

# 3

## **ANÁLISIS DEL EXPEDIENTE ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE PEDAGOGÍA**

(ANALYSIS OF THE EDUCATION ACADEMIC STUDENT'S RECORD)

Arturo González Galán

*Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid*

Eduardo López López

*Universidad Complutense. Madrid*

M<sup>a</sup> Ángeles González Galán

*Universidad Nacional de Educación a Distancia*

### **RESUMEN**

El trabajo aborda el estudio de las calificaciones obtenidas por los licenciados de Ciencias de la Educación (Plan 79) de la Universidad Complutense de Madrid con la pretensión de encontrar alguna estructura que permitiera la explicación de los datos. Para ello se establecen tres submuestras: A) alumnos que estudiaron la carrera de Cc. de la Educación de 1<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup>, B) alumnos procedentes del Curso de Adaptación de Magisterio (Adaptación -4<sup>o</sup>-5<sup>o</sup>) y C) alumnos de 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> independientemente de su procedencia. Posteriormente se procede al estudio de las intercorrelaciones entre las calificaciones de las asignaturas seguidas de su análisis factorial exploratorio y, en segundo lugar, se realiza un análisis descriptivo y contraste de medias de rendimiento en relación con a) las asignaturas, b) los departamentos a los que pertenecen dichas asignaturas, c) los cursos y d) la procedencia de los alumnos.

Las conclusiones muestran que las asignaturas, tal como han sido calificadas, no son buenos predictores de las calificaciones de las asignaturas en cursos posteriores. Los resultados del análisis factorial exploratorio, partiendo como se ha hecho de correlaciones bajas y mediciones poco objetivas, no han resultado satisfactorios.

A pesar de las limitaciones evidentes del estudio consideramos que sería conveniente generalizar estos estudios a todas las Facultades de Educación, de cara a la implantación de los nuevos planes de estudio en el Espacio Europeo de Educación Superior, de modo que pudieran hacerse contrastes, que permitiesen controlar la evolución de las distintas cohortes de estudiantes.

## ABSTRACT

This work attempts to study the marks of the Graduates in Education (Plan 1979) of the University Complutense of Madrid, searching for some structure which allow the explanation of the data. We studied three subsamples: A) students who studied the Degree of Education from the first to the fifth course; B) those who came from the Magisterio Adaptations Course, and C) students who are in the fourth and fifth year, regardless if they belong to the A or B group.

Afterwards, we study the intercorrelations between the marks of the subjects, followed by their explanatory factorial analysis and, second, a descriptive analysis and a contrast of means in relation to the subjects, the Departments to which subjects belong, the year and the academic background of to students.

The conclusions show that subjects, as they have been assessed, are not good predictors of subjects of the next courses. The results of the exploratory factorial analysis are not satisfactory due to low correlations and not objective measurements.

Although the evident limitations of the study, we consider that it would be useful to generalize these studies to all Faculties of Education, having in mind the new study plans of the European Space of Higher Education so it would make possible to contrast the evolution of different groups of students.

## INTRODUCCIÓN

Nos encontramos en un momento de transición en la Universidad, a la espera de la progresiva implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, tras la reciente aprobación en España de los decretos que regulan los estudios universitarios de Grado y Postgrado (2005). Una enseñanza basada en el aprendizaje de los estudiantes no puede dejar en el olvido el estudio del nivel alcanzado en dicho aprendizaje. No podemos dejar de plantearnos el porqué de algunas situaciones que se producen en nuestra Universidad con tasas de fracaso por encima del 90% en algunas asignaturas. No es aceptable descargar toda la responsabilidad en una supuesta incapacidad de los alumnos, sino que es obligación del profesor universitario aceptar el reto de conseguir el máximo rendimiento de todos sus alumnos.

Por ello, en este trabajo hemos querido abordar el estudio de las calificaciones obtenidas por los alumnos en las distintas materias de aprendizaje conducentes a un título oficial. El estudio de los resultados que alcanzan los alumnos en las distintas asignaturas o, lo que es más, en la misma asignatura en función del profesor o el grupo de alumnos, debe ser materia de interés para la mejora de la calidad educativa, como se demuestra reiteradamente desde el movimiento de escuelas eficaces y mejora escolar (González Galán, 2004). No pueden seguir manteniéndose ocultos los resultados medios de los alumnos en las distintas asignaturas de los planes de estudio, ya que del análisis de dichos resultados podrían derivarse programas de mejora, tanto en la forma de estudio de los alumnos como en el estilo de enseñanza del profesor.

Sin embargo, el estudio de los resultados de la enseñanza -rendimiento- no es nuevo para los autores, que lo han vinculado con la calidad y mejora de la enseñanza. En efecto, según la huella que han ido dejando a través de sus publicaciones, en su preocupación se encuentra el quehacer diario de la mejora de la enseñanza. Y dentro de esa preocupación un aspecto concreto, lo que, según Bloom (1976), se pueden denominar variables cognitivas de entrada, esto es, cómo entra el alumno al proceso; porque de cómo entre dependerá en gran medida cómo salga, a no ser que medien durante el proceso medidas correctoras de un defectuoso aprendizaje.

Existe, pues, un hilo conductor en todas las investigaciones que se concreta en la contribución a la mejora de la enseñanza y por consiguiente del aprendizaje de los alumnos. En este contexto se encuadra la intercorrelación de las calificaciones de los alumnos en las materias que configuran el *currículum* de Pedagogía. Con dicho estudio se busca, por una parte, conseguir que los alumnos lleguen adecuadamente pertrechados al estudio de las materias, -es abundante la investigación y prácticas educativas que se ocupan de que los prerrequisitos de aprendizaje sean los adecuados para que el aprendizaje posterior sea el adecuado- y, por otra parte, la manera de adecuar el proceso educativo a los diferentes niveles de rendimiento de los alumnos. Esta es otra preocupación práctica, que se encuadra dentro del modelo que investiga las posibles Interacciones entre Aptitud y Tratamiento (ATI). Lo que se pretende con el modelo ATI es que los estudiantes con bajo rendimiento reciban un tratamiento diferente de los de alto rendimiento. Porque es muy posible que los estudiantes de bajo rendimiento previo aprendieran significativamente más, por ejemplo, con una condición individual que con una grupal. Esto es lo que, siguiendo con nuestra preocupación, quisimos estudiar al abordar en una investigación -fallida- (Cfr. López López; González Galán y otros, 1993) cómo el tratamiento -a través de dos de sus modalidades, un sistema individualizado inspirado en el Plan Keller y la Enseñanza Convencional- tenía efecto diferente sobre el rendimiento de los alumnos universitarios de Pedagogía de dos niveles de rendimiento previo -alto y bajo:

*“perseguíamos contrastar dos procedimientos de enseñanza y de aprendizaje, que pudieran beneficiar de modo diferente a tipos de sujetos diferentes según su aptitud académica” (López López; González Galán, y otros, 1993, p. 254).*

El historial, por tanto, de varios de nuestros estudios se justifica por la preocupación de identificar no sólo teóricamente sino en la práctica los mejores predictores del rendimiento. Ordinariamente, al menos en nuestro contexto, el rendimiento es medido de forma muy heterogénea. Nosotros hemos recurrido a las calificaciones medias de cursos anteriores y a pruebas objetivas de rendimiento con unos altos índices de fiabilidad y validez.

En este contexto se enmarcan, pues, por orden cronológico, los estudios de González Galán, y López López, (1985), López López, (1991); González Galán, (1992) y el aludido de López López, González Galán y otros, (1993). En el primer estudio sobre los factores de rendimiento universitario (González Galán, y López López,

1985) se analizaba el peso que sobre el rendimiento tenían las variables personales, circunstanciales, el mismo rendimiento académico (previo), la inteligencia, las aptitudes y la personalidad. Las conclusiones eran muy claras. Permítasenos una auto-cita.

*“La inteligencia es una variable predictora significativa, pero no excesivamente alta. El único estudio, del que tenemos constancia en nuestra consulta [88], arroja alrededor de un 13 por cien. Las aptitudes responden a un modelo similar. Las dimensiones encuadrables dentro del marco de personalidad han resultado significativas pero calificables como bajas o medio-bajas.*

*Esta tónica la rompe el rendimiento previo obtenido en el nivel de high school, en pruebas de ingreso en College y en cursos anteriores de Universidad. La correlación media de los múltiples estudios consultados asciende a 0'55, lo que arroja un poder predictivo de aproximadamente un 31 por ciento de la varianza del rendimiento estudiado.*

*El resto de las variables estudiadas o no tienen valor predictivo o, si lo tienen, es despreciable”. (p. 511).*

Del mismo modo que no cualquier tipo de variables de los alumnos tienen igual poder predictivo, tampoco es igual, ordinariamente, el poder predictivo en cualquier tipo de materias. Dicho de otro modo, no es igualmente poderosa la capacidad predictiva del rendimiento previo sobre el rendimiento posterior sobre materias llamadas “blandas” (humanidades y ciencias sociales) que sobre materias “duras” (s del campo científico matemático). En efecto, en la revisión, se concluía lo siguiente:

*“Esta conclusión es más aplicable en variables de tipo humanístico que de tipo científico. Un caso muy ilustrativo de lo que decimos lo constituye el ejemplo de Watkins, el cual presenta cuánta varianza del GPA -grade point average- es predicha por el HSC -high school certificate- en diversos campos: en Humanidades predice un 17'2 por ciento, en Económicas un 23'2 y en Ciencias un 47'7. Esto no es de extrañar por cuanto, entre otros motivos y no el menor, las posibilidades de medidas fiables y válidas en el campo humanístico son menores que en el científico. Esta razón aduce Livingston cuando explica los bajos porcentajes de su estudio sobre el éxito en Psicología y Orientación, a partir de tests de comunicación no verbal”. (p. 512).*

En el párrafo anterior se encuentra una nueva conclusión. Además del carácter de la materia predicha -dura o blanda-, se encuentra el tipo de objetividad y estandarización de la medición de la variable. Se concluía lo siguiente:

*“En resumen, el modelo universitario de mejor eficacia predictiva, tomando unas palabras de Wolf, lo ofrecen dos clases de información: a) Las medidas de aptitud escolar obtenidas de puntuaciones en tests estandariza-*

*dos como el ACT, el SCAT y el SAT; y b) Medidas de rendimiento académico en la escuela secundaria usualmente expresado en forma de rango en la high school (HSR) a la hora de la graduación o el promedio acumulativo en dicho nivel (HSGPA)". (p. 513)*

Posteriormente se montó un estudio experimental (López López, 1991), realizado con estudiantes del último curso -5º- de Pedagogía, en orden a comprobar la eficacia diferencial de dos metodologías de enseñanza/aprendizaje de cara a comprobar su influencia sobre el rendimiento en la segunda unidad -variable dependiente- en que se había dividido el curso. Se abordó a partir de la convicción de que el mejor predictor del rendimiento posterior era el rendimiento previo de cara al control de la validez interna -control de la selección diferencial mediante métodos estadísticos basados en el análisis de la covarianza- del diseño de investigación.

Para ello, se recogió información del rendimiento tanto del primer parcial, del segundo -variable dependiente-, como del tercero. Además, se recogió información del curso anterior, a través de la media de las calificaciones, según constaba en las Actas. La razón era evidente: Todas las informaciones hablaban de la importancia de las puntuaciones promedio de cursos anteriores. Y, además, se recogió información de la nota media en las tres pruebas parciales de las unidades (Cfr. Tabla 1).

Tabla 1: Correlaciones entre las variables cognitivas de rendimiento para el grupo de control (n=39) -grupo de Enseñanza Convencional-, indicando su nivel de significación.

	Parcial 2º	Parcial 3º	Media del curso anterior
Parcial primero	0.7404 (0.001)	0.6908 (0.001)	0.3528 (n.s.)
Parcial segundo		0.7315 (0.001)	0.3576 (n.s.)
Media tercero			0.3136 (n.s.)

Del análisis de los resultados se confirma una de las tesis anteriormente planteadas, pero con un matiz. La tesis es que el rendimiento es un buen predictor, si se mide con pruebas objetivas y estandarizadas. El matiz, matiz sustancial, al menos para los que cultivamos las ciencias blandas, se refiere a que el alto poder predictivo de las pruebas estandarizadas y objetivas del rendimiento se puede predicar también de las ciencias blandas. Se comprobará esto con los datos que se presentan, los cuales confirman los hallazgos anteriores.

En efecto, las intercorrelaciones entre el rendimiento de los distintos exámenes parciales, realizados con pruebas de elección múltiple de alta fiabilidad y validez, se pueden calificar de relativamente "normales", porque ésa es la norma o lo que suele ocurrir en este tipo de resultados. Bloom (1976) en educación secundaria había obtenido una media de 0.75 en 27 estudios, que contenían 82 correlaciones. Es decir, dicha correlación no suele bajar de 0.70.

Pero, si se analiza otro dato de la tabla, se puede comprobar que los datos que aparecen en la columna de la derecha responden a las correlaciones entre exámenes parciales (pruebas objetivas) y la media de las asignaturas del curso anterior, obte-

nidas mediante diferentes medios de evaluación, generalmente no mediante pruebas objetivas, y de desconocida fiabilidad y validez.

Pero, además, se ha de introducir un dato más. En el encabezamiento de la tabla se dice que los datos se refieren a los alumnos del grupo de control, es decir, los alumnos que fueron sometidos a una situación de enseñanza llamada convencional. ¿En qué puede diferenciar los resultados el tipo de tratamiento que los alumnos reciben durante el proceso? Si se observa la tabla siguiente (Tabla 2), se podrá comprobar que el perfil de las correlaciones es sustancialmente distinto.

Tabla 2: Correlaciones entre las variables cognitivas de rendimiento en la muestra experimental (n=39) -grupo de tratamiento individualizado y recuperador (Sistema PSI)-, con su nivel de significación			
	Parcial 2º	Parcial 3º	Media del curso anterior
Parcial primero	0.3606 (n.s.)	0.4847 (0.001)	0.2863 (n.s.)
Parcial segundo		0.4827 (0.001)	0.2175 (n.s.)
Media tercero			0.0865 (n.s.)

Todo es idéntico, si se exceptúa el tipo de tratamiento. En efecto, cuando durante el proceso se aborda la recuperación del alumno, su rendimiento final ordinariamente será distinto del inicial. Esto tiene su correspondencia en que dicha correlación descenderá drásticamente. Esto es lo que ha ocurrido en el lapso que media entre el rendimiento en el primer examen parcial y el segundo, puesto que es la unidad de tiempo de exposición de los alumnos del grupo experimental al tratamiento recuperador. Entre el resto de los parciales no medió tratamiento diferente, pero, sin embargo, el tratamiento recuperador entre el 1º y 2º parcial ha seguido teniendo, al parecer, acción posterior. De lo contrario, la correlación debería ser próxima a 0.70, como se ha dicho.

En el tercer estudio (González Galán, 1992) se viene a concluir algo similar a todo lo anterior, en especial al estudio de 1985, que fue un anticipo de éste.

Así, pues, a la vista de estos datos parciales se puede concluir lo siguiente:

1. El mejor predictor del rendimiento posterior es el rendimiento previo.
2. La relación suele ser más alta en materias duras que en blandas.
3. Dicha relación en las materias blandas suele ser igual a las duras, si los instrumentos para medir el rendimiento han sido objetivos, de alta fiabilidad y validez.
4. Dicha relación alta, además, ocurre si el contexto instructivo que media entre ambas mediciones del rendimiento es el convencional.

A pesar de todo, hemos seguido preocupados de estar al día de lo que la investigación ha venido diciéndonos. Por ello, queremos terminar este apartado resumiendo algunos hallazgos más, la mayor parte de los cuales no hace sino confirmar lo que las investigaciones previas reiteradamente han dicho. Sigue existiendo un alto grado de concordancia entre los hallazgos posteriores y los anteriores.

House, (1994) investigó la relación entre las expectativas de rendimiento y el autoconcepto académico de los estudiantes con el rendimiento subsiguiente en Químicas de *College*. Encontró que el rendimiento previo fue el único predictor significativo del alto grado de rendimiento. House (1995) se pregunta asimismo cuáles de entre muchas variables fueron los mejores predictores del rendimiento en Matemáticas en *College*. Responde diciendo que una de las más significativas fueron las actitudes, pero la experiencia instructiva previa fue la “más significativa” para predecir los resultados de éxito/fracaso en el proceso de aprendizaje. Este mismo autor House, Hurst y Keely (1996) en otro estudio con 335 estudiantes de Introducción a la Psicología en dos Universidades encontraron, entre otras cosas, que el rendimiento académico previo fue el único factor dentro de un análisis de regresión que dio cuenta de si los estudiantes consiguieron puntuaciones satisfactorias. Lo cual da pie, dicen, para apoyar la idea de que las características iniciales de los estudiantes son importantes para el diseño instructivo. Fielding, Thomas y Belfield (1998) analizaron el abandono en el *College* y concluyeron que el rendimiento previo fue el factor más importante para predecirlo.

Así han seguido investigando otros autores. Sin embargo, justo es confesarlo, hemos asistido a un descenso en el número de estudios predictivos del rendimiento. Como decía un colega, los estudios sobre predicción del rendimiento ya no dan más de sí. Todos van en una misma línea. Lo que hace falta ahora, decimos nosotros, es poner en práctica las consecuencias que de dichos saberes derivan.

Existen algunos estudios, sin embargo, que enriquecen en cierto grado la doctrina estable. En efecto, Lizzio, Wilson y Simons (2002) estudian los mejores predictores de los resultados de aprendizaje y señalan que no es tan buen predictor el rendimiento previo en la escuela como las percepciones sobre el ambiente de aprendizaje en la Universidad. Alguna posible explicación transcurriría por saber cómo fue medido el rendimiento en la escuela. En otros casos lo que se quiere predecir no es rendimiento sino la autoestimación (self-rating) del alumno en las capacidades de solución de problemas y pensamiento crítico después de cuatro años de *College*. Applying (2002) afirma que el rendimiento previo predice, pero es preciso decir que en el mejor de los casos el efecto predictivo es indirecto.

## EL ESTUDIO EMPÍRICO

### El problema de investigación

¿Cuál es el lugar de nuestro actual estudio dentro de la línea de investigación seguida hasta la actualidad por los autores? Puede decirse que este estudio es eminentemente práctico, más concreto que los anteriores. Parte de la pretensión de conocer mejor las claves de la enseñanza y las posibles causas que pueden explicar el *rendimiento* de los alumnos, tal como se entiende hoy en nuestra universidad.

Continuando con la tradición de la identificación de los mejores predictores del rendimiento, se han querido poner en relación las distintas asignaturas entre sí, tal como se contienen en los expedientes académicos de los estudiantes al finalizar su carrera, siendo sin embargo conscientes del alto grado de heterogeneidad en las medidas, de la distinta identidad del profesor que imparte una misma asignatura, de los distintos turnos de escolaridad de los alumnos... pero se ha querido comprobar en qué medida esta información puede servir de punto de partida al diseñar una intervención instructiva relevante, porque ésta es la situación con la que nos encontramos en la práctica de cada curso.

El análisis de las calificaciones puede llevar a preguntarnos cuál es la relación que tienen entre sí las distintas asignaturas que configuran el expediente de los alumnos, aunque dicha pregunta tal vez no pueda ser respondida en ciertas asignaturas. Y, dado que todos los autores hablan del promedio de curso como uno de los buenos predictores del rendimiento, hemos querido preguntarnos si el promedio de curso es un buen predictor de promedios posteriores. Hubiese sido de interés preguntarnos cuál es el poder predictivo de los promedios previos respecto de asignaturas particulares de cursos posteriores. Y a partir de la estructura intercorrelacional de las asignaturas, si existen agrupaciones de asignaturas cuya estructura responda a algún patrón lógico.

Por otra parte, en un intento de identificar algunas variables “explicativas” del rendimiento, al estudiar el expediente académico nos ha parecido que puede tener utilidad para los profesores, tanto a efectos informativos como comparativos, el responder a esas preguntas que siempre hemos querido responder y que pueden ser origen de la explicación de ciertos hechos. Nos estamos refiriendo a preguntas como:

¿Existen, según el expediente, diferencias importantes en las calificaciones de los alumnos en función de las asignaturas?

¿Puntúan de forma diferente los alumnos según la pertenencia de las asignaturas a los diversos departamentos?

¿Reflejan las calificaciones distintos niveles de dificultad en función del curso?

¿Existen diferencias significativas en rendimiento entre los alumnos que proceden de Magisterio y los que iniciaron la licenciatura en 1º?

Estas preguntas, comunes a la mayoría del profesorado universitario, han despertado también, desde hace tiempo, nuestro interés, de modo que decidimos comenzar un estudio en la Facultad de Educación, de la UCM, aprovechando una de las últimas promociones del plan de estudios de 25 asignaturas de 1979 (que desapareció en la mayoría de las universidades en la década de los 90 para ser sustituido por el nuevo plan basado en el sistema de créditos y que próximamente será sustituido por el nuevo título de grado con créditos ECTS) de cara a posibles comparaciones, en un futuro, con el nuevo plan que conduzca al título de Grado en Pedagogía.



Nuestro trabajo tiene, por tanto, un doble objetivo: Por una parte, buscar la existencia de relaciones entre las distintas asignaturas del *currículum* de los estudios de Pedagogía en orden a comprobar el poder predictivo que tienen respecto de las demás y si existe alguna estructura subyacente de afinidad entre grupos de asignaturas, que se verá a través de un *análisis factorial exploratorio*. Por otra parte, se pretende realizar un estudio *descriptivo* de las asignaturas en función de distintas variables de agrupamiento.

## EL PROCEDIMIENTO

La muestra con la que trabajamos está formada por todos los alumnos que terminaron los estudios de Ciencias de la Educación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM)<sup>2</sup> en junio de 1992<sup>3</sup> y en torno al 50% de los alumnos que terminaron en septiembre (todas las fichas disponibles en el momento de la recogida de datos). Hemos recogido su expediente académico tal y como figura en la Secretaría de Alumnos de la Facultad. Así, la muestra está formada por 273 sujetos, de los cuales 138 proceden de la carrera completa de Ciencias de la Educación, mientras que los otros 135 proceden del curso de adaptación para maestros.

De cara a los análisis, se han establecido **tres submuestras**:

- a) Todos los alumnos que han estudiado los cinco años de Ciencias de la Educación (1<sup>o</sup> - 5<sup>o</sup>).
- b) Todos los alumnos que proceden del Curso de Adaptación (Adaptación 4<sup>o</sup>- 5<sup>o</sup>).
- c) Todos los alumnos de cuarto y quinto, independientemente de su procedencia.

La recogida de datos se realizó directamente de las fichas existentes en la Secretaría de Ciencias de la Educación para cada uno de los alumnos licenciados. A tal efecto se construyó un instrumento de recogida de datos para obtener la siguiente información: Procedencia del alumno (CC. de la Educación o Magisterio), sexo, y calificaciones en todas las asignaturas (Matrícula de Honor, Sobresaliente, Notable, Aprobado, Suspenso y n<sup>o</sup> de convocatoria en la que aprobó la asignatura suspendida). En la codificación del fichero de datos quisimos dejar reflejado el peso de las convocatorias, de modo que si el alumno tenía suspendida alguna asignatura, no se tenía en cuenta la calificación obtenida, sino que se puntuaba según el siguiente baremo:

1	Suspenso en cuarta convocatoria o posterior
2	Suspenso en tercera convocatoria
3	Suspenso en segunda convocatoria
4	Suspenso en primera convocatoria
5	Aprobado
6	Notable
7	Sobresaliente
8	Matrícula de Honor

Pese a que, si somos estrictos, la calificación de los alumnos debe considerarse con un nivel de medida ordinal, la naturaleza de la variable rendimiento (calificación) y el apoyo en distintos estudios empíricos, permite considerarla continua y medida a nivel de cuasi-intervalo para realizar los análisis.

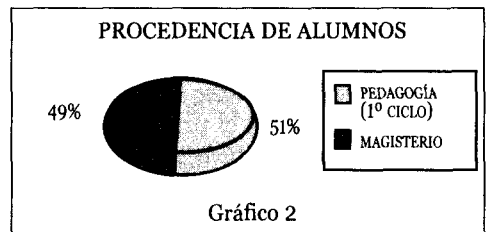
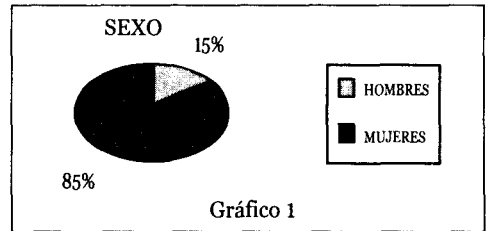
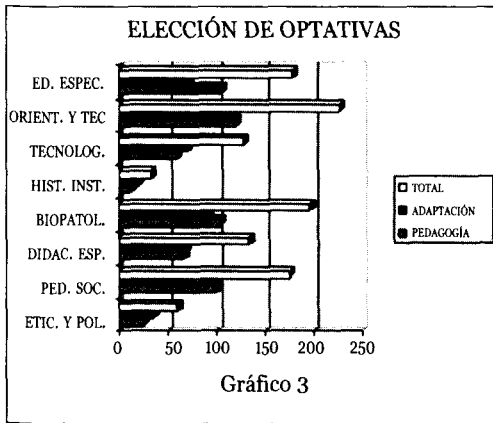
El plan de estudios de Ciencias de la Educación objeto de este trabajo consta de 34 asignaturas, de las cuales 5 son exclusivas para los Diplomados en Magisterio que desean obtener el título de Licenciado en Ciencias de la Educación (Curso de Adaptación). Los cursos 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> son comunes para todos los alumnos y son los únicos en los que se ofrece optatividad en la elección de asignaturas. En la tabla 3 pueden observarse todas las asignaturas de la carrera y su adscripción a los diferentes departamentos<sup>1</sup>.

El trabajo que presentamos se basa en las calificaciones de los alumnos en estas asignaturas, principalmente en las obligatorias. El estudio de las calificaciones que presentamos en esta sección del artículo será fundamentalmente de carácter descriptivo; se mencionarán también los contrastes de medias que han resultado ser de mayor interés.

Tabla 3: Asignaturas de la carrera de CC. de la Educación (Plan 79) y departamento al que pertenecen

CURSO	OPTATIVIDAD	ASIGNATURA	DPTO.
PRIMERO	Obligatorias	PSICOLOGÍA GENERAL	PEE
		SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	SOC
		PEDAGOGÍA EXPERIMENTAL I	MIDE
		FUND. BIOLÓGICOS DE LA EDUC.	BIO
		FUNDAMENTOS DE METODOLOGÍA	THE
SEGUNDO	Obligatorias	PEDAGOGÍA GENERAL	THE
		PSICOLOGÍA EVOLUTIVA	PEE
		DIDÁCTICA I	DOE
		PEDAGOGÍA EXPERIMENTAL II	MIDE
TERCERO	Obligatorias	PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	PEE
		FILOSOFÍA DE LA EDUCACIÓN	THE
		ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUC.	MIDE
		HISTORIA DE LA EDUCACIÓN I	THE
		DIDÁCTICA II	DOE
CUARTO	Obligatorias	PSICOPATOLOGÍA	PETRA
		DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO	MIDE
		HISTORIA DE LA EDUCACIÓN II	THE
	Optativas	ORIENTACIÓN ESCOLAR Y PROF.	MIDE
		ÉTICA Y POLÍTICA DE LA EDUC.	THE
		PEDAGOGÍA SOCIAL	THE
QUINTO	Obligatorias	DIDÁCTICA ESPECIAL	DOE
		BIOPATOLOGÍA	BIO
		PEDAGOGÍA DIFERENCIAL	MIDE
	Optativas	EDUCACIÓN COMPARADA	THE
		ORGANIZACIÓN Y LEGISLACIÓN ESC.	DOE
		HISTORIA DE LAS INSTITUCIONES	THE
CURSO DE ADAPTACIÓN	Obligatorias	TECNOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	DOE
		ORIENTACIÓN Y TEC. IND. Y GRUPO.	MIDE
		EDUCACIÓN ESPECIAL	DOE
		FUNDAMENTOS DE METODOLOGÍA	THE
		SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	SOC
		PEDAGOGÍA EXPERIMENTAL	MIDE
		DIDÁCTICA	DOE
		PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	PEE

Entre las pocas variables de control que podían recogerse en los expedientes académicos de la Secretaría, hemos destacado tres que pueden ser interesantes: La primera de ellas es la distribución del alumnado en función del **sexo** (gráfico 1). Como puede observarse, Pedagogía es una licenciatura elegida preferentemente por mujeres. Las razones de esta preferencia no son objeto de este artículo, pero esta tendencia se repite a lo largo de los años.



Otra variable decisiva para el estudio es la **procedencia** de los alumnos. Como puede observarse en el gráfico 2, casi la mitad de los licenciados provienen del Curso de Adaptación (alumnos diplomados en Magisterio que acceden al segundo ciclo de Pedagogía<sup>6</sup>) y la otra mitad estudian Ciencias de la Educación desde el primer curso.

En tercer lugar ofrecemos la distribución de alumnos en función de la elección de **optativas** en el 2º ciclo. Pueden notarse grandes diferencias en la preferencia de los alumnos por las distintas asignaturas optativas. Esta diversidad y los problemas que implica tratar muestras excesivamente pequeñas, nos ha llevado a hacer el análisis de estas materias por separado. Se observa, en cualquier caso, que no existen grandes diferencias entre los alumnos que proceden de Magisterio (curso de adaptación) o de Pedagogía a la hora de elegir entre las asignaturas optativas. Las asignaturas a las que, al menos teóricamente, se les presupone un carácter más aplicado, como la orientación y técnicas individuales y de grupo, la educación especial, las biopatologías y la pedagogía social, son las mayoritariamente elegidas.

La **estructura del artículo** queda formalizada en tres partes. La primera de ellas, se centra en el estudio de las intercorrelaciones entre las calificaciones de las asignaturas, seguida de su análisis factorial exploratorio, *en busca de factores que permitan una mejor explicación* de los datos. También aquí se respetarán las tres submuestras.

La **segunda**, denominada *análisis descriptivo y contraste de medias*, estudia cuatro grandes apartados:

- a) rendimiento en relación con las asignaturas;
- b) rendimiento en función de los departamentos;
- c) rendimiento en relación con los cursos y
- d) rendimiento en función de la procedencia de los alumnos.

En cada uno de ellos se trabaja con las tres submuestras descritas arriba. Además del análisis puramente descriptivo, ofrecemos los contrastes de medias que han resultado más llamativos.

En la **tercera** parte se ofrece la *discusión* de los resultados obtenidos.

## **1. RELACIONES EN LAS ASIGNATURAS**

Siendo coherentes con las preguntas arriba enunciadas, se van a realizar dos análisis principales, el primero se centra en el análisis de las interrelaciones entre las distintas asignaturas por separado y en segundo lugar cómo correlacionan los promedios de curso entre sí. A partir de las intercorrelaciones entre las asignaturas se buscará cuál es la estructura subyacente entre ellas, si la hubiere.

### **1.1. Relaciones entre asignaturas y estructura subyacente**

Mediante el estudio de las correlaciones se busca comprobar cuál es no sólo la correlación entre cada asignatura sino cuál es el poder predictivo de cada una sobre las demás. Y, además, se recurrirá al análisis factorial exploratorio, a través del cual queremos comprobar si existen factores que hagan más sencilla la interpretación del rendimiento en las diferentes asignaturas. Se quiere estudiar qué tipo de agrupaciones muestran las asignaturas en bloque. Se ha pensado también la posibilidad de realizar un análisis factorial confirmatorio, pero no contamos con unos presupuestos ni con ninguna teoría que nos haga esperar determinadas agrupaciones. Por tanto, parece razonable comenzar con un estudio exploratorio. Debido a las exigencias metodológicas del análisis factorial (número de sujetos y número de variables), hemos prescindido de las asignaturas optativas en los distintos análisis. Estudiaremos la estructura factorial resultante en las submuestras con las que estamos trabajando.

#### **a) Alumnos de Ciencias de la Educación**

Para este análisis contamos con 21 asignaturas obligatorias. Mostramos, por el interés que puede tener, la matriz de correlaciones incluyendo también las asignaturas optativas:



A la vista de los datos de la matriz de correlaciones haremos algunos comentarios. La primera impresión es que las relaciones entre las distintas asignaturas son bajas; es decir, el poder predictivo de la calificación de un alumno en una asignatura a partir de la calificación en distintas asignaturas de cursos anteriores es bajo.

En segundo lugar, observamos que la correlación más alta es 0.563 entre Pedagogía Experimental I y Pedagogía Experimental II, asignaturas del mismo Departamento (MIDE), posiblemente por la afinidad de contenidos, por la medición objetiva del rendimiento o por la coordinación que existía entre dichas asignaturas.

En el resto de los casos, las relaciones tienden a ser bajas, aunque haya algunas correlaciones alrededor de 0.50 y 0.40. Llamativos son los casos de correlaciones cero o incluso ese dato de una relación que, aunque irrelevante, lleva el signo negativo (-0.031).

¿Cuál es la estructura subyacente entre las asignaturas? ¿Hay algún tipo de afinidad y qué significado tienen, en un supuesto afirmativo? Hemos realizado el análisis factorial utilizando dos procedimientos: Primero hemos analizado los datos mediante el método de los *componentes principales* con rotación *varimax*. No obstante, dado que las correlaciones entre las variables son significativas, hemos creído más adecuado considerar la posibilidad de que los factores estuvieran correlacionados, para lo cual hemos utilizado el método *análisis de factores* con rotación *promax*. A continuación aparece la solución de los *componentes principales*.

**Matriz de componentes rotados<sup>a</sup>**

	Componente				
	1	2	3	4	5
pedgene	.677			.351	
fundbio	.669				
psigen	.661				
pedexp1	.592			.324	
sociolog	.554				.551
fundmeto	.538	.326	.406		
organiz		.723			.345
histor2		.631			
edcompa		.603			
orienta		.568	.415		
didact1		.551	.445		
filosof	.335	.522		.360	
histor1			.840		
didact2			.721		
psicopat	.310		.514		
estadist			.345	.701	
pedexpe2	.499			.663	
psievol	.341			.510	
psieduc	.307				.625
diagnost				.386	.612
peddifer					.592

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

<sup>a</sup> La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

La solución explica el 59% de la varianza. El primer factor está formado por las cinco asignaturas de primero y Pedagogía General, lo cual le confiere un valor de factor fundamentante de conocimientos. Para el resto de los factores nos resulta algo más que aventurado tratar de darles una definición, por lo que dejamos abierta la interpretación de los mismos.

La solución factorial con rotación *promax* nos ofrece como solución rotada los mismos cinco factores que con rotación *varimax*. Sí se revela más interesante la correlación entre factores (se han suprimido las saturaciones menores a .30).

### Matriz de configuración<sup>a</sup>

	Componente				
	1	2	3	4	5
fundbio	.684				
psigen	.668				
pedgene	.663				
sociolog	.582				.540
pedexp1	.557				
fundmeto	.501		.334		
organiz		.861	-.303		
histor2		.637			
edcompa		.630			
didact1		.573	.381		
orienta		.572			
filosof		.490			
histor1			.875		
didact2			.741		
psicopat			.460		
estadist				.731	
pedexpe2	.432			.670	
psievol				.476	
psieduc					.601
diagnost				.321	.567
peddifer					.559

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.

<sup>a</sup> La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

### Matriz de correlaciones de componentes

Componente	1	2	3	4	5
1	1.000	.488	.259	.333	.268
2	.488	1.000	.402	.440	.265
3	.259	.402	1.000	.206	.250
4	.333	.440	.206	1.000	.264
5	.268	.265	.250	.264	1.000

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.

No entra en nuestros cálculos el hacer un análisis detallado de las soluciones obtenidas. Y no tenemos información previa con la que poder contrastar los hallazgos presentes. Sin embargo, puede haber pie a intuir unos factores alrededor de la variable "curso", al menos en el primer curso, y una posible variable alrededor de

asignaturas dentro de un departamento y un determinado perfil. Pero no mucho más. Como probablemente no hay una medida objetiva, apenas se puede formular un comentario más.

### b) Alumnos procedentes de Magisterio (Adaptación, 4<sup>o</sup> - 5<sup>o</sup>)

Como hicimos anteriormente, ofrecemos la matriz de correlaciones entre todas las variables implicadas, esta vez sólo las que intervendrán en el análisis factorial.

	adfunmet	adsocio	adpedexp	addidact	adpsico	diagnost	histor2	orienta	peddifer	edcompa	organiz
adfunmet	1.000	.253	.158	.296	.252	.304	.208	.201	.262	.130	.212
adsocio	.253	1.000	.344	.374	.272	.271	.088	.265	.290	.241	.246
adpedexp	.158	.344	1.000	.130	.125	.271	.343	.310	.450	.207	.171
addidact	.296	.374	.130	1.000	.226	.302	.139	.124	.303	.281	.233
adpsico	.252	.272	.125	.2226	1.000	.250	.115	.261	.226	.126	.135
diagnost	.304	.271	.271	.302	.250	1.000	.234	.442	.303	.329	.290
histor2	.208	.088	.343	.139	.115	.234	1.000	.263	.331	.405	.169
orienta	.201	.265	.310	.124	.261	.442	.263	1.000	.300	.232	.189
peddifer	.262	.290	.450	.303	.226	.303	.331	.300	1.000	.409	.309
edcompa	.130	.241	.207	.281	.126	.329	.405	.232	.409	1.000	.408
organiz	.212	.246	.171	.233	.135	.290	.169	.189	.309	.408	1.000

Si ya en las asignaturas de los alumnos de Pedagogía las correlaciones eran bajas, en los alumnos del Curso de Adaptación son especialmente bajas. Podría decirse que hay alguna afinidad entre asignaturas de un similar perfil e idéntico Departamento (Diagnóstico y Orientación, Educación Comparada e Historia de la Educación-2), y tal vez el mismo curso (Educación Comparada y Pedagogía Diferencial; y Educación Comparada y Organización y Legislación Escolar). En general, las correlaciones muestran poca capacidad predictiva.

La solución factorial nos arroja tres factores que explican un 53% de la varianza (el criterio de selección ha sido el de autovalores mayores a 1). Mostramos a continuación la solución de componentes principales con rotación varimax.

**Matriz de componentes rotados<sup>a</sup>**

	Componente		
	1	2	3
adpsico	.672		
adsocio	.630		
adfunmet	.596		
addidact	.588		.479
diagnost	.481	.403	
adpedexp		.734	
orienta	.370	.651	
histor2		.650	.360
peddifer		.519	.433
edcompa		.312	.768
organiz			.706

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

<sup>a</sup> La rotación ha convergido en 7 iteraciones.



## Solución factorial con rotación *promax*.

**Matriz de configuración<sup>a</sup>**

	Componente		
	1	2	3
adpsico	.708		
adsocio	.618		
adfunmet	.596		
addidact	.571		.452
diagnost	.417	.331	
adpedexp		.756	
orienta	.307	.663	
histor2		.645	.308
peddifer		.448	.356
edcompa			.781
organiz			.727

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.

<sup>a</sup> La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

**Matriz de correlaciones de componentes**

Componente	1	2	3
1	1.000	.317	.334
2	.317	1.000	.352
3	.334	.352	1.000

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.

Pese a la dificultad para interpretar y nombrar factores, expondremos las consideraciones que pueden resultar más factibles. El factor I, compuesto por todas las asignaturas del curso de Adaptación excepto Pedagogía Experimental, y con una saturación moderada en Diagnóstico, podríamos denominarle *Factor general de tipo fundamentante*.

El factor II, tiene saturaciones altas en todas las materias del Departamento MIDE (aunque con una saturación baja en Diagnóstico). En este sentido podríamos denominar al factor *técnico instrumental*, pero también satura en este factor Historia de la Educación II, lo que hace ya más difícil su interpretación.

Por último, el tercer factor, definido por Educación Comparada y Organización y en el que también saturan Historia II y Pedagogía Diferencial, podríamos llamarle *factor comparativo estructural*. Es un factor en el que parece influir la capacidad para relacionar y comparar conceptos y que muestra cierta coincidencia en tratar aspectos históricos o con relación al pasado.

Es importante resaltar la correlación que existe entre los tres factores, lo que corrobora la tendencia a puntuar en una posición relativa similar (aunque sólo de forma moderada-baja) en los distintos factores.

### c) Alumnos de 4º y 5º curso

La solución del programa proporciona un factor único de las seis asignaturas obligatorias de cuarto y quinto, por lo que no hay posibilidad de rotación. No se observan agrupaciones diferenciales suficientes entre estas asignaturas como para generar factores diversos.

#### 1.2. Relaciones entre promedios de curso

Aparte del interés que pueden tener las relaciones entre las asignaturas para distintas submuestras del estudio, puede tener interés asimismo cómo correlacionan los promedios de curso entre sí para los alumnos de procedencias distintas.

En los **alumnos** procedentes de **Ciencias de la Educación** (Pedagogía), las correlaciones de las puntuaciones entre los cursos son siempre superiores a 0.50 ( $p < 0.0001$ ;  $N=138$ ) (ver Tabla 4).

	1º			
1º	-	-	-	-
2º	☑ ☑ r=.72	-	-	-
3º	⊗ r=.53	☑ ☑ r=.61	-	-
4º	⊗ r=.54	☑ ☑ r=.62	⊗ r=.68	-
5º	☑ ☑ r=.53	☑ ☑ r=.59	☑ ☑ r=.50	☑ ☑ r=.62

---

☑ ☑ Diferencia significativa ( $\alpha = 0.01$ )  
 ☑ Diferencia significativa ( $\alpha = 0.05$ )  
 ⊗ Diferencia no significativa ( $p > 0.05$ )

Tabla 4

Esta tabla es un tanto reconfortante porque rompe la tendencia de correlaciones bajas entre asignaturas particulares<sup>6</sup>. En efecto, se tienen correlaciones próximas o superiores a 0.70 entre algunos promedios de curso, lo cual, independientemente del tipo de medidas, vienen a decir que, en conjunto, una nota media de curso es un buen predictor del rendimiento posterior; aunque no se sepa si lo es de asignaturas particulares al menos lo es de promedios de cursos posteriores. Así, pues, del mismo modo a como muestra la literatura de investigación, puede comprobarse que el rendimiento previo resulta ser un buen predictor del rendimiento posterior, y lo es tanto más cuanto más cercanas están las medidas en el tiempo. Como se ve en la tabla, en casi todos los casos, las correlaciones más altas se encuentran en la diagonal que va de primero a quinto, es decir, que el rendimiento entre cursos consecutivos (1º-2º, 2º-3º, etc.) alcanza relaciones mayores que entre el resto de los cursos, el cual es un resultado completamente lógico.

La relación entre las puntuaciones en los distintos cursos en los alumnos procedentes de **Magisterio** (Adaptación, 4<sup>o</sup> - 5<sup>o</sup>) es más baja que para los alumnos de Pedagogía. Así, la correlación entre el Curso de Adaptación y 4<sup>o</sup> es de 0.48, entre aquél y 5<sup>o</sup> la correlación es de 0.49, y entre 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> es también de 0.49.

En los alumnos que estudian 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> curso de Ciencias de la Educación la correlación entre promedios de curso es de  $r=0,54$ ;  $N=273$ .

## 2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y CONTRASTE DE MEDIAS

En la exposición y análisis seguiremos la estructura de las tres submuestras citadas en la introducción. Presentamos, en primer lugar, algunas características generales de la muestra que pueden ser de interés para una buena interpretación de los resultados.

### 2.1. Estudio del Rendimiento por asignaturas

Para los **alumnos de Ciencias de la Educación** mostramos en primer lugar una tabla con los estadísticos descriptivos básicos de todas las asignaturas cursadas por estos alumnos.

Tabla 5. Estadísticos básicos de todas las asignaturas de la Carrera de CC. de la Educación

	N		Media	Mediana	Moda	Des. tip.	Mínimo	Máximo
	Válidos	Perdidos						
psigen	138	0	5.6377	6.0000	5.00	.86237	3.00	8.00
sociolog	138	0	5.3116	5.0000	5.00	1.05194	2.00	8.00
pedexp1	138	0	5.0942	5.0000	5.00	1.10002	2.00	8.00
fundbio	138	0	5.3841	5.0000	5.00	.88229	3.00	8.00
fundmeto	138	0	5.4710	5.0000	5.00	1.01946	3.00	8.00
pedgne	138	0	5.0145	5.0000	5.00	.89594	3.00	8.00
psievol	138	0	5.4420	5.0000	5.00	.72513	3.00	7.00
didact1	138	0	5.4203	6.0000	6.00	.95758	3.00	8.00
pedexpe2	136	2	4.8824	5.0000	5.00	1.35569	2.00	8.00
psieduc	138	0	5.1377	5.0000	5.00	1.03368	1.00	8.00
filosof	138	0	5.2899	5.0000	5.00	1.04778	1.00	8.00
estadist	134	4	5.1418	5.0000	5.00	1.34976	1.00	8.00
histor1	137	1	6.1460	6.0000	7.00	.95132	5.00	8.00
didact2	138	0	5.8188	6.0000	6.00	.60696	4.00	8.00
psicopat	135	3	5.2444	5.0000	5.00	.89091	3.00	8.00
diagnost	138	0	5.6522	6.0000	5.00	1.06471	3.00	8.00
histor2	138	0	5.2029	5.0000	5.00	1.07499	3.00	8.00
orienta	138	0	5.5145	6.0000	5.00	1.11549	1.00	8.00
eticypol	25	113	5.7600	6.0000	6.00	.92556	4.00	7.00
pedsoci	100	38	5.6600	6.0000	5.00	.86713	3.00	8.00
didacesp	65	73	5.8154	6.0000	6.00	.91672	4.00	7.00
biopat	102	36	5.6667	6.0000	6.00	.83646	4.00	8.00
peddifer	137	1	5.8686	6.0000	6.00	1.13641	2.00	8.00
edcompa	138	0	5.5362	5.0000	5.00	.68519	4.00	7.00
organiz	138	0	5.8116	6.0000	6.00	.73047	4.00	8.00
historin	12	126	6.1667	6.0000	6.00	.71774	5.00	7.00
tecnolog	58	80	5.6034	6.0000	6.00	.95402	3.00	8.00
oriytec	118	20	5.7034	6.0000	6.00	.84032	4.00	8.00

En el gráfico 4 pueden observarse las calificaciones en todas las asignaturas obligatorias para los alumnos de Ciencias de la Educación. El orden de presentación, de abajo a arriba, corresponde con los cursos de 1º hasta 5º.

Fácilmente apreciamos cuatro asignaturas cuyas medias superan el valor 5,8, es decir, se encuentran muy próximas al notable (6) e incluso, en un caso, por encima. En orden decreciente son: Historia de la Educación I (3º), Pedagogía Diferencial (5º), Didáctica II (3º) y Organización y Legislación Escolar (5º). Las cinco asignaturas más difíciles, en función de las calificaciones obtenidas por los alumnos, son, de mayor a menor dificultad, Pedagogía Experimental II (2º), Pedagogía General (2º), Pedagogía Experimental I (1º), Psicología de la Educación y Estadística aplicada a la Educación.

CALIFICACIONES MEDIAS EN LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE PEDAGOGÍA

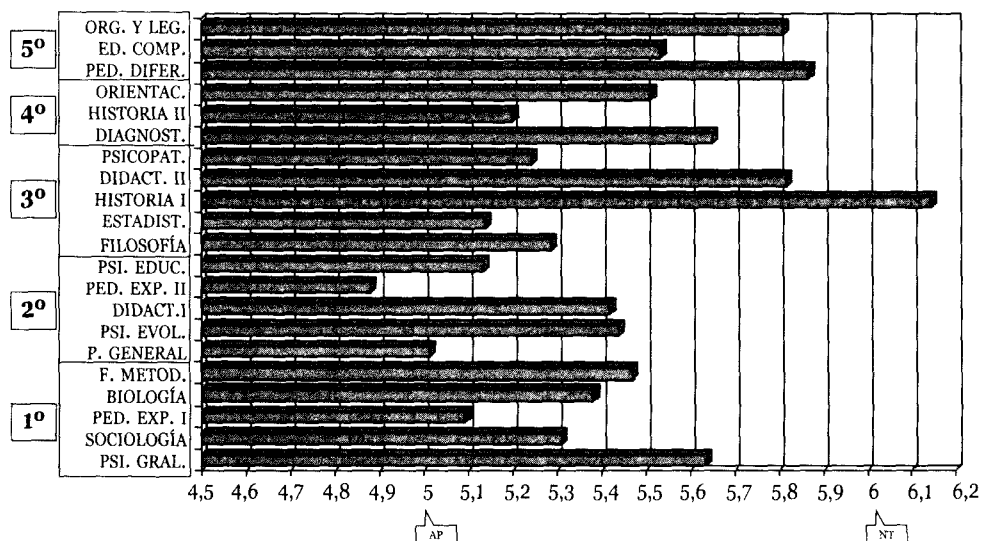


Gráfico 4

Si atendemos al contraste estadístico de medias mediante la prueba “ANOVA medidas repetidas”, la asignatura más fácil, Historia de la Educación I, muestra diferencias estadísticamente significativas con el resto de las asignaturas, excepto con Pedagogía Diferencial, Organización y Legislación Escolar.

Respecto a la asignatura más difícil, Pedagogía Experimental II, muestra igualdad estadística de medias (ANOVA medidas repetidas) con las otras dos materias de investigación (Pedagogía Experimental I y Estadística Aplicada a la Educación), con Sociología, Pedagogía General, Psicología de la Educación, Psicopatología e Historia II. Se configura de esta forma un bloque de *materias difíciles* caracterizado por las tres asignaturas de estadística del primer ciclo.

Las asignaturas optativas presentan los siguientes resultados:

**Calificaciones medias en las optativas**

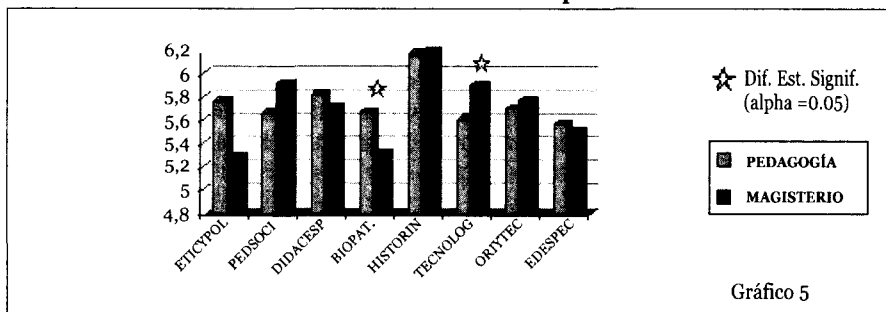


Gráfico 5

Como era de suponer, la predilección de las asignaturas por parte de los alumnos les hace rendir, de forma general, mejor que en las obligatorias (medias superiores a 5,4 para los alumnos de Pedagogía). Sin embargo, hay que tener en cuenta el número de alumnos que elige cada optativa, como se mostraba en el gráfico 1. Por ejemplo, Historia de las Instituciones supera la media de Notable, pero es la que cuenta con un número menor de alumnos matriculados. Habría que preguntarse hasta qué punto la enseñanza en grupos reducidos favorece el aprendizaje. El número de alumnos influye también de forma notable para alcanzar significación estadística en la prueba de diferencia de medias.

Mostramos en primer lugar la tabla con los datos descriptivos básicos de los **alumnos** procedentes de **Magisterio** (Adaptación, 4º - 5º) como en la submuestra anterior.

**Estadísticos**

	N		Media	Mediana	Moda	Des. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos	Perdidos						
adfunmet	135	0	5.8000	6.0000	6.00	.88773	4.00	8.00
adsocio	134	1	5.7836	6.0000	6.00	.84393	4.00	8.00
adpedexp	132	3	4.9621	5.0000	5.00	.86849	2.00	7.00
addidact	135	0	5.8519	6.0000	6.00	.82425	3.00	8.00
adpsico	134	1	5.7313	6.0000	5.00	.82411	4.00	8.00
diagnost	134	1	5.3507	5.0000	5.00	.86065	1.00	8.00
histor2	135	0	5.1630	5.0000	5.00	.86566	1.00	8.00
orienta	135	0	5.1481	5.0000	5.00	.87689	2.00	7.00
eticypol	35	100	5.2857	5.0000	5.00	.89349	3.00	7.00
pedsoci	75	60	5.9067	6.0000	6.00	.79140	4.00	8.00
didacesp	69	66	5.7101	6.0000	6.00	.74954	4.00	8.00
biopat	94	41	5.3085	5.0000	5.00	.86791	2.00	7.00
peddifer	134	1	5.7761	6.0000	6.00	1.09436	2.00	8.00
edcompa	135	0	5.7333	6.0000	5.00	.89108	4.00	8.00
organiz	135	0	6.0741	6.0000	6.00	.83424	5.00	8.00
historin	21	114	6.1905	6.0000	6.00	.81358	4.00	7.00
tecnolog	71	64	5.9014	6.0000	6.00	.65803	4.00	7.00
oriytec	109	26	5.7706	6.0000	6.00	.78920	4.00	8.00

Centrándonos en las asignaturas obligatorias, entre los estudiantes procedentes de Magisterio destacan las medias obtenidas en Organización y Legislación Escolar (5º) y Didáctica (C. A.), por encima de 5,8. La asignatura más difícil es, de nuevo, Pedagogía Experimental. En esta muestra aparecen dos grupos de asignaturas bastante bien diferenciados. El grupo de asignaturas más difíciles para estos alumnos está formado por Pedagogía Experimental, Orientación, Historia de la Educación II y Diagnóstico. En el resto de asignaturas los alumnos puntúan cerca del Notable.

#### CALIFICACIONES MEDIAS EN LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE LOS ALUMNOS DE MAGISTERIO

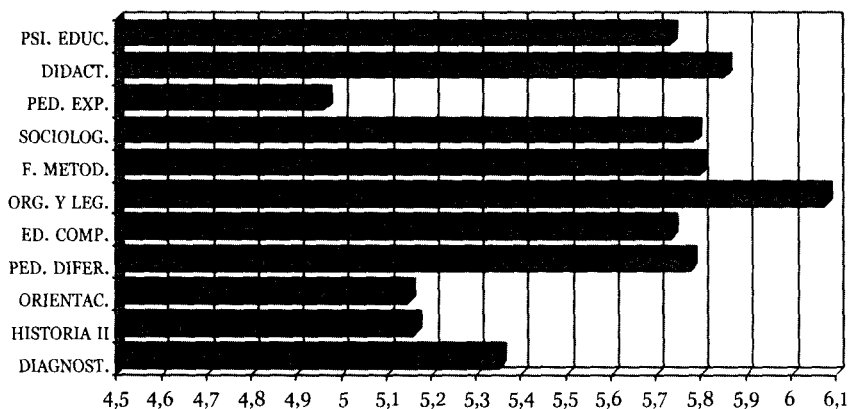


Gráfico 6

En la submuestra de **alumnos de 4º y 5º curso** tomamos todos los alumnos que cursan las materias obligatorias de segundo ciclo, independientemente de que procedan del primer ciclo de Pedagogía o de Magisterio.

#### CALIFICACIONES DE LOS ALUMNOS DE 4º Y 5º

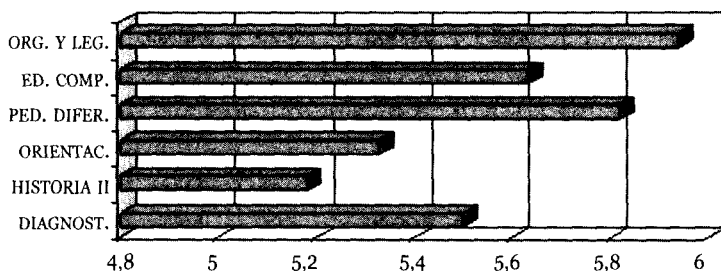


Gráfico 7

Para esta muestra de estudiantes destaca de nuevo la media obtenida en Organización y Legislación Escolar (5º), mientras que Historia de la Educación II aparece con la media más baja.

## 2.2. Estudio del rendimiento por Departamentos

El estudio de las calificaciones en función de los departamentos ha seguido el siguiente proceso: Buscamos los departamentos que tuvieran más asignaturas en el plan de estudios y que tuvieran asignaturas obligatorias en los dos ciclos. De este modo, quedaron seleccionados los tres departamentos pedagógicos de la Facultad y hubo que prescindir de las secciones departamentales por no cumplir los criterios anteriores. Por ello contamos con los departamentos de *Didáctica y Organización Escolar (DOE)*, *Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE)* y *Teoría e Historia de la Educación (THE)*. Para hallar la puntuación departamental, seleccionamos las puntuaciones de los sujetos en las *asignaturas obligatorias* de cada departamento y hallamos una simple media aritmética. Respetando las tres submuestras mencionadas, los resultados obtenidos son los siguientes.

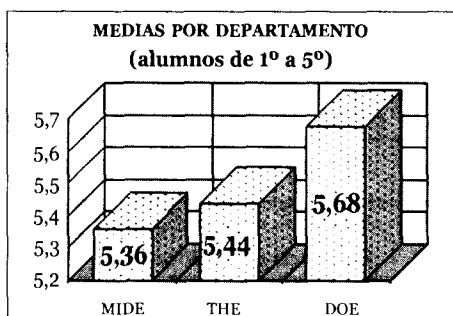


Gráfico 8

	MIDE	THE	DOE
MIDE	-	-	-
THE	⊗	-	-
DOE	☑	☑	-

Tabla 7

- ☑ Diferencia significativa ( $\alpha = 0.01$ )
- ⊗ Diferencia no significativa

Como vemos en el gráfico 8, el departamento en el que mejor puntúan los alumnos de Pedagogía (1º - 5º) es el de Didáctica, después Teoría e Historia y, por último, Métodos, si bien es cierto que las diferencias entre estos dos últimos no son estadísticamente significativas, tal y como se muestra en la tabla 7 (datos tomados del contraste "ANOVA medidas repetidas"). Son de destacar también, a nuestro juicio, las moderado-elevadas correlaciones entre las puntuaciones de los departamentos: MIDE-THE,  $r=.71$ ; THE-DOE,  $r=.64$  y DOE-MIDE,  $r=.53$ , lo que viene a corroborar que los alumnos que puntúan más alto en las asignaturas de un departamento tienden a puntuar también entre los mejores en las asignaturas de los otros departamentos.

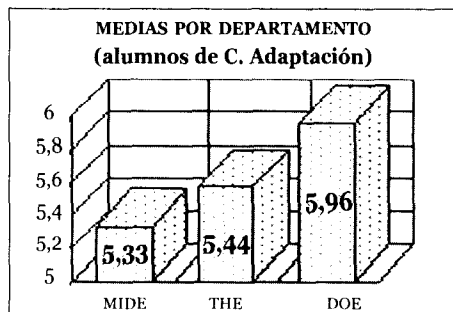


Gráfico 9

	MIDE	THE	DOE
MIDE	-	-	-
THE	⊗	-	-
DOE	☑	☑	-

Tabla 8

- ☑ Diferencia significativa ( $\alpha = 0.01$ )
- ⊗ Diferencia no significativa

Los **alumnos** procedentes de **Magisterio** (Adaptación, 4<sup>o</sup> - 5<sup>o</sup>) presentan diferencias significativas igualmente sólo entre DOE y los otros dos departamentos. El departamento MIDE conserva una media casi igual a la anterior, mientras que aumentan las de DOE y THE. Las correlaciones interdepartamentales descienden marcadamente: MIDE-THE,  $r = .520$ ; THE-DOE,  $r = .454$  y DOE-MIDE,  $r = .420$

En los **alumnos** de **4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> curso** encontramos de nuevo diferencias estadísticamente significativas entre DOE y los otros dos departamentos. No obstante, aunque Didáctica se mantiene como el departamento con puntuaciones medias más altas, Métodos pasa a ocupar el segundo lugar en dificultad, lo que confirma el peso de las materias de estadística, ausentes en el 2<sup>o</sup> ciclo, para configurar la media departamental.

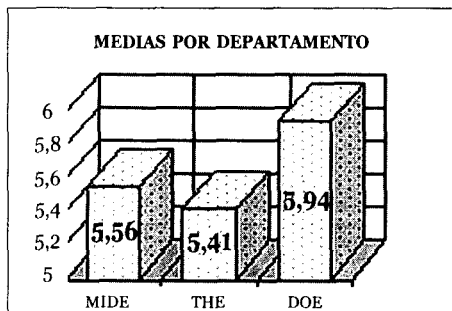


Gráfico 10

	MIDE	THE	DOE
MIDE	-	-	-
THE	⊗	-	-
DOE	☑	☑	-

Tabla 9

- ☑ Diferencia significativa ( $\alpha = 0.01$ )
- ⊗ Diferencia no significativa

### 2.3. Estudio del rendimiento por cursos

En este apartado comprobaremos si existe un rendimiento diferencial a lo largo de los cursos. En el gráfico 9 pueden verse las líneas de rendimiento tanto para los alumnos de Pedagogía como para los proctores de Magisterio. Analicemos, pues, las tres submuestras.

La progresión en rendimiento de los **alumnos de Ciencias de la Educación** (Pedagogía) a lo largo de los cursos no es excesivamente estable, aunque a partir de segundo existe cierta tendencia al alza. El curso más difícil es segundo; en el último curso de la carrera los estudiantes alcanzan notas significativamente superiores. Las diferencias son estadísticamente significativas en casi todos los casos, exceptuando la estabilidad entre 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup>, así como la ausencia de diferencias entre 1<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup>.

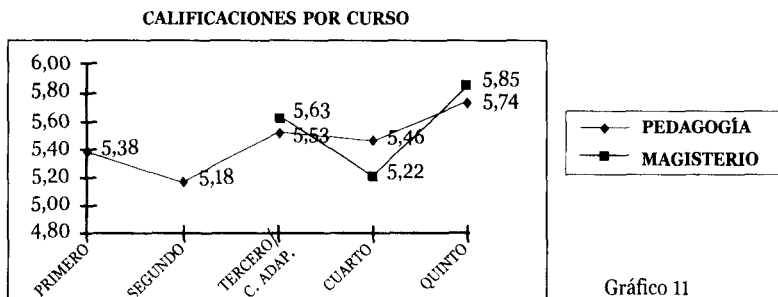


Gráfico 11



El contraste de medias para los cursos de los **alumnos de Magisterio** (Curso de Adaptación, 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>) arroja resultados significativos en los tres contrastes posteriores posibles del “ANOVA medidas repetidas” con un nivel de confianza de 0.99.

Es interesante observar cómo el paso del Curso de Adaptación a 4<sup>o</sup> supone una disminución significativa del rendimiento para los alumnos de magisterio, junto con un rendimiento también inferior respecto a sus nuevos compañeros, mientras que los alumnos de Pedagogía no varían estadísticamente su calificación respecto a 3<sup>o</sup>. Sin embargo, el paso de 4<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup> supone un claro avance de los alumnos procedentes de Magisterio frente a los procedentes del primer ciclo de Pedagogía. Se pueden observar datos más precisos en otro lugar, según la procedencia de los alumnos.

El conjunto de los **alumnos** que estudian **4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> curso de Ciencias de la Educación** muestran diferencias estadísticamente significativas en rendimiento (Media de 4<sup>o</sup>=5,34 y media de 5<sup>o</sup>=5,80) a favor de las calificaciones obtenidas en 5<sup>o</sup> (prueba t de student para grupos correlacionados; r=0,54; N=273).

#### 2.4. Contraste de medias en función de la procedencia académica de los alumnos

La procedencia de los alumnos, licenciados en CC. de la Educación, como se ha señalado anteriormente, es doble. Aproximadamente, la mitad de los alumnos provienen del 1<sup>er</sup> ciclo de **CC. de la Educación** y la otra mitad de la Diplomatura de **Magisterio**. Por tanto, las comparaciones que vamos a realizar en este apartado sólo pueden realizarse en el segundo ciclo (cursos 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>). Los contrastes que se presentan a continuación son por asignaturas obligatorias y optativas en los dos cursos, de 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>.

- En las tres **asignaturas obligatorias** de 4<sup>o</sup>, los alumnos procedentes del 1<sup>er</sup> ciclo de CC. de la Educación obtienen mejores puntuaciones que sus compañeros procedentes de Magisterio, si bien las diferencias son sólo significativas en Diagnóstico y Orientación, pero no en Historia II.

	origen	N	Media	Desviación n tip.	Error tip. de la media	Significatividad de las diferencias
<b>diagnost</b>	Pedagogía	138	5.7	1.06	0.09	☑
	Magisterio	134	5.4	0.86	0.07	
<b>histor2</b>	Pedagogía	138	5.2	1.07	0.09	⊗
	Magisterio	135	5.2	0.87	0.07	
<b>orienta</b>	Pedagogía	138	5.5	1.12	0.09	☑ ☑
	Magisterio	135	5.1	0.88	0.08	

- ☑ ☑ Diferencia significativa ( $\alpha = 0.01$ )
- ☑ Diferencia significativa ( $\alpha = 0.05$ )
- ⊗ Diferencia no significativa

En las asignaturas **optativas**, sólo encontramos diferencias significativas en Biopatología, a favor también de los alumnos procedentes de Pedagogía.

	origen	N	Media	Desviación n tip.	Error típ. de la media	Significatividad de las diferencias
<b>eticypol</b>	Pedagogía	25	5.8	0.93	0.19	⊗
	Magisterio	35	5.3	0.89	0.15	
<b>pedsoci</b>	Pedagogía	100	5.7	0.87	0.09	⊗
	Magisterio	75	5.9	0.79	0.09	
<b>didacesp</b>	Pedagogía	65	5.8	0.92	0.11	⊗
	Magisterio	69	5.7	0.75	0.09	
<b>biopat</b>	Pedagogía	102	5.7	0.84	0.08	☑ ☑
	Magisterio	94	5.3	0.87	0.09	

En el **curso 5º** y en las asignaturas **obligatorias** se invierten los términos y son los alumnos procedentes de Magisterio los que obtienen medias significativamente superiores en Ed. Comparada y en Organización, mientras que en P. Diferencial no existen diferencias.

	origen	N	Media	Desviación n tip.	Error típ. de la media	Significatividad de las diferencias
<b>peddfir</b>	Pedagogía	137	5.9	1.14	0.10	⊗
	Magisterio	134	5.8	1.09	0.09	
<b>edcompa</b>	Pedagogía	138	5.5	0.69	0.06	☑
	Magisterio	135	5.7	0.89	0.08	
<b>organiz</b>	Pedagogía	138	5.8	0.73	0.06	☑ ☑
	Magisterio	135	6.1	0.83	0.07	

En las asignaturas **optativas**, sólo hay diferencias significativas en Tecnología, diferencia también a favor de los alumnos de magisterio.

	origen	N	Media	Desviación n tip.	Error típ. de la media	Significatividad de las diferencias
<b>historin</b>	Pedagogía	12	6.2	0.72	0.21	⊗
	Magisterio	21	6.2	0.81	0.18	
<b>tecnolog</b>	Pedagogía	58	5.6	0.95	0.13	☑
	Magisterio	71	5.9	0.66	0.08	
<b>orytec</b>	Pedagogía	118	5.7	0.84	0.08	⊗
	Magisterio	109	5.8	0.79	0.08	
<b>edespec</b>	Pedagogía	106	5.6	0.84	0.08	⊗
	Magisterio	72	5.5	0.82	0.10	

Las diferencias en medias de rendimiento **entre cursos** en función de la procedencia de los alumnos no es grande. En cuarto los alumnos procedentes de CC. Edu-

cación obtienen medias estadísticamente superiores con un  $\alpha=0,05$  en 4<sup>o</sup> curso, no habiendo diferencias en 5<sup>o</sup>.

	origen	N	Media	Desviación n típ.	Error típ. de la media	Significatividad de las diferencias
cuarto	Pedagogía	138	5.46	.87	.074	☑
	Magisterio	135	5.22	.64	.055	
quinto	Pedagogía	138	5.74	.66	.056	⊗
	Magisterio	135	5.86	.72	.062	

En cuanto al rendimiento por **departamentos**, no se encuentran diferencias por procedencia en Teoría e Historia, mientras que en Métodos y en Didáctica se da un rendimiento opuesto: En MIDE las diferencias estadísticamente significativas son a favor de los alumnos procedentes de CC. de la Educación, mientras que en DOE lo son a favor de los procedentes de Magisterio ( $\alpha=0,01$ ).

	Alum. CC. Educ.	Alum. Magist.	P (t)
THE	5.37	5.45	0.385
MIDE	5.68	5.43	0.008
DOE	5.81	6.07	0.006

### 3. DISCUSIÓN

Llegados a este punto es hora de hacer balance, aunque sea un balance somero. La primera consideración que se nos ocurre formular es la de si con los datos aportados hemos conseguido responder satisfactoriamente a nuestra pretensión inicial. Si como “pretensión inicial” se entiende responder al problema de investigación, hemos de responder afirmativamente. En efecto, si queríamos conocer cuál era el poder predictivo de las asignaturas y de los promedios de curso, hemos terminado conociéndolo.

Ahora bien, si por el conocimiento hemos quedado satisfechos, la respuesta admite matizaciones. Por lo que respecta a las intercorrelaciones entre las asignaturas, los hallazgos, para la pretensión de búsqueda de buenos predictores, han sido más bien mediocres y frustrantes en conjunto. Tal como las asignaturas son calificadas, éstas no son buenos predictores de las siguientes. Sin embargo, efectuados los análisis de relaciones entre promedios de curso, por esta vía probablemente se encuentren resultados prometedores, siempre que se trate de promedios de cursos próximos entre sí. Será objeto de interés el análisis de las relaciones entre promedios de curso y calificaciones de asignaturas particulares de cursos posteriores, análisis que, como se ha dicho, será conveniente efectuar posteriormente.

Respecto al análisis factorial de tipo exploratorio, debemos tener en cuenta que en muchos casos los resultados no son fácilmente interpretables y, por tanto,

los resultados deben ser analizados con mucha precaución. Los estudios factoriales, partiendo como se ha partido de correlaciones bajas y mediciones poco objetivas, no han resultado satisfactorios.

Son de curiosidad los estudios de diferencias entre asignaturas, cursos, departamentos y procedencias. Sin embargo, como se dice, es preciso hacer réplicas en orden a comprobar el grado de estabilidad de los resultados y cómo van evolucionando en función de los cambios legislativos y administrativos.

Somos conscientes, por otra parte, de limitaciones. Entre las más resaltables se encuentran el desconocimiento de las calificaciones en función del profesor, ya que no sabemos si las calificaciones difieren en la misma asignatura con profesores distintos, que es lo más probable. Este es un dato que, pese a su interés, no se encontraba reflejado en las fichas de los alumnos.

Así mismo, no hemos podido utilizar el turno (mañana o tarde) como variable de agrupamiento porque las situaciones de cambio de turno por parte de los alumnos a lo largo de los cursos de la carrera, de matriculación de asignaturas en diferentes turnos, etc. eran tan variadas, que no ha sido posible establecer un criterio claro de corte.

La implantación del nuevo plan de estudios de Pedagogía, junto con otros estudios afines, invita a realizar nuevos estudios sobre el expediente académico. Sería conveniente, a nuestro juicio, generalizar estos estudios a todas las facultades universitarias, de modo que pudieran hacerse contrastes, por ejemplo, bienales, que permitiesen controlar la evolución de las distintas cohortes de estudiantes. Estos estudios podrían tener también carácter predictivo, de modo que posibilitaran incidir más en ciertas asignaturas para alcanzar el éxito final en diplomaturas y licenciaturas (y en un futuro próximo, grados y posgrados). Invitarían también este tipo de estudios a reflexionar sobre la diferencia en el rendimiento de los alumnos en función del profesor de una misma asignatura, siempre que sea enfocado de modo formativo y no como forma de presionar al profesorado.

## NOTAS

- 1.- ACT: American *College* Testing; SCAT: Scholastic and *College* Ability Test; SAT: Scholastic Aptitude Test; HSR: High School Rank; HSGPA: High School Grade Point Average.
- 2.- Agradecemos la colaboración del Decano de la Facultad de Educación a la hora de realizar el trabajo, D. Gonzalo Vázquez Gómez y de la Jefa de la Secretaría de Alumnos, D<sup>a</sup> Pilar Molina, sin cuya paciencia y ayuda no podríamos haber recogido los datos de este estudio.
- 3.- Aunque los datos han estado hibernando un tiempo, nos pareció que no es un mal momento para darlos a la luz, ya que la estructura de las reformas que se avecinan poco tienen que ver con una concepción que se supone desaparecerá.
- 4.- Los Departamentos (Áreas de Conocimientos), cuyas siglas se indican en la tabla, son los siguientes: Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE), Teoría e Historia de la Educación (THE), Didáctica y Organización Escolar (DOE), Psicología Evolutiva y de la Educación (PEE), Sociología VI (SOC), Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos I (PETRA).
- 5.- Utilizamos indistintamente los términos Ciencias de la Educación y Pedagogía para referirnos al Plan de Estudios de 1979.
- 6.- Tal como se ha dicho, restaría un tercer tipo de análisis, el consistente en las relaciones entre promedios de cursos previos y asignaturas particulares de cursos superiores. Aventuramos que serían bajas pero no deja de tener interés, cuestión ésta que se abordará sin duda.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Applying, S. A. (2001). A Model of Influences on Student's Self-Rating of Change in Problem Solving and Critical Thinking Abilities after Four Years of College, ED464087.
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.
- Fielding, A.; Thomas, H. R.; Belfield, C. R. (1998). The Consequences of Drop-outs on the Cost-effectiveness of 16-19 Colleges, *Oxford Review of Education*, 24 (4), 487-511.
- González Galán, A. (2004). *Evaluación del clima escolar como factor de calidad*. Madrid: Arcos-La Muralla.
- González Galán, M. A. (1989). *Predictores del rendimiento académico en la UNED*. Madrid: UNED, Tesis Doctoral inédita.
- González Galán, M. A. (1992). *Predictores del rendimiento en la UNED*, Madrid: ICE-UNED.
- González Galán, M. A.; López López, E. (1985). Factores de rendimiento universitario. *Revista Española de Pedagogía*, XLIII (169-170), 497-519.
- House, J. D.(1994). Student Motivation and Achievement in College Chemistry. *International Journal of Instructional Media*, 21 (1), 1-11.
- House, J. D. (1995). Student Motivation, Previous Instructional Experience and Prior Achievement as Predictors of Performance in College Mathematics, *International Journal of Instructional Media*, 22 (2), 157-167.
- House, J. D.; Hurst, R. S.; Keely, E. J. (1996). Relationship Between Learner Attitudes, Prior Achievement, and Performance in a General Education Course: A Multi-Institutional Study. *International Journal of Instructional Media*, 23 (3), 257-271.
- Lizzio, A; Wilson, K. y Simons, R. (2002). University student's perceptions of the learning environment and academic outcomes: implications for theory and practice. *Studies in Higher Education*, 27 (1), 27-52.
- López López, E. (1991). Eficacia de una situación de individualización del aprendizaje a través del PSI (vs. EC) en la Universidad. *Bordón*, 43 (3), 315-327.
- López López, E.; González Galán, A.; Archilla Esteban, M.; Fernández Sarria, J.; Gálvez Hernández, M.; García Fernández, N. y Congosto Luna, E. (1993). Una experiencia de tutoría de iguales en la Universidad, *Revista Complutense de Educación*, 4 (2), 253-269.
- Real Decreto 55/2005, de 21 de enero*, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado.
- Real Decreto 56/2005, de 21 de enero*, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Postgrado.
-

## **PALABRAS CLAVE**

Rendimiento universitario/ Predicción/ Evaluación del rendimiento.

## **KEY WORDS**

Academic efficiency/ Prediction/ Achievement assessment.

## **PERFIL ACADÉMICO DE LOS AUTORES**

Arturo González Galán. Jefe de la Unidad de Evaluación para la Contratación del Profesorado en la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP). Habilitado a Profesor Titular de Universidad para el área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Sus líneas de investigación se centran en la calidad y evaluación de centros educativos, escuelas eficaces, el clima de trabajo y la evaluación de la competencia docente en la Universidad.

Dirección del autor: Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP).  
C/ Alcalá 21, 3<sup>o</sup> izda. 28014 Madrid.  
E-mail: arturo.gonzalez@madrid.org  
E-mail: aggalan@edu.uned.es

Eduardo López López. Catedrático de Universidad. Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Sus estudios y publicaciones han estado dirigidos básicamente a la búsqueda de modelos y medios eficaces de individualización de la enseñanza y a la identificación de los programas más adecuados de educación compensatoria. En la actualidad está centrado en el estudio de los efectos del agrupamiento según el sexo en las escuelas (*single sex vs. coeducational schools*) sobre distintas variables de los alumnos.

Dirección del autor: Universidad Complutense de Madrid-UCM.  
Facultad de Educación. Dpto. MIDE.  
C/ Rector Royo Villanova, s/n. 28040 Madrid.  
E-mail: edward@edu.ucm.es

M<sup>a</sup> Angeles González Galán. Profesora Titular de Universidad en el Departamento MIDE I de la UNED. Sus líneas de investigación se concretan en la predicción y el análisis del rendimiento académico universitario, modelos eficaces de individualización para alumnos de bajo rendimiento, familia y educación infantil.

Dirección de la autora: Facultad de Educación.  
UNED. Edificio de Humanidades.  
Paseo Senda del Rey, n<sup>o</sup> 7 - 28040 Madrid  
E-mail: mgonzalez@edu.uned.es

Fecha recepción del artículo: 21. febrero. 2005

Fecha aceptación del artículo: 6. mayo. 2005