

## **ANÁLISIS DE RESPUESTAS LIBRES EN LOS CUESTIONARIOS. EL MÉTODO DE LAS ESPECIFICIDADES**

por

Javier Gil Flores; Eduardo García Jiménez y Gregorio Rodríguez Gómez

Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación

Universidad de Sevilla

### **RESUMEN**

*Frente a las cuestiones cerradas, el empleo de preguntas abiertas en los cuestionarios ofrece el problema de la dificultad en el análisis de las respuestas. Generalmente, el análisis que suele realizarse de éstas se basa en procesos de postcodificación, que conllevan un considerable coste en esfuerzo y tiempo, además de suponer una reducción de la información y estar afectados por la subjetividad del codificador. Como alternativa, en este artículo presentamos el método de las especificidades, una técnica enmarcada en el contexto de la estadística textual, que permite el análisis de respuestas libres de manera rápida y eficaz. Ilustramos este método aplicándolo al análisis de los datos obtenidos mediante un cuestionario en el que se incluía una pregunta abierta junto a varias cuestiones cerradas.*

### **ABSTRACT**

*Faced to the closed questions, the use of open-end questions in the questionnaires show the problem of difficulty in the analysis of data. Generally, the analysis is based on postcodification process, wich imply an important cost on time and effort. It will also suppose a reduction of information and it could be affected by the analyst subjectivity. As alternative, we show the*

*calculation of lexical specifications. It is a technique included in the context of the textual statistics, for processing answers to open-end questions in a fast and effective way. We apply this method to the analysis of the data obtained through a questionnaire in which an open-end question follow-up to closed questions.*

## INTRODUCCIÓN

La técnica del cuestionario se encuentra, sin duda, entre las más utilizadas para la recogida de datos en el contexto de la investigación educativa. La administración de los cuestionarios no exige necesariamente la presencia de un encuestador, por lo que, frente a técnicas como la entrevista o la observación, cuentan con la ventaja de permitir el acceso a un amplio número de sujetos con un relativamente bajo coste económico, de tiempo y de esfuerzo.

Generalmente, las preguntas incluidas en los cuestionarios van acompañadas de una serie de posibles respuestas, de forma que el encuestado únicamente debe elegir o indicar por el procedimiento establecido cuál es la que se corresponde con su situación u opinión en relación al objeto estudiado. La información obtenida de este modo resulta fácil de analizar, puesto que conduce a un número limitado y reducido de respuestas que ya se encuentran clasificadas en categorías. Sin embargo, este tipo de preguntas, denominado de respuestas cerradas o categorizadas, ha sido objeto de crítica, porque las opciones de respuesta proporcionadas por el investigador limitan la posibilidad de expresarse de los encuestados y conllevan el riesgo de no ser representativas de las respuestas que los sujetos darían si pudieran contestar libremente.

El empleo de preguntas abiertas, en las cuales únicamente se formula la cuestión dejando al encuestado que responda con libertad, permite a éste construir su propia argumentación. En cambio, el principal inconveniente de las preguntas de respuesta libre es la dificultad que ofrecen a la hora del análisis, dado que el número de respuestas puede llegar a ser casi tan alto como el de sujetos encuestados. Por este motivo, es frecuente que se prefieran las preguntas cerradas, e incluso entre las reglas para la formulación de preguntas en los cuestionarios se llega a incluir la recomendación de que estén hechas de modo que requieran siempre una respuesta numérica, una afirmación o negación, o la elección de una categoría propuesta (Sierra Bravo, 1991). El papel de las preguntas abiertas se relega a preencuestas o estudios exploratorios que permitan precisar las posibles opiniones de la población, o el vocabulario usado al expresarlas, de cara a redactar las categorías de respuesta que se ofrecerán en las preguntas cerradas. No obstante, este uso, aunque recomendado, no tiene demasiados seguidores, dado el coste que supone realizar un estudio previo lo suficientemente amplio.

Para nosotros, las respuestas libres tienen un valor en sí mismas, debido al tipo de información al que nos permiten acceder. A pesar de los inconvenientes asociados a su utilización, consideramos que no pueden ser sustituidas por preguntas cerradas, pues éstas ofrecen necesariamente una información distinta a las preguntas abiertas. Sirva como ilustración el conocido ejemplo de Schuman y Presser (1981), al analizar las

respuestas a la pregunta: *¿cuál es el principal problema al que deben hacer frente los Estados Unidos?* Cuando la cuestión se formuló de modo abierto, el 16% de las respuestas se centraban en *la violencia*, mientras que cuando ésta formaba parte de las opciones de respuesta en una pregunta cerrada, el porcentaje se elevaba al 32%.

El uso de cuestiones abiertas se hace necesario en situaciones diversas (Lebart, 1990). Por ejemplo, cuando queremos profundizar en las razones de una respuesta cerrada (es la clásica cuestión *¿por qué?*), cuando pretendemos obtener información espontánea, o cuando nos interesa completar la información obtenida mediante una batería de preguntas cerradas y dejamos para ello una cuestión abierta final que permitirá al sujeto expresar cualquier opinión adicional no manifestada anteriormente.

Teniendo en cuenta las ventajas que aporta la inclusión de preguntas abiertas en los cuestionarios, trataremos de mostrar vías económicas y eficaces para el análisis de la información contenida en las respuestas libres, ya que la dificultad y el coste de la explotación de los datos constituyen uno de los principales obstáculos limitadores de su uso.

## EL ANÁLISIS DE RESPUESTAS A PREGUNTAS ABIERTAS

El modo habitual de analizar las respuestas libres a preguntas abiertas<sup>1</sup> consiste en poner en práctica alguna forma de postcodificación. Generalmente, se elabora un listado de temas o categorías extraídos del marco teórico de la investigación, de estudios anteriores o de un subconjunto de las propias respuestas emitidas por los sujetos. Este sistema de categorías suele conducir a una clasificación por temas del conjunto global de respuestas logradas. La obtención de la frecuencia alcanzada en cada una de las categorías de respuesta dará paso a un tratamiento estadístico similar al empleado con preguntas cerradas. Tanto si se lleva a cabo una codificación abierta como si se parte de un sistema de categorías rígido o se usa un procedimiento mixto, el resultado de este modo de operar viene a significar la traslación de la pregunta abierta a una o varias preguntas cerradas.

Este tipo de práctica presenta una serie de inconvenientes. En primer lugar, supone un considerable esfuerzo y una importante inversión de tiempo. La codificación de las respuestas es una tarea compleja y recurrente, que obliga a menudo a revisar parte del material ya codificado para garantizar que los criterios de clasificación no se han ido modificando imperceptiblemente. En el caso de sistemas de categorías emergentes, a medida que avanzamos en la codificación, podríamos advertir la necesidad de crear una nueva categoría de respuestas; determinadas categorías resultan ser muy poco frecuentes y se hace recomendable su fusión, englobando en una sola categoría de respuestas aquéllas que aluden a tópicos afines; otras categorías, al contrario, podrían ser subdivididas dado el volumen y la cierta heterogeneidad de las respuestas clasifi-

---

1 Hemos venido refiriéndonos a preguntas abiertas incluidas en cuestionarios, si bien las consideraciones que hagamos sobre su análisis y el método presentado en este trabajo son igualmente aplicables a preguntas abiertas formuladas al entrevistar a sujetos.

cadadas en ellas. Todo este tipo de procesos obligan a releer y reconsiderar la ubicación de respuestas anteriormente codificadas.

Un segundo inconveniente surge de la subjetividad del codificador, que se ve obligado a tomar numerosas decisiones en el curso de su trabajo. La ubicación de una respuesta en determinada categoría no siempre resulta indiscutible. Parece claro que distintos codificadores llegarían a resultados en cierto modo diferentes cuando codifican las respuestas a una pregunta abierta.

Por otra parte, al realizar la postcodificación se cae con frecuencia en el error de ignorar las respuestas poco frecuentes, las cuales suelen ser agrupadas en categorías heterogéneas en las que se clasifican todas aquellas respuestas no identificadas claramente con ninguna de las categorías de mayor importancia. Sin embargo, respuestas poco frecuentes podrían proceder de individuos con determinadas características comunes, esto es, podrían resultar muy frecuentes entre cierto tipo de sujetos, lo cual les haría cobrar una especial importancia de cara a la interpretación.

Finalmente, y quizás más importante, la postcodificación conlleva una pérdida sustancial del contenido de las respuestas. Al reducir una respuesta a una categoría, estamos ignorando la riqueza de significados que, entre otros rasgos, caracteriza a las respuestas libres, perdiendo la expresión literal con la que el sujeto exteriorizó su modo de pensar o actuar en relación al objeto de la pregunta. Precisamente el valor heurístico de las respuestas a preguntas abiertas reside en la libertad con la que los sujetos responden; el vocabulario que utilizan, el énfasis con que las presentan, etc. son elementos que se diluyen en el enunciado de un tema central que caracteriza a todo un grupo de respuestas singulares.

Es posible salir al paso de todos estos inconvenientes cuando recurrimos a las técnicas lexicométricas o de la estadística textual (Lebart y Salem, 1988, 1994), que implican el recuento sistemático de las ocurrencias de unidades verbales elementales —palabras o secuencias de palabras— y la realización de algún tipo de análisis estadístico a partir de los resultados del recuento<sup>2</sup>. Basándonos en ellas, podremos hacer inferencias acerca del contenido de las respuestas libres emitidas por la globalidad de los sujetos o por colectivos diferenciados dentro de esa globalidad, sin que la subjetividad del codificador intervenga y, como veremos, sin perder la referencia a las respuestas literales de los sujetos. Además, la automatización del proceso, gracias a programas informáticos como SPAD.T (Lebart, Morineau y Bécue, 1993), de uso inexcusable para este tipo de técnicas, evita el coste de tiempo y esfuerzo asociado al análisis.

Entre la diversidad de técnicas aplicadas en el contexto de la estadística textual, nos centraremos en el método de las especificidades, desarrollado por Lafon (1980), con el que se pretende la selección de elementos (palabras, grupos de palabras o respuestas completas) que resultan característicos de determinados subconjuntos del

---

2 Además de las obras fundamentales de Lebart y Salem, una introducción a los métodos de la estadística textual, en castellano, puede encontrarse en los trabajos de Gil y otros (1994) y Etxeberria y otros (1995). Aplicaciones de los mismos pueden ser revisadas en estudios realizados en nuestro contexto, como los de Corral y otros (1990), Gil (1993) o Ibarra y otros (1994), por citar algunos.

corpus global de datos. Aunque este método es aplicable a datos cualitativos obtenidos mediante diferentes técnicas o a partir de distintas fuentes (diarios, entrevistas, discusiones grupales, documentos oficiales,...), nosotros nos referiremos a su aplicación cuando analizamos respuestas libres a preguntas abiertas como las que se suelen incluir en cuestionarios.

## MÉTODO DE LAS ESPECIFICIDADES

Al presentar aquí el método de las especificidades partiremos del supuesto de que el análisis de las preguntas abiertas se realiza por separado para cada una de ellas. Es decir, si el cuestionario que hemos utilizado consta de cuatro preguntas abiertas, lo más adecuado sería aplicar esta técnica en cuatro ocasiones, analizando cada vez las respuestas obtenidas a una de esas preguntas. Otro aspecto a tener en cuenta es el carácter comparativo de esta técnica de análisis, lo cual supondría considerar que el conjunto de respuestas obtenidas pueden ser agrupadas en función de alguna característica o variable de los sujetos encuestados, y que nos interesa llegar a conclusiones respecto al modo en que se diferencian entre sí los sujetos con distintas modalidades en esa variable. Por ejemplo, suponiendo que aplicáramos un cuestionario a los profesores no universitarios de una localidad y nos interesara caracterizar las respuestas según la titularidad de los centros a los que se adscriben los profesores, podríamos constituir tres grupos de respuestas con las emitidas respectivamente por profesores de centros privados, centros concertados y centros públicos; las especificidades para cada grupo nos indicarían qué ideas, opiniones, conductas, etc. singularizan a cada colectivo respecto a la globalidad de los sujetos.

Como ya hemos avanzado, el método de las especificidades supondrá determinar elementos que resulten característicos de un determinado subconjunto de respuestas. Al conjunto de todas las respuestas lo denominaremos *corpus global*, mientras que cada subconjunto recibirá la denominación de *subcorpus* o *texto*. Suponiendo que tomamos las palabras como elementos, el carácter específico de una palabra para un texto concreto se determina por comparación con el corpus global que sirve como referencia.

Mientras algunas palabras son empleadas de modo similar en todos los textos, otras cuentan con una elevada presencia en algunos de ellos y están prácticamente ausentes de otros. Estas palabras que resultan raras o sobreempleadas en los textos serán objeto de atención mediante el método de las especificidades. Las formas con especificidad positiva dentro de un subcorpus son las que se emplean por encima de lo que cabría esperar si las apariciones de ésta se distribuyeran aleatoriamente en todo el corpus. A las formas que están infrautilizadas en relación a su presencia en el corpus global, corresponderán las especificidades negativas. En definitiva, se trata de examinar la distribución del vocabulario empleado al responder, y determinar qué palabras son muy empleadas dentro de un texto en relación a como lo son en los restantes. Los significados que soporten esas palabras podremos considerarlos vinculados a las características particulares del grupo de sujetos emisores.

La comparación directa de las frecuencias alcanzadas en cada subcorpus, por pala-

bras que encierran significados relevantes para el estudio, no basta para decidir sobre la mayor presencia de determinados vocablos, pues los textos podrían tener tamaños desiguales (distinto número de respuestas, o diferente tamaño de las mismas, en cada uno de ellos). De ahí que sea necesario tener en cuenta los tamaños de cada texto y calibrar probabilísticamente lo inusual, por elevada o reducida, que resulta la frecuencia alcanzada por una palabra en un texto.

Frente a aproximaciones estadísticas basadas en distribuciones teóricas de probabilidad tales como la de chi-cuadrado, la ley normal o la ley de Poisson, el modelo hipergeométrico es el que se adapta con mayor exactitud a la población discreta de ocurrencias del vocabulario. Desde este enfoque, el cálculo de las especificidades consiste básicamente en comparar la frecuencia de los vocablos en un texto y en el corpus general. Supongamos que hemos diferenciado  $n$  grupos de respuestas ( $E_1, E_2, \dots, E_n$ ) a una determinada cuestión abierta y que estamos interesados en conocer los términos característicos para cada uno de ellos. Comenzaremos construyendo una tabla formada por tantas filas como palabras distintas tiene el corpus y un número  $n$  de columnas correspondientes a cada grupo de respuestas (ver Tabla 1).

TABLA 1  
 FORMATO DE LA TABLA DE FRECUENCIAS DE CADA PALABRA EN LOS TEXTOS

	$E_1$	$E_2$	.....	$E_j$	.....	$E_n$	
$v_i$				k			F
							T
				t			

Denotaremos por  $k$  el número de veces que aparece el vocablo  $v_i$  en el subcorpus  $E_j$ , cuyo tamaño expresado en número de palabras es  $t$ . El valor  $F$  indica la frecuencia total de una palabra  $v_i$  en el corpus.

El problema que nos ocupa podría expresarse del siguiente modo: ¿el vocablo  $v_i$  es significativamente más frecuente en el texto  $E_j$  que en el corpus global de tamaño  $T$ ? Para resolverlo, construiremos un modelo probabilístico que permita someter a prueba la hipótesis nula de que el vocablo  $v_i$  se distribuye al azar dentro del corpus. De acuerdo con esta hipótesis nula, las probabilidades de encontrar un vocablo  $v_i$  dentro de cualquiera de los textos serían similares, por lo que tendríamos que considerar que tal vocablo no resulta específico de ninguno de ellos.

Si consideramos el texto  $E_j$  como una muestra del corpus, obtenida al extraer  $t$  vocablos de entre los  $T$  que lo componen, podemos determinar de entre todas las muestras posibles de tamaño  $t$ , cuáles incluyen un número  $k$  de vocablos  $v_i$ . De este modo, obtendríamos la probabilidad de que el vocablo  $v_i$  aparezca  $k$  veces dentro del texto  $E_j$ . Definiendo la variable aleatoria  $X$  como la frecuencia de  $v_i$  en una muestra (texto) extraída del corpus, los valores que puede adoptar  $X$  serían  $0, 1, 2, \dots, k, \dots, F$ . Calcular la probabilidad de encontrar un número de veces  $k$  la forma considerada será equivalente, por tanto, a calcular la probabilidad de que la variable aleatoria  $X$  adopte el valor  $k$ .

Mediante el cálculo combinatorio, podemos conocer el número total de muestras posibles y el número de muestras en que  $v_i$  aparece  $k$  veces. En el primer caso, se tratará de calcular las combinaciones de  $t$  elementos realizadas en un grupo de tamaño  $T$ :

$$C_T^t = \binom{T}{t} = \frac{T!}{t! (T-t)!}$$

En el segundo caso, tendremos en cuenta que cada una de las combinaciones posibles de  $k$  elementos constituidas a partir de  $F$  elementos ( $C_F^k$ ) darán origen a una serie de muestras que responden a las que son objeto de cómputo, es decir, las que constan de  $k$  apariciones del vocablo  $v_i$  e incluyen también  $(t-k)$  vocablos diferentes a  $v_i$ . Para cada combinación que contenga  $k$  veces el vocablo  $v_i$ , hay tantas muestras válidas como combinaciones de  $(t-k)$  elementos formadas a partir de  $(T-F)$  vocablos. O sea, el número de muestras que cumplen la condición de contener  $k$  vocablos  $v_i$  y, al mismo tiempo,  $(t-k)$  vocablos distintos de  $v_i$  se obtendrá como el producto:

$$\binom{F}{k} \cdot \binom{T-F}{t-k}$$

En consecuencia, teniendo en cuenta que las muestras son equiprobables, la probabilidad de que  $v_i$  aparezca  $k$  veces dentro de una muestra de tamaño  $t$ , viene expresada por:

$$Prob(X=k) = \frac{\binom{F}{k} \cdot \binom{T-F}{t-k}}{\binom{T}{t}}$$

Es decir, la distribución de probabilidad correspondiente a la variable  $X$  sigue el modelo de una ley hipergeométrica de parámetros  $T$ ,  $t$  y  $F$ . Conociendo la distribución de probabilidad de la variable  $X$ , es posible asignar a cada valor  $x_i$  la probabilidad de hallar, en una muestra de tamaño  $t$ , un valor igual o superior a aquél:  $Prob(X \geq x_i)$ . Este valor será la especificidad positiva del vocablo  $v_i$ . Del mismo modo, podemos pensar en la probabilidad de hallar un valor igual o inferior a  $x_i$ , es decir  $Prob(X \leq x_i)$ , que es la especificidad negativa del vocablo  $v_i$ . Con frecuencia, las especificidades se presentan

por medio de un valor-test, determinado para cada palabra como el valor que alcanzaría una variable normal estandarizada a la que se atribuyera una probabilidad igual a la probabilidad de que  $v_i$  aparezca al menos  $k$  veces en una muestra de tamaño  $t$ .

La especificidad podría ser tomada como el error cometido al rechazar la hipótesis nula de reparto aleatorio de la frecuencia del vocablo entre los textos. Sin embargo, en lugar de utilizar este valor para llevar a cabo una decisión estadística inferencial, la especificidad es empleada con fines descriptivos, para ordenar las palabras presentes en cada texto en función de su mayor o menor especificidad dentro del mismo.

Tanto el sobreempleo de determinados vocablos en un texto (especificidad positiva) como su infrautilización (especificidad negativa) traducen el modo de responder particular y característico de uno de los grupos de encuestados. No obstante, inducir las formas de responder de los encuestados a partir de meras palabras puede resultar en ocasiones arriesgado. Las palabras descontextualizadas pierden significado e impiden apreciar el sentido con que son empleadas. De ahí, que sea habitual la selección de respuestas características de los textos a partir de la especificidad de los vocablos que las constituyen. Así, para una respuesta constituida por  $n$  palabras, la especificidad media expresada a partir del valor test (VT), se calcularía como:

$$VT = \frac{\sum_{i=1}^n VT_i}{n}$$

siendo  $VT_i$  el valor test correspondiente a cada palabra  $v_i$ .

La selección de respuestas con una especificidad media elevada en las palabras que la conforman, permite una vuelta a las respuestas reales, recuperando el contexto y el sentido en que son empleadas las formas de mayor especificidad.

## **UN EJEMPLO DE APLICACIÓN: LA EVALUACIÓN DEL CURSO PARA LA OBTENCIÓN DEL CAP**

Como ilustración del método, recogemos el análisis realizado a partir de las respuestas a un cuestionario que se administró con el propósito de valorar distintos aspectos del curso para la obtención del Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP), desarrollado en la Universidad de Sevilla en el año académico 1993-94. Los resultados y análisis recogidos aquí forman parte del trabajo de García y otros (1995). Hemos considerado las nueve cuestiones referidas a uno de los módulos del citado curso (el módulo de Psicología General), de las cuales ocho adoptaban el formato de preguntas cerradas y la restante el de pregunta abierta. Las ocho cuestiones cerradas pedían al alumno que valorara de 1 (opinión negativa) a 4 (opinión positiva) la claridad de los objetivos del curso, la bondad de la actuación del profesor, el interés despertado por los materiales utilizados, la adecuación del método de trabajo desarrollado, la cantidad de oportunidades ofrecidas al alumno para expresar sus dudas u opiniones personales, la altura del nivel de aprendizaje logrado, la adecuación del modo de evaluar a los alumnos y, finalmente, la utilidad del contenido del curso. La última de

las cuestiones, pedía a los alumnos respuestas libres en las que expresaran su opinión global sobre el curso en lo que respecta al módulo de Psicología General.

El instrumento fue administrado a un total de 626 alumnos, una vez finalizado el curso. Las respuestas generaron una matriz de datos numéricos, correspondiente a las cuestiones cerradas, y un corpus de datos textuales resultante de las respuestas libres a la cuestión abierta. Focalizaremos nuestra atención en el análisis de las respuestas libres, aunque para ello precisaremos ciertos análisis previos de las respuestas cerradas. Todos los análisis que mostraremos se han llevado a cabo con el auxilio los programas SPAD.N y SPAD.T.

### **Clasificación previa de los sujetos**

El análisis de un corpus textual como el obtenido de los alumnos del curso para la obtención del CAP, asume desde la perspectiva de la estadística textual un enfoque comparativo. Podríamos dividir el corpus en varios textos a partir de alguna de las características de los encuestados (edad, sexo, titulación,...) y llevar a cabo comparaciones entre las respuestas emitidas por los sujetos. Sin embargo, resultará más interesante para nosotros clasificar previamente a los alumnos en grupos de opinión respecto al curso, utilizando para ello la información que nos proporcionan las respuestas cerradas. De este modo, podremos seleccionar posteriormente elementos característicos de las respuestas libres para cada uno de los grupos de opinión que hayamos identificado, lo cual nos aportará argumentos y razones que justifiquen las posturas detectadas. Es decir, la información obtenida en las cuestiones abiertas completará, ilustrará y profundizará en lo ya conocido a partir de las cuestiones cerradas.

Partiendo de las respuestas dadas a los ocho ítems cerrados, el conjunto de alumnos puede ser representado en el espacio euclídeo mediante una nube de puntos que someteremos a un análisis factorial de correspondencias. Las coordenadas de cada sujeto en el espacio factorial resultante serán tomadas como información de partida para el proceso de clasificación.

La clasificación de los alumnos se ha llevado a cabo siguiendo un procedimiento mixto, en el que partimos de un algoritmo basado en centros móviles. El método de los centros móviles, repetido en dos ocasiones para conseguir identificar clases estables, nos ha llevado a obtener un total de 12 clases estables no vacías, las cuales fueron sometidas a un posterior proceso de clasificación jerárquica ascendente, de acuerdo con el método de agregación según la varianza (método de Ward). El examen del dendograma que representa las agregaciones sucesivas de las 12 clases iniciales (ver Figura 1), nos muestra que el mayor descenso de la inercia interclases se produce al pasar de 4 clases a 3.

Siguiendo la regla usual (Volle, 1985), hemos cortado el árbol transversalmente en una zona comprendida entre dos núcleos bien alejados (donde se produce un aumento importante de la inercia intraclases y un consiguiente descenso importante de la inercia interclases), resultando como partición óptima la formada por 3 clases de alumnos. La primera de las clases estaría integrada por las clases iniciales 1 a 7 de la Figura 1; la segunda clase estaría constituida por las clases iniciales 8 y 9 del dendo-

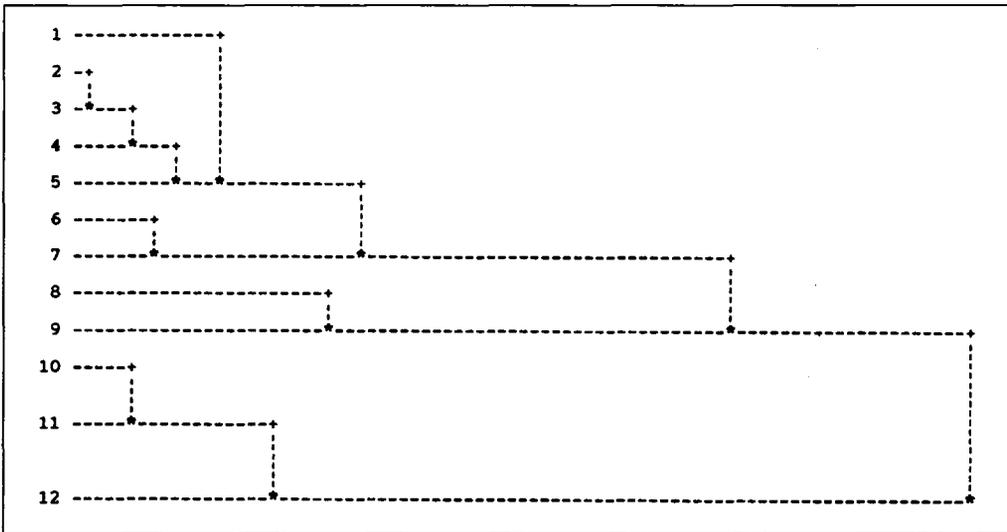


Figura 1

*Dendrograma para la clasificación de los alumnos a partir de sus respuestas a cuestiones cerradas.*

grama; finalmente, la clase 3 resultaría formada por agrupamiento de las clases de partida 10 a 12. Tras desarrollar un algoritmo de consolidación de la partición en torno a los 3 centros de las clases, el tamaño de las mismas ascendería respectivamente a 377, 154 y 95 sujetos. La inercia interclases correspondiente a esta partición representa un 52.88% de la inercia total.

Si posicionamos a los sujetos de cada clase en el gráfico correspondiente al primer plano factorial (ver Figura 2), indicando mediante un número la clase a la que pertenecen, puede observarse cómo los resultados de la partición delimitan 3 regiones del plano. El asterisco (\*) indica la superposición de sujetos en un mismo punto. Una inspección visual de la gráfica permite apreciar una oposición a lo largo del primer eje entre las clase 2 y 3, manteniéndose la clase 1 a medio camino entre las opiniones de ambas.

Las 3 clases determinadas corresponderían a grupos de alumnos que sostienen opiniones diferenciadas respecto al curso recibido. Para describir tales opiniones, basándonos aún exclusivamente en los ítems cerrados del cuestionario, hemos sometido la partición a un procedimiento de análisis (Morineau, 1984) dirigido a identificar las modalidades características de cada clase. Se trataría de determinar, para cada modalidad de respuesta a una cuestión, si la proporción de sujetos que la han elegido supera significativamente a la proporción que correspondería si los individuos que poseen esa modalidad hubieran sido repartidos aleatoriamente entre las 3 clases. Teniendo en cuenta el grado en que se apartan de una distribución aleatoria entre las clases, las modalidades pueden ser ordenadas según su relevancia para la descripción de una clase. Nos limitaremos a presentar la caracterización resultante.

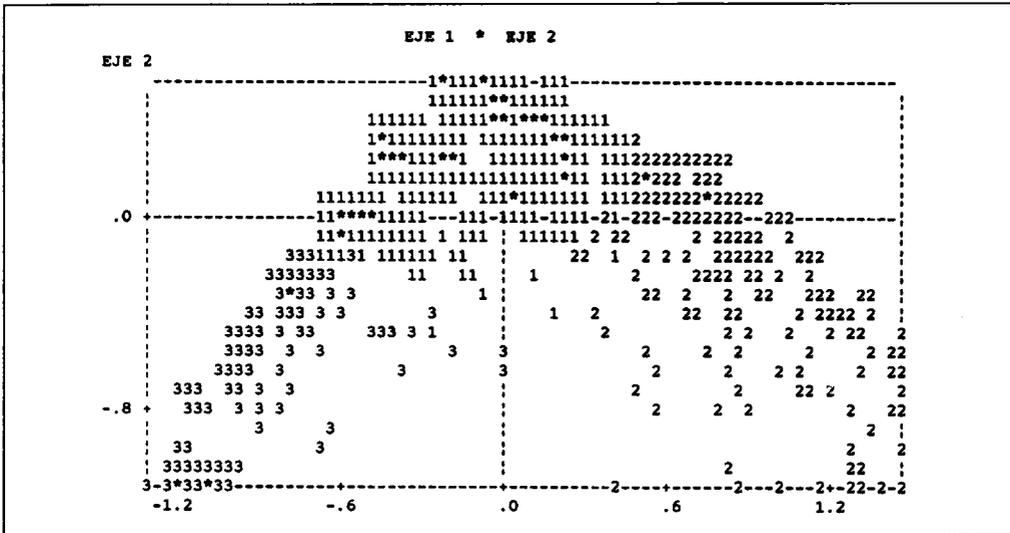


Figura 2

Posición en el primer plano factorial de los alumnos pertenecientes a 3 grupos de opinión sobre el curso.

Los resultados indicaron que el primero de los grupos de alumnos identificados, el más numeroso (377 alumnos), se caracteriza por considerar que el curso les habría proporcionado un nivel de aprendizaje elevado, y habría contado con unos objetivos claros, un contenido útil, un método de trabajo adecuado, una buena actuación del profesor, materiales interesantes, un modo de evaluar adecuado, y muchas oportunidades de participación. La opinión de que el método de trabajo fue adecuado es la que mejor describe a la clase, dado que mientras que en el conjunto de los alumnos un 54.47% de los mismos expresó su idea de que el método de trabajo había sido adecuado, en cambio dentro de la clase este porcentaje ascendió al 76.13%. De los 341 alumnos que eligieron esta opción de respuesta, un 84.16% ha quedado incluido en la clase 1. Podemos identificar esta clase con una opinión positiva acerca del curso en la totalidad de sus aspectos.

La segunda clase, constituida por 154 alumnos, se caracteriza por opiniones negativas acerca de los diferentes aspectos consideradas en la valoración del curso. Estos alumnos tienden a considerar el método de trabajo inadecuado, el nivel de aprendizaje bajo, los objetivos poco claros, la actuación del profesor mala,... Es en este grupo, además, donde ha quedado incluido al menos el 90% de los 23 sujetos que consideraron el nivel de aprendizaje muy bajo, los 18 sujetos que estimaron inútiles los contenidos del módulo y los 20 alumnos para quienes los objetivos perseguidos no estaban nada claros; respuestas todas ellas que en el conjunto de alumnos encuestados no alcanzaban el 4%. Claramente, por tanto, se trata de un grupo de alumnos caracterizado en líneas generales por mantener opiniones desfavorables respecto al curso.

Por último, es la clase 3 la que aparece caracterizada por una opinión muy positiva

acerca de cada uno de los aspectos valorados en el curso, especialmente en cuanto a la actuación del profesor, los objetivos, el nivel de aprendizaje, el contenido y el método de trabajo desarrollado. La modalidad más característica resulta ser la opinión de que la actuación del profesor fue muy buena; a ésta ha correspondido el valor test más alto, puesto que el porcentaje de sujetos que opinaron de este modo asciende en el conjunto de los alumnos al 23.80%, mientras que en la clase 3 se eleva hasta el 83.16%. Por citar otro dato significativo, podemos decir que el 95.56% de los sujetos que consideraron muy elevado el nivel de aprendizaje conseguido se encuentra incluido en la clase 3.

Por tanto, el resultado de la clasificación ha arrojado tres grupos, caracterizados por valoraciones positivas, negativas y muy positivas respecto al curso recibido. Teniendo en cuenta el tamaño de cada clase, podemos considerar mayoritarias las valoraciones de signo positivo (377 y 95 alumnos en las clases 1 y 3, respectivamente) frente a las valoraciones negativas (154 alumnos en la clase 2). La descripción de estos grupos completaría el conocimiento de las opiniones sobre el curso, logrado a partir de un análisis descriptivo de las respuestas dadas por el conjunto global de la muestra a cada uno de los ítems cerrados. De este análisis descriptivo no nos ocuparemos puesto que el presente artículo persigue otra finalidad.

### **Selección de palabras y respuestas características**

En el tratamiento de las respuestas libres, hemos comenzado por agrupar en tres textos las respuestas correspondientes a cada uno de los tres grupos de opinión identificados mediante la clasificación previa. Como recoge la Tabla 3, hemos obtenido 321, 122 y 89 respuestas en cada uno de los grupos considerados (téngase en cuenta que algunos alumnos dejan en blanco la cuestión abierta aunque responden a las cerradas). El porcentaje de respuesta ha sido mayor en el grupo de opiniones muy positivas (93.7%), frente a los dos grupos restantes (85.1% en la clase 1 y 79.2% en la clase 2).

TABLA 3  
NÚMERO DE INDIVIDUOS Y NÚMERO DE RESPUESTAS A  
LA PREGUNTA ABIERTA

NÚMERO DE TEXTO	IDENTIFICADOR	NÚMERO DE INDIVIDUOS	NÚMERO DE RESPUESTAS
1	CLASE 1/3	377	321
2	CLASE 2/3	154	122
3	CLASE 3/3	95	89
TOTAL	626	532	

El método de las especificidades se enmarca entre las denominadas técnicas lexicométricas, cuyo principio básico es la segmentación del texto en unidades elementales y el posterior recuento de las mismas. En este caso, hemos llevado a cabo el desglose de cada texto en palabras, resultando la distribución recogida en la Tabla 4.

TABLA 4  
DISTRIBUCIÓN DE PALABRAS EN LAS 3 CLASES

NÚMERO DEL TEXTO	IDENTIFICADOR	* NÚMERO DE PAL.	/1.000 DEL TOTAL	MEDIA POR RESPUESTA	* NÚMERO DE PAL. DISTINTAS
1 =	CLASE 1/3	* 9735	573.8	30.3	* 343
2 =	CLASE 2/3	* 4040	238.1	33.1	* 310
3 =	CLASE 3/3	* 3190	188.0	35.8	* 306

De acuerdo con los datos obtenidos, el mayor número de palabras corresponde, como era de esperar, al primer texto, que contiene el 57.38% del total de palabras, y el menor número de palabras corresponde al texto 3. Sin embargo, en el grupo de opiniones muy positivas respecto al curso (clase 3) encontramos las respuestas más extensas. Es decir, los alumnos con valoraciones muy positivas no sólo son los que en mayor porcentaje responden, sino los que se extienden más en sus respuestas. El mayor número de palabras diferentes empleadas en cada texto corresponde a la clase 1 (opiniones negativas). No obstante, no podríamos extraer de ello consideraciones de turno a la riqueza del vocabulario, o lo que es igual, respecto a la variedad de temas incluidos en las opiniones, dado que las longitudes de los textos son distintas. Sería erróneo pensar que al poseer la clase 1 el triple de palabras que la clase 3, también las palabras diferentes de aquel texto habrían de triplicar al de éste. De acuerdo con la ley de Zipf, el número de palabras diferentes no es proporcional al tamaño del texto, ya que al incrementarse éste aumentan las probabilidades de encontrar palabras que se repiten (Guilbaud, 1980).

El cálculo de las especificidades para cada uno de los tres textos delimitados nos aportará mayor información acerca de las opiniones vertidas por los alumnos en el cuestionario. En el caso del primer texto, las palabras y respuestas características (sólo hemos tomado las especificidades positivas) aparecen recogidas en la Tabla 5.

Entre los vocablos destaca la elevada utilización de *conocer* (24 del total de 26 apariciones de este término corresponden a sujetos de la clase 1) o *interesante* (81 de las 120 ocurrencias), que podrían denotar valoraciones positivas respecto al módulo. En efecto, la exploración de las respuestas características nos permite apreciar cómo el elevado valor test de estas palabras (3.676 y 2.114) ha situado como peculiares y representativas del grupo las opiniones que aluden al interés del curso, en cuanto a la información proporcionada y el método de trabajo desarrollado, y las que aluden a la oportunidad de conocer la psicología de los adolescentes (18 de las 23 apariciones del

TABLA 5  
PALABRAS Y RESPUESTAS CARACTERÍSTICAS PARA LA CLASE 1

	FORMA GRÁFICA	—PORCENTAJE—		FRECUENCIA		V. TEST	ROBA
		INTERNO	GLOBAL	INTERNA	GLOBAL		
1	conocer	.49	.30	24.	26.	3.676	.000
2	menos	.47	.34	23.	29.	2.237	.013
3	interesante	1.64	1.40	81.	120.	2.114	.017
4	problemas	.26	.18	13.	15.	2.100	.018
5	práctica	.38	.28	19.	24.	1.976	.024
6	mejor	.47	.35	.23.	30.	1.964	.025
7	aprendizaje	.24	.16	12.	14.	1.923	.027
8	adolescentes	.36	.27	18.	23.	1.828	.034
9	tenemos	.12	.07	6.	6.	1.788	.037
10	enseñar	.12	.07	6.	6.	1.788	.037
CRITERIO DE CLASIFICACIÓN		RESPUESTA O INDIVIDUO CARACTERÍSTICO					
.2114	-	1	interesante.				
.919	-	2	me ha parecido interesante.				
.722	-	3	la información proporcionada me ha parecido interesante.				
.591	-	4	me ha parecido muy útil para conocer la psicología del adolescente.				
.579	-	5	muy interesante y motivador. Ayuda a conocer y comprender aspectos del adolescente.				
.531	-	6	bastante positiva.				
.529	-	7	bastante interesante el trabajo en grupo.				
.504	-	8	aunque interesante, no me sirve para resolver problemas concretos en el aula ni a conocer lo suficiente la psicología del niño.				
.499	-	9	este módulo me ha resultado más interesante y más útil porque me ha ayudado a conocer un poco mejor a los adolescentes. Muchas reflexiones y opiniones interesantes.				
.494	-	10	módulo muy interesante, que la falta de tiempo me ha impedido conocer más a fondo.				

vocablo *adolescentes* se deben a los sujetos de este grupo). Entre todas las respuestas características, aparece alguna con matizaciones en sentido negativo por considerar que a pesar de su interés, el módulo no resuelve los problemas prácticos que el futuro profesor puede encontrar en el trabajo con alumnos.

Los sujetos incluidos en la clase 2 se distinguen por el sobreuso de términos como *aburrido*, de cuyas 10 apariciones 8 se encuentran en las respuestas correspondientes a esta clase, *nada* o *participación* (ver Tabla 6).

TABLA 6  
PALABRAS Y RESPUESTAS CARACTERÍSTICAS PARA LA CLASE 2

LIBELLE DE LA FORMA GRÁFICA		—PORCENTAJE— INTERNO GLOBAL		FRECUENCIA INTERNA GLOBAL		V. TEST	ROBA
1	aburrido	.40	.12	8.	10.	3.462	.000
2	nada	.59	.25	12.	21.	3.102	.001
3	ser	.64	.33	13.	28.	2.474	.007
4	participación	.50	.23	10.	20.	2.364	.009
5	que	8.97	7.70	181.	659.	2.358	.009
6	pero	1.98	1.41	40.	121.	2.292	.011
7	creo	1.39	.92	28.	79.	2.276	.011
8	haber	.50	.26	10.	22.	2.057	.020
9	módulo	.79	.49	16.	42.	1.961	.025
10	sin	.59	.34	12.	29.	1.954	.025
CRITERIO DE CLASIFICACIÓN		RESPUESTA O INDIVIDUO CARACTERÍSTICO					
.883	-	1	excesivamente teórico.				
.796	-	2	te descubre cosas que ya conocías, pero que no te planteabas.				
.604	-	3	me ha servido de poco, por no decir de nada. Bastante aburrido, pudiendo sin embargo ser interesantísimo.				
.590	-	4	igual que lo anterior.				
.590	-	5	me parece que utiliza conceptos bastantes abstractos que son difíciles para personas que no han tocado esta materia. Considero que se podría haber llevado la materia más acorde con la realidad que nos pueda abordar.				
.544	-	6	Lo mismo.				
.544	-	7	Lo mismo.				
.523	-	8	módulo aburrido. contenido nada interesante para el curso que hacemos. No creo que estudiar a los adolescentes desde el punto de vista psicológico sea bueno.				
.506	-	9	creo que en el modo en que se ha dado este módulo se podría haber suprimido y haber ocupado sus horas con didáctica general. Había ideas interesantes, pero no llegaron a cuajar del todo.				
.486	-	10	particularmente no he aprendido nada ya que creo que las clases han sido poco participativas por culpa de la profesora. Debería haber tenido en cuenta las «ideas previas» sobre la materia. Considero que ha estado «cortante» con las preguntas, haciendo prevalecer únicamente su opinión.				

TABLA 7  
PALABRAS Y RESPUESTAS CARACTERÍSTICAS PARA LA CLASE 3

	FORMA GRÁFICA	—PORCENTAJE—		FRECUENCIA		V. TEST	ROBA
		INTERNO	GLOBAL	INTERNA	GLOBAL		
1	muy	3.94	2.44	63.	209.	3.976	.000
2	aprendido	1.19	.55	19.	47.	3.332	.000
3	gustado	.75	.32	12.	27.	2.898	.002
4	mucho	1.31	.70	21.	60.	2.876	.002
5	hemos	1.13	.62	18.	53.	2.519	.006
6	entender	.31	.09	5.	8.	2.423	.008
7	interesado	.31	.09	5.	8.	2.423	.008
8	también	.44	.18	7.	15.	2.243	.012
9	antes	.56	.26	9.	22.	2.226	.013
10	vida	.25	.07	4.	6.	2.219	.013
CRITERIO DE CLASIFICACIÓN		RESPUESTA O INDIVIDUO CARACTERÍSTICO					
1.006	-	1	desarrollo muy agradable, con mucha participación y actividades muy interesantes. Contenidos útiles.				
.994	-	2	ha sido muy interesante.				
.975	-	3	hemos aprendido a trabajar en grupo.				
.764	-	4	Me ha gustado muchísimo y el profesor es muy bueno.				
.623	-	5	Tenemos una profesora que nos motiva mucho.				
.566	-	6	en general bien, muy ameno y un ambiente bastante relajado. Se han tocado temas muy interesantes y útiles a la hora de tenerlos en cuenta para dar clases.				
.534	-	7	me ha parecido muy bien todo lo dado y aprendido, además, me ha gustado mucho la forma en que M <sup>a</sup> José ha dado las clases.				
.502	-	8	éste ha sido, a mi entender, el módulo más interesante. Las clases han sido muy amenas y participativas. Se ha llevado muy buen ritmo, en ningún momento monótono. Los contenidos han sido expuestos estupendamente, con claridad.				
.501	-	9	este módulo me ha encantado. Lo encuentro muy positivo en todos los sentidos. Todo lo que hemos aprendido podremos aplicarlo, no sólo en un aula sino también en nuestra vida personal (con nuestros hijos etc... lo más positivo: a) hemos seguido una línea muy clara de trabajo, en ningún momento había duda de lo que se perseguía, los objetivos han sido muy claros. b) hemos realizado trabajos en grupos pequeños y luego debates o intercambios de opiniones en el grupo-clase y ninguno sabíamos trabajar así antes del curso. c) yo, en concreto, he visto en la práctica la utilidad de lo que hemos aprendido. d) las prácticas son muy acertadas.				
.450	-	10	muy estructurado, clases muy agradables e interesantes. Muy buena profesora, superinteresada por los alumnos. Hemos dado cosas que sabíamos pero no éramos capaces de encauzar. Una pena que no pudiera durar más ya que nos será muy útil cuando estemos frente a los alumnos.				

Recordemos que este grupo se caracterizaba, a partir de las respuestas cerradas, por una valoración negativa del curso. Examinando las respuestas características para comprender el sentido en que son empleadas estas palabras dentro del grupo, encontramos opiniones negativas que consideran el curso aburrido y con un contenido poco interesante o demasiado teórico, abstracto. En algún caso, se descalifica la actuación del profesor encargado de impartirlo, que ha limitado la participación de los alumnos en el desarrollo de las clases.

Por último, los 95 alumnos incluidos en la clase 3, caracterizada por una opinión muy positiva sobre el desarrollo del curso, se distinguen por el sobreempleo de términos como *aprendido, gustado, mucho, entender* o *interesado* (ver Tabla 7), que señalan valoraciones de signo positivo.

A partir de estos términos se han determinado las respuestas más características del grupo, entre las que se alude a la claridad en los objetivos que se perseguían con el curso o a la claridad en la exposición de los contenidos, los cuales se estiman útiles de cara a la práctica. En cuanto a la metodología, se vierten valoraciones en el sentido de considerarla buena, destacando las actividades en grupo y la participación de los alumnos. El curso ha resultado ameno, nada monótono e interesante en lo que respecta a este módulo, hasta el punto de que se llega a firmar que es el más interesante de todos, o que su duración debería incrementarse. En varias de las respuestas específicas para esta clase, se elogia al profesorado del módulo, por considerarlo bueno, motivador, con una forma adecuada de dar las clases e interesado por los alumnos.

## DISCUSIÓN

El método de las especificidades, que hemos presentado e ilustrado en este trabajo, permite sin duda un acercamiento al contenido de las respuestas libres, sorteando uno de los principales obstáculos para el uso de preguntas abiertas en los cuestionarios. En lugar de afrontar costosas operaciones basadas en la postcodificación del material textual, podemos apoyarnos en procedimientos estadísticos y automatizados gracias al uso del ordenador.

Además de facilitar el trabajo de análisis, el método de las especificidades consigue niveles de objetividad no alcanzados en el tipo de análisis que habitualmente se ha venido haciendo de las respuestas libres. Por su automatismo y sistematización, el ordenador y el cálculo son los mejores creadores de distancia, los mejores garantes de descripciones y comparaciones objetivas (Tournier, 1989). La separación del conjunto de respuestas en distintos textos, el despiece de éstos en unidades elementales (palabras) y las técnicas estadísticas aplicadas suponen sustituir la lectura lineal de las respuestas por una lectura automática ayudada por el cálculo en la que el analista no interviene. A diferencia del análisis basado en la codificación, que obliga a tomar continuamente decisiones sobre el sentido de las respuestas, en la técnica presentada ponemos cualquier tipo de interpretación hasta el final del proceso.

Por otra parte, la posibilidad de conectar los datos obtenidos mediante preguntas cerradas y preguntas abiertas de un mismo cuestionario añade una dimensión en la que resulta difícil avanzar sin el recurso a técnicas como la aquí tratada. El análisis

conjunto de datos numéricos y textuales, cuando las preguntas abiertas complementan la información obtenida a partir de ítems cerrados, permite profundizar en argumentos, razones, matices, etc. que explican las respuestas emitidas por subgrupos diferenciados de sujetos, conectando ciertas estructuras de significado presentes en las respuestas con los rasgos de los encuestados.

Si bien la selección de palabras características supone una mutilación de la secuencia textual y conduce a destacar vocablos, cuyo sentido depende del contexto en que son usados, la selección de las respuestas características amortigua este inconveniente permitiéndonos acceder al significado exacto de los términos, cuando son usados en el modo que resulta más peculiar entre un grupo de sujetos. De alguna forma, se consigue preservar el sentido literal de lo expresado por los sujetos.

Un inconveniente del método de las especificidades, cuando se aplica a la selección de respuestas, es que privilegia las respuestas cortas. Puesto que el criterio usado es el del valor test medio, calculado a partir del valor-test de cada una de las formas que la componen, las respuestas de menor extensión formadas por palabras de elevada especificidad serían las de mayor cuantía en este índice. A medida que el número de palabras en una respuesta crece, el valor test medio tiende a disminuir, ya que difícilmente todas las formas mantienen un alto nivel de especificidad.

Con todo, a la vista de las posibilidades que abre esta técnica, pensamos que representa una ayuda válida y eficaz para el análisis de respuestas libres. Su dominio por parte de los investigadores educativos contribuirá sin duda a que seamos menos reticentes a la hora de incluir preguntas abiertas en los cuestionarios que utilizamos en nuestros estudios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORRAL, N.; FERNÁNDEZ, S.; MARTÍNEZ, R. y SAN FABIÁN, J.L. (1990). Opiniones de los alumnos de centros especiales sobre la escuela: una tipología basada en análisis de textos por ordenador, en *Revista de Investigación Educativa*, (8) 16, 527-536.
- ETXEBERRÍA, J.; GARCÍA, E.; GIL, J. y RODRÍGUEZ, G. (1995). *Análisis de datos y textos*. Madrid: Rama.
- GARCÍA, E. y otros (1995). *Evaluación de la formación inicial del profesorado de Educación Secundaria*. Sevilla: Informe de Evaluación inédito.
- GIL, J. (1993). Aproximación lexicométrica al discurso de los profesores sobre la reforma educativa, en *Bordón*, (45) 4, 419-433.
- GIL, J.; GARCÍA, E.; RODRÍGUEZ, G. y CORRALES, A. (1994). Análisis estadístico de datos cualitativos textuales: el enfoque lexicométrico, en *Revista de Investigación Educativa*, 23, 510-514.
- GUILBAUD, G.Th. (1980). Zipf et les fréquences, en *Mots*, 1, 97-126.
- IBARRA, M.S.; GIL, J. y RODRÍGUEZ, G. (1994). Elementos para la mejora de la educación superior a distancia, en *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, (IV) 3, 19-37.

- LAFON, P. (1980). Sur la variabilité des fréquences des formes dans un corpus, en *Mots*, 1, 127-165.
- LEBART, L. (1990). Les questions ouvertes: outils de contrôle, d'évaluation, de valorisation, en *Mots*, 23, 76-91.
- LEBART, L.; MORINEAU, A. y BÉCUE, M. (1993). *SPAD.T: Système Portable pour l'Analyse des Données Textuelles*. Paris: CISIA.
- LEBART, L. y SALEM, A. (1988). *Analyse statistique des données textuelles. Questions ouvertes et lexicométrie*. Paris: Bordas.
- LEBART, L. y SALEM, A. (1994). *Statistique Textuelle*. Paris: Dunod.
- MORINEAU, A. (1984). Note sur la caractérisation statistique d'une classe et les valeurs-tests, en *Bulletin Statistique Centre de Statistique et d'Informatique Appliquées*, (2) 1-2, 20-27.
- SCHUMAN, H. y PRESSER, F. (1981). *Question and answers in attitude surveys*. New York: Academic Press.
- SIERRA BRAVO, R. (1991). *Técnicas de investigación social*. Madrid: Paraninfo.
- TOURNIER, M. (1993). *Lexicometria*. Lisboa: Universidade Aberta de Lisboa.
- VOLLE, M. (1985). *Analyse des Données*. Paris: Economica.