerados como tales a la hora de calcular la tasa. Esta puede ser una explicación a la tasa de graduación de las ETS que alcanza casi un 93% para el último año considerado. Otra razón puede estar en el solapamiento de cohortes de graduados al acortarse la duración de los estudios de seis a cinco años.

Aún así, es preciso tener en cuenta que la tasa de graduación no recoge información sobre los abandonos y las repeticiones que se producen durante el proceso, fenómenos que repercuten de manera muy significativa en el resultado del sector. Acerca del fenómeno del abandono en términos agregados la información es escasa. Solamente en algunos trabajos

basados en el seguimiento de cohortes de alumnos se estima su cuantía. Por ejemplo, en el trabajo de Salvador y García (1989) para la Universidad de Cantabria se estima una tasa de abandono que ronda el 30% pero que supera el 40% en el caso de las escuelas técnicas. En otro trabajo realizado para la comunidad de Canarias por Aguiar et al (1995) también se constatan diferencias significativas entre titulaciones, siendo la tasa de abandono más pequeña para el caso de Medicina con un 16,7% y la más amplia, casi un 80% para los estudios de Arquitectura.

Por otro lado, las repeticiones y retrasos durante el proceso formativo son también fenómenos habituales, como lo muestra el Cuadro 4. En los estudios de ciclo corto, solamente el 25 por ciento de los alumnos finalizan sus estudios en los tres años correspondientes y en los estudios de ciclo largo, más del 30 por ciento de los alumnos graduados necesitan más de siete años para finalizar. No obstante, cabe sospechar de la existencia de diferencias importantes en la repetición de cursos si se consideran separadamente los estudios de carácter técnico y los estudios no técnicos.

#### **CUADRO 4**

##### **ALUMNOS GRADUADOS POR DURACIÓN DE ESTUDIOS (CURSO 98/99)**

<b>C. LARGO</b>	<b>Total Alum.</b>	<b>4 años</b>	<b>5 a 6 años</b>	<b>7 a 9 años</b>	<b>Más de 9 añ.</b>
	142.752	15.7 %	54.1 %	21.9 %	8.3 %
<b>C. CORTO</b>	<b>Total Alum.</b>	<b>3 años</b>	<b>4 a 5 años</b>	<b>6 a 7 años</b>	<b>Más de 7 añ.</b>
	92.511	25.0 %	48.8 %	18.1 %	8.0 %

Fuente: Estadísticas de Consejo de Universidades, Curso 1999/00. Elaboración propia.

A la luz de estos datos, se constata la importancia de la repetición y abandono de cursos en la universidad española. Una información más desagregada se presenta para los alumnos de primer curso en el Cuadro 5. La evolución del porcentaje que los alumnos nuevos inscritos en el primer curso representan sobre el total de alumnos matriculados en ese curso es dispar pero hay un patrón que se mantiene. Los alumnos nuevos de primer curso en estudios técnicos de ciclo corto son los que menor porcentaje representan manteniéndose alrededor del 65% de matriculados. En el caso contrario están los estudios no técnicos, tanto de ciclo corto como de ciclo largo. Las escuelas técnicas superiores, se sitúan en una posición intermedia y para el último curso considerado los alumnos repetidores sobre el total de matriculados alcanzan casi el 23%.

## CUADRO 5

### RATIO ALUMNOS NUEVOS INSCRITOS /AL. MATRICULADOS PRIMER CURSO

	E.U.Técnicas	E. U. no técnicas	Facultades	E.T.S
1980/81	65.2	85.4	83.9	63.7
1990/91	68.6	84.3	84.5	78.0
1993/94	65.4	96.1	87.6	77.14

Fuente: Estadística de la enseñanza universitaria (INE, varios años) y Anuario de estadística universitaria 1993/94 (Consejo de Universidades). Elaboración propia.

A pesar de que estas cifras no parezcan demasiado importantes en principio, hay que señalar que estos ratios, por un lado, no contemplan el problema del abandono, y ya hemos comentado que este problema es importante, máxime en los alumnos de primer curso. Por otro lado y además, el problema de la repetición se refleja como un mínimo puesto que en realidad se deberían considerar como repetidores a todos aquellos alumnos que no han superado alguna asignatura de primer curso, aun habiéndose matriculado de alguna asignatura de segundo curso.

En García (1997) y a partir de datos del Consejo de Universidades para el curso 92/93 se ofrece información sobre el retraso de los alumnos de primer curso. Se constata que efectivamente, son los estudiantes de primer curso de los estudios técnicos los que más repetidores producen (un 25% para las ETS y un 35% para las EUT). Dentro de los estudios no técnicos de ciclo largo son los estudios de Ciencias de la Salud los que menor porcentaje de repetidores presentan junto con los estudios de Humanidades. Por último, dentro de los estudios no técnicos de ciclo corto son los estudios referidos a Ciencias Experimentales los que presentan un mayor porcentaje de repetidores.

Esta situación da lugar a que el número de alumnos que finalizan puntualmente el primer curso sea muy escaso. Sin embargo, con la información agregada disponible no es posible identificar con claridad el origen de este fenómeno, ni los factores que influyen en el abandono o retraso en los estudios. Se carece pues de criterios que sirvan de guía de adopción de políticas educativas encaminadas a la mejora de tales indicadores. Para avanzar en este sentido sería necesario explorar los factores relevantes que condicionan el rendimiento académico de los estudiantes universitarios a partir de datos individuales. En el próximo epígrafe presentamos los resultados preliminares de un análisis de este tipo.

### 3. ANÁLISIS MICROECONÓMICO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

A partir de la publicación del famoso Informe Coleman (1966) se ha desarrollado una abundante literatura empírica que investiga la relación estadística existente inputs (factores productivos) y outputs (resultados) del proceso educativo. Utilizando conjuntos de datos

individuales se especifican ecuaciones de rendimiento académico que buscan identificar las características de los alumnos, sus familias, profesores, compañeros y centros que están asociadas con el aprendizaje.

Para los niveles primario y secundario del sistema educativo se dispone de cerca de 400 estimaciones de este tipo que han sido revisadas por varios autores (Hanushek, 1996; Hedge et al, 1994). Los estudios microeconómicos sobre la universidad son menos frecuentes y más heterogéneos en sus medidas del output educativo.

En estos últimos, con frecuencia se investiga la capacidad predictiva de las calificaciones en secundaria y la puntuación conseguida en los exámenes de acceso sobre los resultados académicos obtenidos en la Universidad. Así, por ejemplo, Betts y Morell (1999) encuentran un gran impacto de las notas previas sobre las calificaciones medias obtenidas en un campus de la Universidad de California.

Entre los estudios que analizan el rendimiento académico en el primer año de la Universidad, destaca el de Aitken (1982) para Massachusetts. Encuentra una fuerte relación estadística entre las calificaciones en secundaria, (y los exámenes de acceso), y los resultados académicos posteriores. También se identifica un efecto adicional del origen socioeconómico representado por el nivel educativo del padre.

Para Portugal, analizando estudiantes de los últimos cursos en Aveiro, Rego y Sousa (1999) no encuentran relación entre el origen socioeconómico (renta y educación de los padres) y el rendimiento académico. Si se aprecia un efecto significativo de las notas de acceso, aunque no llegan a explicar un 30% de la variación en rendimiento.

Con un conjunto de datos más general, para diversas universidades americanas, Astin, Korn y Green (1987) encuentran que los alumnos con las mejores calificaciones en secundaria y en los tests de acceso tienen una probabilidad del 81% de graduarse en 4 años. En el extremo contrario, los estudiantes con las calificaciones mínimas sólo se gradúan en el 5% de los casos.

Para el caso español se dispone de un número reducido de trabajos. Los ya comentados en la sección anterior de Salvador y García (1989) para la Universidad de Cantabria y Aguiar et al, (1995) para las universidades de Canarias. Lassibille y Navarro (1990), por otro lado, a partir de una encuesta sobre la distribución del tiempo del alumno universitario identifican factores individuales que explican el éxito escolar del alumno. En relación a los alumnos de primer curso encuentran que éstos obtienen peores notas que los alumnos de cuarto y tienen una menor probabilidad de aprobar. No obstante, estas diferencias entre cursos disminuyen cuando se controla el tiempo de trabajo. Otro estudio sobre producción es de García (2000) donde se analizan los determinantes de los conocimientos de economía de dos cohortes de estudiantes en Oviedo encontrando una relación altamente significativa entre la nota de acceso y la variable dependiente. Esto indicaría que, como era predecible, la habilidad académica de los estudiantes

que acceden a las facultades de económicas tiene un efecto importante sobre sus tasas de graduación. En concreto, la ecuación estimada indica que un punto adicional en la nota de acceso (media entre el expediente académico de la enseñanza secundaria y la calificación en las pruebas de selectividad) del último alumno admitido aumentaría el resultado académico entre treinta y cuarenta puntos porcentuales. Este resultado es compatible con los obtenidos por Escudero (1984) para la universidad de Zaragoza, y por Pérez Juste et al (1991) para los alumnos de Economía de la UNED.

En el presente trabajo se plantean algunas de las cuestiones debatidas en la literatura internacional, buscando mejorar el conocimiento de los determinantes del progreso académico en el primer curso de los estudios universitarios.

### **3.1 Descripción de los datos**

Se utilizan datos correspondientes a la cohorte de estudiantes que acceden a la Universidad Carlos III de Madrid en 1997. El modelo estimado busca identificar los factores que muestran una fuerte relación estadística con el rendimiento académico en el primer curso de los estudios universitarios. En el análisis se aproxima este rendimiento por el ratio entre créditos aprobados y créditos matriculados. Los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en el análisis se encuentran en el cuadro 6, en las dos primeras columnas. La variable dependiente es el cociente entre los créditos aprobados y los créditos matriculados para cada alumno.

Se va a contrastar la relación de los resultados académicos en la universidad con la nota y modalidad (Selectividad versus FP-II) de acceso. A pesar de la polémica que ha rodeado habitualmente a los exámenes de acceso, se formula la hipótesis de que las notas (media del expediente y las pruebas) son buenos predictores del éxito posterior.

Asimismo, se investiga la relación del origen socioeconómico familiar con el rendimiento. Podría pensarse que tras controlar por las calificaciones de acceso, no debe existir un efecto adicional de las características familiares en el nivel terciario. Para contrastar esta hipótesis se dispone de varios indicadores: la educación y ocupación del padre, así como la condición de becario, que el primer año corresponde únicamente a los requisitos económicos del programa de becas.

### **3.2. Análisis de los resultados**

En el Cuadro 6, en la última columna donde se encuentran los resultados de la regresión, se observa que la nota de acceso guarda una relación positiva, muy significativa, con el rendimiento académico tras acceder a la universidad. Un efecto positivo importante está

asociado también al hecho de ser mujer. Asimismo, destaca el fuerte efecto negativo del acceso a través de los cupos reservados los titulados de Formación Profesional.

**CUADRO 6**

**ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS Y RENDIMIENTO ACADÉMICO PRIMER AÑO**

	<b>Media</b>	<b>Desv. Estan.</b>	<b>1997/98</b>
<b>RAPMAT</b>	0.290	0.240	Variable Dependiente
<b>Constante</b>	-	-	0.776 [1.150]
<b>Nota Acceso</b>	6.773	0.862	0.024 [3.564]
<b>Acceso F.P.</b>	0.107	0.310	-0.051 [-2.711]
<b>Mujer</b>	0.477	.0500	0.026 [2.498]
<b>Edad</b>	19.244	2.341	0.001 [0.639]
<b>Becario</b>	0.282	0.450	-0.055 [-4.518]
<b>Padre sin estudios</b>	0.074	0.263	0.027 [0.885]
<b>Padre Educación Primaria</b>	0.300	0.458	0.054 [2.042]
<b>Padre Educación Secundaria</b>	0.257	0.437	0.078 [2.841]
<b>Padre Educación Superior</b>	0.221	0.415	0.056 [1.970]
<b>Sin trabajo remunerado</b>	0.003	0.056	-0.036 [-0.392]
<b>Trabajador cualificado</b>	0.168	0.374	-0.013 [-0.528]
<b>Trabajador no cualificado</b>	0.088	0.283	0.029 [1.044]
<b>Sector servicios</b>	0.298	0.457	-0.203 [-0.836]
<b>Directivos, Técnicos y Profes.</b>	0.247	0.431	-0.041 [-1.598]
<b>Ingeniería Superior</b>	0.142	0.350	0.004 [0.246]
<b>Ingeniería Técnica</b>	0.251	0.434	-0.028 [-2.106]
<b>Diplomatura</b>	0.249	0.432	0.015 [1.094]
<b>F</b>			4.90
<b>Nº Observaciones</b>			2154

Nota: [t-student]

En el Cuadro 3 se observaba que las enseñanzas técnicas parecen generar mayores niveles de fracaso que las no técnicas, especialmente en los programas de sólo primer ciclo. En este ejemplo es posible contrastar si esas diferencias persisten o desaparecen al tener en cuenta el nivel académico y socioeconómico de los alumnos de los diversos programas. Betts y Morell (1999) encuentran que los peores resultados corresponden a las Ingenierías, seguidas por los programas de Ciencias Empresariales. Según los resultados obtenidos parece comprobarse la

hipótesis puesto que son los estudios técnicos de ciclo corto los que presentan un efecto negativo diferencial en relación con las Facultades que es la categoría de referencia.

También se identifica un efecto positivo y significativo del origen socioeconómico, reflejado en el coeficiente negativo de la variable que recoge la condición de becario. Este resultado se refuerza por el efecto positivo de las variables que reflejan el nivel de estudios del padre, salvo en el caso de que éste no tenga estudios. Sin embargo las variables que reflejan la ocupación del padre no muestran efectos importantes. Hay que apuntar que tanto para los estudios del padre como para las variables de ocupación la categoría de referencia que se ha elegido es la no respuesta. La causa de esta decisión ha sido la importante pérdida de datos que se producía si no se consideraba esta opción.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR et al (1995). *Financiación de la Educación Superior: Referencia a Canarias*. Dirección General de Universidades e Investigación y Gobierno de Canarias.
- AITKEN, N. (1982). "College Student Performance, Satisfaction and Retention", *Journal of Higher Education* 53 (1), pp. 32-50.
- ASTIN, A., KORN, W. Y GREEN, K. (1987). "Retaining and Satisfying Students", *Educational Record* 68, pp. 36.
- BETTS, J. Y MORELL, D. (1999). "The Determinants of Undergraduate Grade Point Average". *The Journal of Human Resources* 34 (2), pp. 268-293.
- COLEMAN et al. (1966). *Equality of Educational Opportunity*, U.S. Office of Education, Whashington.
- ESCUADERO, T. (1984). "Condicionantes y Capacidad Predictiva de la Selectividad Universitaria", *Revista de Educación* 273, pp. 139-164.
- GARCIA, M. (1997). "La Enseñanza de la Economía: una Aplicación de las Funciones de Producción Educativas", *Tesis Doctoral*, Universidad de Oviedo.
- GARCIA, M. (2000). "The Effects of Curriculum Reform on Economics Education in A Spain College" *Education Economics* 8 (1), pp. 5,15.
- HANUSHEK, E. (1996). "School Resources and Student Performance", en Burtless, G. (ed.). *Does Money Matter?*, Brookings Just. Press.

- HEDGES, L. y GREENWALD, R. (1996). "Have Times Changed? The Relation between School Resources and Student Performance", en Burtless, G. (ed). *Does Money Matter?*, Brookings Just. Press.
- LASSIBILLE, G. y NAVARRO, L.(1990). *El valor del tiempo en la universidad*. Universidad de Málaga.
- MC GUCKIN, R. Y WINKLER, D. (1979). "University Resources in the Production of Education", *The Review of Economic Studies*.
- REGO, A. Y SOUSA, L. (1999). "Performance in Higher Education: Towards on Understanding" *Educational Research*, Spring, pp. 91-94.
- SALVADOR, L. Y GARCÍA-VALCARCEL, A. (1989). *El Rendimiento Académico en la Universidad de Cantabria*. Madrid, CIDE.

