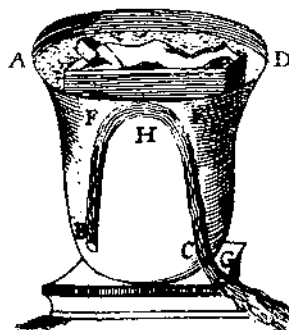


INTERCAMBIOS, COMENTARIOS



Y CRÍTICAS

En esta sección intentamos recoger, por una parte, los comentarios y críticas sobre los trabajos aparecidos, así como sugerencias de cualquier tipo que puedan contribuir a una mejora de la revista.

En segundo lugar pretendemos que estas páginas sirvan para dar a conocer la existencia de grupos de trabajo y facilitar así los contactos e intercambios.

También pensamos que puede ser de interés el conocimiento de las líneas de trabajo seguidas por los distintos grupos, que pueden enviar breves resúmenes de sus actividades.

Por último contemplamos la posibilidad de favorecer los intercambios objeto de esta sección con la publicación de algunas entrevistas y mesas redondas.

DEBATES

LOS NUEVOS CATEDRÁTICOS DE FÍSICA Y QUÍMICA EN CATALUÑA: UNA ECOGRAFÍA

Vilches Peña, J.C. Institut d'Ensenyament Segondari d'Aran. Carretera de Betren, s/n. 25530 Vielha (Lleida).

Introducción

Las autoridades educativas de las comunidades autónomas con competencias en educación, en cumplimiento de lo dispuesto en la LOGSE, han convocado un concurso de méritos para el acceso a la «condición de catedrático» entre el colectivo de profesores agregados de enseñanza secundaria. En el mes de abril de 1993, la situación de dichos concursos es heterogénea: desde comunidades en que prác-

ticamente no se ha comenzado el proceso, hasta aquellas otras en que está finalizado. Éste es el caso de Cataluña, donde el proceso ha durado un año aproximadamente.

Independientemente de los motivos que puedan haber movido a cada profesor a responder a la convocatoria que se le ha hecho, la ocasión es irreplicable para hacerse una idea de la situación del colectivo en los prolegómenos de la Reforma Educativa. En efecto, ante la pregunta de la administración «¿Quién quiere cobrar un poco más haciendo lo mismo?», los profesores agregados hemos sacado a la luz los que consideramos nuestros méritos, y al exponerlos públicamente se han podido ver cuáles eran. Ninguna otra situación anterior tiene punto de comparación con ésta, ni en intensidad ni en masividad. Es cierto que se hicieron algunos accesos a

cátedras anteriormente, pero siempre fueron muy minoritarios, y en las oposiciones de cada año no se valoran en absoluto los parámetros establecidos en el baremo para esta convocatoria. Y, además, el hecho de exigir la convocatoria un mínimo de 8 años como agregado para poder concursar, permite suponer que los participantes serán mayoritariamente profesores con destino definitivo en un centro, y en una situación laboral bastante o muy estable, por lo que los resultados serán reflejo de las tendencias observables a medio plazo, cuando ya han desaparecido factores perturbadores como las oposiciones, los cambios de destino, la adaptación a los centros, etc.

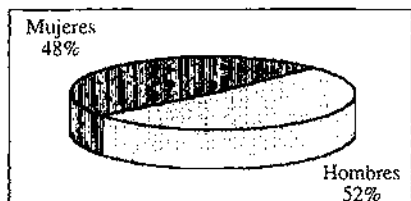
En el campo de las ciencias experimentales, el conocer la situación del profesorado que las enseña es especialmente interesante. Muchas veces tenemos ten-

dencia a olvidar la influencia del profesorado en los resultados del aprendizaje de nuestros alumnos. Sacamos a relucir sus condicionantes socioeconómicos, su deficiente preparación en otros niveles educativos, las influencias de los rapidísimos cambios en la sociedad... y pocas veces tenemos en cuenta aspectos como la formación inicial del profesorado de ciencias, su formación permanente, su satisfacción en el trabajo, su adaptación a las nuevas situaciones educativas, y tantos otros aspectos que influyen, sin duda alguna, en el trabajo de cada día.

Descripción de la muestra

En la asignatura de Física y Química, en la que centramos nuestro estudio, se presentaron al concurso un total de 408 agregados, siendo admitidos 399 de ellos. Por diferentes motivos, 51 de éstos no presentaron los documentos exigidos, y la Comisión de Selección publicó sus puntuaciones con cero puntos en todos los apartados. Otros 20 solicitaron posteriormente no realizar las entrevistas personales con el inspector generalista o de especialidad, con lo que la muestra sobre la que se hace el estudio queda en un total de 328 profesores:

	Hombres	Mujeres	Total
Agregados	170	158	328



Como punto de referencia puede decirse que la plantilla orgánica teórica del profesorado de Física y Química de Cataluña (publicada en el DOGC) es de 967 profesores en mayo de 1993.

Descripción de los resultados parciales según el baremo

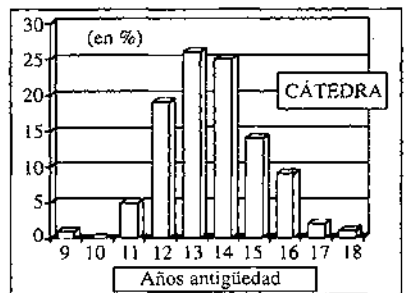
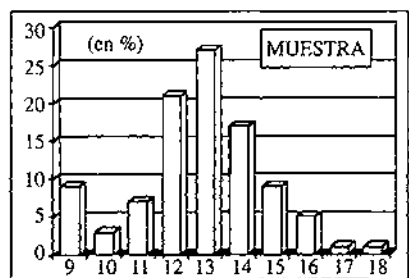
Se presentan los resultados de toda la muestra (conjunto total *muestra*) junto con los de los 128 primeros clasificados (conjunto parcial *cátedra*). Todos los cálculos estadísticos se hacen con el paquete informático SPSS/PC (Statistical Package for Social Sciences), los gráficos se dibujan a partir de hojas de cálculo creadas con Excel 3.0 de Microsoft, o se integran directamente con las herramientas disponibles en Word for Windows 2.0, también de Microsoft.

1. Trabajo realizado (máximo posible, 10 puntos)

1.1. Antigüedad (máximo 6 puntos)

La convocatoria exigía un mínimo de 8 años para poder presentarse, y a partir de ellos empezaban a contar 1 punto cada uno de los cuatro primeros, 0,5 puntos cada uno de los dos siguientes y 0,25 puntos cada uno de los cuatro siguientes. Los resultados se dan en años, no en puntos:

En años	MUESTRA	CÁTEDRA
Media ± σ	12,35 ± 1,75	13,10 ± 1,44



Ningún participante alcanza el máximo de 6 puntos, siendo la máxima puntuación de 5,93, correspondiente a 17,7 años.

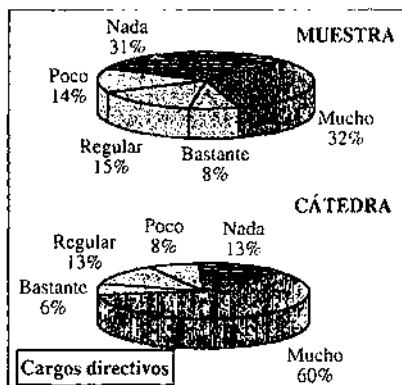
1.2. Funciones específicas y evaluación de la tarea docente (máximo 4 puntos)

1.2.1. Funciones específicas (máximo 1,5 puntos)

Se valoraban en este apartado los diferentes cargos directivos desempeñados. Dividiendo arbitrariamente en cuatro tramos el intervalo (1,5-0), los resultados obtenidos se presentan de la siguiente manera:

Puntos	MUESTRA	CÁTEDRA
Media ± σ	0,67 ± 0,61	1,02 ± 0,57

Mucho	Bastante	Regular	Poco
1,50-1,13	1,12-0,76	0,75-0,38	0,37-0



Un buen número de participantes alcanza el máximo de 1,5 puntos. En el conjunto *muestra* lo hacen un total de 83 participantes (25%). En el de *cátedra* lo hacen un total de 59 (46%).

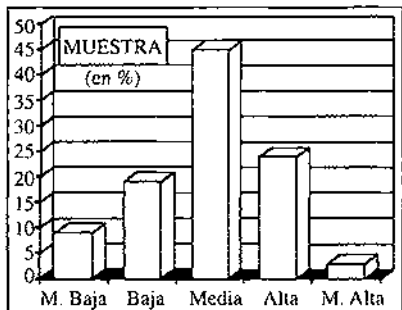
1.2.2. Evaluación de la tarea docente. (máximo 3 puntos)

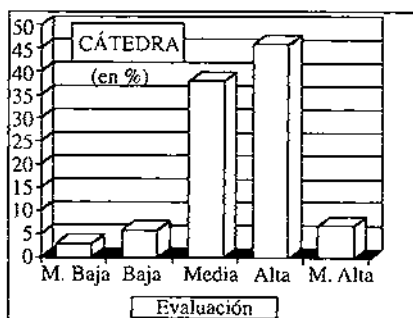
Esta evaluación se llevó a cabo mediante dos visitas de un inspector, normalmente diferentes, valorando uno de ellos aspectos generales del trabajo en el centro, y el otro aspectos pedagógicos más concretos de la asignatura. Ambas valoraciones se unieron en una puntuación única, a la que se aplicó una corrección para poder ser comparada con otras asignaturas, de forma que todas ellas tuvieran una media alrededor del 1,5.

Puntos	MUESTRA	CÁTEDRA
Media ± σ	1,61 ± 0,40	1,84 ± 0,33

Dividiendo el intervalo (3-0) en 5 partes, según la desviación estándar de la muestra ($\sigma \pm 2$, $\pm 3\sigma/2$), las distribuciones resultantes son:

M. Alta	Alta	Media	Baja	M. Baja
3-2,21	2,20-1,81	1,80-1,41	1,40-1,01	1,00-0





Nadie llega a la máxima puntuación, siendo la más alta de 2,5, y teniendo más que nada un carácter comparativo, dado que se hizo una corrección para unificar el valor medio de las muestras de todas las asignaturas.

- La suma de los apartados 1.2.1 y 1.2.2. no podía superar el valor de 4 puntos. Esta limitación queda desvirtuada por el hecho de ser 2,5 la puntuación más alta del apartado 1.2.2., ya que sumándola al máximo del apartado 1.2.1, 1,5 puntos, alcanza justo el valor límite de 4. El factor limitante, por tanto, ha sido el apartado 1.2.1 y no la suma de ambos. En cualquier caso, sólo dos personas alcanzan éste límite de 4 puntos.

- La suma de los apartados 1.1 y 1.2 no podía exceder de 10 puntos provenientes 6 de ellos del apartado de antigüedad y 4 del trabajo realizado. De hecho, no era un factor limitante, sino simplemente indicativo del máximo posible, y sólo un participante supera los 9 puntos (9,29).

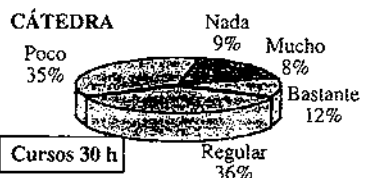
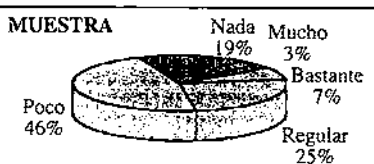
2. Cursos de formación y perfeccionamiento (máximo 3 puntos)

2.1. Cursos de más de 30 y menos de 100 horas (máximo 2 puntos)

Se puntuaba cada curso acreditado con 0,20 puntos, por lo que existía una limitación a un máximo de 10 cursos. Los resultados se dan en cursos, no en puntos:

En cursos:	MUESTRA	CÁTEDRA
Media ± σ	2,35 ± 2,1	3,40 ± 2,4

Mucho	Bastante	Regular	Poco
10,9,8	7,6	5,4,3	2,1

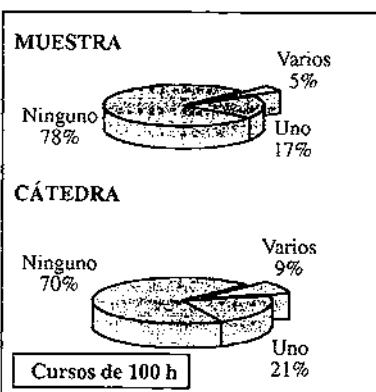


Sólo tres participantes acreditan el máximo de puntuación, correspondiente a 10 cursos.

2.2. Cursos de más de 100 horas (máximo 3 puntos)

Se puntuaba cada curso acreditado con 0,75 puntos, por lo que existía una limitación a un máximo de 4 cursos. Los resultados han sido los siguientes, en cursos (no en puntos):

En cursos:	MUESTRA	CÁTEDRA
Media ± σ	0,28 ± 0,61	0,43 ± 0,73



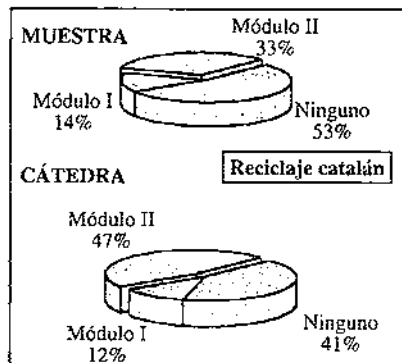
Sólo dos personas acreditan cuatro cursos, alcanzando así la puntuación máxima de 3 puntos en este apartado.

2.3. Curso de Normalización Lingüística, nivel II

Se valoraba con 0,75 puntos la posesión del certificado de haber superado los cursos de normalización lingüística para el profesorado de secundaria, en su nivel II, o el primer ciclo de reciclaje de catalán.

2.4. Curso de Normalización Lingüística, nivel I

Se valoraba con 0,50 puntos la posesión del certificado de haber superado los cursos de normalización lingüística para el profesorado de secundaria, en su nivel I. Los apartados 2.3 y 2.4 eran incompatibles entre sí, por lo cual pueden exponerse juntos sus resultados:



- En este apartado 2º, el factor limitante de 3 puntos máximo afecta a 5 participantes, que sobrepasan, alguno ampliamente, dicha puntuación. Un sexto participante alcanza justo el máximo.

3. Méritos académicos y otros méritos (máximo 4 puntos)

3.1. Méritos académicos y otros méritos (máximo 4 puntos)

Se valoraban en este apartado un amplio abanico de méritos, que por su interés detallamos a continuación:

- La nota media del expediente académico, entre 7 y 9 con 0,25 puntos, y de 9 en adelante con 0,40 puntos.

- Premio extraordinario, 0,25 puntos.

- Grado de doctor, 0,75 puntos.

- Títulos universitarios superiores, diferente del alegado para acceder al cuerpo, 0,50 puntos cada uno.

- Títulos universitarios de grado medio, diferente del alegado para acceder al cuerpo, 0,25 puntos cada uno.

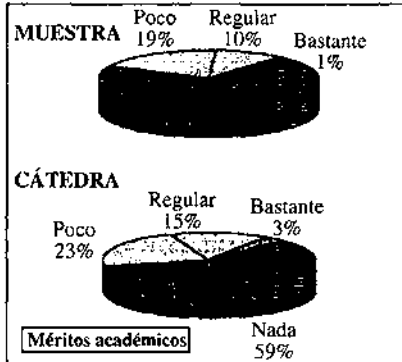
- Certificado de nivel C de la Junta Permanent de Català, o equivalente, 0,50 puntos.

- Diploma de profesor de catalán, certificado de nivel D de la Junta Permanent de Català o equivalente, 0,75 puntos.

- Título de licenciado en Filología Catalana, 1 punto.

Puntos	MUESTRA	CÁTEDRA
Media $\pm \sigma$	0,18 \pm 0,33	0,28 \pm 0,42

Mucho	Bastante	Regular	Poco
2-1,51	1,50-1,01	1-0,51	0,50-0

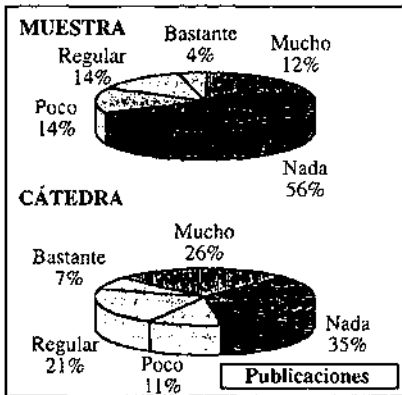


Sólo un participante alcanza el valor máximo de dos puntos en este apartado.

3.2. Publicaciones, proyectos... relacionados con la docencia o la especialidad (máximo 1 punto)

Puntos	MUESTRA	CÁTEDRA
Media $\pm \sigma$	0,22 \pm 0,33	0,39 \pm 0,40

Mucho	Bastante	Regular	Poco
1-0,76	0,75-0,51	0,50-0,26	0,25-0



En este apartado, 29 participantes alcanzan la valoración máxima de 1 punto.

3.3. Participación en actividades de reforma, experimentación, investigación, innovación y formación (máximo 1,5 puntos)

Se valoraban en este apartado los siguientes puntos:

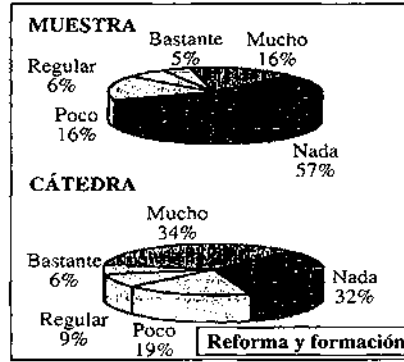
- Cursos académicos completos desarrollando programas de reforma o experimentación educativa, 0,30 puntos cada uno.

- Cursos de formación impartidos, de duración superior a 30 horas, 0,30 puntos cada uno.

- Participación en programas de investigación e innovación pedagógicas del Departamento de Enseñanza o del ICE, 0,30 puntos.

Puntos	MUESTRA	CÁTEDRA
Media $\pm \sigma$	0,36 \pm 0,54	0,67 \pm 0,64

Mucho	Bastante	Regular	Poco
1,50-1,13	1,12-0,76	0,75-0,38	0,37-0



En este apartado, 45 participantes alcanzan la máxima valoración de 1,5 puntos.

• En el total del apartado 3º había una limitación de 4 puntos. Ningún participante llega al límite, siendo la puntuación más alta 3,45 puntos.

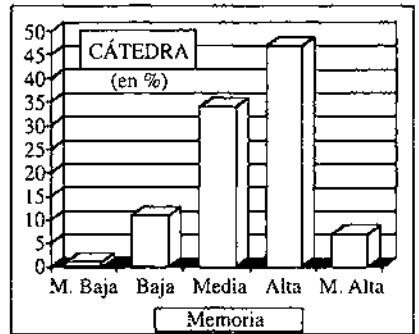
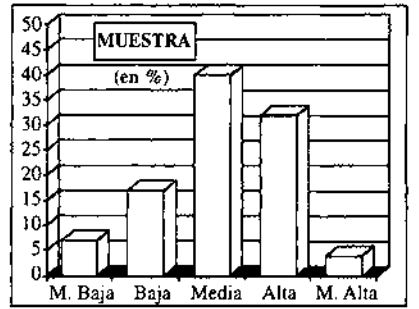
4. Memoria (máximo 3 puntos)

La memoria que se presentaba se concretaba en la etapa de la enseñanza secundaria obligatoria, y debía tener una extensión de 20 a 30 DÍN-A4. Debía hacer obligatoriamente una reflexión respecto a la contribución del área de conocimientos al desarrollo curricular de toda la etapa, y presentar la programación razonada de un crédito (unidad didáctica de tercer nivel de concreción, a desarrollar en 35 horas lectivas).

Puntos	MUESTRA	CÁTEDRA
Media $\pm \sigma$	2,04 \pm 0,30	2,17 \pm 0,26

Dividiendo el intervalo (3-0) en 5 partes, según la desviación estándar ($\pm\sigma/2$, $\pm3\sigma/2$), las distribuciones resultantes son:

M. Alta	Alta	Media	Baja	M. Baja
3-2,30	2,49-2,20	2,19-1,90	1,89-1,60	1,59-0



Nadie llega a la puntuación máxima, siendo la más alta de 2,70 puntos.

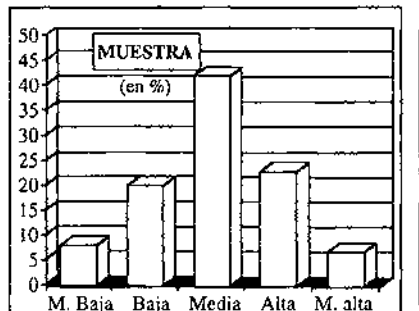
Puntuación total

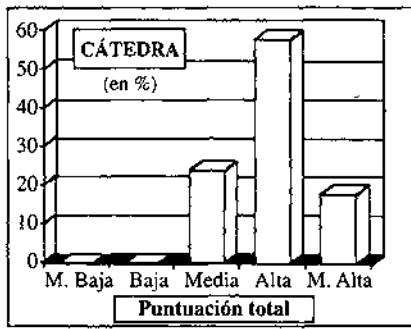
Constituida por la suma de los 4 apartados generales del baremo (trabajo, cursos, méritos y memoria), arroja los siguientes resultados:

Puntos	MUESTRA	CÁTEDRA
Media $\pm \sigma$	9,93 \pm 2,30	12,15 \pm 1,26

Dividiendo el intervalo (20-0) en 5 partes, según la desviación estándar ($\pm\sigma/2$, $\pm3\sigma/2$), las distribuciones resultantes son:

M. Alta	Alta	Media	Baja	M. Baja
20-13,41	13,4-11,11	11,1-8,81	8,8-6,51	6,5-0

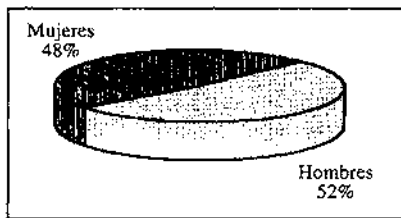




Conjunto seleccionado

Los 128 primeros clasificados han accedido a la condición de catedrático, distribuyéndose de la siguiente forma:

	Hombres	Mujeres	Total
Nuevos catedráticos	67	61	128



La proporción en este conjunto *cátedra* es idéntica a la del conjunto total *muestra*, por lo que cabe entender que la variable *sexo* no ha tenido relevancia en el resultado final.

Diferencias entre los presentados y los seleccionados. Influencia del baremo

Empezaremos por estudiar la normalidad de las distribuciones de cada variable (cuando tenga sentido hacerlo). Para ello hacemos un test no paramétrico de Kolmogorov-Smirnov, que analiza el ajuste de una determinada distribución de frecuencias a una distribución normal. El nivel de significación del test lo establecemos en 0,01, lo que representa un nivel de confianza del 0,99.

También queremos comprobar que los conjuntos *muestra* (todos) y *cátedra* (seleccionados) presentan diferencias significativas en los valores medios de las variables observadas, esperando encontrar un corrimiento hacia valores superiores en el conjunto *cátedra* respecto al conjunto *muestra* (si el baremo está bien diseñado). Para determinarlo, hacemos dos tests diferentes, para mayor certeza. El primero considera ambos conjuntos como extraídos de una población más

general del profesorado, cuya medida queda estimada por las dos medidas observadas. Se establecen intervalos de confianza para ambas estimaciones, y se observa si existe solapamiento entre ellos. Si es así, la diferencia de las medidas es debida al azar y, en caso contrario (inexistencia de solapamiento), aceptamos que existe una diferencia significativa entre ambas medias. El nivel de significación del test lo establecemos en 0,01, lo que representa un nivel de confianza del 0,99, siendo nuestra hipótesis unilateral. En el segundo test se estudia directamente la distribución de la diferencia de las medias. La hipótesis H_0 será $\mu_1 = \mu_2$, y, siendo N_1 y N_2 suficientemente grandes, el estadístico de contraste vendrá dado por la expresión al margen.

$$t = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\sqrt{\frac{S^2_A}{N_A} + \frac{S^2_B}{N_B}}}$$

Para una confianza del 99% ($\alpha=0,01$), y siendo la hipótesis unilateral, el valor crítico buscado en la tabla de la distribución normal es de 2,32. Los resultados se exponen resumidos en la siguiente tabla:

Variables	Normalidad (K-S)		Diferencias significativas en los valores medios	
	MUE	CAT	TEST 1	TEST 2
Años	NO	NO*	SÍ	SÍ
Cargos	NO	NO	SÍ	SÍ
Evaluación	NO	SÍ	SÍ	SÍ
Total 1º	NO*	SÍ	SÍ	SÍ
Cursos 30 h	NO	NO	SÍ	SÍ
Cursos 100 h	NO	NO	NO	NO
Total 2º	NO*	SÍ	SÍ	SÍ
Méritos ac.	NO	NO	NO	SÍ*
Publicación	NO	NO	SÍ	SÍ
Actividades	NO	NO	SÍ	SÍ
Total 3º	NO	SÍ	SÍ	SÍ
Memoria	NO	NO*	SÍ	SÍ
Total	SÍ	SÍ	SÍ (obvio)	SÍ (obvio)

(Las variables no relacionadas en la tabla no se pueden tratar desde este punto de vista, y nos remitimos a sus distribuciones explicadas en el punto 3º).

A la vista de estos resultados, podemos establecer ya algunas conclusiones respecto al baremo.

Todo baremo, como es sabido, es arbitrario: el número de variables, su defini-

ción, el peso de cada una en el resultado final, sus rangos... vienen determinados por la intencionalidad del que lo establece. Sólo cabe esperar de él, una vez decidido, que se comporte correctamente desde un punto de vista técnico.

Esa corrección viene determinada, en primer lugar, por la efectividad de cada variable en la discriminación del resultado. En la tabla anterior podemos ver, en las dos últimas columnas, que las variables *antigüedad*, *cargos*, *evaluación*, *cursos 30 h*, *publicaciones*, *actividades* y *memoria* han introducido diferencias significativas entre el conjunto total de presentados y el de seleccionados. Sin embargo, las variables *cursos 100 h* y *méritos académicos* no han introducido diferencias significativas entre ambos conjuntos.

En segundo lugar, debemos mirar si las agrupaciones de variables, con sus limitaciones máximas, producen un resultado diferente en cada conjunto. Observando las variables *total 1º*, *2º* y *3º*, vemos que es así.

En tercer lugar, podemos fijarnos en la normalidad de la distribución de cada variable. En el conjunto *muestra* de todos los participantes -columna 1 de la tabla anterior- se observa que ninguna variable puede suponerse normal individualmente considerada, que los subtotaless 1º y 2º casi son normales y que el total general sí presenta una distribución normal. Esta situación es la que cabría esperar: cada variable presenta por sí sola una gran dispersión, con una distribución no normal, pero los resultados parciales y más aún el total tienden a la distribución normal. Ello nos hace pensar que el baremo va a discriminar correctamente los resultados. Podemos apreciarlo así en la columna 2 de la tabla anterior, donde se considera el conjunto *cátedra*; en efecto, las variables de los subapartados 1º, 2º y 3º se han convertido en normales, y el apartado 4º (*memoria*) casi lo hace. Por supuesto, el total general sigue siendo normal.

En resumen, las variables individuales del baremo han introducido, mayoritariamente, diferencias significativas en los resultados, y las agrupaciones parciales y total de dichas variables se han distribuido normalmente.

Relaciones entre las variables

Ya hemos visto cómo las variables introducen o no diferencias significativas en el resultado final. Pero también estamos interesados en saber si esas variables están o no relacionadas entre sí. Dada la definición de los términos del baremo, pensamos que el modelo más adecuado

es el lineal. Por tanto intentaremos detectar exclusivamente las relaciones de tipo lineal en las variables que lo permitan, y en las demás nos limitaremos a detectar si existe alguna relación significativa, sin especificar más.

Para las variables del primer caso, estudiamos el coeficiente de correlación de Pearson que nos proporciona una medida del grado de relación lineal entre variables cuantitativas. Una vez calculado dicho coeficiente, le aplicamos un test de significación basado en la distribución F de Fisher para determinar si lo aceptamos o no, al nivel de significación $\alpha=0,01$. En la tabla siguiente exponemos los resultados obtenidos, poniendo exclusivamente aquellos coeficientes de correlación que superan el test de significación y que además tienen un valor superior a 0,20, valor por debajo del cual la correlación puede considerarse despreciable. Entre 0,20 y 0,40 la correlación es baja, entre 0,40 y 0,60 la consideramos media, de 0,60 a 0,80 alta, y muy alta el resto. Aunque la tabla es simétrica y, por tanto, sobra la mitad a un lado de la diagonal, ponemos todos los valores que vamos a considerar, para mayor claridad.

En primer lugar hay que poner de manifiesto que ningún coeficiente significativo aceptado es negativo, es decir, todas las variables con dependencia la tienen de tipo directo.

Las zonas sombreadas correspondientes a los *totales* 1°, 2° y 3° proporcionan las relaciones que cabría esperar por la propia construcción de los subapartados mediante sumas, con coeficientes de co-

relación medios/altos. Llama la atención, no obstante, la baja correlación en el par *total 1°/evaluación*.

La zona sombreada correspondiente al *total general* proporciona unos coeficientes que ponen de manifiesto que todas las variables se relacionan, en mayor o menor grado, con el *total general*. Las relaciones más dudosas surgen en los apartados *cursos de 100 horas y méritos académicos*, lo que era de esperar dada su poca significación en la discriminación de los resultados que ya vimos en el anterior punto. Las demás variables presentan coeficientes que oscilan desde el 0,55 de *años* hasta el 0,43 de *publicaciones*. Los cuatro subapartados que forman por suma el *total general* presentan unos coeficientes ordenados de 0,81 el *total 1°*, 0,56 el *total 3°*, 0,55 el *total 2°* y 0,51 *la memoria*.

Analizando la tabla por columnas completas, aunque dupliquemos pares de relaciones, y si nos fijamos en las zonas sombreadas ya comentadas, veremos cómo han interaccionado las variables en conjunto. Por ejemplo, en la primera columna vemos que la variable *años* no presenta relaciones lineales significativas con ninguna otra, en la segunda columna vemos que la variable *cargos directivos* presenta relaciones lineales significativas bajas con las 3 variables *evaluación*, *total 2°* y *actividades*, y así sucesivamente. En total nos encontramos con 20 pares asociados diferentes, que presentan coeficientes entre 0,21 y 0,40, un grado de correlación bajo. Es sugestivo observar que las variables que más asociaciones presentan, aunque sean bajas

como decimos, son *evaluación* (7 relaciones) y *actividades* (6 relaciones). Sin entrar en más detalles, que cada lector podrá buscar por su cuenta, las relaciones que se establecen entre las variables presentan una coherencia interna evidente.

Por último, debemos referirnos a la falta de relaciones entre la variable *años* y el resto, que ya hemos citado arriba. En absoluto quiere decir que no se relaciona con el resultado, ya que lo hace con un coeficiente de 0,55 a través de la variable del subapartado *total 1°*. El significado de esa ausencia de relaciones puede ser interpretado de dos maneras muy diferentes: bien como real dicha falta de relación, bien como de otro orden de magnitud (no lineal, cuadrático, por ejemplo). Para dilucidarlo, aplicamos un test de análisis de la varianza tratando la variable *años* como variable independiente y el resto, una a una, como dependiente. El resultado de dichos tests rechaza, al nivel de significación elegido de 0,01, la relación, tanto lineal como cuadrática, entre *años* y las demás variables, con una sola excepción: se apunta que la variable *memoria* depende cuadráticamente de la variable *años*. Representando gráficamente una frente a otra, se esboza una función cuadrática, con el vértice en un máximo para un valor de *años* aproximado de 13, prácticamente el valor central de su rango.

Cuando nos referimos al conjunto *cátedra*, la tabla que nos da las correlaciones lineales entre las variables presenta, en general, un aspecto muy diferente de la anterior, correspondiente al conjunto to-

CÁTEDRA (N=328)	Años	Cargos	Evaluación	Total 1°	Cursos 30 h	Cursos 100 h	Total 2°	Méritos acad.	Publicaciones	Actividades	Total 3°	Memoria	Total
Años	1,00			,83									,55
Cargos		1,00	,28	,53			,24			,28			,54
Evaluación		,28	1,00	,33	,28		,31		,23	,34	,36	,40	,51
Total 1°	,83	,53	,33	1,00								,32	,81
Cursos 30 h			,28		1,00		,68			,21	,23		,47
Cursos 100 h						1,00	,61			,27	,21		,21
Total 2°		,24	,31		,68	,61	1,00			,31	,28		,55
Méritos ac.								1,00	,34		,53		,21
Publicaciones			,23					,34	1,00	,30	,73	,22	,43
Actividades		,28	,34		,21	,27	,31		,30	1,00	,77		,47
Total 3°			,36		,23	,21	,28	,53	,73	,77	1,00	,27	,56
Memoria			,40	,32					,22		,27	1,00	,51
Total	,55	,54	,51	,81	,47	,21	,55	,21	,43	,47	,56	,51	1,00
Relaciones	0	3	7	1	3	2	4	1	4	6	5	4	

CÁTEDRA (N=128)	Años	Cargos	Evaluación	Total 1°	Cursos 30 h	Cursos 100 h	Total 2°	Méritos acad.	Publicaciones	Actividades	Total 3°	Memoria	Total
Años			-.37	+69		-.24	-.25			-.30	-.31	-.23	
Cargos				+60				-.30	-.22				+33
Evaluación	-.37									.29	.24	.32	+29
Total 1°	.69	.60				-.24	-.21	-.27			-.30		+41
Cursos 30 h					.60		.66						+32
Cursos 100 h	-.24			-.24			.60						+24
Total 2°	-.25			-.21	.66	.60							.48
Méritos acad.		-.30		-.27					.25	-.23	.43		
Publicación		-.22						.25			.65		.29
Actividades	-.30		.29					-.23		.67			.46
Total 3°	-.31		.24	-.30				.43	.65	.67			.48
Memoria	-.23		.32										.27
Total		.33	.29	.41	.32	.24	.48		.29	.46	.48	.27	
Relaciones	6	2	4	4	0	2	2	4	2	3	3	2	

tal muestra. No debemos extrañarnos de ello, pues el subconjunto que ahora describimos está fuertemente sesgado en la variable total, lo que influirá de forma decisiva en las relaciones que encontremos entre las variables.

En primer lugar se observa que en la tabla aparecen de forma masiva los valores negativos, es decir, las relaciones inversas.

En las zonas sombreadas interiores, cuya interpretación es idéntica que antes, se encuentra a faltar la relación entre las variables evaluación y total 1°.

La zona sombreada exterior correspondiente al total general proporciona unos coeficientes que ponen de manifiesto que no todas las variables se relacionan con el total general. Faltan las relaciones años/total y méritos acad. / total. Las demás variables presentan coeficientes que oscilan desde el 0,46 de actividades hasta el 0,24 de los cursos de 100 h. Los cuatro subapartados que forman por suma el total general presentan unos coeficientes ordenados de 0,48 el total 2° y el total 3°, 0,41 el total 1° y 0,27 la memoria. A los pares de relaciones cuya falta nos ha llamado la atención, les aplicamos, como antes, un test univariado de análisis de la varianza para dilucidar la existencia o no de otro tipo de relación. El resultado es que no se sugiere ninguna relación, lineal o cuadrática, entre ellas.

Analizando la tabla por columnas completas, aunque dupliquemos pares de relaciones, y si no nos fijamos en las zonas

sombreadas ya comentadas, veremos cómo han interaccionado las variables en conjunto. Por ejemplo, en la primera columna vemos que la variable años presenta relaciones lineales negativas significativas con otras 6 variables en la segunda columna vemos que la variable cargos directivos presenta relaciones lineales significativas bajas y negativas con las variables méritos acad. y publicaciones, y así sucesivamente. En total nos encontramos con 17 pares asociados diferentes, 13 negativos y 4 positivos, con valores absolutos entre 0,21 y 0,37, un grado de correlación bajo. Es sugestivo observar que la variable que más asociaciones presenta (6 relaciones) es la variable años, y aún son más interesantes las obvias implicaciones que se deducen del hecho de ser todas ellas negativas. Sin entrar en más detalles, que cada lector podrá buscar por su cuenta, las relaciones que se establecen entre las variables presentan una coherencia interna evidente.

Aún quedan por detectar las posibles relaciones entre las variables sexo y módulos I y II con todas las demás. Aplicamos un test chi-cuadrado para determinar la dependencia o independencia entre variables, con un nivel de significación de 0,01. Los resultados significativos se exponen en la siguiente tabla:

Relaciones entre variables para $\alpha = 0,01$ ** en el límite	MUESTRA N = 328		CÁTEDRA N = 128	
	Sexo	Módulos I y II	Sexo	Módulos I y II
Sexo	-----	Sí	-----	Sí
Años	Sí			
Cargos	Sí	Sí	Sí	
Evaluación	NO*	Sí		
Total 1°		NO*		
Cursos 30 h				
Cursos 100 h				
Módulos I y II	Sí	-----	Sí	-----
Total 2°		Sí		Sí
Méritos acad.				
Publicaciones				
Actividades				
Total 3°				
Memoria				
Total		Sí		

Influencia relativa de las variables en la puntuación total

Tenemos interés ahora en determinar un modelo que explique la influencia que las variables han tenido en el resultado final, tanto individualmente como agrupadas en los cuatro apartados principales. Llamaremos modelo-1 al que considera el total formado por los cuatro apartados de agrupación, y modelo-2 al que considera la suma de las variables individuales sin pasar por las agrupaciones. Evidentemente, este estudio tiene sentido en el conjunto total muestra, en el que se va a introducir una ordenación según

el resultado, y a él nos referiremos en adelante.

Una primera aproximación podría consistir en calcular la proporción que la media de cada variable tiene en la media total. De paso, podemos calcular, según el baremo, el peso que en teoría se le asignó a cada una de ellas.

Modelo-1	Peso teórico en el baremo	Proporción en el resultado final
Total 1°	50%	62%
Total 2°	15%	10%
Total 3°	20%	8%
Memoria	15%	20%

Modelo-2	Peso teórico máximo en el baremo	Tope	Proporción en el resultado final	En el grupo
Años	30%	50%	39%	62%
Cargos	7,5%		7%	
Evaluación	15%		16%	
Cursos 30 h	10%	15%	5%	9%
Cursos 100 h	15%		2%	
Módulo I+II	3,75%		2%	
Méritos acad.	10%	20%	2%	8%
Publicaciones	5%		2%	
Actividades	7,5%		4%	
Memoria	15%	15%	21%	21%

(Obsérvese que la 1ª columna suma más de 100, debido a los recortes posteriores que introducen las agrupaciones.)

Pero esta manera de mirar las cosas es demasiado simplista, sólo proporciona información del promedio de resultados, y no dice nada respecto a las variaciones que cada variable introduce en el resultado final. Para estudiar dichas variaciones someteremos ambos modelos a un análisis de regresión múltiple, en el que dejaremos entrar a formar parte de la ecuación a aquellas variables con un nivel de significación $\alpha = 0,01$, y que además proporcionen una explicación de la variación del total superior a un cierto mínimo. Utilizando como estimador de la capacidad predictiva de una variable—o peso de la estimación—el coeficiente de regresión estandarizado, imponemos que éste sea superior a 0,10 para aceptar la variable en la ecuación del hiperplano de regresión múltiple. Los resultados de este análisis de regresión para ambos modelos se exponen a continuación, dando las ecuaciones de regresión y el poder explicativo de cada variable en el resultado final, ordenando los términos de la ecuación de acuerdo con ese poder predictivo en orden decreciente.

Modelo-1	Ecuación	Influencia relativa
Total =	+ 160,968	
	+ 1,055 • Total 1°	(50)%
	+ 1,076 • Total 3°	(27)%
	+ 1,037 • Total 2°	(23)%

(Todas las variables se indican en centésimas de punto.)

Este modelo presenta un R^2 (coeficiente de determinación) de valor 0,9854, lo que quiere decir que el conjunto de variables predictoras aceptadas explican el 98,54% de la varianza observada en el total.

El que falte la variable *memoria* en la ecuación de este modelo no quiere decir en absoluto que no haya participación en la formación del total, sino que su poder explicativo de la varianza está por debajo del mínimo exigido, estando su efecto predictivo cubierto por el resto de las variables.

Modelo-2	Ecuación	Influencia relativa
Total =	• 528,716	
	+ 71,4631 • Años	(25)%
	+ 0,937 • Cargos	(12)%
	+ 0,979 • Actividades	(11)%
	+ 1,049 • Evaluación	(9)%
	+ 19,393 • Cursos 30 h	(8)%
	+ 64,599 • Cursos 100 h	(8)%
	+ 1,000 • Méritos acad.	(7)%
	+ 1,047 • Módulos I +II	(7)%
	+ 1,166 • Memoria	(7)%
	+ 0,942 • Publicaciones	(6)%

(Años, en años decimales, no en puntos; *cursos 30 h* y *cursos 100 h* en número de cursos, no en puntos; el resto de variables, en centésimas de puntos.)

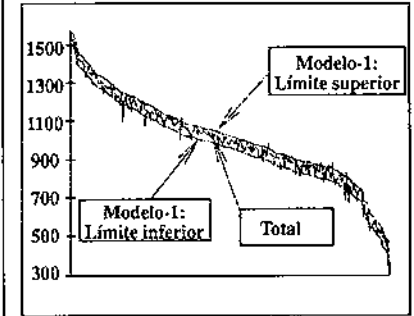
Este modelo presenta un R^2 (coeficiente de determinación) de valor 0,9766, lo que quiere decir que el conjunto de variables predictoras aceptadas explican el 97,66% de la varianza observada en el total.

Todas las variables individuales del baremo tienen entrada en la ecuación de regresión, por haber alcanzado el nivel de significación establecido y tener el mínimo requerido de valor predictivo.

Si agrupamos las variables para formar los subtotaes, vemos que los porcentajes valen 46%, 23%, 24% y 7%. Si los comparamos con los obtenidos en el modelo-1, vemos que son prácticamente iguales, puesto que el valor predictivo del apartado *memoria*, que antes no apa-

recía y ahora sí, es muy pequeño, y modifica poco el del resto de variables.

Ambos son significativos para $\alpha = 0,01$. Sabiendo que la variable *total* presentaba una distribución normal, podemos establecer un intervalo de confianza en nuestros modelos para ese nivel de significación, y entonces tendremos una probabilidad del 99% de que una puntuación concreta caiga dentro de la banda definida por ese intervalo de confianza.



Como ilustración, en la figura se ha dibujado la puntuación total y las puntuaciones máxima y mínima que predice el modelo-1 para un $\alpha = 0,01$ (intervalo de confianza = ± 32). Puede observarse cómo la predicción del modelo-1 engloba la puntuación total dentro de su intervalo de confianza.

Una confirmación del modelo

Para ver en qué medida se ha ajustado el modelo descrito a la realidad, podemos analizar el efecto que tendría en la ordenación de los participantes el hecho de suprimir una de las variables. Se estudian los siguientes parámetros:

- Número total de cambios producidos en la lista de nuevos catedráticos. Por ejemplo, 10 cambios producidos por una variable significa que, sin contar con esa variable, 10 personas dejarían de ser seleccionadas, siéndolo otras 10 diferentes.
- Número de orden en el resultado definitivo en el que se produce la primera de las variaciones estudiadas en el punto anterior.
- Promedio de variación de orden en el conjunto total: se calculan las diferencias entre la ordenación real y la que surge al eliminar una variable; obviamente, la suma total de esas desviaciones es nula (tantos puestos se suben como se bajan en total), por lo que tomamos sus valores absolutos y calculamos su pro-

Variable cuyo efecto se elimina	Número de cambios en la lista de seleccionados	En % sobre N=128	Posición del primer cambio en la lista de seleccionados	Promedio de las variaciones de orden en el conjunto total	En % sobre N=164: (328/2)	Influencia relativa según el MODELO-2
Años	25	20%	65	38	23%	(25%)
Cargos	15	12%	92	23	14%	(12%)
Actividades	16	13%	70	15	9%	(11%)
Evaluación	9	7%	104	12	7%	(9%)
Cursos 30 h	9	7%	97	13	8%	(8%)
Cursos 100 h	7	5%	72	12	7%	(8%)
Méritos acad.	10	9%	71	10	6%	(7%)
Módulos I +II	7	5%	108	14	8%	(7%)
Memoria	5	4%	111	9	5%	(7%)
Publicaciones	10	9%	95	10	6%	(6%)
		91%			93%	100%

medio (sobre la mitad del total de presentados, ya que consideramos tanto los efectos en más como en menos). Ello nos dará una idea de la variabilidad introducida por cada uno de los apartados del baremo.

Los resultados de ese análisis se presentan en la siguiente tabla, respetando el orden dado por la influencia relativa de cada variable en el modelo-2 visto en el punto anterior.

Las columnas con más interés son las de porcentajes. Ninguna de las dos suma el 100%, ya que existe en cada ordenación un porcentaje de participantes que no sufre cambio alguno. Ambas son muy parecidas (más la segunda, como es lógico) a la última columna, que era la influencia en las variaciones predicha por el modelo establecido anteriormente. Podemos ver así, de otra manera, que dicho modelo se ha ajustado bastante bien a la realidad.

También podemos ahora ver si ha valido la pena esperar un año, que ha sido el tiempo que los inspectores han tardado en hacer las más de 600 entrevistas (la mitad de ellas asistiendo incluso a una clase) con los participantes en el concurso. Vemos que la variable *evaluación* produciría 9 cambios en la lista de selec-

cionados, es decir, sin este punto del baremo, 18 personas se habrían visto afectadas de una forma u otra. No cabe duda de que ha introducido la suficiente variabilidad para que se tuviera en cuenta, si bien ha sido el punto del baremo, sin duda alguna, que ha tenido un coste material y temporal más alto. Y tampoco es arriesgado pensar que la influencia de este apartado en el resultado final hubiese sido mucho mayor si no se hubiese realizado el ajuste de puntuación para efectuar comparaciones con otras asignaturas.

A modo de conclusión

Hemos podido ver que un baremo técnicamente correcto, con una mayoría de variables significativas que han producido un resultado total ajustado a una curva normal, ha introducido en el conjunto de participantes una ordenación con diferencias también significativas, con un buen nivel de discriminación entre el conjunto seleccionado y el total.

El perfil del nuevo catedrático de física y química en Cataluña que surge del resultado del concurso, en términos comparativos del baremo e independientemente del sexo, es el de una persona con algo más de 13 años de antigüedad como pro-

fesor agregado, bastante implicada en tareas de dirección y gestión en su centro, con una alta valoración por parte de la inspección, acreditando unas 150 horas de formación continuada, poseyendo el 60% un título de reciclaje en lengua catalana, con pocos méritos académicos, con una mediana actividad de publicaciones y proyectos educativos, que participa medianamente en actividades de formación y reforma, y que ha escrito una memoria que ha sido valorada medianamente por los miembros del tribunal.

Referencias bibliográficas

García, V. y Pérez, R., 1989. *La investigación del profesor en el aula*. (Escuela Española, SA: Madrid).

Manzano, V., 1989. *Domine el SPSS/PC*. (RA-MA: Madrid).

Quiroz, G. y Fournier, V., 1987. *SPSS: enfoque aplicado*. (McGraw Hill: México).

Ríos, S., 1977. *Métodos Estadísticos*. (Del Castillo, SA: Madrid).

Spiegel, M., 1985. *Estadística*. (Schaum: Madrid).