

INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

CONDICIONANTES Y CAPACIDAD PREDICTIVA DE LA SELECTIVIDAD UNIVERSITARIA

TOMAS ESCUDERO ESCORZA (*)

El proceso de selección de estudiantes universitarios tiene amplias implicaciones sociales y educativas, al tiempo que engloba multitud de aspectos, tanto teóricos como prácticos, de gran complejidad técnica en su tratamiento. Las universidades del mundo tienen planteado de forma permanente este tema, conscientes de que es uno de los puntos clave en el proceso de definición y desarrollo de cualquier modelo universitario que se persigue. Al mismo tiempo, las decisiones en esta materia tienen unas implicaciones políticas tan profundas, que resulta difícil que los principios científicos y los resultados de la investigación educativa se tengan en cuenta sin distorsiones y manipulaciones excesivas.

El Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza viene investigando sobre la selectividad universitaria desde 1975. En este largo camino quedan todavía muchos terrenos por explorar y analizar, pero ya son múltiples los frutos y los puntos problemáticos esclarecidos.

En 1977 finalizamos un primer proyecto centrado en el análisis de la fiabilidad de nuestra prueba de acceso a la Universidad y en sus relaciones con variables aptitudinales, de personalidad y de rendimiento previo de los alumnos (1).

Posteriormente, llevamos a cabo un estudio de seguimiento de los alumnos de la muestra de nuestro primer proyecto, que habían quedado a realizar estudios universitarios en las provincias del distrito de Zaragoza, relacionando todas las variables previamente tratadas con los rendimientos académicos en el primer año de Universidad. Empezábamos a analizar la capacidad predictiva de nuestro proceso de selección, al menos la capacidad predictiva del rendimiento académico inmediato. En un próximo proyecto, que estamos en condiciones de iniciar, toda vez que los alumnos de nuestra muestra inicial ya han debido terminar sus carreras respectivas, completaremos el estudio de seguimiento y el análisis de la capacidad predictiva del procedimiento de selección de universitarios actualmente vigente en nuestra Universidad.

(*) ICE, Universidad de Zaragoza.

(1) Véase memoria final del proyecto; Cid, R.; Bernad, J. A.; Escudero, T., y Valdivia, C., *Rasgos de madurez y éxito en las pruebas de acceso a la Universidad*, ICE, Universidad de Zaragoza, 1977.

Al mismo tiempo, y dentro de este segundo proyecto concluido, estudiamos la incidencia de variables sociofamiliares, actitudes de elección de carrera, juicios sobre la enseñanza, satisfacción, autoconcepto, expectativas, etc., sobre el rendimiento académico universitario y sobre el mismo proceso de selección.

En el presente artículo presentamos una síntesis de estos últimos estudios y de sus resultados, limitando al máximo los aspectos metodológicos, que pueden ser consultados en la correspondiente memoria (2).

1. PUNTO DE PARTIDA

Como es lógico, nuestro apoyo inicial para esta nueva serie de análisis, era necesariamente el primer proyecto realizado y, fundamentalmente, sus conclusiones. Aquí no podemos resumir dicho estudio previo, pero sí debemos recoger algunos aspectos globales de tales conclusiones, necesarios para enmarcar y complementar las de los estudios posteriores (3).

En el análisis estructural de la prueba de selectividad habíamos llegado, entre otras muchas, a las siguientes conclusiones:

a) El factor tribunal introduce unos claros sesgos de instrumentación, debido principalmente a tener que enfrentarse con una prueba de estructura marcadamente abierta.

b) El expediente secundario, por responder a muy diversas escalas de medición, no puede considerarse elemento fiable de una prueba que intente medir homogéneamente la madurez del alumno.

c) El hecho de que el juicio sobre la madurez de los alumnos tenga que darse a partir de disciplinas marcadamente diferentes, de acuerdo con las opciones seguidas por los alumnos, dificulta considerablemente el sentido homogéneo y único de la madurez que pueda estimarse. El sesgo se hace mayor al interaccionar este factor de diversidad de disciplinas con los criterios de los tribunales, diferentes tanto a la hora de proponer las pruebas como a la de corregirlas.

A la vista de los resultados y los graves problemas detectados, sugeríamos que la prueba de acceso debía apoyarse en los siguientes criterios:

a) Selección de alumnos por tipos o áreas de estudio, de forma que fuera posible la elaboración de una prueba única para cada uno de los grupos de alumnos, en función de las disciplinas cursadas y, por tanto, en las que deben mostrar necesariamente una madurez que les será necesaria para trabajar en el campo de estudio que libremente eligen. Esto, además de facilitar la solución de los problemas de fiabi-

(2) Véase memoria final del proyecto: Escudero, T., y colab., *Selectividad y rendimiento académico de los universitarios. Condicionantes psicológicos, sociológicos y educacionales*, ICE, Universidad de Zaragoza, 1981.

(3) Puede consultarse el resumen de este proyecto; Bernad, J. A., y Escudero, T., «Pruebas de acceso a la Universidad y su relación con los rasgos de madurez del alumno», *Revista de Educación*, 258-259 (1978), págs. 56-89.

lidad apuntados, es coherente con el carácter relativo del mismo concepto de madurez.

b) La prueba, tal y como se presenta en el punto anterior, exigiría que, dentro de cada área, existiera un único tribunal. Con ello se aseguraría mucho mejor el carácter homogéneo de los juicios y el que los componentes del tribunal fueran expertos en aquello que miden.

c) El expediente secundario, dada su escasa fiabilidad, no debiera considerarse como elemento fundamental en la selectividad. Podría ser un criterio de apoyo en casos dudosos. La práctica internacional apoya esta propuesta. En la mayoría de los países la selección de universitarios tiene carácter específico, por tipo de estudios, y considera como criterio secundario a las calificaciones del alumno a lo largo de sus estudios medios.

d) Una prueba homogénea de conocimiento de tipo cerrado resuelve muchos de los problemas de fiabilidad apuntados. Sin embargo, una prueba como ésta no debe responder a un diseño con criterios psicométricos —tendientes a discriminar al máximo unos alumnos de otros—, sino a criterios típicamente educativos, encaminados a medir si el alumno ha alcanzado un determinado nivel de madurez o no.

e) Es fundamental reforzar la colaboración del profesorado de Bachillerato con la Universidad, pero no tanto en la calificación de la prueba de acceso y en la aportación de notas de expediente como en la determinación del nivel de madurez académico requerido dentro de cada área. Esto lleva a enfatizar más las programaciones didácticas conjuntas que los controles de rendimiento.

2. ESTUDIO DE SEGUIMIENTO

Todo análisis de una prueba de selección de personal debe tener en cuenta, además de la consistencia del procedimiento (en la que se centraba fundamentalmente el primer proyecto), otros aspectos como la validez predictiva. Para esto necesitábamos un estudio longitudinal del paso de los estudiantes por la Universidad, para ver si la selectividad predice el éxito en los estudios universitarios.

En el primer escalón del estudio longitudinal nos planteamos como variable criterio el rendimiento en el primer año de estudios en la Universidad. Los resultados de este análisis son los que ofrecemos en el siguiente apartado.

2.1. Muestra de alumnos

Los 633 alumnos de la muestra de nuestro primer proyecto, que intentaron el acceso a la Universidad de Zaragoza en la convocatoria de junio de 1976, se redujeron a 421 estudiantes que, efectivamente, se matricularon en el primer curso en centros de las Universidades de Navarra y Zaragoza, en el curso 1976-77. Algunos alumnos de la primitiva muestra se matricularon en otras Universidades, pero su seguimiento introducía costos de todo tipo muy superiores a la eficacia de tal seguimiento.

Este proceso de detección de los alumnos de la muestra fue muy laborioso y no hubiera sido posible sin la colaboración de las secretarías de todos los centros de ambas Universidades.

La pérdida muestral fue del 33 por 100, pero los 212 que no aprobaron el acceso dejaron de estudiar o se marcharon a otras Universidades, se distribuían con notable proporcionalidad según los criterios de estratificación y agrupamiento en conglomerados provinciales que habíamos seguido en el proceso de muestreo inicial.

De los 421 alumnos de la muestra, 220 son varones, 76 se matricularon en la Universidad de Navarra y 189 proceden de centros secundarios estatales.

Otro dato a considerar es el de que solamente 72 alumnos procedían de estudios secundarios de Letras, mientras que los matriculados en estudios típicamente humanísticos eran 157 (Humanidades, Derecho y especialidades de Lengua y Sociología de Magisterio). Esto podría significar que, en conjunto, los estudios universitarios humanísticos son seguidos por igual número de estudiantes que proceden del Bachillerato de Ciencias que de Letras o, al menos, que el que procede de Ciencias ve como viable una opción universitaria de Letras, mientras que el que cursó Letras no parece tener opción a una carrera de base científica o a una en la que las matemáticas tengan un sensible peso específico.

La incidencia de la Universidad de Navarra en el distrito de Zaragoza, en cuanto a la atracción de alumnos en términos cuantitativos, no parece ser muy diferente de la que existiría si sus centros lo fueran de la Universidad estatal. Cualitativamente, sin embargo, su incidencia es mayor, porque diversifica mucho más las opciones de estudio para los alumnos que proceden de su entorno geográfico.

2.2. Algunos condicionantes para el acceso universitario

El proceso de seguimiento muestral nos sugiere algunas consideraciones sobre el acceso de alumnos a la Universidad, aunque seamos conscientes de su valor indicativo, porque la muestra, que es suficiente y representativa para los análisis de predictividad, pudiera ser algo reducida para conclusiones de tipo sociológico. De cualquier forma, algunas de estas conclusiones son reforzadas a lo largo del estudio y otras tienen muchas probabilidades de ser válidas.

Esta síntesis de resultados es la siguiente:

a) El acceso a los estudios universitarios viene condicionado por la existencia de centros de estudio en el entorno más inmediato. Podemos decir que, como promedio, entre el 50 y el 60 por 100 de los que acceden lo hacen a estudios que pueden cursarse en, o muy cerca de, su localidad de origen. Este hecho parece producirse sin mucha influencia de la variedad de estudios que puedan cursarse en cada sitio; la pérdida es algo menor cuantos más centros existen, pero el efecto es más cualitativo que cuantitativo, esto es, se eligen carreras más diversas. En consonancia con lo anterior, las pérdidas en los medios semiurbanos, sin centros universitarios, son algo mayores que en los urbanos (un 10 por 100 aproximadamente).

b) La ausencia de algunas carreras en el distrito de Zaragoza, tales como diversos tipos de Ingeniería Superior, Económicas, etc., es causa de que el distrito pierda un cierto porcentaje de alumnos del Bachillerato de Ciencias, especialmente de varones procedentes de centros no estatales de las capitales de provincia. Esto concuerda con la tradicional atracción de dicho tipo de carreras entre las familias que pertenecen a estratos sociales que habitualmente llevan sus hijos a los centros secundarios señalados.

c) Existe un evidente trasiego con estudios secundarios de Ciencias a carreras humanísticas. El movimiento no parece darse en sentido contrario. Esto nos hace pensar que una diferenciación prematura en ramas de los estudios secundarios coarta, al menos para algunos, la libertad real de elección de estudios universitarios. Una formación básica polivalente, en el nivel secundario, complementada con opciones diversas, beneficia al estudiante en sus posibilidades de elección de carrera y acceso a la Universidad.

d) Los estudiantes de las escuelas universitarias mayoritariamente provienen de la enseñanza secundaria estatal. Los centros no estatales urbanos aportan poco alumnado, sobre todo masculino, a las escuelas universitarias.

2.3. Variables y modelo de análisis

Las 33 variables estudiadas para cada alumno de la muestra del proyecto fueron ampliadas a 37 para este segundo, con las variables de identificación de los estudios universitarios y sus rendimientos académicos en el primer año (4). Estas variables, numeradas correlativamente para su identificación en las tablas, eran las siguientes:

Prueba de acceso

1. Puntuación en la parte A del examen de acceso (conferencia + análisis de texto).
2. Puntuación en (Lengua + Matemáticas Comunes) en el examen de acceso.
3. Puntuación en las optativas del examen de acceso.
4. Puntuación en la parte B del examen de acceso [(Lengua + Matemáticas Comunes) + Optativas].
5. Puntuación global del examen de acceso.
6. Nota media del expediente de estudios secundarios.
7. Puntuación global de la prueba de acceso (examen de acceso + expediente secundario).

Aptitudes

8. Inteligencia general.
9. Comprensión verbal.

(4) En las memorias finales de los proyectos se analizan con más detalle las características métricas de estas variables.

10. Razonamiento numérico.
11. Razonamiento abstracto.
12. Atención.

Rasgos de personalidad

13. Inestabilidad emocional.
14. Autosuficiencia.
15. Introversión-extroversión.
16. Dominio-sumisión.
17. Confianza en sí mismo.
18. Sociabilidad.

Prueba de madurez académica (elaborada por el equipo investigador)

19. Comunes Bachillerato.
20. Comunes COU.
21. Comunes.
22. Optativas COU.
23. Idioma.
24. Optativas COU + idioma.
25. Específicas Bachillerato (Ciencias, Letras).
26. Optativas COU + idioma + específicas Bachillerato.
27. Conocimiento (Bachillerato + COU).
28. Conocimiento Bachillerato.
29. Conocimiento COU.

Identificación

30. Tribunal de acceso (convencional de 1 a 9).
31. Rama de Bachillerato (Ciencias, Letras).
32. Sexo.
33. Estrato (centro secundario estatal-no estatal y urbano-semiurbano).
34. Universidad (Navarra, Zaragoza).
35. Grado (licenciado, diplomado).
36. Carrera universitaria (convencional de 1 a 9).

Calificación Universidad

37. Puntuación global del rendimiento en el primer año de estudios universitarios.

Esta última variable era el criterio con el que nosotros queríamos analizar la capacidad predictiva de otras variables y sobre todo de las relativas a la prueba de acceso.

Al igual que en el primer proyecto, el modelo de análisis estadístico empleado fue el de la regresión lineal múltiple, porque seguíamos considerándolo el más apropiado para nuestro estudio. En concreto, utilizábamos el procedimiento de regresión «stepwise» a través del programa de computador BMDO2R (5).

(5) Cf. Dixon, W. J. (ed.), *Biomedical Computer Programs*, Los Angeles, University of California Press, 1973.

2.4. Análisis de datos y resultados

Con las variables antes indicadas llevamos a cabo diez análisis de regresión distintos. En todos tomamos como variable dependiente la puntuación global en el primer año universitario y como independientes o predictores el resto, pero la muestra era diferente en cada caso. La muestra de cada uno de los diez análisis fue la siguiente:

1. Muestra total (N = 421).
2. Muestra de alumnos de la Universidad de Navarra (N = 76).
3. Muestra de alumnos de la Universidad de Zaragoza (N = 345).
4. Muestra de estudiantes para el grado de licenciado (N = 331).
5. Muestra de estudiantes para el grado de diplomado (N = 89).
6. Muestra de estudiantes de Ciencias, Matemáticas y Farmacia (N = 74).
7. Muestra de estudiantes de Medicina y Veterinaria (N = 128).
8. Muestra de estudiantes de Magisterio (N = 76).
9. Muestra de estudiantes que siguieron el Bachillerato de Ciencias (N = 349).
10. Muestra de estudiantes que siguieron el Bachilleratos de Letras (N = 72).

Llevamos a cabo, asimismo, un onceavo análisis con toda la muestra, pero incluyendo también las variables de identificación, con el fin de completar nuestras observaciones sobre posibles tendencias según los distintos estratos.

2.4.1. Cambios en la muestra

El primer punto de atención en el análisis de resultados fue el de comprobar si la pérdida de 212 alumnos de la muestra del primer proyecto había cambiado sus características promedio con relación a las variables que estábamos analizando. Por ello comparamos los parámetros estimados para la nueva muestra, con los que habíamos estimado para la primitiva. Esta comparación nos llevó a concluir que la muestra actual presenta distribuciones muy similares a las del primer proyecto. La influencia de las pérdidas por abandono de estudios, marcha a otras Universidades o no aprobar el examen de acceso ha sido escasa o compensatoria, tanto en tendencia central como en dispersión.

Los parámetros relativos a la prueba de acceso permanecen prácticamente invariables; la media de razonamiento numérico ha disminuido en un 2 por 100 y la desviación típica de la comprensión verbal ha aumentado en un 15 por 100; el resto de los parámetros actitudinales no han variado prácticamente; los estadísticos de los rasgos de personalidad cambian ligeramente, algunos aumentando y otros disminuyendo, y las medias y desviaciones típicas relativas a las distintas puntuaciones de la prueba de madurez académica prácticamente no han variado.

2.4.2. Diferencias por estratos

Como ya detectamos en el primer proyecto, los alumnos que proceden de la rama de Ciencias presentan superiores promedios que los

que proceden de la de Letras en las aptitudes, especialmente en coeficiente de inteligencia, razonamiento abstracto y, sobre todo, razonamiento numérico. Sin embargo, no se observan diferencias significativas en las puntuaciones de la prueba de acceso y rendimiento académico, aunque, en esta última, el promedio es algo superior para los de Letras. Aquí pueden existir distorsiones por el efecto de las distintas escalas de medición. En la prueba de madurez académica, la rama influye de diversa manera según la parte de la prueba.

El sexo no parece marcar diferencias significativas en ningún sentido. Su influencia es diversa y ligera en la prueba de acceso; lo más destacado es que los alumnos responden algo mejor en la conferencia y el análisis de texto. En las aptitudes, sobre todo en razonamiento numérico, hay una ligera tendencia a valores más altos en los varones. Esto mismo sucede en la prueba de madurez, salvo en el idioma. En la puntuación de rendimiento en el primer año universitario se observa una ligera superioridad en las alumnas, pero esto está condicionado por el tipo de carreras elegidas.

Así, por ejemplo, las alumnas tienen una mayor inclinación hacia los estudios de diplomado. Si tuviéramos que ofrecer una visión de síntesis sobre la influencia del sexo, diríamos que su incidencia es ligera; sin embargo, parece evidenciarse algo que se repite en muchos estudios empíricos: algo de superioridad femenina en las pruebas que se apoyan fundamentalmente en el dominio del lenguaje, y cierta superioridad masculina en las pruebas que se apoyan en el razonamiento abstracto y, sobre todo, en el numérico.

Los estudiantes para el grado de licenciado muestran puntuaciones más elevadas en rendimientos previos y aptitudes mentales. Los estudiantes para diplomados muestran valores algo más altos en las puntuaciones del primer año universitario. De nuevo debemos pensar en el problema de las escalas de medición.

2.4.3. *Medias y desviaciones típicas*

La inspección de los resultados nos lleva a resaltar lo siguiente:

a) El examen de acceso marca alguna diferencia entre las distintas muestras. Los alumnos de la Universidad de Navarra son los de más alto rendimiento en este examen, pero no por las optativas, sino por la parte común. En las optativas, es la muestra de Ciencias la de más alto rendimiento. Los diplomados son los que tienen puntuaciones promedio menores.

b) Los expedientes secundarios son parecidos en todas las muestras. El más alto es el de Ciencias y el más bajo el de Diplomado.

c) Las aptitudes mentales, que no muestran en el estudio alta capacidad predictiva de éxito académico, sí que parecen influir más decisivamente en la elección de estudios. Los promedios de Ciencias son los más altos en todas las variables. En las desviaciones típicas existen diferencias sensibles sobre todo en comprensión verbal, pero sin tendencias claras.

d) Las diferencias no muy amplias que se dan entre los rasgos de

personalidad son difíciles de interpretar, porque puede haber influencia de la interacción del sexo.

e) En la prueba de madurez académica se observan unas tendencias parecidas a las de la prueba de acceso; los promedios más altos son los de Ciencias, Universidad de Navarra y Bachillerato de Letras. En este último caso se debe especialmente a los Idiomas (las específicas son Latín y Griego). Los diplomados no presentan los valores más bajos en forma tan sensible, comparten esta posición con la muestra de Bachillerato de Letras y, en algún caso, con la de Medicina.

f) En el rendimiento promedio del primer año universitario se producen diferencias sensibles. Aquí es obvia la influencia de las escalas de medición y calificación. Destaca, por una parte, el promedio más bajo y la desviación típica más alta de la muestra de Ciencias, y, por otra, el promedio más alto y la desviación típica más baja de la de Magisterio. Resulta sorprendente que exista, en buena medida, una relación inversa entre rendimiento previo y aptitudes con el rendimiento posterior. Volvemos al problema de exigencias. Estos hechos pueden afectar al rendimiento posterior a través de las motivaciones, autoconceptos y actitudes académicas del estudiante.

g) Los resultados de este análisis comparado concuerdan, en buena medida, con las ideas que habitualmente existen sobre las características de los distintos tipos de estudiantes, pero sorprenden los bajos valores comparativos, en rendimientos previos y aptitudes, de Magisterio y Medicina. Sin embargo, la interpretación de este hecho debe condicionarse a la fecha en la que se produce el acceso de dichos alumnos a la Universidad (1976). Las expectativas sociales y las condiciones de acceso a estos dos tipos de estudio han cambiado sustancialmente desde entonces. Es evidente que también se han podido producir cambios con otras carreras, pero no tan acusados por no afectar al procedimiento de acceso.

2.4.4. *Correlaciones*

Las correlaciones de cada una de las variables independientes con la variable dependiente, en este caso el rendimiento promedio en el primer año de estudios universitarios, nos indican la capacidad predictiva de cada variable aislada, primer paso para construir la mejor ecuación de predicción. Estas correlaciones, para la muestra de los diez estudios llevados a cabo, nos indican lo siguiente:

a) La parte A del examen de acceso (conferencia + análisis de texto) tiene una débil relación con el rendimiento posterior. Es algo más sensible en Diplomados y Bachillerato de Letras, pero sigue siendo baja. El ejercicio de Lengua y Matemáticas Comunes tiene una relación desigual; de cierta significación, por ejemplo, en Magisterio y prácticamente nula en Medicina. Algo similar ocurre con las optativas. En conjunto, la parte B del examen de acceso cumple un papel diferente según los estudios posteriores. El examen de acceso, como puntuación global, tiene una capacidad predictiva baja, sobre todo si analizamos los datos para todos los estudios conjuntamente. Sin embargo, para algunos tipos

de estudios esa capacidad aumenta sensiblemente, tal es el caso de los estudios de diplomados.

b) El expediente secundario tiene una capacidad predictiva moderada, pero sistemática. Cuando se reducen los centros de procedencia, caso del estudio Universidad de Navarra, esa capacidad predictiva es de cierta consideración. Aunque debido a sus limitaciones métricas, esta variable debe ser tenida en cuenta en todo procedimiento de acceso. La prueba de acceso en su conjunto (examen de acceso + expediente) tiene moderada capacidad predictiva y añade poco al expediente secundaria aislado, salvo en el caso de los diplomados.

c) La relación de las aptitudes mentales con el rendimiento del primer año es muy baja. Sin embargo, los datos parecen indicar que, según los estudios y, por tanto, según los distintos esquemas de operativizar el rendimiento, algunas aptitudes adquieren más capacidad predictiva. Este es el caso de la muestra de Ciencias y el del razonamiento numérico. Nos atrevemos a hipotetizar que con una concepción del rendimiento académico más centrada en el razonamiento y la destreza mental, la capacidad predictiva de las aptitudes aumentaría sensiblemente.

d) Si nos atenemos a su capacidad predictora de rendimiento, los rasgos de personalidad no parecen ser variables que deban considerarse en el proceso de selección de universitarios.

e) Vistas las correlaciones moderadas, pero sistemáticas, de la prueba de madurez académica (elaborada por el equipo investigador), se confirma que una prueba de madurez académica general es difícil que tenga una capacidad predictiva muy alta, pero si se enfoca más hacia el razonamiento que hacia la información, esa capacidad predictiva aumenta. En lo que no parece haber duda es que, según los estudios universitarios elegidos, las distintas disciplinas parecen influir de diferente manera a la hora de certificar la madurez para el futuro éxito académico. Las comunes de Bachillerato predicen en Ciencias y Letras, pero no en diplomados; las comunes de COU lo hacen en Ciencias, Magisterio y Letras, y no en Medicina; la predictividad de las optativas de COU destaca en Ciencias, etc.

f) Hay razones empíricas para pensar que nuestra «selectividad» puede racionalizarse y mejorarse si se enfoca por áreas, buscando criterios diferenciales de madurez y estableciendo unos procedimientos que potencien al máximo la capacidad predictiva para cada área. Es posible que en algunas áreas sean necesarias distintas pruebas de entrada y que en otras sea necesaria una o ninguna.

2.4.5. Ecuaciones de predicción

Tras el análisis de correlaciones con la variable dependiente, nos queda por sintetizar el conjunto de mejores ecuaciones de predicción de dicha variable, que pueden obtener para cada uno de los estudios analizados.

En la tabla 1 recogemos el número de variables (máximo) introducidas en la ecuación, el coeficiente de determinación múltiple (R^2) y el error estándar de estimación de la puntuación global de rendimiento

académico del primer año de estudios universitarios (S). R^2 es el tanto por uno de la varianza de la variable dependiente explicada por la ecuación de regresión.

TABLA 1

Características de las ecuaciones de predicción con el máximo número de variables

Estudio	Tamaño muestra	N.º variables en la ecuac.	R^2	S
Todos 1	421	25	0,28	19,34
Universidad Navarra ...	76	28	0,65	14,77
Universidad Zaragoza .	345	27	0,28	20,07
Licenciados	331	27	0,33	19,98
Diplomados	89	26	0,64	11,11
Ciencias	74	25	0,60	20,12
Medicina	128	25	0,46	17,68
Magisterio	76	26	0,68	8,15
Bach. de Ciencias	349	26	0,29	20,10
Bach. de Letras	72	22	0,50	14,61

Esta tabla vuelve a confirmar el hecho de que cuando se intenta predecir el rendimiento del primer año universitario para un conjunto diverso de carreras, a partir de variables, asimismo, medidas con escalas diversas, no es fácil alcanzar un alto nivel predictivo. Sin embargo, si esos problemas de escala nos minimizamos, la capacidad predictiva aumenta considerablemente.

Es de destacar, asimismo, que resulta difícil la predicción del rendimiento académico a estos niveles educativos, más allá de un 70 por 100 de la varianza. Este hecho viene confirmado por los resultados que se observan en las revistas de investigación especializada y que nosotros mismos hemos comprobado en los diferentes análisis realizados en este proyecto y en el primero de la serie. Quedan pocas variables con capacidad predictiva fuera de nuestro análisis como para que esta hipótesis sea errónea. El estudio que describimos en el capítulo siguiente refuerza esta idea.

Volviendo al tema de la diversidad de escalas de medición y de carreras, vemos que la capacidad predictiva de las ecuaciones varía considerablemente. Así, por ejemplo: *a)* La varianza explicada está alrededor de dos tercios en Magisterio (una sola carrera), Universidad de Navarra (un solo tribunal de selectividad), diplomados (tres carreras, pero gran parte una sola) y Ciencias (un solo tipo de estudios). *b)* En otras submuestras, también con reducción de la diversidad de escalas, Bachillerato de Letras y Medicina, la varianza explicada está alrededor de la mitad. *c)* En las muestras con mayor problema de variedad de escalas, la varianza explicada no supera un tercio.

Lo apuntado en el párrafo anterior debe matizarse con aspectos no métricos, esto es, con la diferente concepción de madurez y rendi-

miento académico en los distintos tipos de estudios. No todas las destrezas mentales y académicas tienen el mismo peso específico en todas las carreras.

Si nos limitamos a tres variables, puesto que es irreal y poco eficaz pensar en manejar en la práctica muchas más variables, el panorama es el que se refleja en la tabla 2.

En este caso recogemos las variables incluidas en la ecuación (en el orden en el que han sido incluidas (1.ª, 2.ª y 3.ª), los correspondientes coeficientes de cada variable (b_1 , b_2 y b_3), la constante y los valores de R^2 y S (las variables las numeramos siguiendo el orden establecido en 2.3).

Los datos recogidos en la tabla anterior nos indican lo siguiente:

a) La pérdida en capacidad predictiva al reducir la ecuación a tres variables es bastante considerable cuando la capacidad predictiva de la ecuación con todas las variables es alta.

b) La prueba de madurez académica global (var. 27) o alguna de sus partes (var. 26 y 28) y la prueba de acceso (var. 7) son las primeras que entran en la ecuación en todos los estudios. Como variables segunda y tercera son también las de rendimiento las que más a menudo se incluyen. En cinco estudios se incluye una de aptitudes y en dos un rasgo de personalidad.

c) Se confirma que el rendimiento previo es el mejor predictor del rendimiento posterior. Sin embargo, no existe un concepto único de ambos rendimientos. Es en la interacción de ambas variables donde puede encontrarse el mejor predictor para cada caso. A veces será el expediente de los estudios previos, otras el rendimiento puntual en determinadas destrezas, otras una combinación de ambas, etc.

d) En determinadas carreras y tipos de estudio, algunas aptitudes mentales y rasgos de personalidad pueden complementar y mejorar la capacidad predictiva del rendimiento previo, pero en cualquier caso, no parece oportuno poner en marcha pruebas de selección de alumnos sin analizar previamente la verdadera capacidad predictiva de las variables que se van a usar como criterios de selección.

3. CONDICIONANTES ACTITUDINALES Y SOCIOFAMILIARES

En el acceso a los estudios universitarios intervienen otras muchas variables que no podemos olvidar en la serie de proyectos que estamos abordando, so pena de analizar el tema de forma parcial e incompleta. Es imposible y quizá poco fructífero estudiar los efectos, y sus interacciones, de todas y cada una de las variables que pueden afectar al proceso. Sin embargo, debemos detenernos en el análisis de aquellas que la teoría y la práctica nos presentan como más relevantes —además de las ya estudiadas en otras partes del trabajo—, tales como algunos condicionamientos sociofamiliares y ciertas actitudes de los estudiantes.

Para establecer un modelo de selección predictor de éxito necesitamos definir y enmarcar debidamente este concepto. En nuestro caso

TABLA 2

Ecuaciones de predicción con tres variables independientes

	Tamaño muestra	Variables			Coeficientes			R ²	S	
		1.º	2.º	3.º	b ₁	b ₂	b ₃			Constante
Todos 1	421	Var. 27	Var. 6	Var. 8	0,96	0,41	-0,72	14,37	0,23	19,55
Universidad de Navarra	76	Var. 7	Var. 25	Var. 17	1,13	0,59	0,16	-50,84	0,45	14,90
Universidad de Zaragoza	345	Var. 27	Var. 8	Var. 6	0,98	-0,78	0,37	18,60	0,21	20,33
Licenciados	331	Var. 27	Var. 8	Var. 6	1,12	-0,75	0,41	7,22	0,25	20,26
Diplomados	89	Var. 7	Var. 26	Var. 19	0,83	0,64	-0,36	-0,70	0,41	12,23
Ciencias	74	Var. 27	Var. 7	Var. 9	1,02	1,09	0,14	-70,55	0,44	19,72
Medicina	128	Var. 26	Var. 6	Var. 29	1,29	0,51	-0,67	-1,68	0,27	18,61
Magisterio	76	Var. 7	Var. 20	Var. 26	0,56	0,21	0,20	14,90	0,30	9,96
Bach. Ciencias	349	Var. 7	Var. 26	Var. 8	0,63	0,65	-0,71	13,10	0,21	20,43
Bach. Letras	72	Var. 28	Var. 7	Var. 17	0,88	0,48	-0,11	9,61	0,38	13,83

hemos tenido que limitarnos en el tiempo de duración de los estudios, sin adentrarnos en el éxito tras la graduación, pero entendiendo como éxito universitario algo más que el tradicional rendimiento académico; madurez, satisfacción, actitudes, expectativas, etc., son también aspectos del éxito o del fracaso (6).

Medir directamente los aspectos del éxito académico antes citados resulta difícil, por el riesgo de introducir un efecto experimental que invalidara los resultados. Sin embargo, por vía indirecta, a través de un cuestionario hemos podido entrar en el análisis de variables como satisfacción, expectativas, actitudes, orígenes sociofamiliares, etc., y ponerla en relación con el concepto tradicional de rendimiento académico.

Nuestros estudios nos han confirmado suficientemente que la madurez académica previa, sobre todo cuando se hace hincapié en procesos de razonamiento disciplinario, correlaciona de forma sistemática con el rendimiento académico posterior y que esta correlación puede llegar a figuras alrededor de $r = 0,50$ o superiores. Estos datos confirman los obtenidos por investigaciones en este mismo nivel educativo (7).

También hemos visto que el expediente secundario, en condiciones de control adecuadas, informa razonablemente de las posibilidades del alumno. Sin embargo, no creemos que sea generalizable la afirmación de Braswell (8) de que «la más importante evidencia de que un estudiante está preparado para la Universidad es su expediente en la enseñanza secundaria».

Respecto a las variables que son motivo de estudio en este apartado, la investigación ofrece criterios, pero existe mucha más complejidad por las múltiples intercorrelaciones que se presentan. Además, la gran mayoría de los estudios realizados lo son para niveles previos al universitario (9).

3.1. Población y muestra de estudiantes

En marzo de 1980, en el momento que se aplicó el cuestionario a los estudiantes universitarios, la Universidad de Zaragoza contaba con 15.820 alumnos que cursaban al menos 2.º de carrera (no incluimos a los alumnos de primeros cursos, porque carecían de datos para contestar a algunas partes del cuestionario).

Para la selección muestral tomamos cuatro estratos (facultades, co-

(6) Cf. Escudero, T., *¿Se pueden evaluar los centros educativos y sus profesores?*, Educación Abierta 10, ICE de la Universidad de Zaragoza, 1980. A lo largo de este texto se analiza en profundidad el concepto de producto educativo, y de sus distintos componentes, en la teoría y en la práctica.

(7) Vid., por ejemplo, Stanfiel, J. D., «Socioeconomic status as related to aptitude, attrition and achievement college students», *Sociology of Education*, 46 (1973), 484.

(8) Braswell, J. S., «The College board scholastic aptitude test: An overview of the mathematical portion», *The Mathematic Teacher*, 71 (1978), 169.

(9) Vid. Reitzes, D. C., y Mutran, E., «Significant others and self conceptions: factors influencing educational expectations and academic performance», *Sociology of Education*, 53 (1980), 21.

legios universitarios, escuelas de magisterio y otras escuelas universitarias).

Una selección estratificada estrictamente proporcional desembocaba en una muestra algo inferior a 400 estudiantes, con un error potencial de 2,5 por 100 en nuestras estimaciones y un nivel de riesgo inferior a $\alpha = 0,05$ (10).

Debido a la escasa y dispersa población en los colegios y algunas escuelas universitarias, aumentamos la proporción de alumnos en dichos estratos, llegando a una muestra real de 546 alumnos.

El 56 por 100 de los alumnos eran de facultades; el 11 por 100, de colegios, y el 33 por 100, de escuelas universitarias. El 54 por 100 eran varones.

3.2. Cuestionario (11)

A partir de las conclusiones de nuestra puesta a punto sobre las relaciones entre las distintas variables educativas y de los trabajos de LOHLE-TART sobre el mismo tema (12-13), fuimos perfilando los aspectos sobre los que debíamos recoger información de los estudiantes.

Tras múltiples revisiones y aplicaciones piloto, el cuestionario quedó totalmente elaborado con 58 preguntas agrupadas en cuatro apartados:

- a) Antecedentes personales y académicos.
- b) Preparación para la Universidad y elección de carrera.
- c) Actitudes familiares.
- d) Satisfacción y actitudes personales.

Las 58 preguntas proporcionaban 66 datos de información sobre cada alumno.

Es importante resaltar que *el cuestionario fue aplicado en horas lectivas, por tanto, las conclusiones del estudio sirven para alumnos que asisten, al menos alguna vez, a las clases.*

3.3. Tratamiento de datos

La información recogida en el cuestionario fue tratada extensamente y desde diversas perspectivas. En primer lugar, se realizó una descripción de las respuestas para toda la muestra y diferentes estratos de la misma (14) y después se llevaron a cabo diversos análisis de regre-

(10) Cf. Mendenhall, W.; Ott, L., y Scheaffer, R. L., *Elementary Survey Sampling*, Belmont, California, Wadsworth, 1971, cap. 4-5.

(11) En su forma definitiva se reproduce en el Apéndice A de la memoria final del proyecto (véase nota 2).

(12) Cf. Lohle-Tart-Esser, M., *Variables démographiques et scolaires associées à la réussite académique*, Laboratorio de Pedagogía Experimental, Universidad Católica de Lovaina, 1973.

(13) Cf. Lohle-Tart-Esser, M., *L'insertion des étudiants en première année universitaire* (dos tomos), tesis doctoral, Bruselas, Laboratorio de Pedagogía Experimental, Universidad Católica de Lovaina, 1977.

(14) Este trabajo fue llevado a cabo con la ayuda de programas de análisis de encuestas tipo Likert, elaborados por el Centro de Cálculo de la Universidad de Zaragoza.

sión múltiple, con el rendimiento académico universitario como variable dependiente (15).

3.4. Descripción de respuestas

Resulta imposible, en este resumen, recoger todas las respuestas o resultados de interés que nos ofrece el cuestionario. Nos limitaremos a señalar algunos concretos, dentro de cada aspecto analizado:

A) *Estatus paterno*

— Los datos recogidos nos hacen pensar que, en cuanto a estatus académico-profesional de los padres, el alumnado de nuestra Universidad tiene un origen muy amplio y menos elitista de lo que podría suponerse (54 por 100 de padres con estudios primarios y 20 por 100 de empleados no cualificados). Sin embargo, hay estudios en los que el alumnado procede de niveles sociales claramente más altos que en otros (Medicina, Derecho, Ingeniería, por ejemplo). Hay que pensar en la influencia de centros cercanos (Magisterio, por ejemplo), pero también en que las tradiciones familiares y la consideración social tienen cierta incidencia.

B) *Procedencia y rendimiento académico en los estudios secundarios*

— Una amplia mayoría de alumnos cursaron el Bachillerato de Ciencias, pero se confirma el trasvase a carreras universitarias de tipo humanístico.

— Todos los rendimientos previos, los alumnos de facultades tienden a tenerlos más altos que los de escuelas. En la selectividad es donde más se acusa esta tendencia.

— Mayoritariamente nuestros alumnos no repitieron curso durante sus estudios secundarios. Menos de un 20 por 100 lo hicieron alguna vez.

— Alrededor de un 30 por 100 tuvo, al menos, una asignatura pendiente de un curso a otro durante el Bachillerato.

— La mitad del alumnado realizó sus estudios secundarios sin suspender nunca.

— Como es lógico, debido al papel selectivo que juega la Universidad, los alumnos de los últimos cursos universitarios tienen mejores expedientes secundarios que los de los primeros.

C) *Rendimiento académico en los estudios universitarios*

— Una gran mayoría de estudiantes muestra unas calificaciones promedio entre el 5 y el 7 (escala 0-10).

(15) Por razones de disponibilidad y rapidez, en vez de usar los programas BMD con los que realizamos el estudio de seguimiento, estos análisis fueron llevados a cabo con las versiones V3.1 y V3.0 del paquete de programas SPSS11, que es una adecuación de los programas SPSS al sistema PDP-11. Este programa es muy similar al BMD02R, antes citado, y sus fundamentos y especificaciones pueden consultarse en Nie, N. H., y otros, *Statistical Package for the Social Sciences* (second edition), Nueva York, McGraw-Hill, 1975, especialmente en caps. 20 y 23. Las diferencias del sistema SPSS-11 con el primitivo y su adecuación a sistemas operativos RSX-11M, pueden consultarse en publicaciones complementarias posteriores a 1978.

— Un tercio, aproximadamente, de los alumnos no ha suspendido nunca, pero la incidencia de suspensos, repeticiones, etc., es mayor que en los estudios medios (14 por 100 en suspensos y 20 por 100 más en asignaturas pendientes).

— Los alumnos de últimos cursos han llevado asignaturas pendientes y repetido curso menos que los de los primeros; sin embargo, han suspendido más, consecuencia clara de su mayor estancia en la Universidad.

— Medicina, sobre todo, y Ciencias y Letras tienen menores porcentajes de suspensos que la muestra total.

D) *Motivaciones y dificultades para la elección de carrera*

Este aspecto lo hemos analizado con detalle para diversos estratos de la muestra y tomando en consideración una amplia gama de motivaciones y dificultades posibles. Una escueta síntesis de los resultados obtenidos sería la siguiente:

— Los gustos e intereses personales son la primera y más importante motivación de los estudiantes para elegir una carrera universitaria.

— Otras motivaciones parecen tener escasa importancia, pero si hubiera que señalar una, sería la perspectiva económica y de empleo para el futuro, que incide de forma desigual según las carreras.

— Estas motivaciones anteriores están claramente condicionadas por la existencia de centros de estudio cercanos a la residencia familiar, la duración de los estudios y la situación económica familiar.

— Se detecta una acusada situación de desinformación del estudiante, sobre aspectos internos y externos, cuando se plantea la elección de carrera. La inercia, la moda y la ausencia de salidas son otros factores que dificultan una buena elección. El sistema educativo no tiene buenos mecanismos para ayudar al estudiante a elegir carrera con una fundamentación clara.

E) *Actitudes familiares*

— Los estudiantes, en su gran mayoría, piensan que su familia se ha interesado y se interesa bastante o mucho por sus estudios y que, además, no están descontentos con su rendimiento académico. Son muy pocos los alumnos que creen que su familia les considera flojos o malos estudiantes (8 por 100).

— Según los estudiantes, las expectativas familiares sobre su éxito profesional no se distinguen mucho de la consideración que les tienen como estudiantes. Estas expectativas son, en conjunto, relativamente optimistas.

— Mayoritariamente, el alumnado siente la buena disposición familiar para ayudarle a solucionar sus problemas académicos; sin embargo, aunque hay una cierta tendencia a que así sea, no siempre toma en consideración las opiniones familiares a la hora de planificar su esfuerzo y dedicación. Los alumnos de últimos cursos y los de Ciencias y Letras son los que menos tienen en cuenta las opiniones familiares.

F) *Satisfacción como estudiante universitario*

— Algo menos de la mitad de los estudiantes no están satisfechos con la carrera que cursan. Este hecho es más acusado en los alumnos de los últimos cursos, lo que acentúa el problema. Son mayoría los estudiantes que ven problemas de adecuación entre la formación recibida y sus intereses académicos y profesionales. Esto se acusa más en los últimos cursos y en Magisterio.

— El alumno piensa que el profesorado conoce poco o no conoce sus intereses disciplinarios. De nuevo esta sensación es algo más acusada en los últimos cursos. Al mismo tiempo, se piensa que el nivel de exigencias es algo elevado, pero no demasiado. Los alumnos de los primeros cursos piensan que las exigencias son algo más elevadas que los de los últimos cursos. Por otra parte, el alumno no observa una especial falta de adecuación entre la formación recibida y su capacidad. También los alumnos de los últimos cursos ven más problemas de adecuación que los de los primeros.

— El alumno en general, y el de los últimos cursos de forma especial, es muy crítico con la organización de la Universidad con vistas a ayudarlo en su trabajo. Los alumnos de Medicina resaltan mucho esta crítica. Tampoco hay satisfacción con el ambiente académico de la Universidad. Los de Medicina, de nuevo, y los de Magisterio son los alumnos que menos satisfacción muestran.

G) *Autoconcepto de estudiante*

— La gran mayoría de los alumnos se sienten con capacidad intelectual para los estudios universitarios. Los alumnos de los últimos cursos se sienten ligeramente más dotados que los de los primeros. Sin embargo, son pocos los que piensan que su preparación previa es buena.

— Es claro que un alto porcentaje de alumnos (35 por 100) dedica a sus estudios menos tiempo del que consideran necesario. Sin embargo, solamente un 20 por 100 le dedica más de lo que sería suficiente.

— El alumnado se divide a partes iguales en su consideración por las notas y calificaciones como criterio para organizar su estudio. La mitad las considera como elemento importante, el resto les da una importancia relativa —la mayoría— o las considera poco.

— Desde criterios personales y sociales, los alumnos se enjuician mayoritariamente como estudiantes buenos y regulares; huyen de los valores extremos. Según el criterio social son ligerísimamente más benignos que según el criterio personal.

— Desde criterios personales y sociales, los alumnos se enjuician mayoritariamente como estudiantes buenos y regulares; huyen de los valores extremos. Según el criterio social son ligerísimamente más benignos que según el criterio personal.

H) *Expectativas académicas y profesionales*

— El alumnado dice que llegó a la Universidad con alto interés y

altas expectativas en el terreno académico sobre todo, y también en el terreno profesional. Ahora, dentro de la Universidad, este optimismo se ha moderado bastante, y algo más en los últimos cursos. Sin embargo, existe un extendido interés por continuar en la vida académica e investigadora, sobre todo en los primeros cursos.

— Más de la mitad de los estudiantes desean en el futuro el ejercicio directo de su carrera, sin necesidades de especialización, que la desean un 22 por 100 (muchos de Medicina), ni tampoco dedicándose a la investigación, que la desean un 9 por 100. Las diferencias por estratos son acusadas. En Ciencias hay muchas más expectativas por la investigación que, por ejemplo, en Medicina, que se orientan por la especialidad. Magisterio es la carrera que cubre más expectativas profesionales directamente (69 por 100), pero el 22 por 100 quiere continuar estudiando, mayoritariamente Psicología.

1) *El problema del paro*

— Los estudiantes dicen en su gran mayoría que los actuales problemas de empleo no les afectan en su preocupación por su formación académica y profesional y por las notas y calificaciones. Esta tendencia general se refleja en todos los estratos analizados.

— Las expectativas profesionales inmediatas de los estudiantes son escasas. El 33 por 100 ve como irremediable el paro, el 15 por 100 no lo ve claro o ve pocas posibilidades y el 5 por 100 cree que la salida inmediata es el subempleo. El 10 por 100 vislumbra la salida de seguir estudiando, el 14 por 100 piensa trabajar en algo relacionado con sus estudios, pero no en lo que le gusta, y el 9 por 100 piensa que empezará a trabajar en lo que le gusta. El resto (14 por 100) no contesta.

— Los alumnos de primeros cursos están algo más indecisos («no lo sé, no lo veo claro»), mientras que los alumnos de los últimos cursos se abstienen o se inclinan más por el paro y el subempleo.

— Entre los distintos tipos de estudios se mantienen las tendencias generales, pero se observan ciertas diferencias en expectativas. Así, por ejemplo, mayor expectativa de paro en Ciencias y Letras (40 por 100), menor expectativa en paro en Medicina (30 por 100), pero más duda (24 por 100), mayor abstención en Magisterio y más expectativa de seguir estudiando en Derecho, etc.

3.5. **Algunas interacciones**

Además de la descripción global de respuestas, cruzamos un buen número de variables para observar posibles efectos interactivos. Aquí recogemos solamente una pequeña muestra de algunos de los resultados de los cruces:

— La titulación académica de los padres de los alumnos es similar a la de los padres de las alumnas, pero existe una ligera tendencia a mayor titulación paterna en los alumnos.

— En los alumnos que proceden del Bachillerato de Letras existe una tendencia, bastante acusada, a titulaciones académicas paternas inferiores a los de los que proceden del Bachillerato de Ciencias.

— La opinión familiar se tiene en cuenta algo más cuando la titulación paterna es más elevada.

— La interacción entre el rendimiento universitario y la titulación y nivel profesional del padre no tiene una tendencia clara. La influencia de estas variables sociofamiliares en el rendimiento universitario es escasa.

— El juicio sobre el ambiente académico y la organización de la Universidad no se ve muy afectado por el rendimiento.

— La tendencia a que los alumnos de alto rendimiento se interesen más por continuar en la vida académica y en la investigación no es muy acusada.

3.6. Análisis de regresión

Con los datos recogidos en el cuestionario, llevamos a cabo un análisis de regresión para las siguientes muestras:

1. Todos (toda la muestra $N = 510$) (16).
2. Primeros cursos (2.º en escuelas, 2.º y 3.º en Facultades, $N = 272$).
3. Últimos cursos ($N = 238$).
4. Ciencias + Letras ($N = 115$).
5. Medicina ($N = 134$).
6. Otras Facultades (Derecho, Veterinaria, Empresariales e Ingenieros, $N = 117$).
7. Magisterio ($N = 129$).

En todos los análisis se consideró como variable dependiente o criterio el rendimiento académico universitario.

3.6.1. Variable

Las preguntas del cuestionario se agruparon convenientemente en nueve variables que son las siguientes:

1. Estatus paterno (titulación y nivel profesional).
2. Rendimiento académico en los estadios previos a la Universidad.
3. Rendimiento académico en los estudios universitarios.
4. Juicio sobre los estudios medios y acceso a la Universidad.
5. Actitudes familiares (impresión del alumno).
6. Satisfacción con los estudios.
7. Autoconcepto como estudiante.
8. Expectativas académicas y profesionales.
9. Actitud global del estudiante.

La variable 3 (variable dependiente) y la variable 2 se cuantificaron con un código que incluía calificaciones, suspensos, repeticiones, etcétera. La variable 9 es la suma de las tres anteriores.

(16) De la muestra inicial de 546, tuvimos que desechar para los análisis de regresión a 36 alumnos, que no habían señalado convenientemente sus rendimientos académicos

3.6.2. *Parámetros estimados (medidas y desviaciones típicas)*

Los resultados de los distintos análisis nos indican lo siguiente:

a) El estatus paterno es más alto, aunque más disperso, en Medicina y otras Facultades y más bajo y homogéneo en Magisterio.

b) El rendimiento académico previo fue mejor entre los alumnos de los últimos cursos y entre los de Ciencias y Letras y Medicina, y más bajo y más disperso en Magisterio.

c) El rendimiento académico universitario, tal como está definido, es superior en Medicina e inferior en otras Facultades y Magisterio.

d) Los juicios sobre la enseñanza previa y las actitudes familiares y las actitudes tienen valores similares en todos los estratos.

3.6.3. *Correlaciones con la variable dependiente*

Sobre las correlaciones con la variable dependiente hemos de destacar que:

a) El estatus paterno tiene muy poca o nula relación con el rendimiento universitario, aunque existan ciertas diferencias entre los estratos. Su posible papel predictivo en niveles anteriores se ha difuminado a lo largo de la selección sistemática, académica y social, que se produce en los años escolares previos.

b) El rendimiento previo se confirma como el mejor predictor del rendimiento académico universitario. Su correlación se mantiene en todos los estratos entre 0,48 y 0,60, y siempre es la más alta de todas las variables estudiadas. Este hecho se da a pesar de haber ponderado las calificaciones con la incidencia de repeticiones, suspensos, etc.

c) Sorprende la baja correlación de la satisfacción con los estudios, que nos indica que es muy ligera la tendencia a que los alumnos de mejor rendimiento estén más satisfechos con sus estudios y el ambiente universitario que los de peor rendimiento.

d) La actitud global correlaciona menos que el autoconcepto aislado (entre 0,25 y 0,46). Habría que plantearse la pregunta de si la conceptualización de esta variable que hemos elaborado, como suma de las otras, es razonable o no.

f) El rendimiento previo (secundario) pierde, como era de esperar, capacidad predictiva a lo largo de los años de Universidad (este detalle debemos confirmarlo con la última fase del estudio de seguimiento).

3.6.4. *Ecuaciones de regresión*

La tabla 3 recoge las características de las ecuaciones de regresión para cada estudio, introduciendo el máximo número de variables.

TABLA 3

Características de las ecuaciones de regresión con el máximo número de variables

Estudio	Tamaño muestra	Núm. de variables en la ecuación	R ²	S
Toda la muestra	510	6	0,34	7,08
Primeros Cursos	272	7	0,39	7,17
Ultimos Cursos	238	6	0,31	7,04
Ciencias + Letras	115	6	0,31	7,03
Medicina	134	7	0,34	8,11
Otras Facultades	117	7	0,47	6,36
Magisterio	129	6	0,28	5,74

Como puede observarse, la capacidad predictiva está en torno al 35 por 100 de la varianza. Además, de forma persistente para todos los estratos, salvo para otras facultades, donde es bastante mayor, y Magisterio, donde es algo menor. Esto era esperado a partir de las correlaciones.

Cuando nos limitamos a tres variables independientes, las ecuaciones tienen la forma siguiente:

TABLA 4

Ecuaciones de regresión con tres variables independientes

Estudio	Tamaño muestra	Variables			Coeficientes			Constante	R ²	S
		1.*	2.*	3.*	b ₁	b ₂	b ₃			
Toda la muestra ...	510	Var. 2	Var. 7	Var. 4	0,84	0,69	0,39	11,42	0,34	7,08
Primeros Cursos ...	272	Var. 2	Var. 7	Var. 5	0,97	0,60	0,26	-12,95	0,39	7,15
Cursos finales ..	238	Var. 2	Var. 7	Var. 4	0,74	0,71	0,55	-12,77	0,30	7,03
Ciencias + Letras .	115	Var. 2	Var. 7	Var. 4	0,64	0,75	0,23	-9,28	0,30	6,95
Medicina	134	Var. 2	Var. 7	Var. 5	0,81	0,73	0,38	-15,56	0,30	8,18
Otras Facultades ..	117	Var. 2	Var. 9	Var. 6	0,83	0,64	-0,56	-23,74	0,46	6,80
Magisterio	129	Var. 2	Var. 7	Var. 1	0,85	0,30	-0,44	1,33	0,27	5,70

En los datos anteriores observamos que:

a) Con tres variables solamente, la capacidad predictiva de la ecuación es prácticamente la misma que incluyendo el máximo número de variables del estudio. Las ecuaciones tienen formas muy parecidas en todos los estudios.

b) Se confirma la dificultad de predecir el rendimiento académico

en porcentaje superior al 50 por 100. La mayor capacidad predictiva está en el rendimiento previo y el autoconcepto. El resto de variables estudiadas añaden poco a la ecuación de regresión.

3.7. Discusión

Este nuevo análisis, desde perspectivas algo diferentes que el estudio de seguimiento, tiene un gran valor de confirmación. Hemos recogido la información por procedimientos distintos y hemos tratado el rendimiento de forma algo diferente, ponderando con el número de repeticiones, asignaturas pendientes y suspensos. Sin embargo, las figuras encontradas en ambos análisis son muy similares en cuanto al papel del rendimiento académico previo. Es el mejor predictor del rendimiento académico futuro, pero se deja un alto porcentaje sin explicar.

Con otras nuevas variables se mejora algo esa capacidad predictiva, pero no mucho. Estos resultados concuerdan con resultados de otras investigaciones, aunque estén más centradas en otros niveles educativos (17).

Como preveíamos, las actitudes correlacionan sistemáticamente con el rendimiento, también a nivel universitario, especialmente el autoconcepto. También aquí la investigación refuerza nuestros resultados (18).

El problema del autoconcepto y de otras variables actitudinales para su utilización en el acceso está en sus dificultades de medición; puede ser manipulada si no se actúa con prudencia. La medición podría ser indirecta y con procedimientos diversos: cuestionarios, juicios, entrevistas, etc. Por otra parte, el autoconcepto es muy importante como variable producto y como variable intermedia para reforzar el rendimiento académico y profesional. Un mejor autoconcepto lleva a mejor rendimiento. La causalidad en el otro sentido también se produce obviamente.

Confirmamos, asimismo, la escasa relación del rendimiento con el estatus paterno en el nivel universitario, tras las sucesivas selecciones.

La baja correlación del rendimiento con la satisfacción y con las expectativas académicas y profesionales es un poco sorprendente, pero puede tener explicación en el ambiente hipercrítico del estudiantado ante la Universidad (que afecta casi por igual a los de alto y bajo rendimiento) y la problemática perspectiva de empleo de los graduados universitarios españoles. En estudios, quizá menos afectados por este contexto, Derecho, Veterinaria, Ingenieros y Empresariales, esas correlaciones son más altas.

(17) Vid. Escudero, T., «¿Se pueden evaluar...», *o. c.*, cap. 3.

(18) Vid. Gimeno Sacristán, J., *Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar*, INCIE, Madrid, Servicio de Publicaciones del MEC, 1976.

Las actitudes entre sí correlacionan moderada, pero sistemáticamente, y lo mismo ocurre entre éstas y el juicio sobre la familia. Este último tiene una correlación bastante alta (0,49 para toda la muestra) con el autoconcepto. Evidentemente, esta última variable no sólo tiene un origen escolar, sino que lo tiene en buena medida en la familia.

En general, nuestros resultados confirman lo que la investigación ha encontrado en otros niveles educativos y en otros contextos. Reitzes y Mutran (19), por ejemplo, encuentran, al nivel universitario, correlaciones inferiores al 0,13 entre el rendimiento universitario y distintas variables de estatus familiar. Igualmente, encuentran correlaciones de este rendimiento con el secundario (0,45), con la autoestima (autoconcepto) (0,34) y con las expectativas educativas (0,27), que no son muy diferentes de los encontrados por nosotros, para variables similares, para toda la muestra (0,52, 0,42 y 0,18, respectivamente).

4. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

A lo largo del artículo hemos ido recogiendo algunos de los principales resultados y conclusiones de nuestros estudios. En este apartado vamos a destacar aquellos que consideramos más importante con relación al acceso universitario.

a) El examen de acceso, la prueba de selectividad sin promediar con el expediente secundario, explica nada más que el 6 por 100 del rendimiento posterior. Este examen, tal como está planteado, no tiene justificación por su validez predictiva, al menos globalmente, para el conjunto de todos los estudios universitarios.

b) La capacidad predictiva de la prueba de acceso y de sus partes es diferente según el tipo de estudios (dentro de su escasa predictividad, le sucede lo mismo a las aptitudes mentales). También se observa el fenómeno con una prueba de madurez académica, que, por otra parte, muestra una capacidad predictiva más alta. Los datos confirman la necesidad, caso de que se seleccione, de procedimientos, criterios y variables específicos de selección por tipos de estudios, si se quiere alcanzar cierto nivel en la predicción del éxito universitario.

c) En todo momento, los análisis confirman la idea de que el rendimiento previo es el mejor predictor del rendimiento posterior; sin embargo, no existe un concepto único de ambos rendimientos. Habrá que buscar en la interacción cuál es el mejor predictor en cada caso. Sin analizar este aspecto no tiene sentido poner en marcha ningún procedimiento de selección.

d) El estatus paterno tiene poca capacidad predictiva del éxito académico universitario. Su posible influencia en niveles educativos ante-

(19) Reitzes, D. C., y Mutran, E., «Significant others...», o. c., 27.

riores se ha difuminado por la selección sistemática, académica y social, que se va produciendo a lo largo de los años de escolaridad.

e) El autoconcepto es la actitud con capacidad predictiva de rendimiento universitario más alta y sistemática. Además, mejora la capacidad del rendimiento previo cuando se introduce en unión de éste en la educación de regresión. Sin embargo, el tratamiento e inclusión de esta variable (de gran importancia como producto) en los procesos de selección debe condicionarse a la posibilidad de medición fiable, algo que puede ser difícil en determinadas condiciones.

f) Los estudiantes dicen que, fundamentalmente, eligen para estudiar lo que les gusta y que otros factores cuentan poco. Sin embargo, señalan que la elección está dificultada por falta de información de todo tipo. Este hecho, que es correcto desde la perspectiva de los estudiantes, en la práctica está condicionado por la existencia de centros universitarios cercanos a su residencia familiar. Alrededor de 60 por 100 eligen estudios que pueden cursarse cerca de su casa. Esto parece producirse sin mucha influencia de la variedad de estudios que puedan cursarse en cada sitio.

g) Hay un evidente trasiego de alumnos que proceden del Bachillerato de Ciencias a carreras universitarias humanísticas. El trasiego inverso no parece existir. Creemos, por tanto, que la diferenciación en ramas en los estudios secundarios es prematura, porque cohar-ta la libertad de un buen porcentaje de alumnos para elegir estudios universitarios.

h) Las aptitudes mentales, que no muestran capacidad predictiva de éxito académico, sí que tiene relación, por el contrario, con la elección de carrera. Así, por ejemplo, los estudiantes de carreras científicas tienen promedios más altos en todas las variables actitudinales. También tiene relación con el tipo de elección el expediente secundario.

REFERENCIAS

- Bernad, J. A., y Escudero, T., «Pruebas de acceso a la Universidad y su relación con los rasgos de madurez del alumno», *Revista de Educación*, 258-259 (1978).
- Braswell, J. S., «The College board scholastic aptitude test: An overview of the mathematical portion», *The Mathematic Teacher*, 71 (1978).
- Cid, R.; Bernad, J. A.; Escudero, T., y Valdivia, C., *Rasgos de madurez y éxito en las pruebas de acceso a la Universidad*, ICE de la Universidad de Zaragoza, 1977.
- Dixon, W. J. (ed.), *Biomedical Computer Programs*, Los Angeles, University of California Press, 1973.
- Escudero, T., *¿Se pueden evaluar los centros educativos y sus profesores?*, Educación Abierta 10, ICE de la Universidad de Zaragoza, 1980.
- Escudero, T., y colab., *Selectividad y rendimiento académico de los universitarios. Condicionantes psicológicos, sociológicos y educacionales*, ICE de la Universidad de Zaragoza, 1981.
- Gimeno Sacristán, J., *Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar*, INCIE, Madrid, Servicio de Publicaciones del MEC, 1976.

- Lohle-Tart-Esser, M., *Variables démographiques et scolaires associées à la réussite académique*, Laboratorio de Pedagogía Experimental, Universidad Católica de Lovaina, 1973.
- *L'insertion des étudiants en première année* (dos tomos), tesis doctoral, Laboratorio de Pedagogía Experimental, Universidad de Lovaina, 1977.
- Mendenhall, W., y otros, *Elementary Survey Sampling*, Belmont, California, Wadsworth, 1971.
- Nie, N. H., y otros, *Statistical Package for the Social Sciences* (second edition), Nueva York, McGraw-Hill, 1975.
- Reitzes, D. C., y Mutran, E., «Significant others and self conceptions factors influencing educational expectations and academic performance», *Sociology of Education*, 53 (1980).
- Stanfiel, J. D., «Socioeconomic status as relate to aptitude, attrition and achievement college students», *Sociology of Education*, 46 (1973).