

Sumario

Editorial	3
<i>Fuensanta Hernández Pina</i>	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	
La problemática de la función directiva y la formación de líderes escolares	7
<i>Pedro S. de Vicente Rodríguez y otros</i>	
Evaluación de los trabajos de grado en Historia de la Educación desde una perspectiva bibliométrica (1980-1990)	37
<i>Rafael Galante Guille y Carmen Sanchidrian Blanco</i>	
ESTUDIO MONOGRÁFICO	
La investigación sobre variables relevantes para la prevención del fracaso escolar	63
<i>Judit Fullana Noell</i>	
TRABAJOS METODOLÓGICOS	
Sobre una desigualdad que verifica el coeficiente de determinación en regresión múltiple.....	93
<i>Pedro Sánchez Algarra</i>	
Análisis secuencial de datos observacionales en investigación educativa (y II): Perspectiva multivariante con modelos log-lineales y <i>logit</i>	97
<i>Juan Carlos Tójar y José Serrano</i>	
REDTAB: Programa de reducción de grandes tablas de contingencia bidimensionales	115
<i>Yosu Yurramendi Mendizabal, Luis Joaristi Olariaga y Luis Lizasoain Hdez.</i>	
Análisis de respuestas libres en los cuestionarios. El método de las especificaciones	129
<i>Javier Gil Flores, Eduardo García Jiménez y Gregorio Rodríguez Gómez</i>	
FICHAS RESUMEN	149
ESTATUTOS DE LA EUROPEAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION...	161



Revista Investigación Educativa

Volumen 14, número 1, 1996

Volumen 14, número 1, 1996

Revista Investigación Educativa

Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica



ISSN: 0212-4068
Depósito Legal: MU-724-1996

Revista Investigación Educativa

Volumen 14, número 1, 1996

Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE)

Directora:

Fuensanta Hernández Pina

Directora ejecutiva:

Julia Victoria Espín

CONSEJO ASESOR:

Margarita Bartolomé
Nuria Borrell
Leonor Buendía
Iñaki Dendaluze
Lisardo Doval
Narciso García
Fuensanta Hernández Pina
Jesús Jornet
Mario de Miguel
Arturo de la Orden
Ramón Pérez Juste
Antonio Rodríguez Diéguez
Francisco J. Tejedor
Carmen Vidal

CONSEJO DE REDACCIÓN:

Manuel Álvarez
Rafael Bisquerra
Carmen Buisan
Flor Cabrera
Inmaculada Dorio
Julia Victoria Espín
Pilar Figuera
Javier Gil
M^a Ángeles Marín
Fuensanta Hernández
M^a Luisa Rodríguez
Mercedes Rodríguez
Delio del Rincón
M^a Paz Sandín

SUSCRIPCIÓN E INTERCAMBIO CIENTÍFICO:

Dpto. MIDE Facultad de Educación
Baldiri Reixach, s/n. Blq. D-3.º
08028 BARCELONA

DISTRIBUCIÓN:

Área M.I.D.E. Facultad de Educación
Campus de Espinardo
Universidad de Murcia 30007
Tels. (968) 36 40 67

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Compobell, S.L. MURCIA

ISSN: 0212-4068

Depósito Legal: MU-724-1996

Revista Investigación Educativa

Volumen 14, número 1, 1996

Editorial	3
<i>Fuensanta Hernández Pina</i>	

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

La problemática de la función directiva y la formación de líderes escolares	7
<i>Pedro S. de Vicente Rodríguez y otros</i>	

Evaluación de los trabajos de grado en Historia de la Educación desde una perspectiva bibliométrica (1980-1990).....	37
<i>Rafael Galante Guille y Carmen Sanchidrian Blanco</i>	

ESTUDIO MONOGRÁFICO

La investigación sobre variables relevantes para la prevención del fracaso escolar	63
<i>Judit Fullana Noell</i>	

TRABAJOS METODOLÓGICOS

Sobre una desigualdad que verifica el coeficiente de determinación en regresión múltiple	93
<i>Pedro Sánchez Algarra</i>	

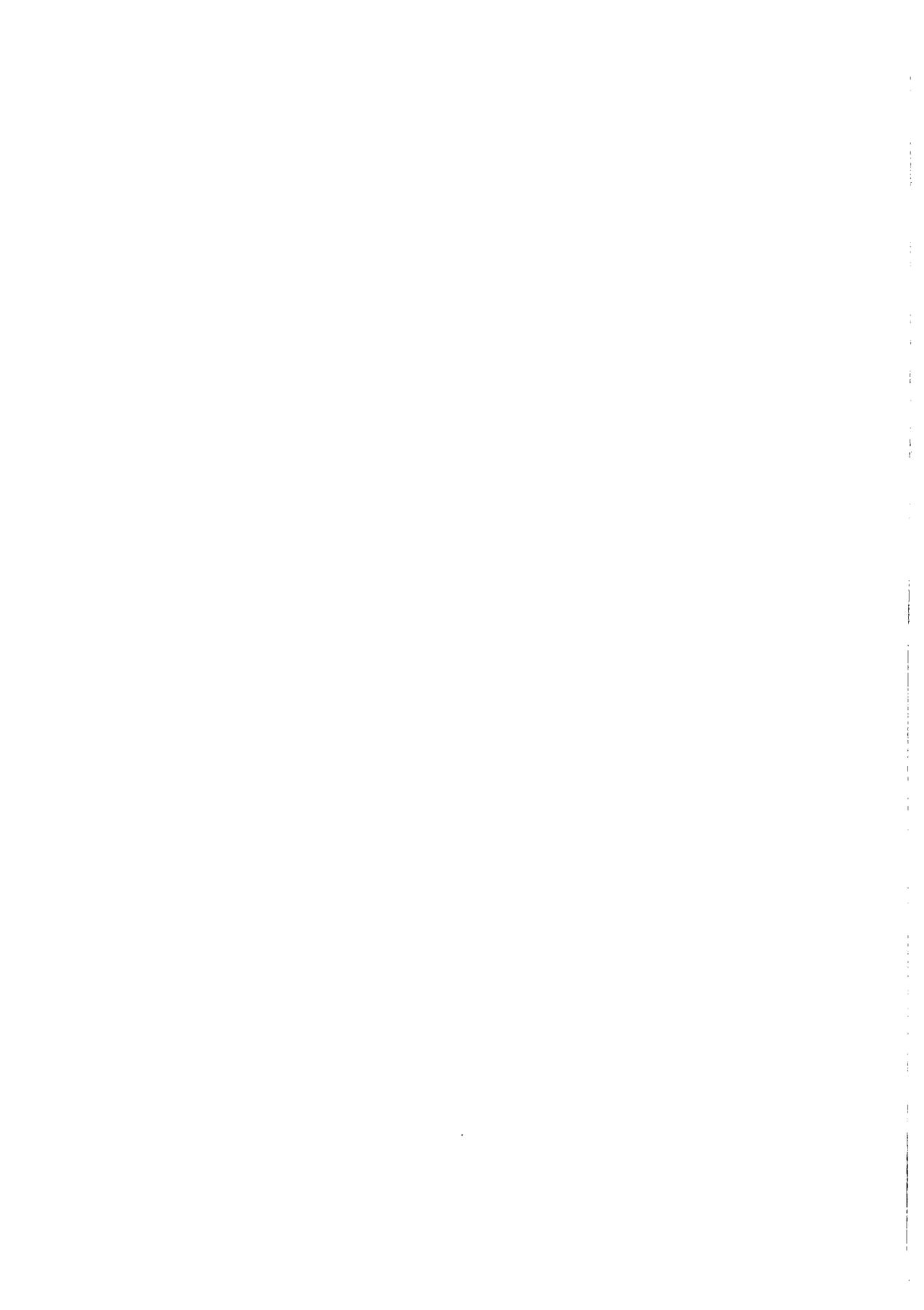
Análisis secuencial de datos observacionales en investigación educativa (y II): Perspectiva multivariante con modelos log-lineales y <i>logit</i>	97
<i>Juan Carlos Tójar y José Serrano</i>	

REDTAB: Programa de reducción de grandes tablas de contingencia bidimensionales	115
<i>Yosu Yurramendi Mendizabal, Luis Joaristi Olariaga y Luis Lizasoain Hernández</i>	

Análisis de respuestas libres en los cuestionarios. El método de las especificaciones	129
<i>Javier Gil Flores, Eduardo García Jiménez y Gregorio Rodríguez Gómez</i>	

FICHAS RESUMEN	149
----------------------	-----

ESTATUTOS DE LA EUROPEAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION (EERA).....	161
---	-----



E D I T O R I A L

El cambio de formato de la **Revista Investigación Educativa** supone el inicio de una nueva etapa que esperamos sea al menos tan fructífera como la desarrollada desde la fundación de AIDIPE en Barcelona en 1981.

Este cambio, viene dado por varios acontecimientos recientes. Uno de ellos es, sin duda, la consolidación tanto de nuestra asociación como de nuestro órgano de difusión, **RIE**. Si bien es cierto que nuestra revista ha sufrido algunos retrasos y dificultades, la colaboración y la comprensión de todos los socios y suscriptores ha hecho posible que estos se hayan superado airoosamente. El otro acontecimiento digno de destacar es nuestra vinculación como miembro fundador de la **European Educational Research Asociation (EERA)**. Esta vinculación permite estar en la red de asociaciones e institutos europeos de investigación educativa teniendo como objetivo fundamental propiciar el intercambio y la comunicación entre investigadores europeos a través de revistas, boletines, encuentros, seminarios, congresos, etc.

EERA, que inició su andadura en 1992 en Holanda, va a celebrar ahora su tercer congreso europeo, el próximo mes de septiembre, precisamente en Sevilla. Esta circunstancia, al tiempo que nos halaga por el protagonismo que nuestra asociación debe tener en este encuentro supone un gran reto para todos los socios a la vez que una gran oportunidad para participar activamente en el mencionado evento.

Sevilla servirá también de marco para el VIII Congreso Nacional de AIDIPE en 1997. El tema central serán **Los avances metodológicos en la investigación e intervención educativas**, temática que por su interés esperamos encuentre su gran eco en todos los socios como viene siendo habitual.

Finalmente, en este número de RIE encontrará el lector artículos de su interés por su grado de aplicación práctica y por su nivel metodológico. El Consejo de Redacción y la Dirección de la Revista se congratulan por el grado de participación y calidad de las colaboraciones que, sin duda, están contribuyendo decididamente a la consolidación definitiva de nuestra revista.

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

LA PROBLEMÁTICA DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA Y LA FORMACIÓN DE LÍDERES ESCOLARES

por

Pedro S. de Vicente Rodríguez; Antonio Bolívar Botía; Diego Gutiérrez González; Enriqueta Molina Ruiz; M^ª. Jesús Gallego Arrufat; M^ª. José León Guerrero; Manuel Fernández Cruz; Cristina Moral Santaella; Salvio L. Rodríguez Higuera y M^ª. Purificación Pérez García

Universidad de Granada

RESUMEN

Esta investigación es un intento inicial de conocer problemas que aquejan al personal directivo de los centros escolares de enseñanza básica y sus creencias sobre lo que debería ser la función directiva. Mediante el análisis factorial y el análisis de tablas de contingencia —aplicados a los datos obtenidos mediante un cuestionario pasado a 244 sujetos que ocupan cargos directivos y un inventario tipo Lickert, respectivamente— se han identificado diez factores relacionados con la formación de cargos directivos y se han agrupado en torno a ocho variables (con asociación significativa) los problemas más relevantes de la función directiva.

ABSTRACT

This research is an initial intent to know the problems of leaders in the primary schools, and their beliefs about what managerial function would be. Through factorial analysis and analysis of contingency tables —which were applied at data got from 244 subjects taking up managerial posts, using a questionnaire and a Lickert scale, respectively—, ten factors regarding leader education have been identified, and the problems more outstanding of the managerial function have been grouped around eight variables (with meaningful partnership).

INTRODUCCIÓN: MARCO TEÓRICO

Problemas de la función directiva

El modelo de dirección y organizativo de los Centros escolares españoles, establecido a partir de la LODE, es obvio que sufre una grave crisis. Algunas de las investigaciones realizadas recientemente en nuestro contexto (Álvarez, 1992, 1993; San Fabián, 1992; Fernández Enguita, 1992; Bernal y Jiménez, 1992) y los Congresos o Encuentros dedicados al tema (Encuentros Nacionales del Forum de Administradores de la Educación; Congresos Interuniversitarios de Organización Escolar; o el 1º. Congreso Internacional sobre Dirección de Centros Docentes, en AA. VV., 1992) han señalado algunas de las causas. El documento sobre *Centros Educativos y Calidad de Enseñanza* (MEC, 1994), los sucesivos Informes del Consejo Escolar del Estado desde 1988 y del Consejo Escolar de Cataluña (1994), vinieron a reconocer las disfunciones y problemas estructurales en la organización de nuestros centros y, especialmente, en el ejercicio de la función directiva.

El Documento ministerial (MEC, 1994) señala, con cifras, cómo progresivamente ha ido disminuyendo el número de directores elegidos por el Consejo Escolar, llegando a más de la mitad los Centros en que los directores son nombrados por un año por las Delegaciones Provinciales, ante la ausencia de candidatos. Se han resaltado diversas causas: la doble función como representante de la administración y de la comunidad escolar como fuente de tensiones, la falta de autonomía y autoridad para la toma de decisiones, déficits de preparación/formación, o de incentivos económicos y profesionales, exceso de tareas burocráticas, etc.; pero no se ha entrado seriamente en la realidad de los centros y en el propio contexto social, por el que se hace incómodo el ejercicio de la dirección. Así el M.E.C. (1994) señala que *«conviene analizar el funcionamiento de algunos de los aspectos regulados por la LODE, especialmente los relativos al gobierno de los centros, para adecuarlos a la evolución reciente de sus necesidades, a los intereses y expectativas de profesores, alumnos y padres, y a las exigencias de eficacia y calidad crecientes establecidas en la LOGSE»*. Es cierto que el problema de la dirección y gobierno de los centros no se debe sólo al modelo español de dirección instaurado por la LODE, de carácter provisional, no profesional y participativo, frente al de otros países, donde el modelo es profesional y permanente (Departamento de Educación, 1991). Pero también es claro que la crisis de la función directiva y de la escasa participación en los órganos colegiados de los Centros surge justo con el modelo de la LODE.

El Proyecto de *Ley sobre Participación, Evaluación y Gobierno de los Centros* (1995) plantea serios retoques a dicho modelo: conservando la elección por el Consejo Escolar, ésta se ve mediatizada por un conjunto de requisitos previos (acreditación de méritos y formación previa, informes de evaluación positivos, elección mediante un programa), intentando acercarlo a un modelo profesional (mayor duración en el ejercicio, clarificación de competencias, carrera profesional e incentivos económicos). Se propone reforzar la autoridad de la dirección con mayores niveles de independencia y competencia en el ejercicio de sus funciones, garantizando una mayor responsabilidad, mejorando su formación, exigir requisitos de acceso más profesionales o una

permanencia mayor para aprovechar mejor su formación y experiencia, etc. Se trata, pues, de la búsqueda de un difícil equilibrio, entre mantener el carácter electivo del cargo y, al tiempo, quererlo acercar a un modelo profesional.

La puesta en marcha de la Reforma educativa de la LOGSE, en que ocupa un lugar relevante la autonomía y acción conjunta del Centro, exige unos equipos directivos vertebradores de la dinámica colegiada del centro, capaces de propiciar el trabajo en equipo de los profesores y el ejercicio de la autonomía pedagógica y organizativa de los centros. Además de lograr unos equipos directivos que ejerzan un liderazgo educativo en los centros, sólo puede haber una cultura de colaboración y participación cuando ésta se percibe como un ejercicio real de autonomía, espacios curriculares interesantes sobre los que decidir y tiempo laboral para ejercerla. Propugnar una autonomía de los centros y trabajo conjunto de los equipos docentes (Bolívar, 1994), materializado en los Proyectos de Centro, exige —de acuerdo con el conocimiento y experiencias disponibles— rediseñar los contextos laborales de trabajo para posibilitarlo, articular nuevos espacios sociales, campos de decisión, y dinámicas de apoyo coherentes, que generen un nuevo ejercicio de la profesionalidad docente.

Bernal (1994), recogiendo investigaciones anteriores (Bernal y Jiménez, 1992), señala cuatro problemas básicos en la función directiva: el acceso al cargo directivo, el perfil del director (formación), la representación y dependencia del director, y su actuación y liderazgo. Por nuestra parte, en una investigación en que estamos participando (Bolam, 1995) sobre los problemas en los primeros años de dirección, aparecen, igualmente, detectados un amplio espectro de problemas: falta de apoyo de los compañeros y de la administración educativa (*«Los compañeros piensan que los problemas en general son problemas del director»*, dice un director novel), falta de tiempo que les hace sentirse aislados o impide dedicarlo a reuniones o relaciones con compañeros; tener que tomar las decisiones más graves sin apoyo de compañeros y administración, la coordinación y relación entre el profesorado, la carencia de medios, cuestiones relacionadas con los padres (APA), problemas relativos a gestión de personal (sustituciones del profesorado), etc.

Esta impotencia del director ante determinados temas lleva a que, en lugar de ser un medio de desarrollo profesional, se desee volver cuanto antes a ser profesor tutor. La situación provoca, en determinados casos, una progresiva disminución de la ilusión con que se accedió al cargo, agotamiento, ansiedad o depresión; desembocando en «ganas de tirar la toalla» y volver cuanto antes a dedicarse exclusivamente a la docencia. Desde *«vivir a la defensiva»* o *«tentación de autoritarismo»* a *«sentirme ser utilizado y nada escuchado»*, han sido algunas vivencias de este aislamiento profesional, según la investigación a que hacemos referencia (Bolam, 1995). Lorenzo (1995) ha sumariado así el tema: *«la función directiva es percibida hoy en los centros educativos como difícil, poco apetecible y en crisis, con un cúmulo de problemas bastante clarificados —paso previo a cualquier solución—, que nos sitúan ante un liderazgo reactivo frente a la cantidad y complejidad de expectativas que la función sigue suscitando en la comunidad educativa, y no sólo en los profesores»*.

De este modo la función directiva se constituye en un tema relevante de investigación. Analizar las creencias pedagógicas, expectativas y percepciones que tienen los

directivos actuales puede servir para mostrar algunos de los componentes culturales, asentados últimamente en la estructura organizativa de los centros, y reflejada/atribuida en el contexto social, que hacen poco atractiva la dirección, frente a lo que sucede en otros países (Bolam, 1991), como un camino en el desarrollo profesional docente. Las culturas profesionales de los profesores (Bolívar, 1993) y de la comunidad educativa son elementos clave en las escasas expectativas profesionales para el ejercicio de la función directiva en los centros escolares.

La salida, frente a estos problemas, percibida con unanimidad, ha sido la formación profesional de los directivos (Gairín y otros, 1994; Lorenzo, 1995). La gran cantidad de «cursos para la función directiva» desarrollados en el último quinquenio por las distintas administraciones educativas, incrementados en el último año con la necesidad creada de acreditación previa, no han venido a solucionar el tema, ejerciendo en muchos casos la función de desviar el verdadero problema (organización de los centros) para reducirlo a una cuestión de formación. No obstante es preciso entrar en investigar cuáles son los problemas percibidos por los directivos en ejercicio y sus expectativas acerca de necesidades sentidas de formación, para delimitar —como paso previo— cuáles serían las modalidades, estrategias y contenidos de una formación que pretenda incidir en la mejora profesional de los directivos y en la organización de los centros, al tiempo que responda a dichas demandas.

Conceptualización del liderazgo

Como acertadamente dice Peter Senge (1992) nuestro punto de vista tradicional sobre los líderes (gente especial que ocupa la dirección, que toma las decisiones clave, y que dinamiza a la «tropa») está profundamente arraigada en una visión del mundo individualista y poco adecuada a la realidad interna de las organizaciones escolares. Estos irreales «héroes carismáticos» es un punto de vista que es preciso abandonar, por ser dependiente de presupuestos no legitimables (los profesores son personas con un conjunto de déficits y capacidades que necesitan ser movidos por alguien). En su lugar hemos de ver —en primer lugar— la complejidad y peculiaridad de los centros escolares como organizaciones; así como lo que hemos aprendido sobre los procesos de cambio, para contextualizar adecuadamente el liderazgo.

Desde una perspectiva estructural (González, 1994) se ha tendido a identificar liderazgo y gestión, cuando en principio son diferentes, aunque no excluyentes; además se ha igualado liderazgo y posición: el líder es el que ocupa determinadas posiciones formales (director, jefe de estudios, etc.). Sin embargo, desde un enfoque cultural, el liderazgo educativo puede ser ejercido, al margen de la posición ocupada, por aquellos individuos que logran comunicar/articular una visión compartida e implicar a otros en torno a un proyecto de trabajo (Bolman y Deal, 1994). Por eso cualquier propuesta medianamente compleja sobre el liderazgo debe situarse entre el gestor eficiente (liderazgo «profesional»), identificable con la posición ocupada por una persona, y el liderazgo como tarea moral amplia, distribuida entre todos los miembros de la organización. La cuestión consiste en cómo conjugar las tareas y prácticas de gestión (atender a todo el conjunto de rutinas y tareas que hacen que la escuela funcione

diariamente) con un sentido más amplio de la misión de la escuela. Leithwood (1994: 55) sostiene que «ciertamente, la mayoría de las prácticas manifiestas de los líderes transformacionales parecen tener carácter de gestión... (pero) los efectos transformacionales dependen de que los líderes de las escuelas infundan un significado y una finalidad a sus rutinas diarias, tanto para ellos mismos como para sus colegas».

La dirección como liderazgo puede ser considerado como una cualidad de las organizaciones, como una característica sistémica, que afecta a la propia estructura, haciendo que llegue a ser una organización (De Vicente, 1994). Este carácter sistémico del liderazgo aconseja a los investigadores considerar a la organización como unidad de análisis, recogiendo datos de la red de interacciones que tienen lugar en su seno a lo largo del tiempo. Las expectativas se refieren tanto a lo que esperan en su desarrollo profesional como a que sean vistos (profesores y comunidad educativa) como líderes profesionales. Así Trachtman y Levine (1988) han creído encontrar la naturaleza del liderazgo en las percepciones que de sus roles tienen los profesores.

La dirección y el liderazgo influye de una manera importante en las organizaciones en general y en las expectativas que los miembros tienen acerca de los fines de la organización (Sergiovanni, 1992). Existe una tendencia a conceptualizar la dirección y el liderazgo a través de visiones parciales, perdiendo de vista la totalidad. Ogawa y Bossert (1989) consideran cuatro factores: la función, los roles, los individuos y las culturas, sobre los que se asientan cuatro supuestos que, al considerarlos conjuntamente, pueden proporcionar una visión integrada de la dirección y liderazgo:

(a) La función del liderazgo organizativo consiste en influir en las mentes y conductas de los participantes y sobre la actuación organizativa en su conjunto.

(b) Un segundo supuesto se refiere a los «roles» de la organización, señalando las relaciones existentes entre el liderazgo y ciertos roles jerárquicos de la organización escolar (directores, jefes de estudio, etc.). Un rol puede ser definido como «*la serie de actividades esperadas del titular de una posición social o cargo particular*» (Ogawa y Bossert, 1989: 8). Por ello el liderazgo no es totalmente independiente del cargo formal en la organización, ya que las personas que ocupan altos cargos tienen acceso a informaciones y a recursos de los que no pueden disponer los subordinados, pueden manipular los símbolos y manejar los significados que otros participantes asignan a los acontecimientos (Smircich y Morgan, 1983).

(c) Los líderes poseen ciertos atributos y actúan de unas determinadas formas o ambas cosas a la vez. Por eso los investigadores han tratado, desde un enfoque tradicional (González, 1994), de identificar rasgos y conductas distintivos de los líderes eficaces. Los rasgos se ven como recursos que los individuos utilizan para ejercer influencia, y las conductas como interacciones sociales; por lo que el liderazgo es relacional.

(d) Un último supuesto sitúa al liderazgo en un contexto cultural y a los líderes como actores que construyen las culturas organizativas. Dado que las organizaciones son culturas, son sistemas de valores y significados compartidos, sus estructuras son expresiones culturales. Y en la medida en que son compartidos afectan a la solidaridad propia de la acción colectiva cooperativa.

La intersección de estos cuatro supuestos fija los parámetros de la dirección como liderazgo, sitúa a éste en el nivel organizativo, contemplándolo como una forma de generar expectativas y como un modo de influir en las estructuras de la organización; sobrepasa la influencia sobre los individuos para incidir sobre las cualidades organizativas o sobre las mismas estructuras de las organizaciones. Este carácter sistémico del liderazgo aconseja a los investigadores considerar a la organización como unidad de análisis, recogiendo datos de la red de interacciones que tienen lugar en su seno a lo largo del tiempo. Pero también tiene implicaciones para la formación de líderes escolares la consideración de la escuela como lugar de formación y toman especial sentido modelos como el de la Dirección Basada en la Escuela (SBM) y temas como el de la habilitación de los profesores o la toma de decisiones compartidas (Prasch, 1990). Cabe repensar los roles de los equipos directivos para responder a las tendencias actuales de «reestructuración» escolar: gestión basada en la escuela, elección de centros, y descentralización y toma de decisiones a nivel de centro (Murphy, 1994).

Por otra parte, el liderazgo no se limita a ciertas personas que ocupan determinados puestos en la organización, sino que fluye a través de verdaderas redes de roles existentes en ellas, de forma que todos los miembros de la organización pueden ejercer liderazgo, independientemente de que las personas que ocupan las posiciones más altas en la estructura de la organización tienen las mayores posibilidades de influencia, porque poseen mayor acceso a los recursos. Las demandas y expectativas sociales sobre el Centro escolar están mediadas por el contexto o «cultura de la escuela» (Leithwood y Jantzi, 1990), promovida por el equipo directivo, o condicionadas por el propio contexto social y económico-político; por lo que es preciso estudiar y recoger datos de los dos ámbitos.

Parece necesario también estudiar el papel esencial que un liderazgo desempeña tanto en el desarrollo organizativo del centro escolar como en el propio desarrollo profesional de los recursos humanos con que cuenta el Centro (Glatter, 1990; Escudero, 1990). Su papel en el cambio es muy variado; desde la facilitación de diferentes tareas, pasando por proporcionar y diseminar su «visión» de la organización y de la enseñanza, la estructuración de la escuela como un lugar de trabajo, la participación en la toma de decisiones y el compartir diversas responsabilidades, hasta tener metas claras y prestar su apoyo para conseguirlas.

Equipos directivos y liderazgo para el cambio

El liderazgo en las escuelas (nos referimos muy particularmente al liderazgo formal) presenta funciones de muy diferente matiz, expresadas por ellos mismos en metáforas (Lorenzo, 1994). Así, el directivo de la institución educativa tiene en principio unas funciones administrativas o de gestión, cuyo cumplimiento es indispensable para el buen funcionamiento del centro, y sin las que el resto del personal se vería bastante limitado en el desempeño de su misión. Además de lograr un clima de relaciones interpersonales positivo, como liderazgo instructivo, debe centrarse en la mejora del currículum y del aprendizaje de los alumnos. Pero, además de estos roles, el líder escolar está siendo analizado como un facilitador del cambio en las instituciones educativas.

La eficacia de una dirección se manifiesta en su habilidad para hacer que sus acciones sean significativas, generando expectativas de desarrollo profesional. Cuando los directores trabajan con el personal de la escuela dirigiendo su atención hacia las interpretaciones y los significados ligados a las situaciones escolares están influyendo en la cultura de la escuela. Las formas en que los administradores pueden influenciar la cultura de los centros para la mejora de la instrucción son variadas (Leithwood y Jantzi, 1990). Se han identificado (Sashkin, 1988) diferentes tareas capaces de crear conexiones culturales: establecimiento de una atmósfera propicia para el aprendizaje, fijación de altas expectativas para profesores y alumnos, fijación de metas a nivel escolar, liderazgo instructivo (supervisión del currículum y de la enseñanza), comunicación efectiva dentro de la escuela y establecer apoyo de los padres y de la comunidad. La cultura es un factor esencial que subyace a las escuelas efectivas y los líderes escolares son «constructores de cultura» (Leithwood, Jantzi y Fernández, 1993). El liderazgo ejercido de modo transformacional (Leithwood y Jantzi, 1990) puede contribuir a transformar la cultura escolar aumentando la capacidad individual y colectiva para resolver los problemas, como ayudar a identificar los fines a conseguir por la organización y las prácticas adecuadas para alcanzarlos.

Por su parte Hopkins y Ainscow (1993), en relación con un Proyecto de innovación («Mejorar la calidad de la educación para todos»), que trata de capacitar al centro como totalidad para reconstruir las propuestas externas de acuerdo con sus propias prioridades, apoyadas por agentes de cambio externos, extraen un conjunto de proposiciones sobre las lecciones aprendidas acerca de qué factores asociados a las particulares condiciones de cada centro pueden contribuir a una cultura escolar favorable a un cambio entendido como mejora. Entre las conclusiones señalan que en su trabajo con los centros han identificado de modo consistente que el modo como el liderazgo es conceptualizado y percibido en los centros es un factor clave para influir en la capacidad para hacer frente al cambio y entender la mejora. El liderazgo es, sin duda, una de los campos relevantes en la reforma, y para redirigirlo desde un modelo «transaccional» al «transformacional» encuentran como relevante: establecer una visión clara de la escuela, valorar y utilizar tareas relevantes, entender el liderazgo como una función que puede ser ejercida por cualquier miembro, más que como un conjunto de responsabilidades reservadas a un individuo, y encontrar modos que faciliten el consenso sin impedir el pensamiento crítico.

Lograr equipos directivos conjuntados que articulen una visión de las misiones de la escuela, compartida por los agentes de la organización, es el reto de un liderazgo para el cambio. Pero esto es dependiente de una comprensión de la peculiaridad de los centros escolares como organizaciones y de una teoría del cambio educativo, entendiendo que es a nivel organizativo donde ha de situarse adecuadamente el papel del liderazgo.

Creencias de los líderes formales sobre la formación

En nuestro trabajo nos centramos, en una segunda parte, en las creencias de los directivos acerca de su formación, por lo que es conveniente, brevemente, delimitar las creencias, del conocimiento y opiniones; en segundo lugar referirnos a la forma-

ción de los directivos. Fenstermacher (1994), en un buen análisis epistemológico clarificador del campo, señala que en este caso nos referimos al *conocimiento práctico* que generan los profesores como resultado de su experiencia como directivos, frente al *conocimiento formal* de la de la enseñanza que produce la investigación externa sobre la enseñanza. Sin entrar en la propia epistemología del conocimiento de la enseñanza (Bolívar, 1995), se trata de un conocimiento no proposicional, expresado en metáforas, imágenes, narrativas, etc., que los directivos tienen como resultado de su experiencia (Lorenzo, 1994). A este tipo de conocimiento se le ha llamado conocimiento *práctico*, conocimiento *práctico personal*, conocimiento *situado*, *local*, *relacional*, *tácito*, conocimiento *del oficio*. Carter (1990: 299) lo define como «*el conocimiento que tienen los profesores sobre las situaciones de clase y los dilemas prácticos que se les plantean para llevar a término los propósitos educativos en estas situaciones*».

Si bien en los últimos tiempos se ha introducido en este ámbito una cierta «anarquía definicional o semántica»: conocimiento, creencias (Pajares, 1992), teorías implícitas, paradigma funcional de los profesores, etc., parecería necesario delimitar los ámbitos. No parece del todo admisible la tendencia a tomar como sinónimos o, al menos intercambiables, conocimiento/creencia. Así en la revisión sobre el conocimiento, aparecida en una prestigiosa revista de investigación, de Alexander, Schallert y Hare (1991: 317) se define que «*el conocimiento se refiere al stock individual de información, habilidades, experiencias, creencias y recuerdos. Este conocimiento es siempre idiosincrático*». Ante esto Fenstermacher (1994) piensa que cuando los investigadores afirman que los profesores tienen conocimiento de algo, y no simplemente se limitan a decir que expresan algo, están atribuyendo un conocimiento a los profesores, o a su forma de investigar, que necesita justificación. Y esta justificación no podría situarse al mismo nivel del conocimiento formal o proposicional sino en el campo práctico o hermenéutico, con lo que abocaríamos a determinar dos tipos de discurso (práctico y teórico) en el campo educativo. En cualquier caso para que una creencia se convierta en conocimiento requiere que esté justificada con argumentos admitidos por la comunidad científica.

Señalábamos anteriormente como los *cursos de Formación para Equipos Directivos* se han convertido en una de las vías para superar los problemas de la función directiva, en un modelo de dirección no profesionalizada, que requiere una formación inicial y en ejercicio. Estos cursos pretenden «*proporcionar instrumentos teóricos y prácticos que ayuden a los directivos a comprender mejor su tarea (...) para aumentar el interés del profesorado por desempeñar estos puestos, ayudarles a llevar el cúmulo de responsabilidades que asumen, facilitarles el difícil ejercicio de su autoridad dado el carácter temporal de los cargos, y a desenvolverse en el complejo entramado administrativo y legal que les concierne*» (MEC, 1992: 5). En su formato estándar, repetido en las distintas administraciones, suelen constar de cinco unidades temáticas básicas (42 horas), de unas unidades complementarias para profundizar dependiendo del contexto y necesidades (22 h.), y de un trabajo práctico (36 h.) con la finalidad de elaborar, poner en práctica y presentar las experiencias de trabajo práctico realizadas. La duración del curso suele ser de 100 horas. Gairín (1991) realizó una evaluación de los cursos de formación para Equipos Directivos para ver la viabilidad de su posterior generalización.

En la investigación en que participamos (Bolam, 1995) algunos directores/as que han participado en dichos cursos se quejan de haberse centrado en aspectos organizativo-burocráticos, sin preocuparse por aspectos que estiman igualmente relevantes: dinámica de grupos, motivación, relaciones interpersonales. No obstante, ya sea porque es la forma habitualmente más empleada, ya porque no se han vivido otras alternativas, los directores destacan los *cursos de perfeccionamiento* como uno de los instrumentos principales de apoyo de los directivos, sin descartar complementariamente otras estrategias formativas: experiencia previa al cargo en otros puestos intermedios de responsabilidad en el centro, que el antiguo director/a o equipo directivo actúe de mentor del nuevo, seminarios de trabajo o cursos que se combinen con la práctica, el apoyo de la inspección educativa por medio de reuniones y contactos, formación a través de colegas o intercambio con directores de zona con mayor experiencia, formación basada en el centro mediante un análisis de la situación de partida apoyada por un asesor/a, etc. Pero, a pesar de estas otras estrategias y de la tradicional queja de falta de una mayor dimensión práctica a los habituales cursos de perfeccionamiento, los directivos confían en los cursos, en sus diversas modalidades y formatos, como la estrategia principal para el desarrollo profesional de los directores.

Investigar las creencias de los directivos en ejercicio acerca de las percepciones y demandas de formación puede, entonces, servir para ir delineando los ámbitos y estrategias principales hacia las que se ha de dirigir la formación. De este modo, junto a otras investigaciones (Gairín y otros, 1994), podremos ir delimitando, tras las experiencias de los últimos años, hacia qué campos ha de dirigirse la formación y qué estrategias y formatos son más adecuados.

DECLARACIÓN DE HIPÓTESIS

La comprensión que hacemos del problema de investigación nos ha llevado a declarar las siguientes hipótesis de trabajo:

- A. Existe asociación y concomitancias entre dimensiones personales y situaciones de los sujetos que desempeñan cargos directivos en centros escolares de Andalucía.
- B. Las percepciones sobre los valores de la Función Directiva se pueden reducir a un número finito de factores que lo representan comprensivamente.

Para lograr nuestro propósito de investigación nos hemos acercado a la realidad del ejercicio de la función directiva en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, a través del conocimiento de los problemas que expresan los directivos escolares y sus creencias sobre como debería ser el ejercicio de la función directiva. Este exploración se estructura en nuestra declaración apriorística de hipótesis de trabajo mediante las cuales intentamos inferir relaciones entre las variables que definen los estamentos seleccionados en la población de estudio —forma de acceso al ejercicio de la función directiva, cargo directivo que se desempeña, titularidad del

centro donde se ejerce, tamaño del centro escolar, características de la población y la zona de radicación del centro, edad del docente y experiencia profesional— y las variables que representan los problemas objeto de nuestro análisis.

Las hipótesis de investigación declaradas son las que a continuación se exponen en la secuencia que a nuestro juicio es la más lógica y ordenada (Cuadro N° 1).

CUADRO N° 1
RELACIÓN DE VARIABLES A EXPLORAR EN OCHO HIPÓTESIS

Existe una relación de dependencia entre las variables siguientes:	Con respecto a las siguientes variables (excluidas, en cada caso, de la anterior relación):
<p><i>Forma de elección, cargo que ocupa, tipo de centro, edad, experiencia en cargos directivos, número de unidades del centro, población de la localidad, centro en «Zona de Actuación Preferente» (Z.A.P.), flexibilidad en toma de decisiones, directivo que potencia la elección, razones de elección del directivo, condicionamiento por elección, duración en el cargo, sistema de acceso, «visión» del equipo directivo, características del equipo directivo, tipo de incentivo, cantidad de incentivos, poder para resolver conflictos, capacidad de supervisión, intervención en la enseñanza, realización de la Reforma, dilema elección/preparación, preocupación por formación profesores, aportación de la Reforma, papel del directivo en la evaluación, facilitación del desarrollo de la Reforma, facilitación formación profesorado, capacidad de diagnóstico, preparación burocrática, preparación pedagógica, preparación en relaciones humanas, causas del rechazo al cargo, grado de satisfacción y tiempo para la función directiva.</i></p>	1. FORMA ELECCIÓN
	2. CARGO QUE OCUPA
	3. TIPO DE CENTRO
	4. EDAD
	5. EXPERIENCIA EN CARGOS DIRECTIVOS
	6. NÚMERO DE UNIDADES DEL CENTRO
	7. POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD
	8. CENTRO EN ZONA DE ACTUACIÓN PREFERENTE (Z.A.P.)

METODOLOGÍA

Sujetos

Los sujetos son una muestra representativa del conjunto de la población que componen los profesores y profesoras que ocupan cargos directivos en centros públicos y privados de la Comunidad Autónoma de Andalucía. De los 244 profesores que han

contestado al instrumento denominado «*Cuestionario sobre la función directiva: Problemas y Formación*», 147 son directores, 71 jefes de estudios, 11 coordinadores de ciclos y 13 desempeñan otros cargos dentro del equipo directivo. Una mayor parte de estos directivos (124) han sido elegidos por el Consejo Escolar, otra nombrada por la Inspección Técnica Provincial del ámbito geográfico correspondiente (85). El mayor porcentaje de la edad de estos profesores se encuentra en los intervalos comprendidos entre 31 a 40 años (46.9%) y 41-50 (36.6%), y su experiencia en el cargo se concentra en «menos de tres años» (29.9%) y «entre seis y diez años» (27.0%). Los centros a los que pertenecen la mayoría de estos profesores son públicos (91.0%) y el número de unidades que los componen es de 16 a 24 (38.4%) o 9 a 16 (32.6%). Dichos centros se encuentran insertos en poblaciones de más de 10.000 habitantes (41.1%) y no pertenecen en su mayoría (85.5%) a las llamadas Zonas de Actuación Preferente (clasificación que atiende a los riesgos sociales y las carencias de equipamiento de un determinado núcleo de población).

Recogida de datos

El diseño del *Cuestionario sobre la función directiva: Problemas y formación* se configuró por la integración de dos tipos de marcos referenciales, ya reseñados parcialmente en el marco teórico: investigaciones más relevantes realizadas recientemente en nuestro contexto sobre los problemas del ejercicio de la función directiva a partir del modelo de la LODE; y el marco teórico derivado de la revisión de la literatura, investigaciones y experiencias del contexto occidental sobre cómo son gestionados y dirigidos los centros escolares, la formación de líderes y la dirección como forma de desarrollo profesional en la vida de los docentes. Si la primera nos servía para identificar y delimitar las dimensiones y variables que iban a ser estudiadas en el nivel de lo que es o sucede, la segunda nos marcaba la interpretación e implicaciones en la línea de lo que podía/debía ser.

El Cuestionario constaba de tres conjuntos de ítems. El primero referido a *Datos previos de identificación*: Forma de elección/nombramiento del Director. Cargo directivo que ocupa. Tipo de Centro. Edad. Experiencia en cargos directivos. Dimensiones del Centro en número de unidades. Población en que está situado el Centro. Pertenencia o no a «Zona de actuación preferente»). El segundo conformaba la dimensión «*Problemas de la función directiva actualmente*», formulada en ítems de respuestas múltiples, referidos a un conjunto de aspectos como falta de expectativas para el cargo, problemas, incentivos, actitud ante la puesta en marcha de la Reforma, grado de satisfacción, posibilidades de ejercicio de un liderazgo instructivo, etc., en un intento de clarificar lo que está sucediendo en la realidad de la función directiva, a partir de la percepción de los propios sujetos. El tercero lo formaba el «*Inventario de creencias sobre formación de directivos*», en formato de una escala tipo Lickert, como conjunto de 43 ítems ante los que tenían que expresar el grado de acuerdo/desacuerdo sobre cómo debiera ser la formación de directivos en su opinión.

Diseñado, en una primera fase, un cuestionario-piloto, se procedió a una doble validación, que podríamos llamar «facial», de nuestro instrumento: (a) El cuestiona-

rio-piloto fue entregado directamente por un miembro del equipo de investigación a 25 directivos de EGB de la provincia de Granada, quienes debieron indicar en qué medida las cuestiones eran adecuadas, confusas o poco claras, faltaba alguna que consideraran relevante o si las respuestas alternativas sugeridas recogían o no todas las posibilidades. De los 25 cuestionarios entregados nos fueron remitidos 14 con diversas anotaciones que, ponderadas y valoradas, nos sirvieron para reformular unas o suprimir otras. (b) Sesión conjunta con un grupo de directivos ($N=8$) que, además de contestar el cuestionario, discutieron cada ítem e hicieron una «validación facial» de cada uno.

Cruzados ambos procesos de «pretestado» del cuestionario (contestación individual y sesión conjunta) y ponderadas las observaciones formuladas, se procedió a reafirmar la validez de algunos ítems y a reformular otros. De este modo el conjunto inicial de cuestiones fue rediseñado, clarificando la forma de redacción de algunos ítems para aumentar su comprensibilidad, adaptando los términos para que valiesen conjuntamente a profesores de centros públicos y privados, eliminando algunas ambigüedades, completando las posibles respuestas a cada cuestión en cuanto a la congruencia de las opciones ofrecidas, suprimiendo determinados ítems redundantes o poco informativos, introduciendo otros nuevos adicionales (la mayoría por división en dos de la cuestión inicial del pretest) y ordenando el conjunto de los ítems.

Análisis de datos

Para hacer una descripción inicial de la muestra, hemos elegido en primer lugar—de las cuatro posibilidades que proporciona el BMDP2D (versión para PCs de 1990)— el BMDP2D.1, a través del cual hemos calculado los estadísticos descriptivos, frecuencias y un histograma de cada variable (que no presentamos aquí), lo que nos proporciona una visión global de la muestra del estudio y su forma de distribución.

En segundo lugar hemos analizado estadísticamente los datos del «Inventario de Creencias sobre la Formación de Directivos». El análisis factorial es una herramienta muy útil cuando queremos una descripción minuciosa de un conjunto de variables en las que existe una intercorrelación. La modelización estadística concreta que hemos aplicado es el Análisis de Componentes Principales (PCA). El Análisis Factorial Básico (BMDP4M.1) extrae factores usando el PCA y ejecutando una rotación ortogonal de m factores, cuando m es mayor que uno.

Finalmente, hemos analizado estadísticamente, mediante Tablas de Contingencia, los datos procedentes del «Cuestionario sobre los problemas de la función directiva», en el que se consideran: (I) *Datos previos* y (II) *Problemas de la función directiva actualmente*. El objetivo estadístico en esta primera fase del estudio ha sido estudiar la dependencia/independencia entre las variables de la Parte I con las variables de la Parte II. También entre la Parte I y Parte I, como aditamento informativo de la situación. Se han considerado tantas Tablas de Contingencia teóricas como casos se producen al cruzar por dos vías los treinta y cinco ítems que integran las partes I y II del cuestionario.

El programa BMDP4F.2 utilizado, de tablas con dos vías de clasificación, permite calcular, para las Tablas de Contingencia muestrales, (es decir, las formadas con los

datos observados) todos los estadísticos y todas las medidas (coeficientes) de asociación, que son usuales en la teoría de las Tablas de Contingencia de doble entrada. Además, hay que tener en cuenta que el Modelo de Tabla de Contingencia puede ser $R \times C$, 2×2 y $R \times R$, en el caso de categorías no ordenadas (que es nuestro caso); y puede ser $R \times C$, 2×2 , $2 \times C$ y $R \times 2$, en el caso en que haya ordenación de categorías. En nuestro estudio no se presentan en general ítems con dos categorías, salvo en el caso del ítem ocho, de modo que sólo en las Tablas de dos vías en que se cruce dicho ítem con los demás, aparecerían tablas $2 \times C$.

El BMDP4F.1 se ha empleado para construir las Tablas observadas correspondientes a los modelos de tablas teóricas antes señalados. A la hora de elegir los estadísticos, el único que no es opcional es el CHISQUARE (χ^2 de Pearson).

Actualmente nos encontramos tratando estadísticamente los datos recogidos en una mayor profundidad. Concretamente estamos utilizando la parte del programa BMDP4F.3, dedicada a Tablas Múltiples, que implican la consideración simultánea de más de dos criterios de clasificación, permitiendo un tratamiento técnico mediante modelos log-lineales.

Descripción y discusión de los hallazgos

Análisis Factorial

El análisis de frecuencias y porcentajes —que por motivos de espacio no incluimos aquí— nos ha permitido una primera aproximación a los datos de este estudio. Hemos contrastado además la consistencia interna del *Inventario de Creencias sobre Formación de Directivos* a través del coeficiente de Consistencia Interna « α » de Cronbach y el Coeficiente « θ » de Carmines. Los resultados han sido: un « α » de 0.9056, y una « θ » de 0.9358, puntuaciones muy altas que nos dan idea del alto nivel de consistencia en relación al constructo que pretendemos medir.

Presentamos seguidamente los resultados del análisis factorial. En la tabla N° 1 aparece la estructura simple con las saturaciones iguales o mayores que 0.40 de las 43 variables sometidas a análisis factorial. El número asignado a las variables en esta tabla se corresponde con el número de los ítems que forman la tercera parte del cuestionario denominada «Inventario de creencias sobre formación de directivos». Las saturaciones de las variables han sido señaladas mediante los siguientes signos: X = 0.40 - 0.499; XX = 0.50 - 0.599; XXX = 0.60 - 0.699; XXXX = 0.70 en adelante.

La proporción acumulativa de la varianza explicada, junto con la raíz latente y el porcentaje de varianza explicada por cada uno de los factores de este análisis factorial vienen especificados en la tabla N° 2. El total de varianza explicada por los ocho factores es igual a 23.573.

TABLA N° 1
ESTRUCTURA SIMPLE

FACTOR \ VARIABLE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1										
2			XX							
3								XXX		
4							XXXX			
5					XXXX					
6					XXX					
7							X	XX		
8							XXX			
9			X							
10					X					
11	XXXX									
12	XXXX									
13	XXXX									
14	XXXX									
15	XX		X							
16			XXX							
17	X		XX							
18		XX								
19	XX	XX								
20	XX						X			
21	XX									
22	XXX									
23	XXXX									
24				XXXX						
25				XXXX						
26				XX						
27		XXX								
28										
29					X					
30	XX	X								X
31				X						
32	X	X								
33										
34									XXXX	
35		XX								
36		XXX								
37		XX								X
38		X			XX					
39						XXXX				
40									XXX	
41			X							
42						XX				
43		X				XX				

TABLA N° 2
PROPORCIÓN ACUMULATIVA DE LA VARIANZA

	Porcentaje de varianza explicada	Proporción acumulativa de la varianza
I	6.079	6.079
II	4.097	10.179
III	2.728	12.904
IV	2.568	15.472
V	2.348	17.82
VI	2.220	20.04
VII	1.853	21.893
IX	1.680	23.573

Una vez establecidas las variables que integran cada factor, pasamos a describir cada uno de estos, indicando el grado de saturación que cada variable ha alcanzado dentro de los distintos factores. Como hemos advertido anteriormente, hemos considerado solamente aquellas variables cuyo peso en el factor es igual o superior a 0.40.

FACTOR I
FORMACIÓN PARA LA CREACIÓN DE UN CLIMA DE COLEGIALIDAD

VARIABLE	SATURACIÓN
12	0.801
13	0.721
23	0.718
14	0.717
11	0.693
22	0.630
21	0.556
19	0.528
15	0.517
20	0.511
30	0.503
17	0.443
32	0.417

De las trece variables que definen este primer factor, un primer grupo se refiere a aspectos relacionados con la colegialidad; así, es necesario proporcionar a los directivos las herramientas adecuadas para la facilitación de la comunicación en el centro, la potenciación de las relaciones intra e intergrupales y la promoción de la colaboración,

así como la transmisión a los profesores de su propia visión del centro y de la enseñanza. Un segundo grupo de variables están referidas a la capacitación para el diagnóstico de problemas y la evaluación de los elementos de la enseñanza y de los propios directivos, así como para el manejo de técnicas de indagación, elementos indiscutibles en ámbitos en los que priva la colegialidad. Aparece en este factor, por lo tanto, un componente que podríamos definir como de FORMACIÓN PARA LA CREACIÓN DE UN CLIMA DE COLEGIALIDAD.

FACTOR II
FORMACIÓN PARA LA MOTIVACIÓN Y APOYO AL PROFESORADO

VARIABLE	SATURACIÓN
27	0.681
36	0.639
35	0.561
33	0.537
18	0.523
37	0.522
19	0.514
30	0.465
32	0.450
38	0.426
43	0.426

Las variables que componen este factor tienen un claro componente de aprendizaje de procedimientos que faciliten la motivación de individuos y de grupos (comunicándoles claras expectativas, promoviendo la consecución de fines de la organización, delegando funciones, evaluando el curriculum, apoyando la autorrevisión) y el apoyo al profesorado (docentes en fase de inducción a la práctica, equipos docentes). Es, pues, un factor de FORMACIÓN PARA LA MOTIVACIÓN Y APOYO AL PROFESORADO.

FACTOR III
FORMACIÓN PARA EL LOGRO DE UNA VISIÓN EDUCATIVA

VARIABLE	SATURACIÓN
16	0.683
2	0.587
17	0.535
15	0.498
9	0.476
41	0.434

Este factor contiene igualmente dos grupos de variables: uno de ellos, formado por las variables 15, 2 y 41, hace referencia a aquellos documentos (Proyecto educativo, Plan anual de centro, Proyecto curricular, Memoria anual) que deben recoger los fines que han de perseguirse, «los nuevos principios y líneas en que se enmarca la Reforma»; el otro grupo lo forman las variables números 16, 17 y 9, que se refieren a la necesidad de coordinar, colaborar y promover un sentido de comunidad para conseguir la mejora de la enseñanza y de la escuela, implicando tanto al profesorado como al alumnado en la consecución de una tarea colectiva. Parece claro que este factor se refiere a la FORMACIÓN PARA EL LOGRO DE UNA 'VISIÓN' EDUCATIVA, la preparación de los equipos directivos para que sean capaces de aunar voluntades hacia la consecución de metas colectivas. También está claro, sin embargo, que esas metas deben de estar acordes con los propósitos de la reforma.

FACTOR IV
FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS PROFESORES

VARIABLE	SATURACIÓN
24	0.819
25	0.807
26	-0.593
31	0.443

El factor IV puede ser denominado como FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS PROFESORES, por cuanto, de las cuatro variables que, con suficiente saturación, constituyen este factor, tres (las números 24, 25 y 26) se refieren directamente al perfeccionamiento de los profesores del centro, si bien la número 26 tiene una saturación negativa, lo que concuerda precisamente con la redacción del ítem, que se hizo en forma negativa. La cuarta variable, la número 31, está referida a la necesidad de que el directivo apoye la investigación en el aula y la autoevaluación, dos temas íntimamente relacionados con el perfeccionamiento de los profesores.

FACTOR V
FORMACIÓN PARA LA GESTIÓN

VARIABLE	SATURACIÓN
5	0.793
6	0.602
38	0.534
29	0.445
10	0.413

Este factor está claramente referido a la FORMACIÓN PARA LA GESTIÓN, ya que todas las variables están referidas a ella: gestión pedagógica y docente (variable número 5), gestión administrativa (variable número 6), capacidad para delegar funciones (variable número 38), los directivos deben poseer cualidades de líderes y gestores (variable número 29) y gestión de los recursos materiales del centro (variable número 10).

FACTOR VI
FORMACIÓN PARA EL LIDERAZGO INSTRUCTIVO

VARIABLE	SATURACIÓN
39	0.716
42	0.545
43	0.503

Este factor está constituido por tres variables con buenas saturaciones, variables que se refieren a aspectos curriculares: el directivo debe apoyar la buena calidad de la enseñanza, tanto a nivel de clase como de centro; debe apoyar la adaptación del curriculum al centro y debe promover la evaluación continua y formativa. Está, por lo tanto, netamente centrado en la acción del directivo sobre el curriculum de la institución educativa. Esta centralización en el curriculum se detecta también en las dos variables que, aunque por debajo del 0.4 de saturación, más se acercan a ese peso (la n° 58, con un peso de 0.386 y la n° 57, con 0.345), pues aluden a la evaluación de los elementos de la enseñanza y de la propia actuación individual/grupal. Podemos hablar, como consecuencia, de FORMACIÓN PARA EL LIDERAZGO INSTRUCTIVO.

FACTOR VII
FORMACIÓN PARA LAS RELACIONES INTERPERSONALES

VARIABLE	SATURACIÓN
4	0.758
8	0.635
20	0.458
7	0.452

Pese a explicar menor varianza (1.853%) que el factor anterior, queda mejor definido por cuatro variables, que se refieren a conocer procedimientos para la resolución de conflictos, abrir el centro a la comunidad, relacionarse con los padres y el conocimiento de técnicas de dinámica de grupo. Parece que está visiblemente centrado en la FORMACIÓN PARA LAS RELACIONES INTERPERSONALES.

FACTOR VIII

VARIABLE	SATURACIÓN
3	0.691
7	0.563

El Factor VIII está definido por sólo dos variables, referidas a cualidades que deben de adornar al directivo: de líder pedagógico frente al administrativo y conocimiento de las técnicas de dinámica de grupo.

FACTOR IX
FORMACIÓN DEL DIRECTIVO ESPECIALISTA

VARIABLE	SATURACIÓN
40	0.717
34	0.716
41	0.429

Estamos ante un factor claramente indicativo de una FORMACIÓN DEL DIRECTIVO ESPECIALISTA, ya que dos de ellas, las de más carga (las números 40 y 34) inciden directamente en esta cuestión. La tercera (con mucho menor peso) se refiere al conocimiento que debe de tener el directivo de los principios y líneas de la Reforma, lo que puede ser interpretado igualmente como un conocimiento técnico.

FACTOR X

VARIABLE	SATURACIÓN
1	0.755
29	0.440
37	-0.438

Es un factor mal definido. Está constituido por tres variables: la nº 1, con una alta saturación, se refiere a cuestiones organizativas; la nº 29, relativa a las cualidades de gestión y liderazgo y la nº 37, centrada en el apoyo a los equipos de profesores.

Análisis de las Tablas de Contingencia

Este tipo de análisis se suele aplicar a variables nominales (Sánchez Carrión, 1989a, 133).

Para poder obtener mayor información de los resultados, se utilizan las diferencias de porcentajes como medida de asociación. Pero para saber si esa asociación entre las variables es estadísticamente significativa —pues no nos podemos quedar sólo con una diferencia de proporciones— aplicamos el contraste Chi-cuadrado (Sánchez Carrión, 1989b, 33). Tras una primera aplicación del Análisis de Contingencia, volvimos a utilizarlo en un segundo análisis, puesto que queríamos eliminar aquellas alternativas cuya frecuencia tuviese un valor menor que cinco y que pudiesen distorsionar las posibles asociaciones entre las variables.

Comentamos a continuación unas tablas, en las que aparecen sólo aquellas variables que «muestran una dependencia» bien con un nivel de confianza del 5% ó bien del 0.1% respecto a las variables tipo de elección, cargo directivo que ocupe, centro en el que trabaja, edad, experiencia en cargos directivos, número de unidades del centro, población de la ciudad en el que está el centro y si es un centro de «zona de actuación preferente». En el caso que nos ocupa, la «hipótesis de independencia entre variables cualitativas consideradas, se rechaza para 'p-values' menores que 0.05 supuesto un nivel de significación del 5% ó del 0.1%».

En primer lugar, podemos decir que se verifica que existe una relación de dependencia respecto a la FORMA DE ELECCIÓN de las variables que figuran en la columna «Problemas de la función directiva», de la tabla nº 3, al nivel de significación que se indica.

Más concretamente, podemos afirmar que el hecho de que el centro sea concertado implica elección por el Consejo Escolar a propuesta del titular; que existe dependencia entre estar entre los 31-40 años y ser nombrado directamente por el Delegado, tener entre 41-50 años y ser elegido por Consejo Escolar y tener más de 50 años y ser elegido por Consejo Escolar a propuesta del Titular de Centro; tener de 3 a 6 años de experiencia en cargos está asociado a ser elegido por el Consejo Escolar a propuesta del Titular del Centro y no tener más de tres años de experiencia se asocia a una elección directa por el Delegado; trabajar en centros de 16 a 24 unidades se asocia a ser elegido por el Consejo Escolar y en centros de menos de 16, con la elección a propuesta del Delegado; en poblaciones de menos de 50.000 la elección se hace por el Consejo Escolar.

De la misma manera, comprobamos que los problemas de la función directiva están asociados a la forma de ser elegido el director, por el Consejo Escolar o nombrado por el Delegado. Por tanto, potenciar la elección de la persona con más capacidad para la relaciones humanas se relaciona con haber sido elegido por el Delegado o por el Consejo Escolar a propuesta del Titular, potenciar una elección por motivos distintos de los pedagógicos se asocia a una elección por el Consejo Escolar en centro públicos y potenciar la elección por capacidad de liderazgo y por conocimiento en tareas de dirección se asocia a la elección por el Consejo Escolar a propuesta del Titular; centrarse en el mérito y capacidad del aspirante como razón principal de su elección se relaciona con ser elegido por el Consejo Escolar a propuesta del Titular y focalizar la elección en las aptitudes observables es dependiente tanto de si eres elegido por el Delegado, por el Consejo Escolar o por el Consejo Escolar a propuesta del Titular; que no existan conflictos al ser elegidos por Consejo Escolar y ser representante de la Administración está asociado con ser elegido por Consejo Escolar a pro-

TABLA N° 3
 CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA (FORMA DE ELECCIÓN)

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA	
PROBLEMAS DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA ($p < .05$ ** $p < .001$)	FORMA DE ELECCIÓN χ^2
TIPO DE CENTRO	175.725**
EDAD	29.414**
EXPERIENCIA	27.627**
N° DE UNIDADES	13.30
POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD	26.045**
DIRECTIVO QUE POTENCIA LA SELECCIÓN	21.997
RAZONES DE LA ELECCIÓN	15.928
CONDICIONAMIENTO POR LA ELECCIÓN	17.189
DURACIÓN EN EL CARGO	18.065
VISIÓN DEL EQUIPO DIRECTIVO	20.789
TIPO DE INCENTIVO	40.437**
PODER PARA RESOLVER CONFLICTOS	15.328
CAPACIDAD DE SUPERVISIÓN	33.159**
INTERVENCIÓN EN LA ENSEÑANZA	14.191
REALIZACIÓN DE LA REFORMA	20.182
APORTACIÓN DE LA REFORMA	13.975
FACILITACIÓN FORMACIÓN PROFESORADO	20.487
CAPACIDAD DE DIAGNÓSTICO	44.466**
PREPARACIÓN BUROCRÁTICA	38.694**
PREPARACIÓN PEDAGÓGICA	10.164
PREPARACIÓN EN RELACIONES HUMANAS	17.303
CAUSAS DEL RECHAZO AL CARGO	21.738
GRADO DE SATISFACCIÓN	17.946

puesta del Titular; estar más de cinco años en el cargo implica una elección por el Consejo Escolar a propuesta del Titular y menos de cinco años ser elegido por el Consejo Escolar o por el Delegado; tienen una visión clara y pueden llevarla a cabo los directores elegidos por Consejo Escolar a propuesta del Titular, tienen visión clara pero no tienen poder para llevarla a cabo los elegidos por el Consejo Escolar en centro público y tratan de pasar de la mejor forma y con el menor número de problemas el tiempo que les queda en el cargo los nombrados por el Delegado sin ser elegido.

De igual forma, el incentivo económico está relacionado con ser nombrado por el Delegado, el incentivo de llevar a cabo un proyecto de mejora con ser elegido por el Consejo Escolar en centro público y el prestigio y el poder con ser elegido por el Consejo Escolar a propuesta del Titular; tienen todo el poder y autoridad para resolver

los conflictos de los centros los directivos elegidos por el Consejo Escolar a propuesta del Titular y no lo tienen los elegidos por Consejo Escolar en centro público; tienen capacidad para controlar el funcionamiento del Centro pero no el poder para evaluar la calidad de enseñanza y proponer acciones de mejora los directores elegidos por Consejo Escolar en centro público, tienen capacidad y poder para supervisar y evaluar los aspectos del Centro los elegidos por el Consejo Escolar a propuesta del Titular y no tienen ni la capacidad ni el poder para evaluar el funcionamiento del centro los nombrados por el Delegado.

También se comprueba que coordinar la realización práctica de la enseñanza del centro se relaciona con ser elegido por el Consejo Escolar a propuesta del Titular del Centro y participar en el establecimiento de criterios generales y acciones conjuntas para el desarrollo de la enseñanza depende de ser elegido por el Consejo Escolar en centro público; no tienen el apoyo de los medios ni la información para la puesta en marcha de la Reforma los equipos directivos nombrados por el Delegado; que la Reforma aumente la autonomía de los centros pero no la autoridad de los equipos se relaciona con que el director haya sido elegido por el Consejo Escolar, no se hace efectiva la autonomía de los equipos en centros donde el director ha sido nombrado por el Delegado y da mayor autonomía al centro y autoridad al equipo directivo el ser elegido por el Consejo Escolar a propuesta del Titular; contar con suficientes recursos y capacidad para motivar, animar y facilitar la formación del profesorado está asociado a ser elegido por el Consejo Escolar a propuesta del Titular y no tener recursos pero sí capacidad de iniciativa se asocia a ser elegido por Consejo Escolar en centro público; tienen capacidad para diagnosticar pero no autoridad el directivo elegido por el Consejo Escolar en centro público, tiene capacidad para diagnosticar y autoridad los elegidos por el Consejo Escolar a propuesta del Titular y ejecuta las decisiones tomadas por otro el nombrado directamente por el Delegado; cualquiera que sea el tipo de elección la preparación en cuestiones burocrática es suficiente; Igual para la preparación en cuestiones pedagógicas; una preparación insuficiente en relaciones humanas sólo está relacionada con ser nombrado por el Delegado; la causa de no querer asumir cargos directivos se relaciona con la etapa actual de desgana y falta de compromiso por parte del profesorado si es elegido por el Consejo Escolar en centro público, la falta de preparación profesional si es elegido a propuesta del Titular y la falta de apoyo de la Administración si es nombrado por el Delegado; el grado de satisfacción resulta alto si se es elegido por el Consejo Escolar a propuesta del Titular.

Igualmente se verifica que existe una relación de dependencia respecto al CARGO DIRECTIVO de las variables que figuran en la columna «Problemas de la función directiva», de la tabla nº 4, al nivel de significación que se indica.

Concretamente, se puede afirmar que el centro público se asocia mayoritariamente al cargo de jefe de estudios frente al concertado; los directores se asocian al intervalo de edad de 40-50 años frente a los jefes de estudios que lo hacen al 30-40 y hay más directores y menos jefes de estudios de más de 50 años que accedan al cargo; la experiencia para el director se asocia a más de diez años y para el jefe de estudios a menos de tres años; la elección por el Consejo Escolar y la preparación adecuada se conjugan con la asistencia a cursos para la función directiva, una vez elegidos los

Tabla N° 4
CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA (CARGO QUE OCUPA)

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA	
PROBLEMAS DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA ($p < .05$ ** $p < .001$)	CARGO QUE OCUPA χ^2
TIPO DE CENTRO	6.181
EDAD	14.979
EXPERIENCIA	16.681
CONDICIONAMIENTO POR ELECCIÓN	7.909
PREPARACIÓN BUROCRÁTICA	12.381
TIEMPO PARA LA FUNCIÓN DIRECTIVA	24.930**

Tabla N° 5
CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA (TIPO DE CENTRO)

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA	
PROBLEMAS DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA ($p < .05$ * $p < .001$)	TIPO DE CENTRO χ^2
FORMA DE ELECCIÓN	172.279
CARGO QUE OCUPA	8.788
EDAD	12.416
EXPERIENCIA	10.862
POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD	14.751
DIRECTIVO QUE POTENCIA LA ELECCIÓN	18.078
CONDICIONAMIENTO POR ELECCIÓN	18.819
PODER PARA RESOLVER CONFLICTOS	16.721
CAPACIDAD DE SUPERVISIÓN	13.363
REALIZACIÓN DE LA REFORMA	13.957
APORTACIÓN DE LA REFORMA	13.368
FACILITACIÓN FORMACIÓN PROFESORADO	13.712
CAPACIDAD DE DIAGNÓSTICO	16.747

directores; el grado de formación en aspectos burocráticos depende del cargo que ocupe, encontrándose el directivo suficientemente preparado; los directivos consideran insuficiente el tiempo con que cuentan para sus funciones, creyendo que debería ampliarse aunque sin perder el contacto directo con los alumnos.

Se verifica también que existe una relación de dependencia respecto al TIPO DE CENTRO de las variables que figuran en la columna «Problemas de la función directiva», de la tabla n° 5, al nivel de significación que se indica.

En concreto, se elige por Consejo Escolar o es nombrado por el Delegado en el centro público y se elige por Consejo Escolar a propuesta del Titular en el privado; se encuentra dependencia entre ser director y el centro concertado; existe dependencia entre la edad de 31-40 años y el centro público y privado, igual que entre más de 50 años y el concertado; tener de 3 a 6 años de experiencia depende de si es un centro concertado; existe dependencia entre poblaciones de menos de 10.000 habitantes y el centro público y entre poblaciones de más de 100.000 habitantes y el concertado; también entre la selección por tener mayor conocimiento en tareas de dirección y el centro concertado, mientras que el potenciar la elección por motivos distintos de los pedagógicos depende de si el centro es público; no crea conflictos ser elegido por el Consejo Escolar y ser representante de la Administración en centros concertados, mientras que en centros públicos el directivo tiene que moverse entre los compañeros y Administración; en centros públicos el directivo no tiene poder y autoridad suficiente para resolver conflictos y en los concertados comparte poder y autoridad con otras instancias; en centros públicos tienen capacidad para controlar el funcionamiento del Centro, pero no el poder para evaluar la calidad de enseñanza y proponer acciones de mejora, en centros concertados tienen la capacidad y poder para supervisar y evaluar los aspectos del Centro; el centro público no tiene ni los medios ni la información para promover el cambio y el centro concertado cuenta con los medios pero no con la información adecuada; existe dependencia entre aumentar el nivel de autonomía de los centros pero no la autoridad de los equipos directivos y los centros públicos, así como entre los concertados y el aumento de la autonomía y la autoridad de sus equipos directivos; el centro público tiene iniciativa pero no recursos para motivar, animar y facilitar la formación de los profesores del centro; el centro público tiene capacidad para diagnosticar pero no la autoridad suficiente, frente al concertado que tiene capacidad y autoridad para realizar el diagnóstico.

Se verifica que existe una relación de dependencia respecto a la EDAD de las variables que figuran en la columna «Problemas de la función directiva», de la tabla nº 6, al nivel de significación que se indica.

Tabla Nº 6
CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA (EDAD)

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA	
PROBLEMAS DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA ($p < .05$ ** $p < .001$)	EDAD χ^2
EXPERIENCIA	14.468
Nº DE UNIDADES	9.139
DIRECTIVO QUE POTENCIA LA ELECCIÓN	9.970
VISIÓN DEL EQUIPO DIRECTIVO	8.370
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DIRECTIVO	11.750

Específicamente, tener de seis a diez años de experiencia está relacionado con estar comprendido en el intervalo de edad de 41-50 años; que un centro tenga de 16 a 24 unidades está relacionado con que el director esté en el intervalo de edad de 41-50 años; potenciar la elección de la persona con más capacidad para las relaciones humanas se asocia al intervalo de edad de 31-40 años; los directivos de 31-40 años tienen una visión general clara de lo que quieren para el centro y pueden llevarla a cabo; que el equipo esté cohesionado se asocia al intervalo 31-40 años y que cuente con el apoyo del resto de profesores al de 41-50 años y para ambas edades es importante que exista un buen ambiente de colaboración.

Se verifica que existe una relación de dependencia respecto a la EXPERIENCIA de las variables que figuran en la columna «Problemas de la función directiva», de la tabla n° 7, al nivel de significación que se indica.

Tabla N° 7
CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA (EXPERIENCIA)

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA	
PROBLEMAS DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA ($p < .05$ ** $p < .001$)	EXPERIENCIA χ^2
FORMA DE ELECCIÓN	22.230
TIPO DE CENTRO	7.670
EDAD	33.529**
FLEXIBILIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES	14.928
DIRECTIVO QUE POTENCIA LA ELECCIÓN	23.660**
RAZONES DE LA ELECCIÓN	13.118
DURACIÓN EN EL CARGO	16.273
TIPO DE INCENTIVO	25.535
PODER PARA RESOLVER CONFLICTOS	15.470
CAPACIDAD DE SUPERVISIÓN	31.133**
DILEMA ELECCIÓN / PREPARACIÓN	13.073
CAPACIDAD DE DIAGNÓSTICO	27.107**
PREPARACIÓN BUROCRÁTICA	38.009**
CAUSAS DEL RECHAZO AL CARGO	23.052

Ser elegido por el Consejo Escolar (centro público) está asociado a tener de 6 a 10 años de experiencia y ser nombrado por el Delegado a tener menos de tres años; existe dependencia entre el centro público y una experiencia de menos de tres años; el estar entre los 31-40 años está asociado a tener de 3 a 6 años de experiencia en cargos directivos; el tomar decisiones por sí mismo depende de tener de 6 a 10 años de experiencia en cargos directivos; potenciar la elección de la persona con más capacidad para las relaciones humanas está asociado a tener de 3 a 6 años de experiencia; el

centralizarse en algunas aptitudes observables de los candidatos a directivo está asociado a tener menos de 3 años de experiencia; una permanencia en el cargo de tres años está relacionada con una experiencia de 6 a 10 años; el incentivo de llevar a cabo un proyecto que mejore la situación del centro está asociado a tener de 6 a 10 años de experiencia; en los conflictos, comparten el poder y autoridad con otras instancias aquellos directivos que tienen menos de tres años de experiencia en el cargo; el tener capacidad para controlar el funcionamiento del Centro pero no el poder para evaluar la calidad de la enseñanza y proponer acciones de mejora está asociado a tener de 6 a 10 años de experiencia en cargos directivos; tener cursos sobre la función directiva como requisito para su elección está asociado a tener menos de tres años en experiencia; tener capacidad para diagnosticar, pero carecer de la autoridad necesaria está asociada a tener de 6 a 10 años de experiencia en cargos directivos; se consideran suficientemente formados en aspectos burocráticos aquellos directivos cuya experiencia en cargos directivos se encuentra entre 6 y 10 años; la etapa actual de desgana y falta de compromiso está relacionada con tener una experiencia entre 6 y 10 años.

Tabla N° 8

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA (NÚMERO DE UNIDADES)

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA	
PROBLEMAS DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA ($p < .05$ ** $p < .001$)	NÚMERO DE UNIDADES χ^2
EDAD	15.291
POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD	23.558**
APORTACIÓN DE LA REFORMA	12.819

Se verifica que existe una relación de dependencia respecto al NUMERO DE UNIDADES de las variables que figuran en la columna «Problemas de la función directiva», de la tabla n° 8, al nivel de significación que se indica.

En particular, el tener entre 31-40 años está relacionado con trabajar en centros de 9 a 16 unidades; hay dependencia entre poblaciones de menos de 10.000 habitantes y centros con 9 a 16 unidades; aumentar la autonomía y autoridad de los equipos directivos depende de centros de 9 a 16 unidades.

Se verifica que existe una relación de dependencia respecto a la POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD de las variables que figuran en la columna «Problemas de la función directiva», de la tabla n° 9, al nivel de significación que se indica.

En concreto, ser elegido por el Consejo Escolar en centro público está asociado a estar situado el Centro en una población de 50.000 a 100.000 habitantes; los centros públicos están asociados a una población de 10.000 a 50.000 habitantes; tener de 31-40 años está relacionado con estar en poblaciones de 10.000 a 50.000 habitantes; tener el centro entre 16 y 24 unidades está asociado con pertenecer a una población de 50.000

Tabla N° 9
CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA (POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD)

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA	
PROBLEMAS DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA ($p < .05$ ** $p < .001$)	POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD χ^2
FORMA DE ELECCIÓN	13.360
TIPO DE CENTRO	7.607
EDAD	8.217
N° DE UNIDADES	18.160**
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DIRECTIVO	6.534

a 100.000 habitantes; el que exista un buen ambiente de colaboración en el Centro está asociado a que haya una población de 10.000 a 50.000 habitantes.

Se verifica que existe una relación de dependencia respecto al CENTRO EN ZONA DE ACTUACIÓN PREFERENTE de las variables que figuran en la columna «Problemas de la función directiva», de la tabla n° 10, al nivel de significación que se indica.

Tabla N° 10
CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA (Z.A.P.)

CONTRASTE APLICADO A TABLAS DE CONTINGENCIA	
PROBLEMAS DE LA FUNCIÓN DIRECTIVA ($p < .05$ ** $p < .001$)	CENTRO EN Z.A.P. χ^2
POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD	8.218
REALIZACIÓN DE LA REFORMA	14.182
PAPEL DEL DIRECTIVO EN LA EVALUACIÓN	9.863

Concretamente, existe una asociación entre pertenecer a una Z.A.P y estar el centro en una población de menos de 10.000 habitantes; el no tener los medios ni la información para la puesta en marcha de la Reforma está asociado con no pertenecer a una Z.A.P.; el coordinar toda la acción evaluadora del Centro está asociado con no pertenecer a una Z.A.P. y participar a nivel de ciclo, pero sin intervenir a nivel del profesor, está asociado con pertenecer a una Z.A.P.

IMPLICACIONES

De la presente investigación pueden derivarse algunas implicaciones para la plani-

ficación y desarrollo de los cursos formativos dirigidos a los líderes escolares, en especial directores y jefes de estudio. En primer lugar, respecto a los contenidos de los cursos formativos, debieran configurarse de modo que puedan posibilitar y promover los siguientes aspectos: creación de un clima de colegialidad en el centro, motivación y apoyo al profesorado, desarrollo profesional (investigación en el aula, autoevaluación, etc.), gestión de centros, tanto de tipo pedagógico como administrativo y burocrático, facilitación de relaciones con la comunidad y con los profesores del centro. Además, formación para el logro de metas colectivas, formación para el liderazgo instructivo y conocimientos sobre los principios y fines de la Reforma.

Por otra parte, del estudio de los problemas más relevantes de la función directiva señalados en la discusión de los hallazgos, tanto los referidos a la formación como los relativos a las actitudes, además de describir la situación actual en que nos encontramos, aportan una información valiosa que puede ser categorizada como indicadores a tener en cuenta a la hora de delinear un modelo evaluativo orientado a los cursos de formación para líderes escolares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, P., SCHALLERT, D. y HARE, V. (1991). Coming to Terms: How Researchers in Learning and Literacy Talk about Knowledge. *Review of Educational Research*, 61 (3), 315-343.
- ÁLVAREZ, M. (Coord.) (1992). *La dirección escolar: formación y puesta al día*. Madrid: Magisterio Español.
- ÁLVAREZ, M. (1993). *El perfil del director en el sistema educativo español. Influencia del modo de acceso y modelo organizativo en el estilo de dirección*. Madrid: UNED, tesis doctoral.
- AA.VV. (1992). *La dirección, factor clave de la calidad educativa (Actas del 1er. Congreso Internacional sobre Dirección de Centros Docentes, julio 1992)*. Bilbao: ICE de la Universidad de Deusto.
- BERNAL, J.L. y JIMÉNEZ, J. (1992). *El equipo directivo en los centros públicos no universitarios*. Informe final de Proyecto de Investigación convocado por el CIDE.
- BERNAL, J.L. (1994). La dirección escolar: el estado de la cuestión. *Cuadernos de Pedagogía*, 222 (febrero), 68-69.
- BOLAM, R. (1991). Los directores escolares en Inglaterra y Gales. En Departamento de Educación del Gobierno Vasco, pp. 81-95.
- BOLAM, R. (dir.) (1995). *Los primeros años de dirección. Estudio comparado de cuatro países: Gran Bretaña, Noruega, España y Holanda*. Proyecto de Investigación perteneciente a E.N.I.R.D.E.M. (European Network for Improving Research and Development in Educational Management), en prensa.
- BOLÍVAR, A. (1993). Culturas profesionales de la enseñanza. *Cuadernos de Pedagogía*, 219, 68-72.
- BOLÍVAR, A. (1994). Autonomía escolar en el desarrollo curricular: Razones y Problemas. En A. Villa (ed.), *La autonomía institucional de los centros educativos*. Bilbao: I.C.E. de la Universidad de Deusto, 365-400.

- BOLÍVAR, A. (1995). *El conocimiento de la enseñanza. Epistemología de la investigación curricular*. Granada: Grupo de Investigación «Force». Universidad de Granada.
- BOLMAN, L.G. y DEAL, T.E. (1994). Looking for Leadership: Another Search Party's Report. *Educational Administration Quarterly*, 30 (1), 77-96.
- CARTER, K. (1990). Teachers' Knowledge and Learning to Teach. En W.R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. Nueva York: Macmillan; 291-310.
- CONSEJO ESCOLAR DEL ESTADO (1988-92). *Informes sobre el estado y situación del Sistema Educativo. Cursos 1986-91*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- CONSEJO ESCOLAR DE CATALUÑA (1994). *Direcció i Gestió dels Centres Públics*. Barcelona, Dossier Informatius, nº 8, Documento policopiado.
- DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN DEL GOBIERNO VASCO (1991). *La dirección de centros educativos*. Vitoria: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- DE VICENTE, P.S. (1994). Componentes del liderazgo escolar. En L.M. Villar y P.S. de Vicente (dirs.), *Enseñanza reflexiva para centros educativos*. Barcelona: PPU, 51-85.
- ESCUADERO, J.M. (1990). El centro como lugar de cambio educativo: la perspectiva de la colaboración. En *Actas del I Congreso Interuniversitario de Organización Escolar*. Barcelona: Departamentos de Didáctica y Organización Escolar, 189-221.
- FERNÁNDEZ ENGUITA, M. (1992). *Poder y participación en el sistema educativo*. Barcelona: Paidós.
- FENSTERMACHER, G.D. (1994). The Knower and the Known: The Nature of Knowledge in Research on Teaching. En Darling-Hammond, L. (Ed.), *Review of Research in Education*, 20. Washington: AERA, 3-56.
- GAIRIN, J. (1991). *Plan de generalización de los Cursos de Formación para Equipos Directivos de los Centros Educativos*. Madrid: Subdirección General de Formación del Profesorado, Informa de Evaluación (septiembre, 1991).
- GAIRIN, J. y otros (1994). *Estudio de las necesidades de formación de los Equipos Directivos de los Centros Educativos*. Memoria de Proyecto de Investigación aprobada por el C.I.D.E. Madrid: CIDE, documento policopiado.
- GLATTER, J.M. (1990). La dirección como agente de innovación y cambio de los centros educativos. En *Actas del I Congreso Interuniversitario de Organización Escolar*. Barcelona: Departamentos de Didáctica y Organización Escolar, 169-188.
- GONZÁLEZ, M^a.T. (1994). La dirección escolar. Más allá de una concepción técnica y gerencial. *Curriculum*, núm. 8-9, 3-19.
- HOPKINS, D. y AINSCOW, M. (1993). Making Sense of School Improvement: An Interim Account of the 'Improving the Quality of Education for All' Project. *Cambridge Journal of Education*, 23 (1), 287-304.
- LEITHWOOD, K. (1994). Liderazgo para la reestructuración de las escuelas. *Revista de Educación*, 304 (mayo-agosto), 31-60.
- LEITHWOOD, K. y JANTZI, D. (1990). Transformational Leadership: How Principals can help Reform School Cultures. *School Effectiveness and School Improvement*, 1 (4), 249-280.
- LEITHWOOD, K., JANTZI, D. y FERNÁNDEZ, A. (1993). *Secondary School Teachers' Commitment to Change: The Contributions of Transformational Leadership*. Paper pre-

- sented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Atlanta.
- LORENZO DELGADO, M. (1994). *El liderazgo educativo en los centros docentes*. Madrid: La Muralla.
- LORENZO DELGADO, M. (1995). La función directiva en la década de los 90: Qué se ha hecho y hacia dónde nos lleva el siglo XXI. VIII Reunión del Grupo «Ademe» (Asociación para el Desarrollo y Mejora Escolar). Madrid: UNED. Documento policopiado.
- M.E.C. (1992). *Diseño General de los Cursos de Formación para Equipos Directivos*. Madrid: Dirección General de Renovación Pedagógica. Subdirección General de Formación del Profesorado.
- M.E.C. (1994). *Centros educativos y calidad de enseñanza. Propuesta de actuación*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- MURPHY, J. (1994). Transformational Change and the Evolving Role of the Principal: Early Empirical Evidence. En J. Murphy y K.S. Louis (eds.), *Reshaping the Principalship: Insights from Transformational Return Efforts*. Newbury Park, CA.: Corwin, 20-53.
- OGAWA, R. T. y BOSSERT, S. T. (1989). *Leadership as an organizational quality*. Paper presented at the annual meeting of the AERA. San Francisco, California, Marzo.
- PAJARES, M.F. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning up a Messy Construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), 307-332.
- PRASCH, J. (1990). *How to Organize for School-Based Management*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- SÁNCHEZ CARRIÓN, J.J. (1989a). Técnicas de análisis de datos nominales. *Revista de Investigaciones Sociológicas*, 45, 133-155.
- SÁNCHEZ CARRIÓN, J.J. (1989b). *Análisis de tablas de contingencia. El uso de los porcentajes en las ciencias sociales*. Madrid: siglo XXI-C.I.S.
- SAN FABIÁN, J. L. (1992). Gobierno y participación en los centros escolares: sus aspectos culturales. En Grupo de Investigación Didáctica (Ed.). *Cultura escolar y Desarrollo organizativo (II Congreso Interuniversitario de Organización Escolar)*. Sevilla: GID, 79-118.
- SASHKIN, M. (1988). The Visionary Principal. *School Leadership for the Next Century. Educational and Urban Society*, 20 (3), 239-249.
- SENGE, P.M. (1992). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta del aprendizaje*. Barcelona: Granica.
- SERGIOVANNI, T.J. (1992). *Moral Leadership: Getting to the heart of school improvement*. San Francisco: Jossey-Bass.
- SMIRCICH, L. y MORGAN, G. (1983). Leadership: The Management of Meaning. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 18, 257-273.
- TRACHTMAN, R. y LEVINE, M. (1988). *Towards a definition of teacher leadership*. Paper presented at the annual meeting of the AERA, New Orleans.

EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADO EN HISTORIA DE LA EDUCACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA BIBLIOMÉTRICA (1980-1990)

por

Rafael Galante Guille

Carmen Sanchidrian Blanco

Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Málaga

RESUMEN

En esta investigación realizamos un análisis bibliométrico sobre los trabajos de grados, tesinas y tesis, referente a Historia de la Educación desde una perspectiva de evaluación de la producción temporal, de las universidades y de los directores de los trabajos así como de los niveles de colaboración de éstos, del tiempo transcurrido entre la obtención de los diferentes grados. Finalizamos con una evaluación de los contenidos de los trabajos según un criterio de espacio, de tiempo y de temática, contrastando estos resultados con los correspondientes a los artículos publicados en la Revista de Historia de la Educación. Confirmamos el cumplimiento de las grandes leyes bibliométricas, especialmente la de Bradford en la que un pequeño número de directores monopolizan gran parte de la producción y apuntamos el interés de este tipo de estudio como instrumento de ayuda a la toma de decisión en el diseño de línea de investigación de los departamentos.

ABSTRACT

In this essay we make a bibliometric analysis about the degree investigations and academic dissertations related with the History of Education. We evaluate its temporal production in the universities, the directors and the levels of collaboration among them and, finally, the time

passed to obtain the different degrees. We finish valuing the contents of the writings according to a spatial, temporal and thematic judgement, contrasting these outcomes with those articles published in the Review HISTORIA DE LA EDUCACIÓN. We confirm the accomplishment of the great bibliometric rules, specially the Bradford's law, owing to a few directors monopolise the most part of the production. As well, we stand out the interest of this kind of study as an instrument in the decision making to establish an investigating disposition into the departments of the university.

INTRODUCCIÓN

Algunos afirman que una de las características más definitoria de la época que estamos viviendo es el ser **el siglo de las comunicaciones**. De lo que no hay duda es que cualquiera que sea el campo de investigación en que nos situemos, la cantidad de información que se genera hace necesaria una estructuración de ésta. De hecho, ya en el Segundo Congreso de la Ciencia, celebrado en Londres en 1931, se perfilaban lo que sería las directrices básicas de este **análisis estructural de la información** que posteriormente constituiría un cuerpo metodológico conocido con el nombre de **Bibliometría o Cienciometría**, generando su propia información a través de libros y revistas especializadas en este tipo de análisis.

Nuestra meta es realizar una **evaluación de corte bibliométrico** de la información correspondiente a **tesinas y tesis**, referenciadas en la Revista *Historia de la Educación* y en los *Boletines de Historia de la Educación*, aprobadas en el período de tiempo comprendido entre 1980 y 1990. Entendemos que el análisis pormenorizado de la producción de memorias de licenciatura y de tesis doctorales es un buen índice del pulso seguido por la investigación en Historia de la Educación en las universidades españolas a lo largo de una década que ha visto, por una parte, multiplicarse los Departamentos desde los que se dirigen las investigaciones y, por otra, cambiar el marco legal de la misma Universidad española (cambio que ha afectado a la producción a que nos estamos refiriendo).

Este marco constituirá nuestro **referencial de estudio** y aunque no es exhaustivo en el sentido de que no recoge todos los trabajos realizados en forma de tesinas y tesis relativos a Historia de la Educación, sin embargo por la gran capacidad de divulgación de la Revista y sus Boletines creemos que la diferencia de nuestro referencial con la totalidad no es significativa, por lo que el uso de éste no resta validez alguna a las conclusiones que de él derivemos.

Teniendo en cuenta las directrices antes reseñadas, fundamentalmente en lo referente al análisis cualitativo y cuantitativo de la literatura y personal científico y a la correspondiente modelización matemática de los procesos inherentes, y utilizando algunos de los instrumentales metodológicos generados como consecuencia de estas directrices, concentramos nuestro esfuerzo en los siguientes objetivos:

- 1) Evaluación de la **producción temporal** de los trabajos.
- 2) Evaluación de la **producción** de los trabajos **según universidad**.
- 3) Evaluación de la **productividad de los directores** de los trabajos.

4) Evaluación del **tiempo de transcurrido** entre la obtención de los diferentes grados.

5) Evaluación de los **contenidos** de los trabajos.

Siempre que nos ha sido posible, hemos realizado nuestro asentamiento tabular de la información registrada con una expresión visual de ésta a través de la representación gráfica adecuada con objeto de facilitar la comprensión de la conducta de la magnitud implícita en la tabla correspondiente; adheriéndonos a los nuevos enfoques, del Análisis Exploratorio de Datos (E.D.A.), propugnado por John Tukey (1977), aunque con posicionamientos relativamente clásicos, compartimos la idea de que una adecuada presentación gráfica de los datos sirve como facilitador para un posterior análisis de éstos.

I. EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN TEMPORAL DE LOS TRABAJOS

De todos es sabido que los trabajos de grado tienen su expresión en dos categorías o modalidades que se corresponden con las tesis de licenciaturas o tesinas y las tesis de doctorado o simplemente tesis, existiendo una cierta prelación de orden entre éstas en el sentido de que la ejecución de la tesina, en caso de existir, tiene que ser siempre anterior en el tiempo a la ejecución de la tesis. También hay que considerar que para acceder al grado de licenciado no era necesaria la realización de la tesina sino que podía obtenerse a través del examen de licenciatura.

Debemos considerar en cualquier estudio comparativo que pretendamos hacer entre magnitudes relacionadas con ambas expresiones de grados, el **cambio de normativa** que regula a éstas y concretamente el que, en la segunda mitad, aproximadamente, de nuestro período de estudio, para acceder a los estudios de doctorado no era necesario el haber obtenido el grado de licenciado ya fuera a través de un examen o a través de un trabajo/tesina. Esto explica, en parte, la desigual producción de ambos tipos de trabajos en la primera y segunda mitad de los años considerados, ya que, entre otras razones, esta legislación favorecía la producción de tesinas en la primera mitad mientras que en la segunda mitad ha actuado como estímulo contrario hasta provocar su casi completa desaparición a comienzos de los noventa.

Sin embargo, desde una perspectiva global, teniendo en cuenta todos los años estudiados, anotamos que la producción de tesinas ha sido algo superior a las tesis, aunque no significativamente: poco más de uno de cada dos trabajos que hemos observado corresponde con la modalidad de tesina. Más concretamente, el 56,4% de la producción total de los trabajos son las tesinas.

En lo referente a la evolución temporal de la productividad de tesinas podemos observar a través del GRÁFICO 1 que la tendencia del número de trabajos aprobados comienza con un alto crecimiento durante los tres primeros años puesto que casi una de cada tres tesinas fue realizada durante estos tres primeros años. Posteriormente, esta tendencia que mide la evolución temporal se estabiliza con leves oscilaciones durante los cuatro siguientes años: así, algo más de una de cada dos tesinas (54,794%) se han defendido en el período de estos cuatro años para luego experimentar una

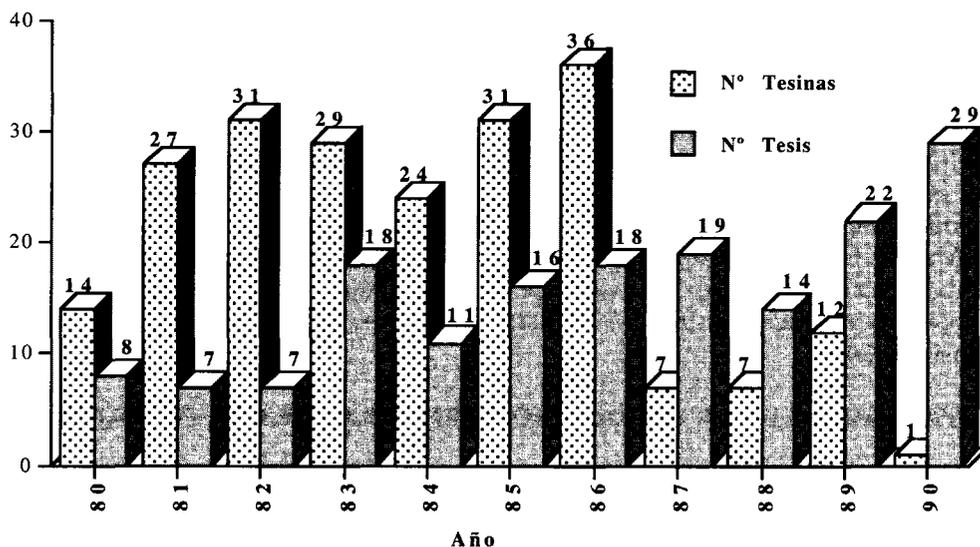


Gráfico 1

Distribución de los trabajos de grado en Historia de la Educación (1980-1990) según año de aprobación.

vertiginosa caída en el año 1987; podemos constatar que del año 1986 al año 1987 la producción de tesinas se reduce a casi su quinta parte. Tras esta caída se estabiliza esta pequeña producción de tesinas durante tres años consecutivos para acabar con una realización casi nula en el último año. Este comportamiento nos explica que casi nueve de cada diez tesinas aprobadas (87,671%) se habían leído cuando sólo se había consumido algo más de la mitad del período (54,5% de la longitud del período), más precisamente en el intervalo de tiempo 1980-1986.

Si concentramos nuestra atención ahora en las tesis (GRÁFICO 1), podemos observar que el comportamiento de su línea de tendencia sigue una evolución casi contraria al apuntado para las tesinas, ya que comienza con valores muy estabilizados. Esta conducta la podemos constatar ya que en los tres primeros años sólo se aprobó algo más de una de cada diez de las tesis objeto de estudio (13,018%).

Posteriormente, tras experimentarse del año 82 al año 83 un incremento de más del doble en el número de tesis defendidas, podemos apreciar una estabilización, en este sensiblemente alto número de tesis producidas en los siguientes seis años, es decir, un largo período central de estabilización en cuanto a número de tesis aprobadas, produciéndose por término medio y año casi uno de cada diez trabajos (9,75%). Este valor medio es muy representativo como lo destaca el hecho de que la desviación típica es muy baja (1,50%) lo que refuerza la afirmación correspondiente a la alta estabilización de la tendencia.

Finalmente, la línea de tendencia que mide la producción de tesis experimenta un alto crecimiento en los dos últimos años, con un aumento por año próximo al 5%. Desde otros ángulos podemos observar que, sólo en los dos últimos años, se han leído

tres de cada diez tesis producidas. Así mismo podemos advertir, que se produce casi la mitad de las tesis leídas (49,784%) en poco más de la última tercera parte del período estudiado (36,36%).

2. EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS POR UNIVERSIDAD

Para evaluar la productividad de las universidades deberemos tener en cuenta que la **productividad de una entidad** (persona o institución) la podemos medir a través del indicador que mide el número de publicaciones que realiza dicha entidad en una unidad de tiempo determinada, por ello pasamos a estudiar la productividad diferencial, por tesinas y tesis, de las universidades españolas que han aportado trabajos referenciados en la *Revista* o el *Boletín* citados. Como bien queda patente en el GRÁFICO 2, casi una de cada cuatro tesinas (24,7%) ha sido realizada en la Universidad Complutense. Análoga medida de productividad, aunque algo sensiblemente inferior, registra la producción de la Universidad Pontificia.

Un comportamiento que se destaca con gran claridad es el **alto índice de concentración** que se registra, al producirse una gran cantidad de tesinas (70%) en sólo cuatro universidades y, si incorporamos dos universidades más podemos afirmar que tres de cada cuatro tesinas han sido leídas en una de las seis siguientes universidades: Complutense, Pontificia, Valencia, Salamanca, Barcelona o Santiago, es decir, básicamente en las universidades 'clásicas', como era lógico pensar, ya que algunas de las otras

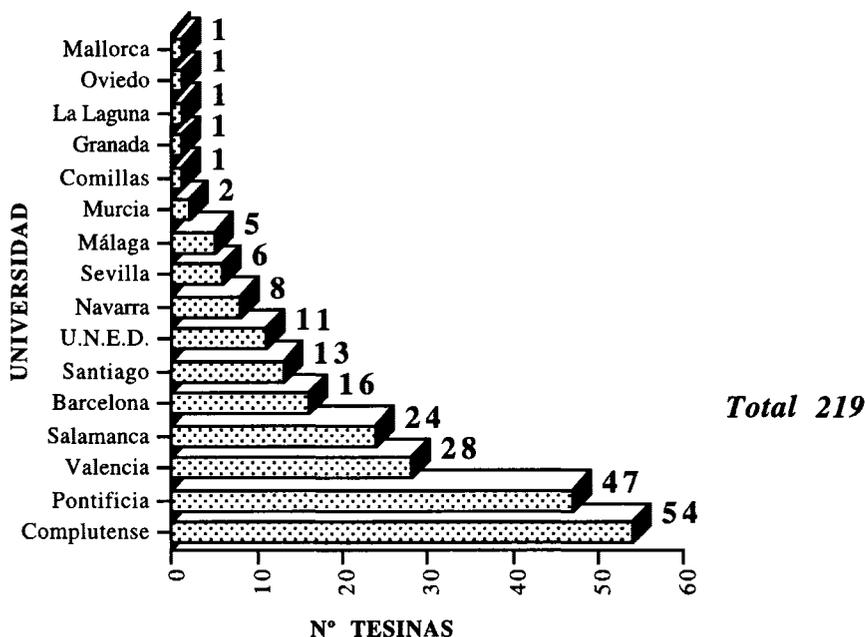


Gráfico 2

Distribución de la productividad de tesinas en Historia de la Educación (1980-1990) según Universidad.

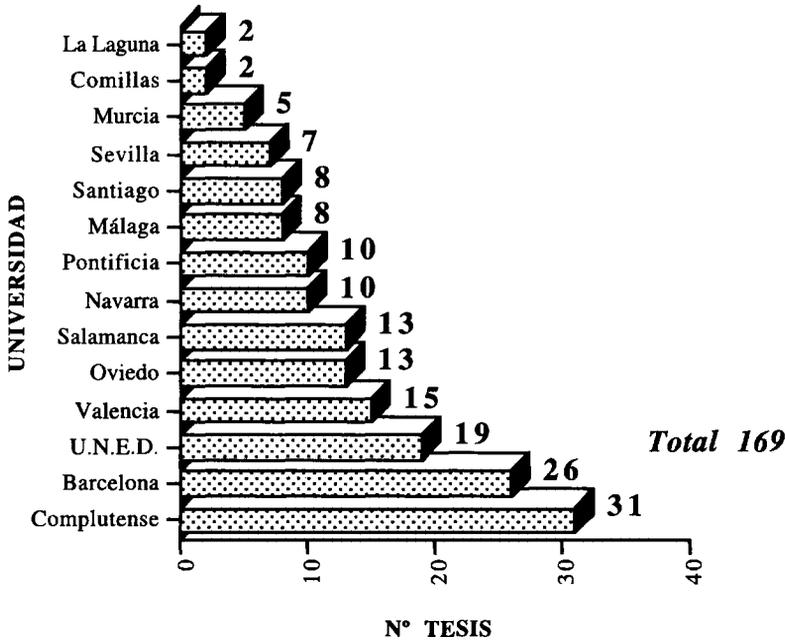


Gráfico 3

Distribución de la productividad de tesis en Historia de la Educación (1980-1990) según Universidad.

universidades que aparecen en los gráficos estaban empezando a impartir los estudios de Ciencias de la Educación y, por tanto, prácticamente aún no tenían posibilidad de contribuir con estos trabajos.

De 1980 a 1990 comienzan a aparecer estudios de Ciencias de la Educación —incluida, claro está, la historia de la educación— en nuevas universidades. Al encontrarse éstas en un período de gestación, su participación en la producción ha tenido que ser necesariamente pequeña, mientras que las universidades que ofrecían estos estudios desde hacía algún tiempo, al encontrarse en un período de maduración, han llevado gran parte del peso de la producción. Esta observación es válida tanto para la producción de tesinas como de tesis, aunque con sensibles salvedades en el caso de éstas, ocasionadas, entre otras razones, por el hecho, antes apuntado, de que en la segunda mitad de nuestro período, para acceder a los estudios de doctorado no era preciso haber realizado la tesis de licenciatura.

De este modo, una ojeada al GRÁFICO 3 nos muestra cómo los niveles de concentración, en lo que a producción de tesis se refiere, son sensiblemente inferiores a los registrados para las tesinas, existiendo una mayor equidistribución en el reparto de la producción de las tesis y lo que creemos más significativo, los niveles de productividad de las nuevas universidades recientemente incorporadas son notablemente mayores. Creemos conveniente destacar el caso de la Universidad de Oviedo cuya partici-

pación en la producción de tesinas es casi nula (0,457%); mientras que en el caso de las tesis ocupa el quinto puesto en la producción, de forma que podemos afirmar que casi dos de cada 25 tesis han sido leídas en la Universidad de Oviedo (7,690%).

3. EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LOS DIRECTORES

Con este apartado seguimos con nuestro estudio sobre la **evaluación de la productividad**, pero no a nivel institucional o pluripersonal sino individual o **unipersonal**, ya que nuestras unidades, objeto de análisis, las constituyen los directores de los trabajos. Hemos considerado oportuno no incluir un estudio nominalizado de los niveles de productividad, colaboración e intercambio de los directores de los trabajos. En contraposición, hemos planteado interesante realizar dicho estudio desde una **perspectiva global**, intentando diseñar el **perfil de los directores de tesinas y tesis** a través de la evaluación de ciertos indicadores, con objeto de ayudar en la toma de decisiones a los departamentos universitarios para un mejor desarrollo de los programas de doctorado sobre historia de la educación (evaluación formativa).

Hay que advertir que, para este apartado y los siguientes, hemos individualizado nuestros registros de observación de manera que en este apartado tenemos un registro de observación por cada director de trabajo, por lo que si un trabajo ha sido codirigido por dos directores hemos analizado dicho trabajo como si fuesen dos trabajos de dirección individual diferenciada. Por esta razón, el total de trabajos en estudio en estos apartados no coincide con el total natural de trabajos expuestos en los apartados anteriores.

Tanto en lo referente a tesinas como a tesis hemos realizado una evaluación de la productividad de los autores desde **dos perspectivas distintas pero complementarias**. Distintas porque no hemos utilizado el mismo criterio de clasificación de los directores de los trabajos y complementaria porque, en una perspectiva, la evaluación se realiza tomando como unidad de tiempo el año natural y, en otra, ésta lo constituye todo el período de estudio, es decir, los once años que van del 80 al 90.

Todavía conviene hacer otras dos aclaraciones: en primer lugar, que al trocear la observación de la producción de los directores por año, obviamente, ésta presenta unos niveles de intensidades que hacen inviable el criterio de clasificación estándar pues una categoría —la de mayor nivel— quedaría casi siempre vacía por lo que hemos optado por utilizar, en el análisis anual, un criterio de clasificación más fino lo que se traduce en una mayor discriminación entre la producción de los directores.

Y la segunda aclaración se refiere, como se puede comprender fácilmente, a la información presentada al considerar como unidad temporal todo el período de estudio que no coincide con la acumulada correspondiente a cada año, es decir, que el número de directores que han producido 'k' trabajos en todo el período no tiene porqué coincidir con la suma de los números de directores que han producido 'k' trabajos anualmente. En otras palabras, al variar nuestra unidad temporal de observación los resultados no son generables unos a partir de otros.

Centrándonos en la evaluación de la productividad por año de los directores de trabajos, hemos clasificado a éstos en tres categorías: transeúntes, medios y masivos

según hayan dirigido un trabajo, dos o tres trabajos o más de tres trabajos, respectivamente. Esta información queda registrada en las TABLAS I y III. La razón relativa al rango de utilización en este criterio es que el máximo número de trabajos producido por director es de 7 en el caso de las tesinas y de 5 en las tesis.

TABLE I
DISTRIBUCIÓN DE LOS DIRECTORES DE TESINAS POR AÑO, EN HISTORIA DE LA EDUCACIÓN, SEGÚN NIVELES DE PRODUCTIVIDAD (1980-1990)

Directores de Tesinas	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Transeúntes =1	5	11	9	12	8	10	10	6	4	4	1
Medios =2,3	4	1	5	8	4	4	6	1	1	1	0
Masivos >3	0	3	2	0	1	2	2	0	0	1	0
media	1,56	1,8	1,94	1,5	1,85	1,94	2	1,14	1,4	2	1
desviación	0,69	1,51	1,35	0,67	1,61	1,30	1,70	0,35	0,8	1,53	0
Total Directores	9	15	16	20	13	16	18	7	5	6	1
Tot. tesinas	14	27	31	30	24	31	36	8	7	12	1

Una conducta que podemos extraer de la observación de la TABLA I es que, en las dos terceras partes del tiempo estudiado, al menos dos de cada tres directores han dirigido una sola tesina mientras que en el resto de los años al menos uno de cada dos directores han dirigido sólo un trabajo. Análogamente, podemos observar que la línea maestra de tendencia de los directores de tipo 'medio' es bastante similar a la de los 'transeúntes', aunque con una amplitud de ciclo bastante inferior, de manera que se hace patente el impacto del cambio de normativa para el acceso a los estudios de doctorado.

Otro comportamiento es que, por término medio, la productividad se sitúa próxima a la dos tesinas por director en aquellos años en que la producción está más diversificada, siendo la dispersión superior a la unidad. En los otros casos la producción global se ha mantenido por debajo del $3/2$, es decir, que, en términos globales, cada dos directores han producidos tres tesinas, tomando sus valores mínimos, muy próximos a la unidad, en los años 87 y 90 que corresponde a los de mayor concentración en la producción.

Si utilizamos como unidad temporal de observación el correspondiente a todo el período, obtenemos las GRÁFICOS 4 y 5, donde el criterio de clasificación de los directores de los trabajos obedece a la apuntada por Crane (1969), según la cual éstos pertenecen a una de las tres categorías siguientes: transeúntes, moderados o grandes productores dependiendo de que el número de trabajos realizados sea uno, entre dos y diez o más de diez, respectivamente. Concretamente, en el semieje vertical inferior hemos ubicado la información correspondiente al número de directores de cada categoría, en el semieje horizontal izquierdo los porcentajes correspondientes, en el semieje horizontal derecho el número de trabajos dirigidos correspondiente a cada categoría y en el semieje vertical superior los porcentajes correspondientes.

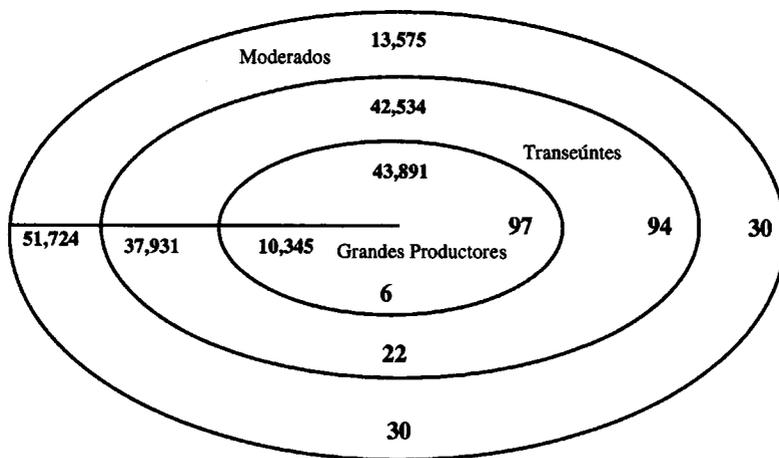


Gráfico 4

Representación de las zonas de Bradford de directores de tesinas en *Historia de la Educación* (1980-1990).

De la observación del GRÁFICO 4 podemos deducir que algo más de uno de cada dos directores sólo han producido una tesina. De igual modo, es muy notable el grado de participación de los productores «moderados» en la producción total, ya que casi dos de cada cinco directores de tesinas han dirigido un número de trabajos comprendido entre dos y diez.

En la línea apuntada por Bradford (1948), se puede afirmar que la mayor parte de la producción queda, generalmente, monopolizada por pequeños sectores científicos, y podemos constatar que este comportamiento queda patente a través de la información dispuesta en las TABLAS II y IV, donde las distintas zonas expresan los distintos niveles de producción, así la primera zona abarca a los grandes productores, la segunda zona a los productores moderados y la tercera zona a los transeúntes.

Así pues, en el GRÁFICO 4 o en la TABLA II podemos comprobar que un pequeño número de directores, aproximadamente el 10%, ha producido casi la mitad del total de tesinas, más específicamente el 43,891%, por lo que la densidad de producción —número de tesinas dividido por el número de directores que la producen— de la primera zona es muy grande, mientras que en la segunda zona —la de los productores moderados— la densidad disminuye hasta alcanzar su mínimo en la tercera zona con los productores transeúntes, donde un gran número de directores —aproximadamente la mitad del total— contribuyen con una cantidad exigua —menos del 14%— a la producción total.

Una primera hojeada a la información registrada en la TABLA III, nos permite distinguir que, conforme avanzamos en el tiempo, mayor es la participación de los directores de tesis y consecuentemente mayor es el número de tesis producidas, de forma que la evolución de esta tendencia presenta una conducta inversa a la observada en el caso de las tesinas.

TABLA II
DISTRIBUCIÓN DE LOS DIRECTORES SEGÚN EL NÚMERO DE TESINAS EN
HISTORIA DE LA EDUCACIÓN (1980-1990)

Nº Tesinas /Direct.	Nº Direct.	% Direct.	Direct. Acum.	Nº Tesinas Acum.	Nº Tesinas	% Tesinas	Tesinas Acum.	% Tesinas Acum.
27	1	1,724	1	1,724	27	12,217	27	12,217
20	1	1,724	2	3,448	20	9,05	47	21,267
14	1	1,724	3	5,172	14	6,335	61	27,602
13	1	1,724	4	6,896	13	5,882	74	33,484
12	1	1,724	5	8,62	12	5,43	86	38,914
11	1	1,724	6	10,344	11	4,977	97	43,891
9	2	3,448	8	13,792	18	8,145	115	52,036
7	1	1,724	9	15,516	7	3,167	122	55,203
6	2	3,448	11	18,964	12	5,43	134	60,633
5	5	8,621	16	27,585	25	11,312	159	71,945
4	3	5,172	19	32,757	12	5,43	171	77,375
3	2	3,448	21	36,205	6	2,715	177	80,09
2	7	12,069	28	48,274	14	6,335	191	86,425
1	30	51,724	58	99,998	30	13,575	221	100

TABLA III
DISTRIBUCIÓN DE LOS DIRECTORES DE TESIS POR AÑO, EN HISTORIA DE LA
EDUCACIÓN, SEGÚN NIVELES DE PRODUCTIVIDAD (1980-1990)

Directores de Tesis	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Transeúntes =1	5	4	3	4	7	7	9	5	11	11	11
Medios =2,3	1	1	2	6	2	4	2	5	1	3	7
Masivos >3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
media	1,33	1,4	1,4	1,8	1,22	1,55	1,5	1,9	1,17	1,47	1,63
desviación	0,75	0,8	0,49	0,75	0,42	0,78	1,12	0,94	0,55	1,02	0,98
Total Directores	6	5	5	10	9	11	12	10	12	15	19
Total tesis	8	7	7	18	11	17	18	19	14	22	31

No obstante, comprobamos que el índice de tesis por director no sigue esta evolución siempre creciente sino que experimenta una evolución por ciclos de cuatro años, comenzando en los años 80, 84 y 88; presentando dentro de cada ciclo una tendencia

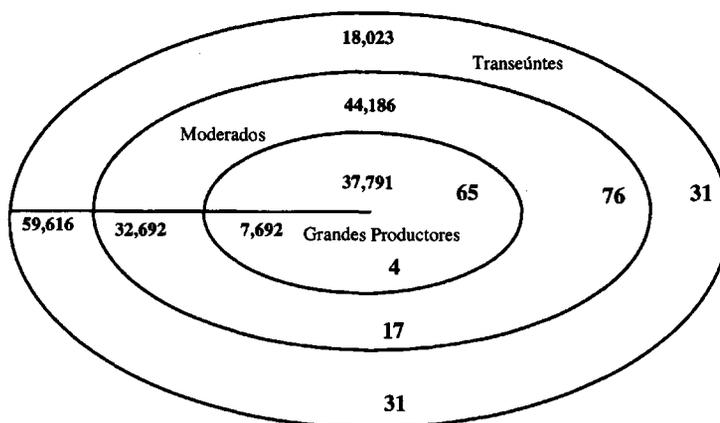


Gráfico 5

Representación de las zonas de Bradford de directores de tesis en Historia de la Educación (1980-1990).

de línea claramente creciente a excepción del año 86 que reproduce prácticamente la producción del año anterior.

Una razón que puede explicarnos esta tendencia por ciclos de cuatro años viene apuntada por el grado de participación de los directores transeúntes ya que en los años de comienzo de ciclos es cuando la monoproducción alcanza valores máximos, concretamente dos de cada tres tesis aprobadas en estos años de comienzo de ciclo está dirigida por un transeúnte.

Reduciendo su nivel de participación dentro de cada ciclo a la vez que los productores medios incrementan su nivel de participación, lo que conlleva un aumento del número medio de tesis producidas por año, así como de la correspondiente medida de dispersión. Un hecho notable es la incorporación estabilizada, en los dos últimos años de observación, de los productores masivos así como una estabilización en el crecimiento de los productores medios.

Como ya hemos apuntado en nuestro estudio de la productividad de los directores de tesinas, del GRÁFICO 4 y de la TABLA II, podemos concluir, a través de la información registrada en el GRÁFICO 5 o de una manera más pormenorizada en la TABLA IV, la confirmación de la conducta expresada por el modelo de Bradford, donde gran parte de la producción de las tesis (37,791%) es monopolizada por un pequeño y reducido número de directores (7,692%), obteniéndose un valor de la densidad de producción, en esta zona, similar al registrado en el caso de las tesinas.

Así, la conducta que visualizamos es casi idéntica en las zonas de productores moderados y transeúntes, en lo que se refiere a este indicador de la densidad de producción de los directores de tesis y tesinas. No obstante, la monoproducción es algo más relevante en el caso de los directores de tesis que en el de tesinas. De hecho, podemos afirmar que tres de cada cinco directores de tesis han producido sólo una. Además algo menos de una de cada cinco tesis ha sido dirigida por un monoprodutor.

TABLA IV
DISTRIBUCIÓN DE LOS DIRECTORES SEGÚN EL NÚMERO DE TESIS EN HISTORIA DE LA EDUCACIÓN (1980-1990)

Nº Tesinas /Direct.	Nº Direct.	% Direct.	Direct. Acum.	Nº Tesinas Acum.	Nº Tesinas	% Tesinas	Tesinas Acum.	% Tesinas Acum.
24	1	1,923	1	1,923	24	13,953	24	13,953
15	1	1,923	2	3,846	15	8,721	39	22,674
13	2	3,846	4	7,692	26	15,116	65	37,791
10	2	3,846	6	11,538	20	11,628	85	49,419
9	1	1,923	7	13,462	9	5,233	94	54,651
8	1	1,923	8	15,385	8	4,651	102	59,302
7	1	1,923	9	17,308	7	4,070	109	63,372
5	2	3,846	11	21,154	10	5,814	119	69,186
4	1	1,923	12	23,077	4	2,326	123	71,512
2	9	17,308	21	40,385	18	10,465	141	81,977
1	31	59,615	52	100,00	31	18,023	172	100,00

Un comportamiento, ampliamente confirmado, referente a la productividad de los autores, en nuestro caso directores de trabajos de grado, lo constituye la **Ley de Lotka** (1926), que afirma que el número de autores que producen «n» trabajos es inversamente proporcional a «n²». Hemos estudiado el grado de confirmación de esta ley a través de la información que disponemos en las dos primeras columnas de las TABLAS II y IV referente a la productividad de los directores de tesinas y tesis, respectivamente. Como podemos observar en los GRÁFICOS 6 y 7, hemos realizado un análisis de la regresión, uno para cada tipo de trabajo de grado, utilizando como variable explicativa (v. independiente) —x_i— al número de trabajos por cada director y como variable a explicar (v. dependiente) —y_i— al número de directores. Utilizamos un **modelo de regresión cuadrático inverso**, cuya ecuación de regresión puede venir formulada por la siguiente expresión:

$$\hat{y}_i = a + b \left(\frac{1}{x_i^2} \right)$$

que linealizaremos realizando la transformación $z_i = 1 / x_i^2$ tomando la ecuación de regresión la forma:

$$\hat{y}_i = a + b z_i$$

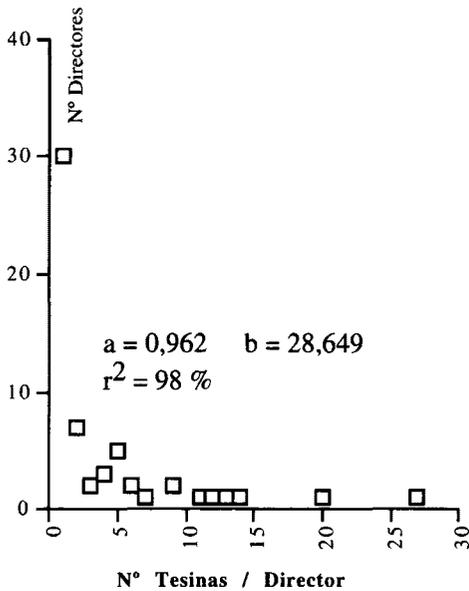


Gráfico 6

Nube de Dispersión y Parámetros de la Regresión Cuadrática Inversa de la Ley de Lotka referente a las Directores de Tesinas.

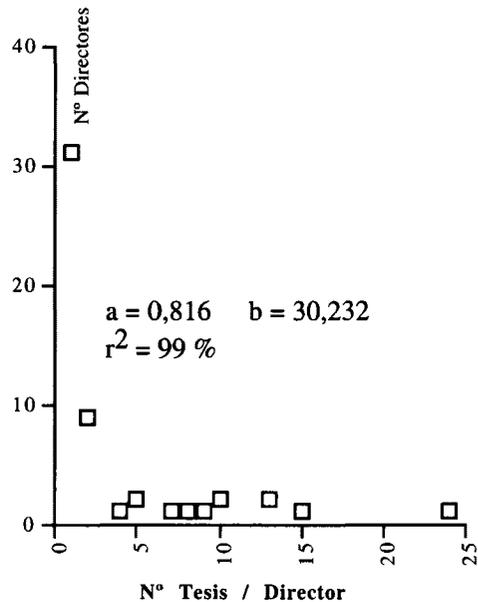


Gráfico 7

Nube de Dispersión y Parámetros de la Regresión Cuadrática Inversa de la Ley de Lotka referente a las Directores de Tesis.

En el GRÁFICO 6, respectivamente GRÁFICO 7, hemos representado la nube de puntos así como el valor que toma cada constante de la regresión y el coeficiente de determinación correspondiente.

Una conducta que creemos bastante significativa lo constituye el que cada una de estas constantes tomen valores muy cercanos para el caso de los directores de tesinas y tesis, respectivamente. Una vez realizado el estudio descriptivo de ajuste de la nube de puntos (x_i, y_i) a la curva de regresión cuadrática inversa obtenemos que, tanto para los directores de tesinas como de tesis, dicho ajuste es muy bueno, ya que el modelo no permite explicar al menos el 98% (R^2) de las variaciones observadas en la v. dependiente a partir de la información suministrada por la v. independiente y el modelo de regresión utilizado. Podemos concluir, con respecto a la ley de Lotka, que hemos registrado un alto grado de verificación en la productividad de los directores tanto de tesinas como de tesis.

4. EVALUACIÓN DEL TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA OBTENCIÓN DE LOS DIFERENTES GRADOS ACADÉMICOS

Pretendemos realizar un estudio del tiempo transcurrido entre que se obtiene el grado de licenciatura en la modalidad de tesina y el grado de doctorado. Sin embargo,

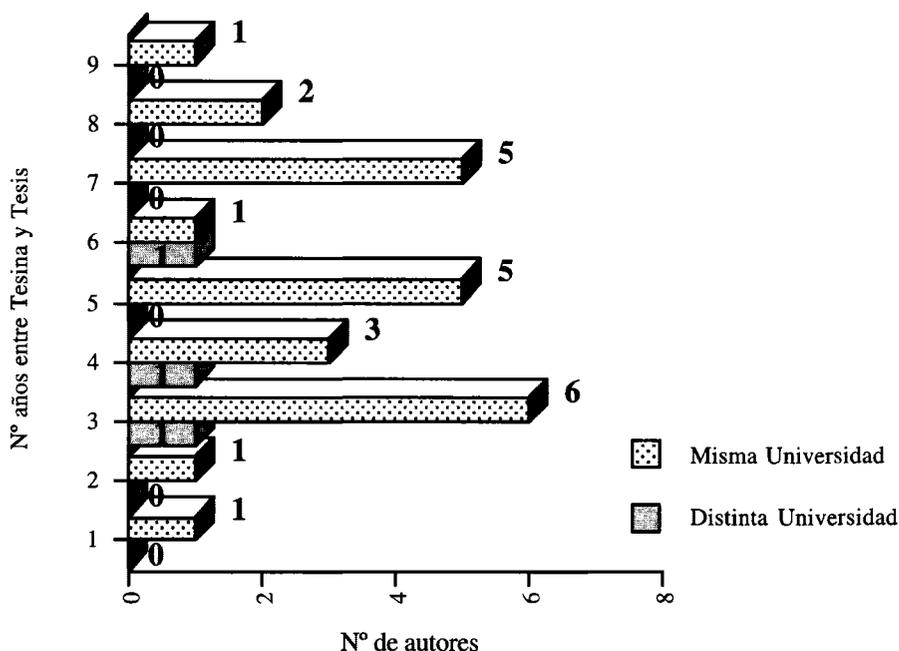


Gráfico 8

Distribución del número de años transcurridos entre tesina y tesis en Historia de la Educación (1980-1990).

creemos conveniente realizar dos matizaciones, una relacionada con la pequeña longitud del intervalo de tiempo que consideramos —once años— y otra a que en este período se desarrolla un fenómeno singular —cambio de normativa relativa a su no exigencia para acceder a los estudios de doctorado— que lógicamente afecta a los resultados y fundamentalmente al tamaño de los observables.

Efectivamente, como podemos constatar a través del GRÁFICO 8, de los 219 trabajos de tesinas que hemos registrado en nuestro estudio, sólo 28 han proseguido sus estudios, durante nuestro período de observación, en la consecución del grado de doctor dentro del mismo ámbito (Historia de la Educación). Esta baja tasa de continuidad, algo superior al 12%, se debe, en parte, a las dos razones antes apuntada. En el GRÁFICO 8 hemos dispuesto en una gráfica de barras el número de estudiantes que han necesitado de un número de años especificado en el semieje vertical positivo, entre la obtención de los dos grados. Y esta información la hemos presentado diferenciándola según si ambos grados se haya obtenido en la misma universidad —el 90% de los casos— o en distinta universidad.

Sin distinguir si se han conseguido ambos grados en la misma o en distinta universidad, el comportamiento que consideramos más relevante es que en casi tres de cada cinco estudiantes (57,14%) se han precisado de tres a cinco años entre la consecución de los dos grados. Si exceptuamos el intervalo temporal señalado en el párrafo ante-

rior, anotamos que aproximadamente uno de cada cinco sujeto de estudio —el 17,85%— ha invertido siete años entre la obtención de los grados. Los plazos estipulados por la legislación que regula los estudios de tercer ciclo (en general, dos años para realizar el programa, más tres para realizar la tesis y una prórroga de otros dos más) podría constituir una explicación del hecho de que el número más frecuente de años transcurrido entre la obtención de los dos grados, sea tres, cinco o siete.

5. EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS TRABAJOS EN FUNCIÓN DEL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA TEMÁTICA

A continuación, pasaremos a analizar las dimensiones espacial, temporal y temática de los contenidos de estas investigaciones. Para ello, nos hemos servido de las mismas categorías que Escolano (ESCOLANO BENITO, A. 1993) lo que permitirá, globalmente, comparar la aparición de estas dimensiones aquí y en la revista *Historia de la Educación* casi durante los mismos años. Con relación a la interpretación dada a los indicadores indefinidos, por ejemplo «otros» en la dimensión temporal, nos hemos atendido a las observaciones hechas por Escolano en el trabajo citado. Aunque es evidente que distintas personas empleando los mismos descriptores pueden obtener resultados distintos en función de los criterios para la adscripción de indicadores, creemos que, globalmente, las diferencias no serían significativas, lo que validaría las conclusiones obtenidas.

La mayor parte de las investigaciones (nos referimos sólo a tesis, tesinas y artículos publicados en la revista *Historia de la Educación*) sobre historia de la educación realizadas en estos años, creemos que se refleja, aunque a niveles distintos, en ambos objetos de estudio, con un matiz más académico y por tanto restringido en las tesinas y tesis, puesto que su fin es, precisamente, la obtención de un grado académico, mientras que el contenido de la revista es un excelente indicador de la producción de los círculos académicos, en sentido amplio, en que se cultiva esta disciplina, aunque, como es lógico una buena parte de los artículos de la Revista —especialmente de los incluidos en la sección «Estudios»— tienen su origen precisamente en tesis y, en mucho menor grado, en tesinas.

Cuando estábamos terminando la redacción de este artículo, apareció el excelente trabajo de J.L. GUEREÑA, J. RUIZ BERRIO y A. TIANA (1994) donde se hace un detallado análisis de la investigación histórico-educativa en España, de 1982 a 1992, producida en torno a determinados núcleos temáticos referidos a la España contemporánea (siglos XIX y XX). Con la lectura de esta obra se evidencia la profunda transformación registrada en este área de investigación en estos años, transformación que ha afectado tanto a los temas como a las fuentes empleadas y al tratamiento dado a las mismas. Probablemente, si nosotros hubiéramos podido analizar estas cuestiones *de fondo*, habríamos podido detectar cambios profundos, aunque quizá para estas cuestiones sea preciso considerar referencias temporales más amplias.

De lo que no creemos que quepa duda es de la vitalidad de este ámbito, que se ha renovado profundamente desde 1980 (ESTEBAN MATEO, L., 1983), a pesar de que no pueden dejar de señalarse ciertas ausencias significativas en los períodos estudiados.

TABLA V
TIEMPOS ABORDADOS EN LAS TESINAS, TESIS Y ARTÍCULOS DE LA REVISTA
HISTORIA DE LA EDUCACIÓN (1980-1990)

TIEMPOS	Nº Tesinas	Nº Tesis	Nº Artículos
Mundo antiguo	0	1	0
Época medieval	4	0	3
Renacimiento/Modernidad	15	5	10
Ilustración	15	25	25
Siglo XIX (Primer tercio)	12	22	26
Etapa isabelina	28	31	45
Sexenio Revolucionario	18	33	20
Restauración	77	77	88
II República	40	32	15
Franquismo	57	39	18
Restauración democrática	14	15	3
Otros	7	3	21

Así, la época contemporánea supone el 67,79% en los artículos de la Revista y el 85,712% de las tesinas y el 87,986% de las tesis (TABLA V) de forma que si ya se apreciaba una polarización excesiva hacia los siglos XIX y XX (con ciertos períodos *estrella* como la Restauración y la II República) la polarización está aún más acentuada en el caso que nos ocupa ahora, de forma que prácticamente todo lo anterior a la época contemporánea sólo ha merecido estudios muy puntuales.

El período Renacimiento/Modernidad es uno de los más injustamente menos tratados, especialmente en el caso de las tesis donde, a pesar de su extensión temporal, sólo recoge el 1,767% de las mismas (en tesinas el 5,226% y en artículos el 3,788%). También podemos destacar, en el extremo opuesto, cómo el período de la Restauración democrática —a partir de 1975— a pesar de que los veinte años transcurridos nos permiten ya cierta perspectiva histórica, sólo supone el 4,878% de las tesinas, el 5,3% de las tesis y el 1,136% de los artículos. Probablemente, los años próximos vean aumentar considerablemente la proporción de estudios sobre estos años tan densos en cambios para la sociedad española y, lógicamente, también para la educación dentro y fuera del sistema educativo.

Si relacionamos los tiempos con los espacios, encontramos que precisamente en los períodos estudiados las fuentes más accesibles son las referentes a estudios de carácter local o provincial que suponen, en total, el 31,944% de las tesinas y el 38,765% de las tesis y el 19,919% de los artículos (TABLA V). Es decir, la proximidad de las fuentes, es uno de los criterios decisivos a la hora de elegir el tema de investigación, junto con la formación recibida —y la no recibida— por la mayoría de las personas que han realizado estos trabajos, que dificulta, o casi podríamos decir imposibilita, el abordaje de los períodos más alejados a nosotros.

El estudio de los orígenes y primeras etapas del desarrollo de nuestro sistema nacional de educación ocupaba casi la mitad de los artículos y ahora ocupa el 43,056% de las tesinas y el 28,235% de las tesis, aunque hay que advertir que muchos de los estudios locales, provinciales o regionales, parten del marco de referencia nacional que es su marco ineludible, teniendo en cuenta que el proceso de creación de nuestro sistema educativo es jerárquico y centralizado.

A pesar de esto, o quizá debido a esto, cobran sentido determinados estudios locales que son válidos si no pierden de vista el marco más amplio y si emplean la comparación para poder interpretar el cuadro local obtenido. Cuando esto no se hace —y no es raro que no se haga especialmente en parte de los trabajos a que nos referimos— el positivismo o la mera descripción son casi inevitables.

Hay que advertir que, aunque los totales de tesinas y tesis son, respectivamente, 219 y 169, en estos apartados los totales son mayores porque ha sido frecuente que un trabajo se haya considerado apropiado adscribirlo a más de una categoría. Con relación al espacio abarcado por las tesinas defendidas en las distintas universidades (TABLA VI), hay que advertir que cuanto menor ha sido el número de las mismas, más se concentran en los espacios más restringidos. Las universidades que mayor número han aportado presentan, además, valores en casi todas las categorías espaciales consideradas, aunque con un predominio de las dedicadas a estudiar temas a nivel nacional y, en segundo lugar, local.

TABLA VI
DISTRIBUCIÓN DE LAS TESINAS EN HISTORIA DE LA EDUCACIÓN (1980-1990)
SEGÚN EL ESPACIO ABARCADO EN CADA UNIVERSIDAD

ESPACIOS/ TESINAS	Universal	Europa	América	España	Regional	Provincial	Local	Comparado
Barcelona	1	1	1	8	2	1	2	-
Complutense	-	2	4	32	1	3	7	4
Granada	-	-	-	-	-	-	1	-
La Laguna	-	-	-	-	-	-	-	1
Murcia	-	-	-	-	-	-	2	-
Málaga	-	-	-	-	1	-	4	-
Navarra	-	-	-	6	-	1	1	-
Oviedo	-	-	1	-	-	-	-	-
Mallorca	-	-	-	-	-	1	-	-
Pontificia	1	4	3	17	5	4	10	3
Salamanca	-	2	3	7	2	4	6	-
Santiago	-	-	-	6	3	-	4	-
Sevilla	-	1	-	1	-	-	4	-
U.N.E.D.	-	-	1	5	-	3	1	1
Valencia	-	1	3	11	2	2	8	-

En los temas de nivel nacional el ranking de productividad por universidad es significativamente igual al correspondiente a los totales de tesinas aunque la intensidad de la mayor aportadora, que es la universidad Complutense, es diferente pues de cada tres tesinas cuyo contenido espacial se refiere a España una es producida por esta universidad mientras que en los totales la aportación es una de cada cuatro.

En orden decreciente de importancia nos encontramos los temas a nivel local, provincial siendo la universidad Pontificia la de mayor aportación así como en la producción de tesinas cuyo contenido especial es regional, ocupando éste el quinto lugar de importancia en el ranking de la distribución de las tesinas según espacios.

En el caso de las tesis, observando la TABLA VII, podemos extraer conclusiones relativamente similares. La mayoría de las mismas se centran en cuestiones tratadas desde el nivel nacional hasta el local, siendo muy raras las que abordan cuestiones que afectan a marcos espaciales más amplios o distintos al de España.

TABLA VII
DISTRIBUCIÓN DE LAS TESIS EN HISTORIA DE LA EDUCACIÓN (1980-1990)
SEGÚN UNIVERSIDAD Y ESPACIOS

ESPACIOS/ TESIS	Universal	Europa	América	España	Regional	Provincial	Local	Comparado
Barcelona	-	1	-	7	7	1	10	-
Comillas	-	-	1	1	-	-	-	-
Complutense	-	2	3	9	2	4	8	4
La Laguna	1	-	1	-	-	-	-	-
Murcia	-	-	-	1	-	2	2	-
Málaga	-	1	-	3	-	1	3	-
Navarra	-	2	-	2	-	1	4	1
Oviedo	-	-	-	3	1	5	4	-
Pontificia	-	2	-	3	1	2	1	1
Salamanca	-	-	-	8	2	1	1	1
Santiago	-	-	-	2	3	1	2	-
Sevilla	-	-	1	1	-	1	3	1
U.N.E.D.	-	1	-	2	6	-	3	7
Valencia	-	1	-	6	-	1	5	2

No obstante, referente a España que es el contenido espacial en que más tesis se ha producido podemos observar que es la universidad Complutense la que mayor aportación ha realizado con un nivel de proporcionalidad significativamente igual al de su aportación a la producción de tesis en general. En segundo lugar de importancia según contenidos espaciales de las tesis (TABLA VII) nos encontramos los temas locales y a diferencia de lo que sucede en las tesinas el tercer lugar de importancia lo ostentan los temas de contenidos regional, siendo en estos dos epígrafes la universi-

dad de Barcelona la de mayor aportación. En la misma TABLA VII podemos constatar que es la Universidad Nacional de Educación a Distancia la que más tesis ha producido en los temas de marco provincial y comparado, que ocupan el cuarto y quinto lugar de importancia a notable distancia de las restantes universidades.

Si comparamos, como hemos hecho antes en el caso de los «tiempos», los resultados obtenidos en tesinas, tesis y artículos de la revista *Historia de la Educación* (TABLA VIII) encontramos, como diferencias más ostensibles, que el porcentaje de artículos dedicados a Europa es el triple que el de tesis o tesinas referidas a este ámbito.

Por otra parte, en los estudios de ámbito regional, provincial o local, los porcentajes son significativamente más bajos en la revista, hecho lógico dado que se pretende que el interés de los artículos publicados sea amplio, lo que no siempre se consigue cuando los temas son sólo locales y no se abordan con perspectivas comparativas que permitan comprender e interpretar el significado de realidades restringidas en función de las coordenadas nacionales o, al menos, regionales.

TABLA VIII
ESPACIOS ABORDADOS EN LAS TESINAS, TESIS Y ARTÍCULOS DE LA REVISTA
HISTORIA DE LA EDUCACIÓN (1980-1990)

ESPACIOS	Nº Tesinas	Nº Tesis	Nº Artículos
Universal	2	1	2
Europa	11	10	40
América	16	6	6
España	93	48	113
Regional	16	22	16
Provincial	19	20	5
Local	50	46	44
Comparado	9	17	10

Resulta un tanto sorprendente que el 39,351% de las tesinas sean de espacio menor al nacional, cuando este porcentaje en las tesis es del 51,765%. Hubiera sido más lógico pensar que fuera al revés. Una posible explicación a este hecho es que temas de tesina, se hayan transformado en tesis, con el cambio de legislación, probablemente ampliando el tema o el período estudiado, pero no el marco espacial (desde 1985 a 1990 se lee el 69,57% de las tesis clasificadas como locales, mientras que en los años 1981 y 1982 se leyeron ninguna y una, respectivamente, de esa categoría).

De la observación de las tablas que presentamos se pueden deducir otras conclusiones y, sobre todo, podemos plantearnos cuestiones que nos ayuden a dilucidar la trayectoria seguida por la investigación en Historia de la Educación en estos años. Para terminar, hemos hecho las mismas tablas con relación a la distribución de tesinas y tesis según el tema. Aparte de las curiosidades que se pueden observar en torno a cada tema y comparando su presencia en tesinas, tesis y en la revista *Historia de la*

Educación, nos limitaremos a hacer algunos comentarios generales dejando la descripción pormenorizada de cada tema para otra ocasión.

En primer lugar, creemos que merece la pena poner de manifiesto cómo dos de los tres temas que ocupan los primeros lugares en la revista con más del 10% (Teorías sobre la educación e Instituciones) ocupan también lugares importantes en porcentajes en tesinas y tesis. Quizá uno de los temas donde las diferencias son más ostensibles, sea el de los movimientos sociales (10,2% en la revista y 2,30 y 4,5% en tesinas y tesis, respectivamente).

En la TABLA IX puede verse las frecuencias de los temas en tesinas y tesis. Destaca que los cinco temas con frecuencias más altas son los mismos en ambos casos, con ligeras variaciones de orden interno. De estos cinco temas —Instituciones, Teorías sobre educación, Política educativa, Primaria y Escolarización— los tres citados en primer lugar son precisamente los de mayor porcentaje en el caso de los artículos de la Revista.

En cuanto a los temas menos tratados, también hay coincidencias importantes. Así, la educación física y la educación especial han merecido una atención insuficiente por parte de los historiadores de la educación, aunque hay que decir que, por ejemplo, sobre el primer tema citado, desde 1991 se han leído al menos tres tesis doctorales, de forma que las conclusiones son sólo válidas para el corto período analizado ya que con valores tan reducidos como los que estamos manejando en muchos de los temas, la presentación de una o dos tesis sobre uno de ellos podría cambiar sustancialmente la impresión sobre el mismo.

Por otra parte, el hecho de que la revista tenga una parte monográfica, hace que los temas a los que se ha dedicado un número (universidad o infancia, por ejemplo) aparezcan significativamente más en la revista que en los otros apartados.

En cuanto a los niveles del sistema educativo, el más estudiado es la enseñanza primaria, en diversos aspectos que van desde la escolarización hasta manuales escolares, pasando por los métodos de enseñanza, los maestros o los movimientos de renovación pedagógica. Tengamos en cuenta que muchos de estos temas son, en realidad, aspectos del tema más amplio que es, precisamente, la enseñanza primaria o, hablando en términos actuales, cuestiones relativas a la enseñanza obligatoria.

Comparándola con la enseñanza primaria, a la secundaria se le han dedicado menos trabajos de los tres tipos. El porcentaje de tesinas de secundaria y enseñanzas técnico-profesionales es muy parecido y mucho más alto que el dedicado a la universidad. Sin embargo, en el caso de las tesis, el porcentaje de trabajos que se refieren a la secundaria (4,9%) va seguido del de la universidad (3,8%) siendo en este caso las enseñanzas técnico-profesionales (2,3%) las menos estudiadas.

Considerando los artículos, el orden entre estas tres categorías vuelve a ser diferente, probablemente porque un número de la Revista —el 5 (1986)— dedicó su parte monográfica a la Historia de la educación superior, el porcentaje de artículos sobre este tema es del 4,7% mientras que los de tesinas y tesis son, respectivamente, el 1% y el 3,8%. Este tema presenta en los artículos un porcentaje mayor al de los otros niveles de enseñanza (salvo la primaria) ya que la secundaria (a la que está previsto dedicarle uno de los próximos números de la Revista) ocupa sólo el 2,3% y las técnico-profesionales el 2,1%.

Conviene señalar, además, que la mayoría de las tesinas y tesis referidas a la enseñanza secundaria y a las Escuelas Normales son locales, es decir, se dedican a estudiar una institución concreta (el apartado de instituciones es el más alto en los artículos y en las tesis y el segundo en las tesinas).

TABLA IX
TEMAS ABORDADOS EN LAS TESINAS, TESIS Y ARTÍCULOS DE LA REVISTA
HISTORIA DE LA EDUCACIÓN (1980-1990)

TEMAS	Nº Tesinas	Nº Tesis	Nº Artículos
Política educativa	33	21	50
Escolarización	16	18	12
Aspectos económicos	6	11	9
Movimientos sociales	7	12	48
Teorías sobre educación	73	32	52
Instituciones	45	40	57
Planes/currículum	4	6	20
Métodos	7	10	11
Profesor	8	4	23
Manuales escolares	3	6	8
Infancia	2	1	24
Mujer	12	6	7
Movimientos renovación pedagógica	4	3	32
Preescolar/infantil	5	1	11
Primaria	35	39	26
Secundaria	10	13	11
Profesional/técnica	9	6	10
Universidad	3	10	22
Escuelas Normales	4	13	13
Educación popular	6	5	12
Educación física	1	0	2
Educación especial	4	3	0
Educación social	11	6	11

CONCLUSIONES

Una primera conclusión de nuestra investigación sobre los trabajos de grado en Historia de la Educación se refiere a la evaluación temporal de los trabajos en la que hemos constatado una línea de tendencia contraria pues mientras la producción de tesinas ha evolucionado hasta la casi extinción, la producción de tesis se ha ido incrementando y muy notablemente en los últimos años. Conducta ésta que, pensa-

mos queda explicada, al menos parcialmente, por las modificaciones realizadas sobre las leyes que regulan ambos tipos de trabajo.

Un rasgo a destacar en la evaluación por universidad de los trabajos de grado es el alto índice de concentración que presenta la productividad de éstas; debido, fundamentalmente, a que como apuntábamos, en el período 80-90, nos encontramos en un tiempo de gestación de los estudios de Ciencias de la Educación como titulación independiente de cualquier otra. Aunque conviene precisar que esta concentración es algo menor en las tesis que en las tesinas, tanto por la incorporación de planes de estudios específicos como por la modificaciones legales, en la segunda mitad de nuestro período de estudio.

Destacamos la evolución de la productividad media por año de los directores de trabajo en la que nos encontramos con ciclos de cuatro años dentro de los cuales registramos una ligera tendencia al crecimiento pero con una reducción brusca al comienzo de cada ciclo con respecto al final del ciclo anterior.

Si consideramos la producción correspondiente al período total de estudio y utilizando la clasificación de Crane confirmamos la afirmación de Bradford referente a la monopolización de la producción por parte de un pequeño número de directores, tomando este hecho un matiz más intenso en el caso de las tesinas que en el de las tesis. Así mismo, registramos un muy buen ajuste de la ley cuadrática inversa de Lotka de la productividad de los directores según nuestras observaciones. Con relación al tiempo transcurrido entre la aprobación de los dos tipos de trabajos anotamos que tres de cada cinco estudiantes han precisado entre tres a cinco años.

Un aspecto que conviene destacar de nuestro estudio es la necesidad de construir nuevos indicadores (SANCHO, 1990) en pro de una evaluación más válida y fiable de los rasgos bibliométrico de la literatura científica y en concreto del análisis bibliométrico de los trabajos de grado. En este sentido deseamos apuntar que si el intervalo de tiempo de estudio es suficientemente largo, pensamos que veinticinco momentos de observación —años— o más, podría ser conveniente la utilización del instrumental estadístico correspondiente a los procesos estocásticos para el análisis de las transiciones, ciclos, renovaciones, etc., que hemos podido entrever en el estudio de la productividad realizado. Además este instrumental nos permitiría confirmar o no modelos lo que facilitaría la toma de decisiones en el diseño de la programación docente del tercer ciclo de los departamentos universitarios.

A partir de nuestro análisis referente a los contenidos de los trabajos, podemos advertir el enorme esfuerzo hecho por parte de los que se han dedicado a la Historia de la Educación en estos años por abrir nuevas líneas de investigación, por sacar a la luz fuentes, instituciones y teorías que hasta ahora poca o nula atención habían recibido incluso por parte de personas cercanas a ellas cronológica o espacialmente.

Además, la metodología empleada creemos que se ha ido afinando, con la incorporación de nuevas fuentes y vías de interpretación, aunque hay que seguir insistiendo en la necesidad de dar cabida a las voces de especialistas en otras áreas (sociología histórica, historia de la economía, demografía, historia de la medicina, etc.) que nos ayuden a considerar con todo su peso nuevas variables en nuestros trabajos.

Estamos, además, ante cambios curriculares que pueden suponer una buena oca-

sión para acercar los nuevos temas y las investigaciones en marcha, especialmente a los alumnos de tercer ciclo con el fin de vivificarlo. Sólo si los temas que tenemos pendientes los afrontamos con seriedad y rigor, podremos contribuir eficazmente a la consolidación de la Historia de la Educación como objeto de investigación. Puede que, además de la renovación temática, sea la metodológica la que nos permita avanzar en la consolidación y el reconocimiento de la Historia de la Educación por parte de las restantes Ciencias de la Educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRADFORD, S.C. (1948). *Documentation*. Crosby Lockwood, London.
- CRANE, D. (1969). «Social structure in a group of scientist: A test of the 'Invisible College' hipótesis». *American Sociological Review*, nº 34, pp. 335-352.
- ESCOLANO BENITO, A. (1993). «La Revista Interuniversitaria Historia de la Educación. Primera década 1982-1991». Educación y Europeísmo. De Vives a Comenio. Actas del VII Coloquio Nacional de Historia de la Educación. Málaga, Universidad de Málaga -C.I.D.E., pp. 313-319.
- ESTEBAN MATEO, L. (1983). «Pasado, presente y futuro de la Historia de la Educación». *Escolarización y sociedad en la España contemporánea*. Valencia, pp. 999-1039.
- LOTKA, A.J. (1926). «The frequency distribution of scientific productivity». *Journal of the Washington Academic of Science*, nº 16, pp. 317-355.
- SANCHO, R. (1990). «Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica». *Revista Española de Documentación Científica*, nº 13, pp. 842-865.



ESTUDIO MONOGRÁFICO



LA INVESTIGACIÓN SOBRE VARIABLES RELEVANTES PARA LA PREVENCIÓN DEL FRACASO ESCOLAR

por
Judith Fullana Noell
Universitat de Girona

RESUMEN

El artículo ofrece un análisis de las aportaciones de la investigación sobre variables que inciden en el rendimiento escolar de los alumnos y en el fracaso escolar. Se asume el punto de vista de la prevención y los conceptos relacionados de riesgo, factor de riesgo y factor protector. El propósito de este análisis es indagar si existe la posibilidad de obtener conclusiones claras en torno a qué variables son significativas para la prevención del fracaso escolar. Se exponen algunas de las dificultades comunes de la investigación en este campo que impiden que estas aportaciones constituyan una base teórica suficientemente sólida en la que apoyar la intervención preventiva en el contexto escolar. En base a este análisis se sugieren algunas líneas de investigación educativa para avanzar en la lucha contra el fracaso escolar.

ABSTRACT

This article offers an analysis about results of research dealing with variables that influence school achievement and school failure. We assume the point of view of prevention and concepts related, like risk, risk factor and protective factor. The aim of this analysis is to search if there are any possibility to get clear conclusions about which variables are meaningful for prevention of school failure. We present some common difficulties of research in this field which impede that their results could be a solid enough theoretic framework to support preventive intervention in school context. This analysis suggests some educational research lines to move forward the struggle against school failure.

I. INTRODUCCIÓN

El tema de la prevención del fracaso escolar no es, ni mucho menos, una cuestión nueva como objeto de estudio de la investigación en el campo de la educación. Si se observa lo que ha sido la investigación educativa a lo largo siglo XX se constata que una buena parte de los esfuerzos de los investigadores se han dirigido hacia la búsqueda de datos con los que hacer frente al problema del fracaso escolar. La investigación debía contribuir —y así ha sido en parte— a la identificación de variables que explicasen las diferencias de rendimiento de los estudiantes. A partir de estos conocimientos podrían desarrollarse estrategias y métodos educativos con el objetivo de mejorar el rendimiento escolar de los alumnos.

Sin embargo, el fracaso escolar continua siendo un grave problema de los sistemas educativos que tiene repercusiones más allá del ámbito escolar estricto. Tiene repercusiones a *nivel social* porque el individuo en situación de fracaso escolar tendrá dificultades para acceder al mundo adulto, en tanto que mundo laboral, con todas las implicaciones sociales que ello conlleva. Como afirmaba Laderrière (1984) conviene situar el fenómeno del fracaso escolar en el contexto más amplio de la inserción de los jóvenes en la vida adulta, dado que es esta la perspectiva desde la que abordan estos problemas los poderes públicos, los mismos jóvenes y sus familias. A *nivel institucional* porque es la escuela el agente social que tiene el encargo de «juzgar» académicamente a sus alumnos. En función de unos objetivos mínimos socialmente acordados, la escuela, como institución, y los profesionales que trabajan en ella, emiten juicios sobre el grado en que los alumnos alcanzan estos mínimos. A este grado de consecución de los objetivos lo llamamos *rendimiento académico*. Si éste es alto, se «premia» con buenas calificaciones en el expediente, con la promoción de curso y de etapas educativas. Cuando se considera que no alcanza un rendimiento óptimo se dice que «el alumno fracasa». Aunque la función selectiva de la escuela no es el único factor que explica el fracaso escolar, la responsabilidad de la institución radica en la búsqueda de medios adecuados para evaluar el aprendizaje de los alumnos, de mejores diseños de las intervenciones para llevar a cabo de la mejor manera posible las funciones que tiene asignadas. Obtener un alto o bajo rendimiento académico es el que decide, en último término, el éxito o el fracaso escolar de un alumno. Por ello, los profesores deben plantearse constantemente qué proceso siguen para tomar esta decisión. Por último, a *nivel personal*, el individuo no es ajeno a las valoraciones que se hacen de él y de sus ejecuciones. La situación de éxito y fracaso forma parte de su propia historia y contribuye a modelar y hasta determinar su propio proceso. La situación de fracaso incide sobre el autoconcepto, la autoestima, las motivaciones, los intereses y las expectativas que la persona se forma sobre sí misma. La interrelación entre los tres niveles —*social, institucional y personal*— constituye un tejido sumamente complejo.

No es extraño, pues, que ante un problema de estas dimensiones los profesionales de la educación hablen frecuentemente de la necesidad de desarrollar estrategias de prevención. Sin embargo, esta necesidad no ha hallado de forma clara su correlato en

el campo de la investigación. Así, si bien es cierto que existen multitud de investigaciones que aportan muchos datos sobre qué variables inciden en el éxito y el fracaso escolar de los alumnos, la mayor parte ha sido realizada con métodos y procedimientos que difícilmente responden a las necesidades de un planteamiento desde la perspectiva de la *prevención*.

Plantear un enfoque preventivo en el ámbito escolar significa tomar en consideración que la intervención educativa debe llevarse a cabo *antes* de que se haya alcanzado la situación de fracaso escolar. Esto supone que deben poder *identificarse las situaciones de riesgo* para intervenir educativamente sobre ellas con el objetivo de *disminuir dicho riesgo*. El concepto de riesgo está implícito en el de *prevención*.

El concepto de *riesgo* dentro del ámbito educativo, según lo definen autores como Kochanek, Kabacoff y Lipsitt, (1990), Pianta (1990) y Scott y Carran (1989), no describe un resultado en sí sino una *probabilidad* o un *potencial* de que un resultado no deseado se produzca. Esta probabilidad viene dada por la presencia de diversos factores referidos no únicamente a características individuales sino también a características sociales y a factores derivados de la interacción constante entre el individuo y la sociedad. Por lo tanto, el concepto de *riesgo de fracaso escolar* no se refiere a un resultado —el fracaso escolar— sino a una *probabilidad de que la situación de fracaso escolar se produzca*. El *riesgo de fracaso escolar* es función de la existencia de las personas en una comunidad por lo que los diferentes factores que determinan el riesgo de fracaso escolar no se refieren únicamente a características individuales sino también a aspectos sociales.

Desde este punto de vista, la investigación que se oriente hacia la búsqueda de variables relevantes sobre las que articular intervenciones educativas destinadas a prevenir el fracaso escolar debe buscar, en realidad, *variables asociadas al riesgo de fracaso escolar*, es decir, variables o factores que se asocien a un aumento de la probabilidad de que el fracaso escolar se produzca, en cuyo caso hablaremos de *factores de riesgo*, o bien a variables que disminuyen dicha probabilidad, es decir, *factores protectores*, teniendo en cuenta para su identificación cuál es el contexto en el que se pretende desarrollar la acción preventiva.

En las páginas que siguen se ofrece un análisis de las aportaciones de la investigación en función de los presupuestos implicados en el concepto de *prevención* con el propósito de indagar si existe la posibilidad de llegar a conclusiones claras en torno a qué variables son significativas para la *prevención del fracaso escolar*. Se exponen algunos de los problemas que impiden que estas aportaciones constituyan una base teórica suficientemente sólida en la que apoyar la intervención preventiva en el contexto escolar. Esto sugiere el desarrollo de líneas de investigación educativa complementarias a las actuales que pueden contribuir a avanzar en la lucha contra el fracaso escolar.

2. LA INVESTIGACIÓN SOBRE FACTORES DE RIESGO

El concepto de riesgo nos sitúa en un momento anterior al desarrollo del fracaso escolar por lo que la investigación orientada a hallar variables significativas para la

prevención debería tener por objeto la identificación de *factores de riesgo*. Un *factor de riesgo de fracaso escolar* es una variable referida a las personas o al contexto familiar, social y escolar que forma parte de un conjunto de factores que se asocian al desarrollo del fracaso escolar. No tiene que ser necesariamente causa del fracaso escolar pero sí debe tener un cierto valor predictivo. Los factores de riesgo de fracaso escolar son variables que predisponen o precipitan la aparición del problema del fracaso escolar (Vidal Xifre, 1985). Pero un factor de riesgo *no únicamente debe estar asociado con una alta probabilidad* del desarrollo del fracaso escolar sino que, para que pueda hablarse propiamente en términos de factores de riesgo, éstos deben ser *modificables* mediante la intervención educativa.

Por consiguiente, *la investigación sobre factores de riesgo de fracaso escolar, desde el contexto educativo escolar, tiene por objetivo hallar variables que:*

1. Permitan *identificar*, desde el aula escolar, las *situaciones de mayor riesgo* de fracaso escolar.
2. Sean *modificables mediante la intervención educativa escolar*. No se puede pensar en prevenir si no se puede llevar a cabo una acción sobre aspectos susceptibles de ser modificados a través de la acción pedagógica en el contexto escolar. A la vez, dicha modificación debe conducir a la disminución del riesgo de fracaso escolar.

A continuación se exponen *cuáles han sido las aportaciones de la investigación sobre variables relevantes para la prevención por el hecho de constituir factores de riesgo*. En primer lugar, se analizan las aportaciones de la investigación en relación a la *identificación de situaciones de riesgo* de fracaso escolar. Y en segundo lugar, se presentan algunas aportaciones de la investigación en relación a la *posibilidad de modificar* variables mediante la intervención educativa escolar y en relación a los efectos que produce dicha modificación.

2.1. La identificación de los factores de riesgo

Una primera línea de análisis con el propósito de hallar qué variables pueden resultar útiles para identificar situaciones de riesgo de fracaso escolar está vinculada a la *investigación sobre variables que influyen en el rendimiento escolar de los estudiantes*. Esta es una línea ampliamente desarrollada en todos los países y proporciona una gran cantidad de resultados que es interesante valorar desde la perspectiva del riesgo y la prevención. Una segunda línea está vinculada con un conjunto de estudios, mucho menor en número, que han tratado explícitamente el tema de los factores de riesgo de fracaso escolar.

2.1.1. Análisis de las aportaciones de la investigación sobre rendimiento escolar

La investigación aporta muchos datos sobre la incidencia de diferentes variables en el rendimiento y en el posterior éxito y fracaso escolar. Las variables con las que se trabaja en dichas investigaciones pueden clasificarse como sigue:

1. *Variables personales*, que incluyen aquellas características de los alumnos como *inteligencia y aptitudes, estilo cognitivo, personalidad, género, motivaciones, intereses y auto-concepto* (Álvaro Page, 1990; Gómez Dacal, 1992; Rodríguez Espinar, 1986). También pueden incluirse en este grupo todas aquellas características de los niños que pueden ser observadas desde la escuela como las *habilidades sociales y la interacción social con el grupo*, y el nivel de partida del alumno en cuanto a *bagaje cultural al inicio de la escolarización*. Otras variables que pueden considerarse dentro este grupo son las *características del proceso de aprendizaje*, que incluye las características relacionadas con la *autorresponsabilidad en los aprendizajes y las habilidades de autoaprendizaje* (Wang y Peverly, 1987).

2. *Variables sociales*, entre las que hay que distinguir, según Rodríguez Espinar (1986) *características estructurales y estáticas del medio familiar y social*, como el origen y la clase social, el medio socio-cultural familiar y la estructura familiar; y *características dinámicas* como el clima educativo familiar.

3. *Variables escolares*, que incluyen las *características estructurales* relacionadas con los sistemas de agrupamiento de los alumnos, la ratio profesor/alumnos, y las *características más dinámicas* como las interacciones entre profesores y alumnos, y el clima de clase. También forman parte de este grupo las *variables didácticas* como las características relacionadas con el profesor, con el currículum y con la metodología didáctica y de evaluación.

El gran número de *variables personales, sociales y escolares* que se han estudiado en relación al rendimiento escolar y que pueden influir negativamente en los resultados escolares de los estudiantes sugiere que todos los niños podrían hallarse en alguna circunstancia o presentar alguna característica que les haría susceptibles de encontrarse en situación de riesgo de fracaso escolar. En este sentido, o bien todas las variables son relevantes para identificar situaciones de riesgo o bien no lo es ninguna de ellas. Aún así, si se toman en consideración de modo global las aportaciones de las investigaciones, parece que algunas variables destacan por su mayor probabilidad de incidencia en el rendimiento escolar y, por lo tanto, se podría pensar que constituyen *variables relevantes para la identificación de las situaciones de riesgo de fracaso escolar*. Pero este conjunto de investigación presenta una serie de problemas en cuanto a su terminología, metodología y su análisis e interpretación de los resultados que impide, en parte, que se puedan comparar sus resultados y que se pueda llegar a conclusiones sólidas sobre las que construir un marco teórico para la prevención del fracaso escolar.

En cuanto a qué variables presentan una mayor asociación con el rendimiento hay que señalar que, dentro del grupo de *variables personales*, la *aptitud verbal* destaca como una de las que presenta mayor vinculación con las ejecuciones escolares de los niños (Pelechano, 1976, Porto *et al.*, 1991; Ramírez, 1974, citados por Álvaro Page, 1990; Reparaz, Tourón y Villanueva, 1987). Otra es el *autoconcepto*. Las investigaciones sobre la relación entre el autoconcepto y los resultados escolares apunta que las relaciones entre las dimensiones específicas del autoconcepto y el rendimiento escolar resultan significativas. De éstas, las más elevadas se darán entre dimensiones vinculadas al rol de alumno y de estudiante que desarrolla el sujeto en la escuela y en el aula, y su

relación con el profesor, con las materias de estudio, con los métodos de enseñanza, etc. (Boersma y Chapman, 1981; Broc, 1990; Byrne, 1990, citado por González Pineda y Núñez Pérez, 1991; Marsh y McDonald, 1990; Tourón, 1985) A pesar de ser consideradas características personales, el autoconcepto y también la autoestima se configuran a través de la interacción del niño con su medio familiar y social. La forma en que se desarrollen estas interacciones se traducirá en un determinado autoconcepto que podrá tener repercusiones en los aprendizajes y en los resultados escolares.

Las *habilidades sociales y el comportamiento social* de los niños es otro de los aspectos a destacar. Ser socialmente competentes, tener un comportamiento social adecuado y disfrutar de cierta popularidad, se relaciona positivamente con el rendimiento escolar según los resultados de algunas investigaciones (Elliot, Gresham y Heffer, 1989; Gimeno Sacristán, 1976; Mantzicopoulos *et al.*, 1989; Michelson *et al.*, 1987). Por una parte, la interacción con el grupo de iguales aparece como una variable que incide en el proceso de socialización y en la adquisición de competencias sociales e intelectuales del niño, y como tal, puede incidir en el aprendizaje. Por otra, no puede descartarse que las habilidades sociales del sujeto influyan en el rendimiento escolar en tanto que inciden en las percepciones que los profesores tienen de aquél (Elliot *et al.*, 1989; Matzincopoulos *et al.*, 1989). Las respuestas y conductas apropiadas de los individuos ante situaciones sociales propician una mejor disposición a las evaluaciones positivas por parte de los profesores.

La *autorresponsabilidad en los aprendizajes y las habilidades de autoaprendizaje* (Wang y Peverly, 1987) son destacadas por algunos autores como aspectos que tienen una incidencia importante en los resultados escolares de los niños. La *autorresponsabilidad en los aprendizajes*, es decir, el grado de responsabilidad y de compromiso que una persona siente hacia sus aprendizajes, está relacionado con la *atribución de la causalidad*, el «*locus of control*» y la *motivación del logro*. Muchas investigaciones apuntan que un «*locus of control*» interno, una atribución de las causas del éxito y del fracaso a variables controlables por el propio sujeto como el *esfuerzo*, y un deseo y aspiraciones para realizar las tareas con éxito, influyen positivamente en el rendimiento de los estudiantes (Bridgeman y Shipman, 1978, citado por Álvaro Page, 1990; Dudley-Marling, Snider y Tarver, 1982; Marjoribanks, 1977, Weiner, 1979, citados por Gómez Dacal, 1992; Vidal Xifre, 1989). También las *habilidades de autoaprendizaje* parecen tener un importante papel aunque no puede concluirse que el rendimiento escolar esté determinado totalmente por este tipo de variables (Bransford *et al.*, 1981; Owings *et al.*, 1980; Stein *et al.*, 1982a, 1982b). Los resultados de las investigaciones indican que las variables relacionadas con la autorresponsabilidad en los aprendizajes y con las habilidades de autoaprendizaje, así como los hábitos de estudio se relacionan con el rendimiento escolar en tanto que inciden en la calidad de los aprendizajes.

Algunas *variables sociales* que parecen tener un peso significativo en la explicación del rendimiento de los alumnos son el *origen social familiar* y sus indicadores. En muchas investigaciones los alumnos de diferente nivel de rendimiento se distinguen en aspectos relacionados con la clase social (Cañas, 1990; Molina y García Pascual, 1984; Montané, 1983). Algunos autores explican estas diferencias en base al *bagaje inicial de experiencias vividas* y al *nivel inicial de habilidades* que tienen los alumnos y las

alumnas al iniciar la escolaridad, que pueden estar determinadas por la diferencia de estímulos educativos que han recibido los niños de diferente clase social (Fotheringham y Creal, 1980; Lavenu, 1989). En general, los resultados de las investigaciones indican que un medio socio-cultural rico y estimulante se asocia frecuentemente a las clases sociales medias y altas. Las características del medio familiar desarrollan un clima educativo y afectivo más o menos estimulante y motivador, que repercute en las ejecuciones escolares de los niños. El *clima educativo familiar* parece tener, pues, efectos importantes en el rendimiento de los niños. Sin embargo, el clima familiar está configurado por numerosas variables. Distinguir qué aspectos del clima familiar tienen un efecto más positivo en el rendimiento académico de los alumnos entraña ciertas dificultades como consecuencia, por un lado, y según apuntaba Gilly (1978), del hecho de que el clima familiar no es sólo causa sino también efecto del desarrollo escolar de los hijos y, por otro lado, por el hecho de que el sujeto, con sus propias características, percibe el clima familiar de una manera particular siendo a través de sus percepciones como puede influir positiva o negativamente en sus aprendizajes y en sus resultados escolares. Las investigaciones de Rico Vercher (1990), Ridao García (1985), citados por Álvaro Page (1990); y la de Campos y Calero (1988) han sido llevadas a cabo desde esta perspectiva. En general, un clima educativo estimulante, estable, caracterizado por una estabilidad en las relaciones entre todos los miembros de la familia, unas expectativas adecuadas de los padres hacia los hijos, favorece desarrollo escolar de los niños.

En cuanto a las *variables escolares*, puede decirse que son los aspectos vinculados a los procesos de funcionamiento de los centros los que parecen tener una mayor influencia en los resultados globales del rendimiento de los alumnos (Soler Fierrez, 1989). Así, las variables como el programa escolar, el sistema de evaluación y calificación, la participación de los diferentes miembros en la dirección y gestión del centro, y el clima escolar en general tienen un papel significativo en la consecución, por parte de los alumnos, de unos mejores resultados escolares, mientras que los aspectos estructurales parecen tener una incidencia menor. Las interacciones sociales entre profesores y alumnos y, en un sentido más genérico, el clima de clase, son variables que inciden de forma notable en el aprendizaje de los alumnos (Molina y García Pascual, 1984). Las interacciones sociales y afectivas, los objetivos y la cohesión de grupo existente entre los miembros de un aula contribuyen a crear las condiciones adecuadas para el aprendizaje. Constituyen el marco, adecuado o no, en el que se implementa el currículum, en el que los estudiantes desarrollan sus capacidades y en el que serán evaluados y se les otorgará un determinado nivel de rendimiento.

Las actitudes de los profesores hacia sus alumnos parece ser también un aspecto importante que afecta al rendimiento de los alumnos. Dichas actitudes están fuertemente vinculadas a las expectativas y a la opinión que se forman de ellos (Brophy y Good, 1974, Nash, 1976, citados por Álvaro Page, 1990; I.N.C.I.E., 1976, Montané, 1983; González Soto, Jiménez Jiménez y Rubio Asensio, 1985; Juidías y León, 1990). En cuanto a los aspectos relacionados con el currículum y la metodología didáctica cabe señalar que la influencia que puede tener la enseñanza en los resultados de los alumnos depende de múltiples variables, muchas de las cuales son ajenas al control de la

escuela y de los profesores. Para Weinert, Schrader y Helmke (1989) el impacto de la instrucción está limitado por las características individuales más estables de los estudiantes. Un currículum relativamente fijado, maestros bien preparados y escuelas bien equipadas solo permiten moderadas variaciones de la calidad instructiva. Sin embargo, la escuela tiene un papel importante y así lo muestran algunas investigaciones (Wang, Haertel y Walberg, 1990). No se debe olvidar que, a pesar de la gran cantidad de variables que condicionan el aprendizaje, una de las funciones de la escuela es trabajar para la mejora de este aprendizaje ni que el currículum debe tener un papel fundamental en la consecución de las finalidades escolares. Constituye una tarea de los profesores, de la escuela y del sistema educativo trabajar en busca de métodos de enseñanza, de contenidos, de recursos educativos, de sistemas de apoyo, que puedan contribuir a mejorar el aprendizaje de los alumnos, tanto de los procesos como de los resultados.

A pesar de que las variables mencionadas parecen ejercer un papel destacado en la explicación del rendimiento de los estudiantes, la dificultad para comparar los resultados de las investigaciones, debido a problemas terminológicos y metodológicos importantes, hace difícil llegar a considerar sus aportaciones como una base sólida en la que fundamentar la intervención preventiva.

En primer lugar, presenta problemas de *orden terminológico* que derivan del hecho de que los términos utilizados para designar diferentes variables o constructos no tienen un significado unívoco en los diferentes estudios. Así, es poco frecuente que los distintos investigadores utilicen el mismo término para denominar un mismo constructo o constructos similares. Resulta complejo diferenciar claramente entre variables como *estilo cognitivo*, *estilo de aprendizaje*, *estrategias de aprendizaje*, *habilidades de aprendizaje*, o bien entre *personalidad* y *temperamento*, por ejemplo. Muchas veces ello es debido a que se parte de perspectivas, teorías o modelos diferentes. El problema radica en que quizá demasiadas veces no se manifiesta explícitamente cual es la teoría en cuyas presupuestas se basa el investigador. En otras ocasiones ocurre que, dentro de un mismo modelo, no hay continuidad de las investigaciones lo que impide hasta cierto punto la acumulación de conocimientos dentro de dicho modelo.

El problema terminológico está directamente relacionado con un *problema metodológico*, el de la *definición de las variables*. Los indicadores de rendimiento escolar que se utilizan con mayor frecuencia son las calificaciones de los alumnos aunque también se utilizan pruebas objetivas. En algunos casos se emplean las calificaciones globales, en otros las calificaciones en diferentes asignaturas, especialmente las de lenguaje y las de matemáticas; otras veces se utiliza el rendimiento en la ejecución de tareas específicas. Asimismo se definen de distinto modo las variables que los investigadores estudian en relación a su incidencia en el rendimiento escolar. Los constructos como la *inteligencia*, la *personalidad*, el *autoconcepto*, etc. se conceptualizan de distintas formas dando lugar a variables e indicadores diversos. Sirva de ejemplo la tabla 1 donde se exponen algunos de los constructos vinculados a aspectos sociales que los investigadores han relacionado con el rendimiento escolar, y los indicadores que algunos autores han empleado en sus investigaciones.

El carácter multidimensional del concepto de rendimiento escolar conlleva otro

TABLA 1
VARIABLES SOCIALES E INDICADORES EN DISTINTAS INVESTIGACIONES

Constructos	Indicadores	Autores
Nivel socioeconómico familiar	Ingresos familiares Ocupación profesional de los padres Nivel socioeconómico de los padres	Downing <i>et al.</i> (1977, citados por Gómez Dacal, 1992)
	Nivel ocupacional de los padres	Pérez Serrano (1981)
	Profesión de los padres	Martínez de la Fuente (1987); Rodríguez Diéguez, Roda y Martínez de la Fuente (1987)
Nivel cultural	Nivel educativo de los padres	De Miguel (1988), Keeves, (1972, citado por Rodríguez Espinar 1982), Pérez Serrano (1981)
	Nivel de estudios de los padres	Molina y García Pascual (1984), Sánchez García (1990); Tejedor y Caride (1988)
	Calificaciones educativas de las madres	Blatchford <i>et al.</i> (1985)
	Recursos culturales de la familia	Tsai y Walberg (1983, citados por Gómez Dacal, 1992); Wang, Haertel y Helmke (1990)
Estructura familiar	Dimensiones de la familia	Svanum y Bringle (1980, citado por Gómez Dacal, 1992); Eysenck y Cookson, 1970, Keeves, 1972, Hammond y Cox, 1967 (citados por Rodríguez Espinar, 1982)
	Número de hermanos/as	Marjoribanks <i>et al.</i> , 1975, Kunz y Peterson, 1975, Steelman y Mercy, 1980 (citados por Álvaro Page, 1990); Codina, 1983, García Yagüe y Lázaro, 1968 (citados por Rodríguez Espinar, 1982); Cañas (1990); Montané (1983)
Clima familiar	Tiempo que la madre dedica a escuchar a su hijo mientras lee.	Hewinson y Tizard, 1980, (citado por Gómez Dacal, 1992)
	Estilo paterno (autoritario, democrático, permisivo)	Grolnik y Ryan, 1989 (citado por Gómez Dacal, 1992)
	Creencias de los padres respecto al cuidado de los hijos	Campbell (1990)
	Relaciones padres-hijos	Rico Vercher, 1980, Ridao García, 1985 (citados por Álvaro Page, 1990); Campos y Calero (1988)

problema de carácter metodológico que tiene que ver con el *aislamiento y control de las variables*. Garanto, Mateo y Rodríguez (1985), en un artículo sobre los modelos de análisis de los determinantes del rendimiento escolar, observaban las dificultades de la investigación para abarcar —previo aislamiento e identificación— la totalidad de los parámetros que afectan al rendimiento así como la multiplicidad de interacciones que se producen entre ellos. La mayor parte de las investigaciones incorporan diferentes variables en el diseño y tratan de calcular el efecto que sobre el rendimiento tienen, por ejemplo, las variables intelectuales cuando se asocian a otras variables personales, o bien cuando se asocian a variables del medio familiar. Sin embargo, es difícil llegar a conclusiones claras sobre el peso de las diferentes variables en la explicación del rendimiento escolar. Las dificultades para conocer el tipo de relación que las diferentes variables mantienen con el rendimiento escolar es otro de los problemas de este ámbito de investigación. Éste ocurre especialmente en investigaciones que buscan la relación entre variables con componentes afectivos y emocionales importantes. Burns (1979, citado por Álvaro Page, 1990) y Rodríguez Espinar (1982) ya señalaban la dificultad para conocer el tipo de relación que existe entre el autoconcepto y el rendimiento escolar. Se produce una interacción entre las variables de tipo afectivo y el rendimiento de forma que las primeras influyen en el rendimiento y, a la vez, son modificadas por los resultados escolares (Helmke, 1989).

Conscientes de las numerosas variables que pueden tener efectos sobre el rendimiento escolar de los alumnos, los investigadores no se limitan a estudiar el efecto de una única variable sino que la mayoría trabajan con varias a la vez. La evolución de los programas informáticos ha permitido trabajar con numerosos datos y realizar análisis multivariados con relativa facilidad pero ello conlleva el peligro de supeditar el diseño de la investigación al diseño estadístico. Según señala Bartolomé (1988) este problema es común a toda la investigación educativa realizada en España a partir de 1983. Para esta autora, muchas veces la pobreza de substantividad teórica de algunas investigaciones contrasta con la sofisticación y la complejidad del modelo estadístico que posibilita el análisis multivariado de los datos. Las técnicas correlacionales, los análisis de regresión y las técnicas descriptivas son utilizadas con frecuencia para analizar los datos en las investigaciones sobre rendimiento escolar. Algunas investigaciones analizan los datos mediante la comparación de grupos (Campos y Calero, 1998; Gimeno Sacristán, 1976; Martínez de la Fuente, 1987; Montané, 1983; Recarte, 1983; Reparaz, 1987, 1990; Rodríguez Diéguez *et al.*, 1987). Los análisis de tipo causal son escasos. Se puede citar como excepción la investigación de Álvaro Page (1990). La técnica de análisis multivariada más utilizada es el análisis discriminante, mediante el que se intenta calcular el peso de las diferentes variables en la explicación de la variancia del rendimiento escolar (De Miguel, 1988; González Pineda y Núñez Pérez, 1991).

Ante tal diversidad, las investigaciones que estudian la influencia de una misma variable sobre el rendimiento obtienen resultados distintos que, hasta pueden llegar a ser aparentemente contradictorios. En este sentido, se hallan índices de correlación entre la *inteligencia* —operativizada de modos diferentes— y el rendimiento escolar que oscilan entre 0.2 (García Nieto, 1989) y 0.7 (Pérez Serrano, 1981; Loscos 1985) y todas ellas resultan ser significativas. Por otro lado, cuando en las investigaciones se

incorporan otras variables parece que la variable *inteligencia* pierde poder de predicción (McDermott, 1989; Nortes y Martínez Artero, 1990; Rodríguez Espinar, 1982). Lo mismo ocurre con la variable *personalidad*; en este caso las conclusiones varían desde aquellas que afirman hallar relaciones muy significativas con el rendimiento (Barton, 1963, citado por Rodríguez Espinar, 1982; Repetto, 1984, citado por Gómez Dacal, 1990) hasta aquellas que encuentran relaciones moderadas o incluso nulas entre la personalidad y el rendimiento (Griffiths, 1945, Gough, 1946, 1949, Cattell, 1966, 1968, citados por Rodríguez Espinar, 1982). También en lo que se refiere a la variable *género* hay contradicciones entre las investigaciones. Así, mientras que algunas indican que el género se asocia al rendimiento (De Miguel, 1988; Martínez de la Fuente, 1987; Matzincopoulos *et al.*, 1989; Vázquez Alonso, 1991) otras obtienen resultados que indican la no asociación entre estas dos variables (Cañas, 1990, Lavine y Ornstein, 1983, citado por Gómez Dacal, 1992; Nortes y Martínez Artero, 1990; Walberg, Harnisch y Shioh-Ling Tsai (1986). Los resultados de la investigación sobre autoconcepto y rendimiento tampoco coinciden (Gómez Dacal, 1992). Lo mismo se puede comentar sobre las conclusiones de investigaciones referidas al nivel educativo de los padres, el número de miembros de la familia, el orden de nacimiento de los hermanos y el tipo de centro escolar.

Estas contradicciones entre las investigaciones deben ser valoradas y matizadas. La mayoría de ellas difieren en la forma de definir y operativizar las variables, en la forma de seleccionar las muestras, y en el número y en el tipo de variables que incorporan en los estudios. Por ello, más que contradicciones lo que se produce es una dificultad para llegar a una acumulación de conocimientos que conduzca a la elaboración de teorías sobre el rendimiento escolar y facilite su aplicación práctica. La réplica de los estudios podría ser una respuesta a esta dificultad pero estas réplicas son, en realidad, poco frecuentes.

Los diseños de las investigaciones sobre rendimiento escolar suelen tener un carácter descriptivo con predominio de los estudios *ex-post-facto* por lo que sus resultados en cuanto a la influencia de las variables sobre el rendimiento no es suficiente para determinar su relación con el riesgo de fracaso escolar puesto que frecuentemente se describen o se comparan grupos que se encuentran ya en una situación de éxito o bien de fracaso escolar. Los estudios de carácter predictivo podrían aportar información en este sentido pero las ambigüedades y contradicciones entre las distintas investigaciones hace difícil obtener conclusiones significativas respecto a algunas variables.

En síntesis, todos los problemas citados dificultan la comparación de los resultados de las investigaciones. Aunque *hay que reconocer que la investigación sobre el rendimiento aporta datos sobre variables que tienen importancia en la explicación del rendimiento escolar, no aporta suficiente información en cuanto a la relevancia de estas variables para identificar las situaciones de riesgo.*

2.1.2. Aportaciones de los estudios sobre factores de riesgo

Algunos investigadores, especialmente norteamericanos, han tratado de buscar qué variables constituyen *factores de riesgo* de fracaso escolar. La mayor parte de estos

estudios han tratado de identificar variables que permitieran detectar niños o niñas que se hallaran en situación de riesgo.

La revisión de estudios muestra que hay dos grupos de variables que se cree pueden ejercer la función de factores de riesgo:

1. Variables vinculadas a *características del contexto social y familiar del niño*, contemplando tanto las variables contextuales estructurales como las de carácter dinámico.

2. Las *características del estudiante*. En este grupo se consideran todas las variables *actitudinales* y *aptitudinales* del estudiante, la *salud* y su *conducta*, así como las características relacionadas con el *proceso de aprendizaje* del estudiante, el *rendimiento* o la *historia académica anterior*.

Los estudios y artículos sobre factores de riesgo hacen poca referencia a *características del contexto escolar*. Esto es así por el hecho de que, desde la perspectiva de la prevención que puede llevarse a cabo mediante la intervención educativa escolar, se considera que la escuela y todas sus características deben proporcionar a los alumnos el entorno adecuado para el aprendizaje. Según el Departamento de Educación del Estado de Maryland (EE.UU), la identificación de las situaciones de riesgo sobre la base de las condiciones internas de la escuela se basa en tres asunciones. La primera, que la escuelas tienen la responsabilidad de crear las condiciones que aseguren el éxito para todos. La segunda, que las escuelas con niños y niñas que fracasan tienen la obligación de interrogarse a sí mismas e implementar modificaciones para cambiar las oportunidades de los que se encuentran en situación de riesgo. La tercera, que los factores que sitúan los niños en riesgo varían de una a otra escuela y, por lo tanto, deben identificarse sobre la base de la propia escuela (Maryland State Education Department, 1990). En otras palabras, el contexto de aprendizaje y el clima que se genera en el centro, los métodos de enseñanza, las relaciones entre profesores y alumnos, la organización del centro, los servicios de apoyo, etc. son, de hecho, los instrumentos de los que la escuela dispone para intervenir educativamente. Si apenas se citan como factores de riesgo no es porque no sean relevantes para la disminución del riesgo sino, al contrario, porque su relevancia es tal que constituyen los elementos facilitadores del desarrollo de situaciones de éxito.

Entre las *características conceptuales familiares y sociales* los autores consideran un conjunto de variables familiares estructurales como el nivel económico, el nivel educativo de los padres, la pertenencia a determinados grupos minoritarios y la salud de los padres. También se consideran dentro de este grupo algunas características dinámicas del contexto familiar. Entre ellas se citan variables relacionadas con el clima educativo familiar. Algunos autores hacen referencia a factores de riesgo relacionados con hechos circunstanciales que crean tensiones dentro de la familia. En la tabla 2 se relacionan los factores de riesgo citados referidos a características del contexto familiar i social, citados por diferentes autores.

Entre las *características de los estudiantes* se citan como factores de riesgo variables relacionadas con las *actitudes* y *el interés de los niños hacia la escuela y el trabajo escolar*, *aspectos emocionales*, *conductas relacionadas con las habilidades del niño para interrelacionarse con los demás*, la *capacidad intelectual*, *el desarrollo del niño*, las *habilidades académicas*

TABLA 2
RELACIÓN DE VARIABLES CONTEXTUALES FAMILIARES Y SOCIALES
CONSIDERADAS POR DIFERENTES AUTORES FACTORES DE RIESGO DE
FRACASO ESCOLAR

Características familiares estructurales	
<p><i>Nivel económico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vivir en entornos pobres (Maryland State Education Department, 1990; Frymier y Gansneder, 1989) • Pobreza intergeneracional (Maryland State Education Department, 1990; Frymier y Gansneder, 1989) • Desventaja económica (Maryland State Education Department, 1990; Frymier y Gansneder, 1989) • Falta de disponibilidad de materiales para el estudio dentro del hogar (Payne y Payne, 1991) <p><i>Pertenecer a grupos minoritarios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertenecer a una familia monoparental (Weber, 1989) • Ser negro o hispanico (Maryland State Education Department, 1990) • Ser los padres trabajadores inmigrantes (Maryland State Education Department, 1990) • Tener una madre adolescente y soltera (Maryland State Education Department, 1990) <p><i>Nivel educativo de los padres</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener padres que no hablan inglés (Frymier y Gansneder, 1989) • Falta de educación formal de los padres (Frymier y Gansneder, 1989) • Tener padres que no han finalizado la escolarización secundaria (Maryland State Education Department, 1990; Frymier y Gansneder, 1989) 	<p><i>Salud de los padres</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de salud de los padres (Maryland State Education Department, 1990; Frymier y Gansneder, 1989) • Tener padres con enfermedades mentales serias (Maryland State Education Department, 1990) • Tener padres toxicómanos (Maryland State Education Department, 1990) <p>Características familiares dinámicas</p> <p><i>Hechos circunstanciales estresantes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abusos o negligencias en el hogar (Maryland State Education Department, 1990) • Divorcio o separación de los padres (Frymier y Gansneder, 1989) • Muerte de uno de los padres (Frymier y Gansneder, 1989) <p><i>Clima educativo familiar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expectativas educativas bajas de los padres respecto a los hijos (Payne y Payne, 1991) • Falta de apoyo familiar (Payne y Payne, 1991) • Pocas habilidades parentales (Payne y Payne, 1991) • Hogar desunido (Weber, 1989)

y las *características relacionadas con el proceso de aprendizaje*. En la tabla 3 se presenta una relación de estas variables.

El conjunto de estudios que se refieren explícitamente a factores de riesgo no apoyan sus conclusiones en investigaciones mediante las que haya podido establecer-

TABLA 3
RELACIÓN DE VARIABLES PERSONALES CONSIDERADAS POR DIFERENTES
AUTORES FACTORES DE RIESGO DE FRACASO ESCOLAR

<p><i>Actitudes e interés hacia la escuela y el trabajo escolar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitudes pobres o negativas hacia la escuela (Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990; Maryland State Education Department, 1990) • Poco interés por el trabajo escolar (Weber, 1989; Maryland State Education Department, 1990) • Poca participación en el trabajo escolar y el juego (Maryland State Education Department, 1990; Roddy, 1990) • Evitación del trabajo (Maryland State Education Department, 1990; Roddy, 1990) 	<p><i>Capacidad intelectual (Payne y Payne, 1991)</i></p> <p><i>Desarrollo cognitivo, físico, del habla y del lenguaje, psicosocial y de las habilidades de autoayuda por debajo del que corresponde a la edad (Maryland State Education Department, 1990)</i></p>
<p><i>Aspectos emocionales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de los maestros (Archer y Edwards, 1982; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) • Dependencia de los compañeros (Archer y Edwards, 1982; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) • Búsqueda de atención (Archer y Edwards, 1982; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) • Sentimientos negativos (Archer y Edwards, 1982; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) • Sentirse aburrido (Archer y Edwards, 1982; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) • Sentirse triste (Archer y Edwards, 1982; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) • Tendencias destructivas hacia la propia persona (Roddy, 1990) • Expectativas personales extremadamente elevadas (Roddy, 1990) • Baja autoestima (Frymier, 1989; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) • Falta de autoconfianza (Frymier y Gansneder, 1989; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) 	<p><i>Habilidades académicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de habilidades relacionadas con el lenguaje (Terbrush, 1990) • Falta de habilidades para expresar ideas (Maryland State Education Department, 1990) • Falta de habilidades para comprender la palabra hablada (Maryland State Education Department, 1990) • Dificultades para aprender a leer (Maryland State Education Department, 1990) • Pobres habilidades de comprensión (Maryland State Education Department, 1990) • Pobres habilidades de lectura y comunicación (Archer y Edwards, 1982; Roddy, 1990) • Errores frecuentes en la escritura de letras en el parvulario (Simner, 1983, 1988) • Problemas en el procesamiento del lenguaje (Cooper y Speece, 1990a, 1990b)
<p><i>Aspectos relacionados con las habilidades de interrelacionarse con los demás</i></p> <p>Problemas de conducta (Payne y Payne, 1991)</p> <p>Problemas de disciplina (Weber, 1989)</p> <p>Conducta destructiva (Maryland State Education Department, 1990)</p> <p>Desobediencia (Roddy, 1990)</p> <p>Pelearse con frecuencia (Roddy, 1990)</p> <p>Mentir o robar (Roddy, 1990)</p> <p>Hiperactividad (Roddy, 1990)</p> <p>Estar solo con frecuencia (Roddy, 1990)</p> <p>No tener amigos (Roddy, 1990)</p> <p>Llorar con frecuencia (Roddy, 1990)</p>	<p><i>Variables relacionadas con el proceso de aprendizaje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de atención (Cooper y Speece, 1990a, 1990b; Maryland State Education Department, 1990; Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990) • Pobre concentración (Maryland State Education Department, 1990; Roddy, 1990) • Dificultades para seguir directrices o normas en la escuela y el aula (Maryland State Education Department, 1990) • Falta de habilidades para trabajar de forma independiente (Maryland State Education Department, 1990) • Problemas para completar las tareas (Cooper y Speece, 1990a, 1990b; Maryland State Education Department, 1990) • Impaciencia (Maryland State Education Department, 1990) • Desorganización en el trabajo (Cooper y Speece, 1990a, 1990b)

se que determinadas variables se encuentran asociadas a un aumento de la probabilidad de que el fracaso escolar se produzca. Si se analizan estos estudios se observa que algunos autores consideran como factores de riesgo variables relacionadas con la pertenencia de los individuos a determinados grupos. Así, la pertenencia a grupos con problemas socioeconómicos derivados de la pobreza, de la existencia de tensiones sociales y familiares, de la presencia de problemas relacionados con toxicomanías o delincuencia, en el seno de la familia son citados como factores de riesgo de fracaso escolar (Payne y Payne, 1991; Roddy, 1990).

Otros autores consideran como factores de riesgo un conjunto de características de los individuos que no describen grupos de riesgo pero que sirven para identificar sujetos que pueden desarrollar problemas académicos. Así, se consideran como posibles factores de riesgo el tener una baja autoestima, actitudes negativas hacia la escuela y el trabajo escolar, la presencia de problemas de comportamiento, la falta de habilidades sociales, la falta de atención. En ambos casos se produce una falta de clarificación entre lo que son realmente características asociadas al riesgo y lo que constituyen en sí mismas, más que un factor de riesgo, un problema bien asentado. Este problema deriva del hecho de que con frecuencia no se especifica cual es el resultado no deseado en relación al que se está hablando de riesgo, es decir, no se explica claramente cual es el problema en relación al que los individuos y los grupos se encuentran en situación de riesgo. La definición y concreción del resultado o problema no deseado es de gran importancia para poder hallar cuáles son los factores de riesgo que se asocian a este resultado.

Por otra parte, tampoco se tiene en cuenta muchas veces que el concepto de factor de riesgo se refiere a variables que pueden ser modificadas. Si nos estamos refiriendo a la búsqueda de variables relevantes para la prevención del fracaso escolar mediante la intervención educativa que se lleva a cabo en la escuela, habrá que hacer un esfuerzo para identificar aquellas variables del contexto y de la persona que puedan ser modificadas desde la escuela. En este sentido, ni la pertenencia a determinados grupos sociales ni el poseer determinadas características intelectuales son aspectos directamente abordables a través de la acción educativa que puede desarrollarse en la escuela. Por ello, el esfuerzo para hallar variables relevantes sobre las que articular intervenciones educativas con el propósito de prevenir el fracaso escolar deberá dirigirse a identificar factores se asocian a un aumento de la probabilidad del fracaso escolar pero que a la vez sean modificables desde la escuela.

2.2. Modificabilidad educativa y disminución del riesgo de fracaso escolar

Una acción educativa situada en el contexto escolar y dirigida a prevenir el riesgo de fracaso escolar debe realizarse, como ya se ha señalado, sobre variables que constituyan factores de riesgo, lo que significa que deben ser *modificables* mediante la intervención educativa en el contexto escolar. Hay que señalar la escasez de trabajos, tanto sobre variables asociadas al rendimiento como sobre factores de riesgo, que aporten información en cuanto a los efectos que tiene su modificación mediante la intervención educativa sobre los resultados escolares de los alumnos. La dificultad de abarcar

en las investigaciones la totalidad de los parámetros que afectan al rendimiento así como la multiplicidad de interacciones que se producen entre ellos deriva en un predominio de estudios *descriptivos*. Esta característica ya fue señalada por Marín, Martínez y Rajadell (1985) quienes constataron que un 21,5% de las investigaciones sobre rendimiento realizadas entre 1975 y 1985 en España tenía un carácter descriptivo y que los diseños de tipo experimental estaban poco representados. Este hecho es corroborado por otros autores (Rodríguez Espinar, 1985). La tendencia a la descripción no se modificó a partir de 1985. Se puede citar como excepción el estudio longitudinal realizado por De Miguel (1988) sobre preescolarización y rendimiento académico. La escasez de estudios que traten de mostrar como afecta la modificación de distintas variables a los resultados escolares obtenidos por los alumnos se mantiene actualmente, aunque existen algunas investigaciones que parecen aportar evidencias sobre la posibilidad de modificar, mediante la intervención educativa escolar, algunas variables significativas por su incidencia en el rendimiento.

Así, González y Tourón (1992) citan investigaciones sobre medios y estrategias educativas que los padres y los profesores pueden poner en práctica para contribuir, dentro del marco escolar, al desarrollo de la *autoestima* de los estudiantes, a la vez que se consiguen otros objetivos como la *responsabilidad del alumno hacia su propio aprendizaje*. Estos autores citan programas que se han desarrollado para enseñar a los estudiantes a tomar conciencia de sí mismos, de sus capacidades y recursos personales, mejorar sus relaciones con los demás, aprender a tomar decisiones y a aceptarse (Canfield y Wells, 1976, Purkey *et al.*, 1983, Purkey y Novak, 1984, citados por González y Tourón, 1992) En relación a la *autorresponsabilidad en los aprendizajes*, Wittrock (1990) señala que si los docentes conocen qué mecanismos activan los individuos ante una tarea de aprendizaje, si conocen hasta qué punto los estudiantes se sienten responsables e implicados en sus aprendizajes, podrán controlar e intervenir sobre los procesos motivadores y mejorar el aprendizaje y el rendimiento. La intervención en el aula debe tener presentes estas variables porque, por una parte, parece que existen posibilidades de modificar el *locus of control*, la *atribución de la causalidad* y la *motivación del logro* en los estudiantes, y, por otra, aunque la familia tiene un rol significativo en el desarrollo de estas características, también desde la escuela puede llevarse a cabo una intervención eficaz en este sentido, debido a la relación directa que parece existir entre estas variables, los aprendizajes y, por consiguiente, sus resultados.

En cuanto a las *habilidades de autoaprendizaje* hay que destacar la falta de estudios que establezcan la relación entre estas habilidades y el rendimiento académico, aunque hay indicios de que su perfeccionamiento puede conducir a una mejora del rendimiento. La mayoría de estudios y experiencias sobre habilidades de aprendizaje se han llevado a cabo con alumnos de edades comprendidas entre 11 y 16 años. Sin embargo, algunos autores afirman que es posible introducir ejercicios que conduzcan a su aprendizaje incluso al inicio de la escolaridad (Moreno, 1989; Pozo, 1989). Si bien son necesarios más estudios sobre cómo los niños se enfrentan a los aprendizajes propios de su edad, sobre qué estrategias tienden a utilizar y sobre cuáles de ellas son más adecuadas para la consecución eficaz de los aprendizajes escolares, hay posibilidades de que éstas puedan enseñarse a edades tempranas, tal como lo avalan algunas

experiencias realizadas en Suecia por Prambling (1989, 1993) y, en un contexto más próximo, las experiencias sobre el desarrollo de la autonomía personal en niños de edad preescolar llevadas a cabo por Bornas (1992). Stein *et al.* (1982a, 1982b) muestran que se pueden mejorar las habilidades de autoaprendizaje de los niños si se los instruye, de forma que puede producirse una mejora en la realización de las tareas escolares.

Todo este conjunto de variables no es independiente del resto de variables personales: inteligencia, personalidad, autoestima, etc. y las variables personales no son independientes del resto de variables familiares, sociales y escolares. Aún así, las variables vinculadas directamente a los procesos de aprendizaje, es decir, a las formas de proceder de un estudiante para conseguir un aprendizaje determinado, para realizar una tarea escolar concreta, parecen jugar un papel importante en relación al rendimiento. Toda acción que pretenda llevarse a cabo desde la escuela y desde el aula para mejorar los aprendizajes de los niños y, por consiguiente, para mejorar sus probabilidades de éxito escolar, deberá tenerlas muy en cuenta.

Las *habilidades sociales* de los niños que, como se ha dicho, pueden afectar a las percepciones que los profesores tienen de estos y a sus evaluaciones, también son susceptibles de ser modificadas mediante intervenciones educativas, tal como muestran los trabajos de Michelson *et al.* (1987).

En cuanto a las *variables sociales*, la clase social y sus indicadores como el nivel de renta, la categoría socio-profesional de los padres, etc., y las variables estructurales familiares como el número de miembros de la familia, y el lugar que ocupa el sujeto entre sus hermanos, son variables que se asocian normalmente a grupos de distinto nivel de rendimiento pero no permiten explicar las diferencias de rendimiento escolar que se dan entre dos alumnos particulares que se hallan en una situación socio-cultural semejante. Son las variables más dinámicas, vinculadas al clima educativo familiar, las que ejercen un papel más significativo en la explicación de las diferencias de rendimiento entre los estudiantes. Desde la perspectiva de considerar qué aspectos son modificables mediante la intervención educativa que se lleva a cabo en la escuela, resulta que todo este conjunto de variables, aunque contribuye a explicar parte de las diferencias de rendimiento, es poco modificable. La función que puede desempeñar la escuela para potenciar cambios en estas variables tiene un efecto muy limitado.

Desde el punto de vista de la intervención educativa escolar, las variables más modificables son las relacionadas con el funcionamiento, el clima de centro, el currículo y la metodología didáctica y de evaluación. Siguiendo a Wittrock (1990) la idea de que los estudiantes son responsables de su aprendizaje no implica que los profesores y profesoras sean menos responsables de la enseñanza. Éstos deben adecuar los currícula y los métodos de enseñanza a las necesidades de los alumnos y deben fomentar la creación de un entorno que favorezca el logro de los aprendizajes.

A pesar de los resultados de estas investigaciones, no existe información suficiente para determinar hasta qué punto la modificación de determinadas variables personales, escolares o, en menor medida, variables sociales, puede contribuir a la disminución del riesgo de fracaso escolar. La falta de estudios longitudinales o de seguimiento de casos, y el hecho de que muchas investigaciones se basen en la comparación de

grupos que se hallan ya en una clara situación de éxito o de fracaso escolar hace todavía más difícil la identificación de variables que contribuyan efectivamente a la disminución del riesgo.

3. LA INVESTIGACIÓN SOBRE FACTORES PROTECTORES

Pianta (1990) define los factores protectores como aquellos que distinguen individuos de alto riesgo que obtienen unos buenos resultados escolares de aquellos que, tal como se había predicho, presentan problemas. Los factores protectores contribuyen a disminuir la probabilidad de que el problema se desarrolle y pueden proceder del propio individuo, de las relaciones con otras personas y del entorno social. La cuestión de los factores protectores conduce a un fenómeno que en los últimos años ha captado la atención de algunos investigadores sobre la infancia y la adolescencia. Es el fenómeno que se ha denominado «resiliencia»¹. Con este término se hace referencia a la «capacidad de los individuos para resistir acontecimientos adversos en su experiencia vital, sin consecuencias negativas o perturbadoras a largo plazo para su desarrollo o su socialización» (Rutter, 1990, citado por Casas, 1994: 43). Según Manciaux (1994) un niño «resiliente» es el que en condiciones difíciles y desestabilizadoras es capaz de continuar su camino, se comporta de forma eficaz y llega a ser, de este modo, un adulto competente. Los factores protectores son aquellos que contribuyen a la «resiliencia» de los niños que viven en condiciones difíciles, es decir, factores que ayudarían a los individuos a enfrentarse y superar las adversidades. Manciaux (1994) apunta que son muy pocas las investigaciones que se dedican al estudio de los individuos y de las familias que se enfrentan a su buena inserción social, escolar y profesional a pesar de las adversidades. Según el mismo autor, la Organización Mundial de la Salud propone una lista de factores que contribuyen a la capacidad de los individuos para enfrentarse a la realidad. Algunos de ellos son:

- Un entorno familiar (y/o substitutivo que pueda responder a las necesidades de desarrollo del niño);
- autoestima, autonomía y desarrollo de una imagen positiva de sí mismo;
- sentido de eficacia y recursos personales;
- buena integración en la escuela y en la comunidad;
- situación económica favorable.

Para Manciaux (1994) la comprensión de los mecanismos que explican que ciertas personas vulnerables encuentren en sí mismas recursos para hacer frente a la adversidad será de un gran interés para la prevención.

En EE.UU., con una tradición de dos décadas de investigación sobre este tema, se habla de factores protectores como variables que conciernen a las características y a las habilidades que poseen los jóvenes «resilientes», así como a las variables ambientales que influyen positivamente en éstas. Parece que en estos casos el niño tiene un conjun-

1 Del término inglés «resilience». Los autores que tratan este tema utilizan el término inglés sin traducir, aunque castellanizado.

to o un patrón de factores protectores en lugar de tener solamente uno o dos (Guetzloe, 1994). Un estudio longitudinal realizado por Werner y Smith (1989, citado por Burger, 1994) sobre 698 niños nacidos en 1955 en la isla hawaiana de Kauai, tenía como objetivo descubrir los factores que ayudaban a ciertos niños, dentro del grupo de 201 casos de alto riesgo, a llegar a ser «resilientes», a desarrollar personalidades saludables y trayectorias profesionales estables. Observaron que estos niños mostraban cualidades de temperamento —humor, afecto y flexibilidad—, eran descritos como activos, responsables, afectuosos, dóciles, agradables de trato, cualidades que potenciaban respuestas positivas en los demás. Esto les ayudaba a desarrollar relaciones interpersonales positivas que reforzaban un alto grado de autoestima. También eran descritos como niños que reaccionan con entusiasmo, que están interesados en nuevas experiencias y son capaces de pedir ayuda cuando la necesitan. En la escuela pueden concentrarse, mantener la atención, resolver problemas, tomar decisiones y leer bien. Se encuentran a gusto compartiendo las cosas y en actividades de grupo. Los autores de este estudio hallaron que ciertos factores ambientales parecían tener influencia en las vidas de estos niños. Entre ellos destacaron: vivir en familias con menos de cuatro hijos, ser hijos mayores que compartían las responsabilidades familiares, vivir con unas normas familiares claras, tener aficiones y, como mínimo, un amigo íntimo con el que compartir los sentimientos. Además, la escuela se consideraba una experiencia valiosa, con frecuencia tenían un profesor que era un amigo o en el que podían confiar, y una red de adultos de los que como mínimo uno representaba para el joven un modelo a seguir.

Aunque éste es solamente un ejemplo de investigación realizada en un contexto bastante lejano al nuestro es interesante porque ilustra el tipo de estudios que permiten hallar aspectos que contribuyen a disminuir el riesgo de fracaso escolar y que es necesario potenciar mediante la intervención educativa, no únicamente en los niños que se hallan en situación de riesgo sino en todos los niños.

4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA PREVENCIÓN DEL FRACASO ESCOLAR

Los resultados de las investigaciones sobre variables que inciden en el rendimiento escolar permiten obtener conocimientos sobre variables relevantes para la explicación de las diferencias de rendimiento pero, debido a sus características metodológicas, no aportan suficiente información para determinar si estas variables pueden constituir factores de riesgo y, por lo tanto, ser significativas para la articulación de acciones educativas preventivas desde la escuela. El análisis de los resultados de las investigaciones sobre variables que inciden en el rendimiento permite llegar a las siguientes conclusiones:

1. Una variable asociada al rendimiento escolar no implica necesariamente que sea relevante para la prevención. Para ello sería necesario que constituyese un factor de riesgo. Y una variable es factor de riesgo si se asocia a una elevada probabilidad de fracaso escolar pero, a la vez, debe ser susceptible de modificación mediante la intervención educativa escolar.

2. En este sentido, muchas de las variables que presentan una asociación con el rendimiento son difícilmente modificables mediante la intervención educativa escolar. Entre ellas cabe citar muchas variables vinculadas al medio social y familiar.

La investigación sobre variables que inciden en el rendimiento escolar no permite, por sí misma, llegar a conclusiones en las que basar un planteamiento preventivo de la intervención educativa en relación al tema del fracaso escolar. Por esta razón cabría pensar que los estudios que se han centrado en la identificación de los factores de riesgo de fracaso escolar podrían iluminar esta búsqueda. Sin embargo, con frecuencia el uso de los términos riesgo y factor de riesgo no responde a un planteamiento preventivo claro. La falta de investigaciones con diseños apropiados para hallar factores de riesgo de fracaso escolar impide que, por el momento, se puedan llegar a conclusiones sobre qué variables son relevantes para la prevención.

La investigación sobre factores protectores del riesgo de fracaso escolar es también escasa. Sin embargo, un esfuerzo en este sentido podría aportar conocimientos sobre qué aspectos hay que potenciar desde la escuela en los niños y las niñas para disminuir el riesgo de fracaso escolar.

Un cuerpo de investigación que pretenda sustentar un enfoque preventivo de la intervención educativa debería desarrollarse en dos líneas complementarias. Una línea orientada a investigar *qué variables constituyen realmente factores de riesgo*. Otra línea dirigida a la investigación sobre *factores protectores*. Pero no se trata únicamente de describir qué variables pueden ser relevantes para la prevención sino sobre todo se trata de estudiar *cómo puede contribuir la intervención educativa sobre dichos factores —de riesgo y protectores— a la disminución del riesgo de fracaso escolar*.

En lo referente a la primera línea, la investigación educativa que se oriente a la identificación de factores de riesgo de fracaso escolar deberá tener presente cuál es el problema en relación al que se estudia el riesgo, en qué contexto sitúa la intervención destinada a prevenir dicho problema, y a partir de ahí, buscar qué aspectos pueden ser modificables mediante la intervención educativa.

Los factores de riesgo tienen una asociación causal con el resultado no deseado; ello no significa que dichos factores deban ser causas directas del problema. Una asociación causal es una asociación estadística, no aleatoria, entre dos o más variables (San Martín, Martín y Carrasco, 1986:99). En este sentido muchas de las variables que la investigación educativa ha encontrado asociadas al rendimiento escolar podrían considerarse factores de riesgo. Sin embargo, un factor de riesgo debe cumplir determinadas condiciones.

En primer lugar, una variable constituirá un factor de riesgo de fracaso escolar si la *prevalencia* del fracaso escolar es más elevada entre los individuos expuestos al factor de riesgo que entre los no expuestos. En este caso, podrían diseñarse investigaciones con el objetivo de determinar la prevalencia del fracaso escolar en grupos expuestos y no expuestos a determinados factores que se pretenden de riesgo. El esquema es el siguiente:

Expuestos al factor de riesgo	No expuestos al factor de riesgo
Número de individuos que se hallan en situación de fracaso escolar	Número de individuos que se hallan en situación de fracaso escolar
TOTAL POBLACIÓN	TOTAL POBLACIÓN

La relación entre el número de individuos que se hallan en situación de fracaso escolar y el número de individuos total que compone la población para cada uno de los grupos proporciona el índice de prevalencia. Si la variable que se está considerando constituye un factor de riesgo, la prevalencia del fracaso escolar será mayor en el grupo de expuestos a esta variable. La investigación sobre variables que inciden en el rendimiento ya nos aporta algunos datos en este sentido. Por ejemplo, la prevalencia del fracaso escolar es más elevada en grupos de situación socioeconómica desfavorable. Sin embargo, sería de interés estudiar la prevalencia en otras variables relacionadas con las características del propio alumno, las características familiares de tipo dinámico y las características del ambiente de aprendizaje.

Una segunda condición que deben cumplir los factores de riesgo es que *las personas que se hallan en situación de fracaso escolar han de mostrar una exposición al factor de riesgo más elevada que las personas con éxito*. Para estudiar este punto deberían desarrollarse investigaciones con grupos de éxito y de fracaso escolar. La investigación sobre rendimiento escolar aporta datos en este sentido, aunque sería interesante llevar a cabo investigaciones comparando grupos de éxito y de fracaso escolar en relación a variables sobre las que la acción escolar pueda incidir.

La tercera condición es que la *incidencia* del fracaso escolar debe ser más elevada entre los expuestos al riesgo que entre los no expuestos. Hay dos índices de incidencia: la *incidencia acumulada*, o relación entre el número de casos que presentan fracaso escolar durante un período de tiempo determinado y el número de individuos de la población al inicio de este período; y la incidencia que se define como la relación entre el número de casos de fracaso escolar que aparecen en la población durante un período de tiempo determinado y la suma de los períodos de tiempo en riesgo de fracaso escolar correspondientes a cada individuo. Se entiende por período de tiempo en riesgo el número de años que el individuo permanece en la población sin hallarse en situación de riesgo. El cálculo de la incidencia sugiere el diseño de estudios longitudinales mediante los que fuera posible observar la aparición de casos de fracaso escolar en grupos expuestos y no expuestos a un determinado factor de riesgo. La variable en cuestión constituiría un factor de riesgo si la relación a/C fuese más elevada que la relación b/D.

	Grupo expuesto	Grupo no expuesto
Número de casos nuevos de fracaso escolar	a	b
Éxito escolar		
Total	C	D

Sin embargo, el cálculo de la incidencia presenta algunas limitaciones. Por una parte, será necesario determinar cuándo se entiende que un individuo se halla en situación de fracaso escolar, lo que resulta bastante difícil debido a la complejidad del fenómeno. Por otra parte, resulta difícil estudiar la incidencia de factores de riesgo modificables mediante la intervención educativa. No resultaría ético estudiar durante un período de diversos años la incidencia del fracaso escolar en grupos de niños con una pobre autoestima y en grupos con una autoestima elevada. Desde el punto de vista educativo, los estudios sobre incidencia probablemente serían adecuados únicamente en casos de grupos expuestos a variables no modificables mediante la intervención educativa escolar.

En cuarto lugar, el *fracaso escolar debe ser posterior a la aparición del factor de riesgo*. En este sentido, los estudios de tipo predictivo tienen un papel importante así como los estudios de tipo longitudinal.

Abordar la dimensión preventiva de la intervención educativa escolar desde la investigación educativa implica *identificar las situaciones de riesgo lo antes posible*. Para ello será necesario estudiar más detenidamente cuáles pueden ser estos factores de riesgo en edades tempranas, para poder detectar lo antes posible la presencia de dificultades e intensificar las actuaciones preventivas.

En lo referente a la segunda línea, identificar factores protectores implica llevar a cabo investigaciones que estudien qué variables han contribuido al éxito escolar de niños y jóvenes que se encuentran en situación de riesgo. En este sentido se abre un campo de investigación que está poco desarrollado aún en nuestro país: el estudio sobre personas «resilientes». Estudiar qué factores son significativos para explicar que personas con situaciones sociales y familiares adversas hayan logrado un cierto nivel de éxito en todas las dimensiones de su vida puede aportar conocimientos útiles para la intervención educativa preventiva, tanto para el contexto escolar como para el no escolar.

Con frecuencia la investigación educativa se ha preocupado por obtener informaciones sobre lo general y común. Ello ha aportado conocimientos valiosos pero también puede aportarlos el estudio de casos singulares y atípicos. La dificultad de estas investigaciones radica en que para poder abordar la mayoría de aspectos que puedan resultar relevantes es necesario un estudio en profundidad y a largo plazo de los casos. En este sentido, las investigaciones longitudinales y de estudio de casos podrían aportar información significativa sobre variables que ejercen una función de factores protectores.

Teniendo en cuenta que para definir ciertas variables como factores de riesgo deben tener posibilidades de modificación mediante la intervención educativa preventiva, es necesario que la investigación ayude a comprobar si la intervención sobre determinados factores de riesgo o sobre factores protectores puede contribuir a disminuir el riesgo de fracaso escolar. Por una parte, es necesario que las investigaciones aporten datos que permitan comprobar si determinadas intervenciones educativas disminuyen la prevalencia o la incidencia del fracaso escolar en poblaciones expuestas a factores de riesgo. También en este caso las investigaciones con diseños longitudinales permitirían estudiar si determinadas intervenciones contribuyen, a medio o largo plazo, a la disminución del riesgo de fracaso escolar. Por otra, cabría diseñar investigaciones para estudiar los efectos sobre el riesgo de fracaso escolar de determinadas intervenciones educativas llevadas a cabo con el propósito de potenciar factores protectores.

En suma, estas líneas de investigación planteadas desde un enfoque preventivo podrían contribuir a ofrecer una nueva perspectiva en el estudio sobre las variables que inciden en el éxito y el fracaso escolar de los alumnos y alumnas, y a desarrollar un marco en el que fundamentar la intervención educativa con carácter preventivo.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVARO PAGE, M. (Coord.) (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Madrid: C.I.D.E.
- ARCHER, P.; EDWARDS, J.R. (1982). Predicting School Achievement from Data on Pupils Obtained from Teachers: Toward a Screening Device for Disadvantage. *Journal of Educational Psychology*, 74 (5), 761-770.
- BARTOLOMÉ PINA, M. (1988). Nuevas tendencias en los diseños de investigación en España. En Dendaluze, I. (Coord). *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*, (pp. 102-120). Madrid: Ed. Narcea.
- BLATCHFORD, P., BURKE, J., FARQUHAR, C., PLEWIS, I. y TIZARD, B. (1985). Educational achievement in the infant school: the influence of ethnic origin, gender and home on entry skills. *Educational Research*, 27(1), 52-60.
- BOERSMA, F.J. y CHAPMAN, J.W. (1981). Academic self-concept, achievement expectations, and locus of control in elementary learning disabled children. *Canadian Journal of Behavioral Sciences*, 13 (4), 349-358.
- BORNAS, X. (1992). *El desenvolupament de l'autonomia personal*. Vic: Eumo.
- BRANSFORD, J.D., STEIN, B.S., SHELTON, T.S. y OWINGS, R.A. (1981). Cognition and Adaptation: The importance of Learning to Learn. En Harvey, J.H. (Ed.). *Cognition, social behavior and environment* (pp. 93-110). Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum.
- BROC CAVERO, M.A. (1994). Rendimiento académico y autoconcepto en niños de Educación infantil y primaria. *Revista de Educación*, 303, 281-287.
- BURGUER, J.V. (1994). Keys to Survival: Highlights in Resilience Research. *Journal of Emotional and Behavioral Problems*, 3(2), 6-10.

- CAMPBELL, F.A. (1990). Parental Beliefs and Values Related to Family Risk, Educational Intervention, and Child Academic competence. North Carolina Univ. Chapel Hill. Frank Porter Graham Center. Documento ERIC.
- CAMPOS LUANCO, M.L. y CALERO GARCÍA, M.D. (1988). El retraso escolar y su relación con el clima escolar percibido (tratando de identificar situaciones escolares de riesgo). *Bordón*, 40 (4), 648-657.
- CAÑAS CALLES, A. (1990). Influencia de algunos factores en los resultados de la evaluación en el área de matemáticas del ciclo inicial. *Bordón*, 42 (2), 179-184.
- CASAS AZNAR, F. (1989). *Técnicas de investigación social: Los indicadores sociales y psicosociales*. Barcelona: PPU.
- COOPER, D.H.; SPEECE, D.L.; (1990a). Ontogeny of School Failure: Classification of First-Grade Children, *American Educational Research Journal*, 27(1), 119-140.
- COOPER, D.H.; SPEECE, D.L. (1990b). Maintaining At-Risk Children in Regular Education Settings: Initial Effects of Individual Differences and Classroom Environments, *Exceptional Children*, 57 (2), 117-126.
- DE MIGUEL, M. (1988). *Preescolarización y Rendimiento Académico. Un estudio longitudinal de las variables psicosociales a lo largo de la E.G.B.* Madrid: C.I.D.E.
- DUDLEY-MARLING, C.C., SNIDER, V. y TARVER, S.G. (1982). Locus of control and learning disabilities: A review and discussion. *Perceptual and Motor Skills*, 54, 503-514.
- ELLIOTT, S.N., GRESHAM, F.M. y HEFFER, R.W. (1989). Intervenciones en materia de habilidades sociales: hallazgos de la investigación y técnicas de enseñanza. En Maher, Ch. y Zins, J. *Intervención Psicopedagógica en los Centros Educativos* (pp. 197-221). Madrid: Narcea.
- FOTHERINGHAM, J.B. y CREAL, B. (1980). Family Socioeconomic and Educational-Emotional Characteristics as Predictors of School Achievement. *Journal of Educational Research*, 73 (6), 311-317.
- FRYMIER, J. y GANSNEDER, B. (1989). The Phi Delta Kappa Study of Students at Risk. *Phi Delta Kappan*, 71 (2), 142-146.
- GARANTO, J., MATEO, J. y RODRÍGUEZ, S. (1985). Modelos y técnicas de análisis del Rendimiento Académico. *Revista de Educación*, 277, 127-169.
- GARCÍA NIETO, N. (1989). Incidencia de la metodología de estudio en el rendimiento escolar. *Revista de Ciencias de la Educación*, 35 (140), 471-480.
- GUETZLOE, E. (1994). Risk, Resilience, and Protection. *Journal of Emotional and Behavioral Problems*, 3(2), 2-5.
- GILLY, M. (1978). *El Problema del Rendimiento Escolar*. Vilassar de Mar, Barcelona: Oikos-Tau.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1976). *Autoconcepto, sociabilidad y rendimiento escolar*. Departamento de Porspección Educativa. Sección de Coordinación y Control de Programas de Investigación. Madrid: Servicio de Publicaciones del M.E.C.
- GÓMEZ DACAL, G. (1992). *Rasgos del alumno, eficiencia docente y éxito escolar*. Madrid: La Muralla.
- GONZÁLEZ PINEDA, J.A.; NÚÑEZ PÉREZ, J.C. (1991). Capacidad discriminativa del autoconcepto en los primeros niveles de enseñanza. *Bordón*, 43(3), 271-283.
- GONZÁLEZ SOTO, A.P., JIMÉNEZ JIMÉNEZ, B. y RUBIO ASENSIO, E. (1985). *Ren-*

- dimiento, personalidad y concepto docente de los discentes como factores del éxito/fracaso escolar.* Symposium Internacional Fracaso escolar, aprendizaje verbal y memoria. Reproducido por J.M. Tous (Ed.) (1985): *Fracaso escolar aprendizaje verbal y memoria.* (pp. 139-148) Barcelona: PPU.
- GONZÁLEZ, M.C.; TOURÓN, J.(1992): *Autoconcepto y rendimiento escolar.* Pamplona: E.U.N.S.A.
- HELMKE, A. (1989). Affective student characteristics and cognitive development: problems, pitfalls, perspectives. *International Journal of Educational Research*, 13(8), 915-930.
- I.N.C.I.E. (1976). *Determinantes del rendimiento académico.* Madrid: Servicio de Publicaciones del M.E.C.
- JUIDÍAS BARROSO, J. y LEÓN RUBIO, J.M. (1990). Actitudes del profesorado de E.G.B. ante el fracaso escolar. *Revista de Educación*, 192, 267-292.
- KOCHANEK, T.T. KABACOFF, R.I.; LIPSITT, L.P. (1990). Early identification of Developmentally Disabled and At-Risk Preschool Children. *Exceptional Children*, 56(6), 528-538.
- LADERRIÈRE, P. (1984). ¿Es inevitable el fracaso escolar? *Perspectivas*, 14, (3).
- LAVENU, D. (1989). Facteurs de Réussite Scolaire: correspondances entre variables observees et recherche d'indicateurs pertinents. *Les Sciences de l'Education*, 1, 37-52.
- LOSCOS, M.P. (1985). Meta-análisis sobre la predicción del rendimiento escolar. *Revista de Investigación Educativa*, 3 (6), 221-235.
- MCDERMOTT, P.A. (1984). Comparative Functions of Preschool Learning Style and IQ in Predicting Future Academic Performance. *Contemporary Educational Psychology*, 9, 38-47.
- MANCIAUX, M. (1994). De la vulnerabilitat a la resiliència, i dels conceptes a l'acció, *Revista d'informació i investigació socials*, 0, 48-56.
- MANTZICOPOULOS P., MORRISON, D.C., HINSHAW, S.P. y CARTE, E.T. (1989). Nonpromotion in Kindergarten: The Role of Cognitive, Perceptual, Visual-Motor, Behavioral, Achievement, Socioeconomic, and Demographic Characteristics. *American Educational Research Journal*, 26 (1), 107-121.
- MARÍN, M.A.; MARTÍNEZ, R.; RAJADELL, N. (1985). La investigación empírica sobre el rendimiento en España en la década 1975-1985. *Revista de Investigación Educativa*, 3(6), 103-126.
- MARYLAND STATE DEPARTMENT OF EDUCATION (1990). Young Children Living in Risky Circumstances. Addressing the Needs of At Risk Students during the Early Learning Years. Technical Team Report. Submitted to the Commission for Students At Risk of School Failure. Documento ERIC.
- MARSH, H.W. y MACDONALD, I.W. (1990). Multidimensional Self-Concepts: Construct Validaton of Responses by Children. *American Educational Research Journal*, 27 (1), 89-117.
- MARTÍNEZ DE LA FUENTE, E. (1987). El rendimiento escolar en la E.G.B.; un estudio exploratorio. *Enseñanza. Anuario Interuniversitario de Didáctica*, 4-5, 269-286.
- MICHELSON, L., SUGAI, D.P., WOOD, R.P., y KAZDIN, A.E. (1987). *Las habilidades sociales en la infancia. Evaluación y tratamiento.* Barcelona: Martínez Roca.

- MOLINA GARCÍA, S. y GARCÍA PASCUAL, E. (1984). *El éxito y el fracaso escolar en la E.G.B.* Barcelona: Laia-Cuadernos de Pedagogía.
- MONTANÉ, J. (1983). Estudio del perfil de buenos y malos repetidores: algunas consideraciones sobre el fracaso escolar. *Infancia y Aprendizaje*, 23, 43-52.
- MORENO, A. (1989). Metaconocimiento y aprendizaje escolar. *Cuadernos de Pedagogía*, 173, 53-58.
- NORTES, A., y MARTÍNEZ ARTERO, R. (1990): ¿Cómo influye la inteligencia y la aptitud numérica en las calificaciones de matemáticas? *Revista Española de Pedagogía*, 185, 159-173.
- OWINGS, R.A., PETERSEN, G.A., BRANSFORD, J.D., MORRIS, C.D. y STEIN, B.S. (1980). Spontaneous Monitoring and Regulation of Learning: A comparison of Successful and Less Successful Fifth Graders. *Journal of Educational Psychology*, 72 (2), 250-256.
- PAYNE, B.K.; PAYNE, D.A. (1991): The Ability of Teachers to Identify Academically At-Risk Elementary Students. *Journal of Research in Childhood Education*, 5 (2), 116-126.
- PÉREZ SERRANO, G. (1981). *Origen social y rendimiento escolar*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- PIANTA, R.C. (1990). Widening the Debate on Educational Reform: Prevention as a Viable Alternative. *Exceptional Children*, 56(4), 306-313.
- POZO MUNICIO, J.I. (1989). Adquisición de estrategias de aprendizaje. *Cuadernos de Pedagogía*, 175, 8-11.
- PRAMLING, I. (1989). *El desarrollo de las habilidades de aprendizaje en los niños*. Escrito presentado a la Sociedad para la Investigación del Desarrollo del Niño, Kansas City, abril, (paper).
- PRAMLING, I. (1993). Metacognición y estrategias de aprendizaje, en Monereo, C. (Comp.): *Las estrategias de aprendizaje. Procesos, contenidos e interacción*. Barcelona: Domènech Edicions.
- RECARTE, M.A. (1983). Éxito/Fracaso Escolar al final de la E.G.B.: relaciones con 21 variables. *Infancia y Aprendizaje*, 23, 23-42.
- REPARAZ, C., TOURÓN, J. y VILLANUEVA, C. (1987). La predicción del rendimiento académico en el Curso de Orientación Universitaria. *Revista Española de Pedagogía*, 175, 103-124.
- REPARAZ, C.; TOURÓN, J.; VILLANUEVA, C. (1990). Estudio de algunos factores relacionados con el rendimiento académico en 8º de E.G.B., *Bordón*, 42 (2), 167-177.
- RODDY, H.L. (1990). *Reaching out to Students at Risk of School Failure*. Annual Meeting of the American Association of School Administrators. San Francisco, febrero (paper).
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L., RODA SALINAS, F.J. y MARTÍNEZ DE LA FUENTE, E. (1987). Fracaso escolar: variables institucionales y variables individuales. *Enseñanza. Anuario Interuniversitario de Didáctica*, 4-5, 197-219.
- RODRÍGUEZ ESPINAR, S. (1982). *Factores de rendimiento escolar*. Vilassar de Mar, Barcelona: Oikos-Tau.
- RODRÍGUEZ ESPINAR, S. (1985): *Modelos de investigación sobre el rendimiento académi-*

- co. *Problemática y tendencias*. III Seminario de Modelos de Investigación empírica en educación. Oviedo (paper).
- RODRÍGUEZ ESPINAR, S. (1986). Factores que influyen en el rendimiento escolar. *Apuntes de Educación. Cuaderno de Dirección y Administración Escolar*, 23, 3-5.
- SAN MARTÍN, H., MARTÍN, A.C. y CARRASCO, J.L. (1986): *Epidemiología. Teoría, investigación y práctica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- SÁNCHEZ GARCÍA, E. (1990). *Ambiente familiar, conducta y rendimiento escolar*. Salamanca: Ediciones de la Diputación de Salamanca.
- SCOTT, K.G. y CARRAN, D.T. (1987). Identification and Referral of Handicapped Infants. En M.C. Wang, M.C. Reynolds y H.J. Walberg, (Eds.). *Handbook of Special Education: Research and Practice Vol 3*. Oxford: Pergamon Press.
- SIMNER, M.L. (1983). *Will Raising the School Entrance Age Reduce the Risk of School Failure?* Annual Meeting of the American Educational Research Association. Montreal, Canada, Abril, (Paper, Documento ERIC).
- SIMNER, M. L. (1988): *Predicting First Grade Achievement from Form Errors in Printing at the Start of Pre-Kindergarten*. Annual Meeting of the National Association for School Psychologists. Chicago, (Paper, Documento ERIC).
- SOLER FIÉRREZ, E. (1989). Fracaso Escolar: Concepto, Alcance y Etiología. *Revista de Ciencias de la Educación*, 138, 7-32.
- STEIN, B.S., BRANSFORD, J.D., FRANKS, J.J., OWINGS, R.A., VYE, N.J. y MCGRAW, W. (1982a). Differences in the Precision of Self-Generated Elaborations. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111 (4), 399-405.
- STEIN, B.S., BRANSFORD, J.D., FRANKS, J.J., VYE, N.J. y PERFETTO, G.A. (1982b). Differences in Judgments of Learning Difficulty. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111 (4), 406-413.
- TEJEDOR, F.J.; CARIDE, J.A. (1988). Influencia de las variables contextuales en el rendimiento académico. *Revista de educación*, 287, 113-145.
- TERBUSH, R.I.; and Others (1990). *The Relationship between Selected Skill Measures of Kindergarten and First Grade Students and Academic Success*. Annual Conference of the National Council of States on Inservice Education, Orlando, FL., Noviembre, (Paper, Documento ERIC).
- TOURÓN, J. (1985). La predicción del rendimiento académico: procedimientos, resultados e implicaciones. *Revista Española de Pedagogía*, 169-170, 473-495.
- VÁZQUEZ ALONSO, A. (1991). Análisis predictivo del Rendimiento Académico en Bachillerato y COU. *Revista de Educación*, 295, 429-462.
- VIDAL XIFRE, C. (1985). *Pedagogía preventiva versus curativa: El aprendizaje verbal, factor de riesgo del fracaso escolar*. Symposium Internacional sobre Fracaso escolar, aprendizaje verbal y memoria, mayo, (paper).
- VIDAL XIFRE, C. (1989). Comparación de las variables de atribución del logro de los niños con fracaso y con éxito escolar. *Bordón*, 41 (1), 105-126.
- WALBERG, H.J., HARNISCH, D.L. y SHIOW-LING TSAI (1986). Elementary School Mathematics Productivity in Twelve Countries. *British Educational Research Journal*, 12 (3) 237-248.
- WANG, M.C. (1983). Development and Consequences of Students' Sense of Personal

- Control. En J.M. Levine y M.C. Wang (Eds). *Teacher and student perceptions: Implications for learning* (213-247). Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum.
- WANG, M.C., HAERTEL, G.D. y WALBERG, H.J. (1990). What Influences Learning? A Content Analysis of Review Literature. *Journal of Educational Research*, 84 (1), 30-43.
- WANG, M.C. y PEVERLY, S.T. (1987). The Role of the Learner: An Individual Difference Variable in School Learning and Functioning. En M.C. Wang, M.C. Reynolds y H.J. Walberg, (Eds.). *Handbook of Special Education. Research and Practice. Vol. 1*, (pp. 59-92). Oxford: Pergamon Press.
- WEBER, J.M. (1989). *Identifying potential dropouts: A compilation and evolution of selected procedures*. Columbus, OH: Center on Education and Training for Employment, The Ohio State University.
- WEINERT, F.E., SCHRADER, F.W. y HELMKE, A. (1989). Quality of instruction and Achievement. *International Journal of Educational Research*, 13 (8), 895-913.
- WITTROCK, M.C. (1990). Procesos de pensamiento de los alumnos. En M.C. Wittrock. *La investigación de la enseñanza. III. Profesores y alumnos*, (pp. 541-585), Madrid: Paidós Popular / M.E.C.

TRABAJOS METODOLÓGICOS

SOBRE UNA DESIGUALDAD QUE VERIFICA EL COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN EN REGRESIÓN MÚLTIPLE

por

Pedro Sánchez Algarra¹

Departamento de Estadística

Universidad de Barcelona

RESUMEN

Dada la gran relevancia de la regresión múltiple en ciencias de la educación y, en general, en ciencias sociales y del comportamiento, se demuestra a través de tres casos que en ciertas circunstancias el cuadrado de la correlación múltiple es mayor que la suma de los cuadrados de las respectivas correlaciones simples.

Descriptor: Coeficiente de determinación, regresión múltiple.

ABSTRACT

The multiple regression has a great relevance in educational research, and, in general, in social and behavioral sciences. In this paper it is demonstrated that the square of multiple correlation coefficient, thorough some circumstances, is greater than the sum of squares of simple correlations coefficients. It is presented in three cases.

Key words: Determination coefficient, multiple regression.

¹ Dirección de contacto: Departamento de Estadística. Facultad de Biología. Diagonal, 645. 08028 Barcelona. Tel. (93)4021562.

En la regresión múltiple de una variable dependiente Y sobre dos variables predictoras X_1, X_2 , la variabilidad explicada por la regresión simultánea de Y sobre X_1, X_2 puede ser mucho mayor que la variabilidad explicada por cada variable por separado. Esta interesante y en cierto modo sorprendente característica de la regresión múltiple ha sido estudiada por Hamilton (1987), y sus implicaciones en ciencias de la educación, psicológicas, médicas, sociales y económicas han sido discutidas por Bertrand y Holder (1988), quienes señalan la necesidad de tener en cuenta el efecto de todas las variables, las cuales deben ser tenidas en cuenta simultáneamente.

Como la variabilidad explicada viene medida por el coeficiente de determinación (correlación al cuadrado), se trata de verificar que en ciertas circunstancias

$$P^2 > \rho_1^2 + \rho_2^2 \quad (1)$$

donde P es la correlación múltiple de Y sobre X_1, X_2 , y $\rho_i = \rho(Y, X_i)$, $i=1,2$, son las correlaciones simples. Por ejemplo, para los siguientes datos

X_1	X_2	Y
1	0	1
2	2	4
3	0	3
4	-2	2

se obtiene $P=1$, $\rho_1=0.2$, $\rho_2=\sqrt{0.4}$, por lo que

$$P^2 = 1 > \rho_1^2 + \rho_2^2 = 0.44$$

En este trabajo se pretende llevar a cabo una demostración general de la propiedad (1). Sea P la correlación múltiple de Y sobre X_1, \dots, X_n . Indiquemos $r_i = r(Y, X_i)$, $i=1, \dots, n$, y sea R la matriz de correlaciones entre las variables X que suponemos no singular. También podemos suponer que todas las variables son centradas y de varianza 1. La mejor predicción de Y , en el sentido de los mínimos cuadrados, obtenida como combinación lineal de las variables X , viene dada por

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_1 X_1 + \dots + \hat{\beta}_n X_n$$

donde $\hat{\beta} = (\hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_n)$ verifica $\hat{\beta} = R^{-1}\rho$, siendo $\rho = (\rho_1, \dots, \rho_n)'$.

El coeficiente de determinación es entonces

$$P^2 = \sum_{i=1}^n \hat{\beta}_i \rho_i = \hat{\beta}' \rho = \rho' R^{-1} \rho \quad (2)$$

Por otra parte, la suma de variabilidades explicadas por cada variable predictora por separado es

$$P^2 = \sum_{i=1}^n \rho_i^2 = \rho' \rho \tag{3}$$

Se trata de estudiar en qué condiciones (2) es mayor que (3). A tal fin analicemos el cociente P^2/P^2 . Sean $\mu_1 \leq \dots \leq \mu_n$ los valores propios de R^{-1} . Utilizando una conocida desigualdad (Magnus y Neudecker, 1988), se cumple que

$$\mu_i \leq \frac{\rho' R^{-1} \rho}{\rho' \rho} \leq \mu_n \tag{4}$$

Obsérvese que si $\lambda_1 \geq \dots \geq \lambda_n$ son los valores propios de R , entonces como $Rv_i = \lambda_i v_i \Rightarrow R^{-1}v_i = v_i/\lambda_i$, siendo v_i el correspondiente vector propio, resulta que $\mu_i = \lambda/\lambda_i$. Como además $\sum \lambda_i = \text{traza}(R) = n$, para algún entero k se verificará

$$\lambda_1 \geq \dots \geq \lambda_k \geq 1 \geq \lambda_{k+1} \geq \dots \geq \lambda_n$$

y por lo tanto

$$\mu_1 \leq \dots \leq \mu_k \leq 1 \leq \dots \leq \mu_n$$

Veamos los tres casos siguientes:

Caso 1. Supongamos $R=I$. Entonces $\mu_1 = \dots = \mu_n = 1$, por lo que

$$P^2 = P^2$$

ya la variabilidad de Y explicada por la regresión múltiple sobre las variables X es igual a la suma de variabilidades explicadas por cada una de las variables X .

Caso 2. Sea v_i un vector propio de R de valor propio λ_i tal que $v_i' v_i = 1$. Entonces v_i define una componente principal Y_i que es combinación lineal de las variables X . Tomemos $Y = Y_i$. Como $\sigma^2(Y_i) = v_i' R v_i = \lambda_i$ tenemos que $\rho = R v_i / (\lambda_i)^{1/2} = (\lambda_i)^{1/2} v_i$.

Además es obvio que $P^2 = 1$, luego

$$P^2 = 1 > P^2 = \rho' \rho = \lambda_i \quad \text{para} \quad i \neq k$$

Caso 3. Sea ρ un vector «próximo» a un vector propio v_i . Como $v_i' R^{-1} v_i / v_i' v_i = \mu_i$ por razones de continuidad podemos afirmar que

$$\mu_i < \frac{\rho' R^{-1} \rho}{\rho' \rho} < \mu_{i+1} \quad \text{para} \quad i \neq k \tag{5}$$

Así, si tomamos por ejemplo $Y = Y_i + e$, donde e es un término de error intercorrelacionado con las variables X , el vector de correlaciones r será «próximo» a v_i y como consecuencia de (4) resultará que

$$1 > P^2 = \rho' R^{-1} \rho > \mu_i \rho' \rho < P^2. \quad (6)$$

puesto que $\mu_i > 1$, siempre y cuando $R \neq I$. Nótese que la desigualdad (6) se invierte si tomamos μ «próximo» a v_i , $i < k$.

REFERENCIAS

- BERTRAND, P.V. & HOLDER, R.L. (1988). A quirk in multiple regression: The whole regression can be greater than the sum of its parts. *The Statistician*, 37, 371-374.
- HAMILTON, D. (1987). Sometimes $R^2 > r_{yx1}^2 + r_{yx2}^2$ correlated variables are not always redundant. *American Statistician*, 41, 129-132.
- MAGNUS, J.R. & NEUDECKER, H. (1988). *Matrix Differential Calculus*. New York: Wiley.

ANÁLISIS SECUENCIAL DE DATOS OBSERVACIONALES EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA (Y II): PERSPECTIVA MULTIVARIANTE CON MODELOS LOG-LINEALES Y LOGIT

por

Juan Carlos Tójar y José Serrano

Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación

Universidad de Málaga

RESUMEN

Los modelos log-lineales y logit proporcionan una alternativa multivariante a las técnicas clásicas de análisis de datos categóricos secuenciales procedentes de la observación sistemática.

En este trabajo se muestra la utilidad y la adecuación de estos modelos matemáticos para representar fenómenos de interacción observados en sus contextos de origen. Se muestra el procedimiento completo incluyendo la organización de los datos registrados en tablas de contingencia multidimensionales, la construcción, la evaluación y la interpretación de los modelos así como la estimación de sus correspondientes parámetros. Se apuntan además otras posibilidades diferentes de análisis secuencial de datos observacionales mediante modelos log-lineales a desarrollar en futuras investigaciones (modelos de cuasi-independencia, simetría y cuasi-simetría, modelos con datos ordinales y relaciones con los modelos causales). Por último se concreta una aplicación de los modelos logit en la evaluación de la calidad de los datos registrados (concordancia secuencial).

Descriptor: *Análisis secuencial de datos; Modelos logarítmico lineales; Modelos logit; Observación; Metodología de investigación.*

ABSTRACT

Log-linear and logit models provide a multivariant choice to the traditional techniques of analysis of categorical and sequential data derived from systematic observation.

Throughout this report it is shown the usefulness and fitting of these mathematical models to represent phenomenons of interaction observed in their original contexts. The whole process is shown including the organization of data recorded in tables of multidimensional contingencies, the construction, assessment and interpretation of the models, as well as the estimation of its corresponding parameters. Other different possibilities from the sequential analysis of observational data are pointed out by means of log-linear models to be developed in later researches (e. g. models of quasi-independence, symmetry and quasi-symmetry, models with ordinal data and relations with causal models). Finally, it is established an application of logit models to assess at the recorded data quality (sequential concordance).

Key words: *Sequential data analysis; Log-linear models; Logit models; Observation; Research methodology.*

I. INTRODUCCIÓN

La necesidad del empleo de diseños multivariantes de investigación se traduce en la incorporación progresiva de técnicas y procedimientos más sofisticados de análisis de datos para responder a problemas en contextos sociales y educativos. Los modelos log-lineales y *logit* tienen en este empeño un importante papel, ya que ofrecen una alternativa multivariante a las técnicas clásicas de análisis secuencial de datos observacionales (a las que fue dedicada la primera parte de esta serie de dos artículos), capaces sólo de enfocar los problemas desde una perspectiva bivariante.

La forma más común de organizar los datos observacionales, desde un punto de vista secuencial, es en una tabla de contingencia (Bakeman, 1991). Cuando la tabla tiene dos dimensiones $a \times b$ (si contemplan por ejemplo 6 categorías de un sistema en la secuencia de t a $t + 1$ se obtendría una tabla 6×2), una forma razonable de analizarla es mediante el estadístico χ^2 . El problema surge cuando se incluye una tercera dimensión (por ejemplo la variable «observador» con las categorías «observador 1», «observador 2»,... «observador m »), o n dimensiones. En esta tesitura, con una tabla de contingencia multidimensional $a \times b \times c \times \dots \times n$ la mejor vía de análisis pasa por los modelos log-lineales (Goodman, 1972a, 1972b; Haberman, 1978, 1979; Agresti, 1984; Hagenars, 1990).

Como señalaron Bakeman, Adamson y Strisik (1989) el hecho de que hayan proliferado recientemente paquetes estadísticos (v. g. SPSS) y trabajos específicos para investigadores sociales (v. g. Kennedy, 1983) y para no estadísticos (v. g. Fienberg, 1980) sobre los modelos log-lineales, facilita el hecho de que dichos modelos se vayan insertando en el uso común de investigadores del comportamiento.

Como muestra de la importancia que el análisis log-lineal está alcanzando actualmente en la metodología observacional se puede considerar el hecho de que uno de

los más recientes manuales de análisis secuencial, como es el de Gottman y Roy (1990), dedique más de tres capítulos a este tipo de modelos.

En las páginas siguientes se expone el proceso que permite aplicar los modelos log-lineales para realizar análisis secuenciales. La aplicación en una investigación en el contexto del aula de lo expuesto en los próximos apartados puede consultarse en los trabajos de Tójar (1993; en prensa).

2. DE LAS TABLAS DE CONTINGENCIA A LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MODELOS

Para empezar supóngase una tabla de contingencia de doble entrada de $a \times b$ niveles (v tabla 1). Por ejemplo, la variable A podría hacer referencia a las frecuencias de un registro de un sistema de codificación en el tiempo t y B , a la misma variable, pero en el tiempo $t + 1$.

TABLA 1
TABLA DE CONTINGENCIA DE $A \times B$

		B				
A		B_1	B_2	...	B_b	
A_1		F_{11}	F_{12}	...	F_{1b}	$F_{1.}$
A_2		F_{21}	F_{22}	...	F_{2b}	$F_{2.}$
...	
A_a		F_{a1}	F_{a2}	...	F_{ab}	$F_{a.}$
		$F_{.1}$	$F_{.2}$	...	$F_{.b}$	$F_{..}$

A partir de la tabla 1, es posible construir un modelo que sea capaz de generar frecuencias esperadas en las celdas en función de parámetros que representen las características relevantes de las variables categóricas y las relaciones de interacción de unas con otras.

Existen fundamentalmente dos aproximaciones log(aritmico)-lineales para modelizar las frecuencias en una tabla de contingencia. Por un lado, los *modelos log-lineales*, en los que no existe diferencia entre variables dependientes e independientes (*estudios simétricos* en los que todas serían variables respuesta) y, por otro, los *modelos logit*, en los que una variable es considerada como dependiente (*estudios asimétricos*).

Tanto si son log-lineales o logit, los modelos se clasifican en *saturados* e *insaturados*. Los modelos saturados estiman las frecuencias observadas a partir de todas las variables y todas las relaciones posibles entre ellas. Por ejemplo, para estimar las frecuencias esperadas en una tabla de doble entrada como la anterior se escribiría:

$$\hat{F}_{ab} = \eta \tau_a^A \tau_b^B \tau_{ab}^{AB} \quad [1]$$

donde η es la media geométrica de las F_{ij} .

τ_a^A representa los efectos (uno por cada nivel de A) que se presentan si la distribución de la variable A en las categorías de B son en promedio desiguales.

τ_b^B representa los efectos (uno por cada nivel de B) que se presentan si la distribución de la variable B en las categorías de A son en promedio desiguales.

τ_{ab}^{AB} representa los efectos (uno por cada casilla) y están presentes si las variables no son independientes, esto es, están relacionadas.

En general, si $\tau = 1$, no habría efecto. Si $\tau > 1$ ó $\tau < 1$, sí habría efecto, y significaría que $\hat{F} < F$ ó $\hat{F} > F$, respectivamente.

En una tabla de 2×2 serían posibles los cuatro efectos siguientes:

TABLA 2
FRECUENCIAS ESPERADAS GENERADAS POR EL MODELO DE LA EXPRESIÓN [1]

		B			
		B ₁		B ₂	
A					
A ₁	$\hat{F}_{11} = \eta \tau_1^A \tau_1^B \tau_{11}^{AB}$			$\hat{F}_{12} = \eta \tau_1^A \tau_2^B \tau_{12}^{AB}$	
A ₂	$\hat{F}_{21} = \eta \tau_2^A \tau_1^B \tau_{21}^{AB}$			$\hat{F}_{22} = \eta \tau_2^A \tau_2^B \tau_{22}^{AB}$	

Goodman (1972b) introdujo una notación diferente, utilizada con mayor asiduidad en la actualidad por su similitud en la forma con la usada en la regresión. Tomando logaritmos en la expresión [1] se tiene:

$$\ln(\hat{F}_{ab}) = \ln(\eta \tau_a^A \tau_b^B \tau_{ab}^{AB}) = \ln(\eta) + \ln(\tau_a^A) + \ln(\tau_b^B) + \ln(\tau_{ab}^{AB}) \quad [2]$$

Y denominando λ s a los logaritmos de las τ s, θ al logaritmo de η y G_{ab} al logaritmo de \hat{F}_{ab} se tiene:

$$G_{ab} = \theta + \lambda_a^A + \lambda_b^B + \lambda_{ab}^{AB} \quad [3]$$

Para esta nueva notación, si $\lambda = 0$, no habría efecto. Si $\lambda > 0$ ó $\lambda < 0$, sí habría efecto, y significaría que $\hat{F} > F$ ó $\hat{F} < F$, respectivamente.

La significación estadística de los parámetros se determina fácilmente mediante el error estándar de las λ s (Goodman, 1972b).

$$\hat{S}_\lambda = \sqrt{\frac{\sum_a \sum_b \left(\frac{1}{F_{ab}}\right)}{C^2}} \quad [4]$$

donde C^2 es el número total de celdas.

Con esta nueva notación, si añadiésemos una nueva variable (v. g. el registro de las frecuencias de un sistema de categorías en el tiempo $t + k$, o el registro realizado en el

tiempo t por otro codificador), el modelo log-lineal saturado con tres variables (A , B y C) con $a \times b \times c$ niveles sería el siguiente:

$$G_{abc} = \theta + \lambda_a^A + \lambda_b^B + \lambda_c^C + \lambda_{ab}^{AB} + \lambda_{ac}^{AC} + \lambda_{cb}^{CB} + \lambda_{abc}^{ABC} \quad [5]$$

Y para n variables con $j \times k \times l \times \dots \times v$ niveles, el modelo saturado se construiría así:

$$G_{abcd\dots n} = \theta + \lambda_a^A + \lambda_b^B + \lambda_c^C + \dots + \lambda_{ab}^{AB} + \lambda_{ac}^{AC} + \lambda_{ad}^{AD} + \dots + \lambda_{abc}^{ABC} + \dots + \lambda_{abcd\dots n}^{ABCD\dots N} \quad [6]$$

Los modelos no saturados o *insaturados*, son preferibles por ser más parsimoniosos. En general, como se comentará más adelante a propósito de la selección de los modelos, se trata de conseguir un modelo que con el mínimo número de efectos posibles proporcione una buena estimación de las frecuencias (F_{ij}) de las celdas.

Un ejemplo de modelo insaturado es el *modelo de independencia* que consiste en suprimir todos los efectos de las interacciones, que en el caso de tres variables tendría la forma:

$$G_{abc} = \theta + \lambda_a^A + \lambda_b^B + \lambda_c^C \quad [7]$$

En el caso general, un modelo log-lineal de independencia de n variables con $a \times b \times c \times \dots \times n$ niveles se construiría así:

$$G_{abcd\dots n} = \theta + \lambda_a^A + \lambda_b^B + \lambda_c^C + \lambda_d^D + \dots + \lambda_n^N \quad [8]$$

El principal tipo de modelos log-lineales insaturados lo constituyen los *modelos jerárquicos*. Este tipo de modelos se construyen a partir del modelo saturado eliminando ciertos términos siguiendo la condición siguiente: si se incluye un término que representa la interacción de un conjunto de variables (*clase generadora*), obligatoriamente han de ser incluidos todos los términos de orden inferior que representen las combinaciones posibles de ese conjunto de variables.

Por ejemplo, si en un modelo con 4 variables se quiere incluir el término que representa el efecto λ_{abc}^{ABC} (la clase generadora sería la ABC), obligatoriamente se han de incluir los efectos: λ_a^A , λ_b^B , λ_c^C , λ_{ab}^{AB} , λ_{ac}^{AC} , λ_{cb}^{CB} , además de λ_d^D como efecto principal y θ como el logaritmo de la media geométrica (η).

Cuando Goodman presentó su trabajo sobre los modelos lineales, no incluyó en ellos la posibilidad de utilizar *modelos no jerárquicos*. Aunque, matemáticamente son posibles, no siempre tiene sentido sustantivo el plantearlos (v. Haberman, 1978, 1979; Rindskopf, 1990).

Para construir modelos logit, por su parte, se puede tener en cuenta la misma clasificación hecha en los log-lineales (saturados o insaturados, jerárquicos o no jerárquicos). La diferencia está en la concepción de partida, el hecho de que una variable

sea tomada como dependiente, y esto condiciona la forma del modelo. Los modelos logit son para las variables categoriales lo que los modelos de regresión lineal para las variables dependientes continuas (Knoke y Burke, 1980: 24).

Estos modelos toman el nombre de los logaritmos neperianos de las razones entre frecuencias (*odds*), denominados comúnmente *logit*. Un *logit* se define usualmente como 1/2 de los logaritmos neperianos de estas razones, no obstante Goodman (1972a: 35) adoptó la convención de analizar directamente los logaritmos de las razones.

Si se parte de un modelo log-lineal de tres variables (*A*, *B* y *C*):

$$\widehat{F}_{abc} = \eta \tau_a^A \tau_b^B \tau_c^C \tau_{ab}^{AB} \tau_{bc}^{BC} \tau_{ac}^{AC} \tau_{abc}^{ABC} \quad [9]$$

la *odds* esperada de la variable *A* (supuestamente dicotómica) valdrá:

$$\begin{aligned} \frac{\widehat{F}_{1bc}}{\widehat{F}_{2bc}} &= \frac{\eta \tau_1^A \tau_b^B \tau_c^C \tau_{1b}^{AB} \tau_{bc}^{BC} \tau_{1b}^{AC} \tau_{1bc}^{ABC}}{\eta \tau_2^A \tau_b^B \tau_c^C \tau_{2b}^{AB} \tau_{bc}^{BC} \tau_{2c}^{AC} \tau_{2bc}^{ABC}} = \\ &= \frac{\tau_1^A \tau_{1b}^{AB} \tau_{1c}^{AC} \tau_{1bc}^{ABC}}{\tau_2^A \tau_{2b}^{AB} \tau_{2c}^{AC} \tau_{2bc}^{ABC}} = (\tau^A)^2 (\tau^{AB})^2 (\tau^{AC})^2 (\tau^{ABC})^2 \end{aligned}$$

y expresándolo en forma logarítmica:

$$\text{Ln} \frac{\widehat{F}_{1bc}}{\widehat{F}_{2bc}} = 2\text{Ln} \tau^A + 2\text{Ln} \tau_b^{AB} + 2\text{Ln} \tau_c^{AC} + 2\text{Ln} \tau_{bc}^{ABC} \quad [10]$$

Si siguiendo la notación de Goodman (1972b) expuesta aquí por primera vez en la expresión [3] se llegaría a:

$$\text{Ln} \frac{\widehat{F}_{1bc}}{\widehat{F}_{2bc}} = 2\lambda^A + 2\lambda_b^{AB} + 2\lambda_c^{AC} + 2\lambda_{bc}^{ABC} \quad [11]$$

El propio Goodman (1972b) propone denominar Φ_{jk}^A al logaritmo de las *odds* condicionales de *A*, y β a 2λ , ó bien $\beta = 2 \text{Ln} \tau$. [Aplicando esta notación a [11] (o a [10]) se obtiene:

$$\Phi_{bc}^A = \beta^A + \beta_b^{AB} + \beta_c^{AC} + \beta_{bc}^{ABC} \quad [12]$$

De acuerdo con la nueva notación, la suma de las *betas* de cada nivel de una variable independiente relacionada con la dependiente (*A*) ha de ser cero. Así, si *C* tiene por ejemplo tres niveles:

$$\beta_1^{AC} + \beta_2^{AC} + \beta_3^{AC} = 0 \quad [13]$$

Con el uso de los modelos logit, en lugar de los log-lineales, no sólo se ahorra espacio a la hora de formular el modelo en cuestión sino que además el número de parámetros a estimar es menor y el modelo se hace aún más comprensible al adoptar la *apariencia* de la regresión lineal. Esto se puede comprobar comparando las expresiones [9] y [12], o la expresión [6] que representa el modelo log-lineal saturado para n variables con la siguiente en la que se formula un modelo logit saturado también para n variables, tomando como dependiente a la A e independientes al resto:

$$\Phi_{bcd\dots n}^A = \beta^A + \beta_b^{AB} + \beta_c^{AC} + \beta_{bc}^{ABC} + \dots + \beta_{bc\dots n}^{ABC\dots N} \quad [14]$$

En la expresión [9] se tomaba la variable dependiente (A) como dicotómica, sin embargo los modelos son también perfectamente posibles con variables politómicas (Hagenaars, 1990: 75). El hecho de considerar más de dos niveles en la variable dependiente supone un considerable aumento de la formulación debido a la multiplicación de parámetros en el proceso desarrollado desde la ecuación [9] a la [12], aunque el resultado final es bastante similar al obtenido en la ecuación [12].

Para indicar que la variable dependiente A tiene más de dos niveles se suele introducir el elemento subíndice a/a' , con lo que la expresión [12] quedaría de la manera siguiente:

$$\Phi_{ala'bc}^A = \beta_{ala'}^A + \beta_{ala'b}^{AB} + \beta_{ala'c}^{AC} + \beta_{ala'bc}^{ABC} \quad [15]$$

donde $a \neq a'$

Y el modelo general de la expresión [14], considerando la variable dependiente como politómica, toma la forma:

$$\Phi_{ala'bcd\dots n}^A = \beta_{ala'}^A + \beta_{ala'b}^{AB} + \beta_{ala'c}^{AC} + \beta_{ala'bc}^{ABC} + \dots + \beta_{ala'bc\dots n}^{ABC\dots N} \quad [16]$$

Como mostraron Bakeman, Adamson y Strisik (1989) la perspectiva asimétrica de los modelos logit es perfectamente compatible con el diseño secuencial. Simplemente basta con situar una variable consecuyente en el tiempo $t+k$ como variable dependiente y el resto (v. g. antecedentes en los tiempos $t+k-1$, $t+k-2$, $t+k-3$,..., t , registros realizados por diferentes codificadores, o en diferentes momentos, o con otros instrumentos...), como independientes.

3. SELECCIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS MODELOS

Tras la construcción de los modelos el proceso del análisis log-lineal debe continuar con la *evaluación* de los mismos, midiendo la bondad del ajuste a los datos, la *selección* del modelo más adecuado, la *estimación* de los efectos (parámetros) y la *interpretación* de los resultados.

Para la evaluación de los modelos se pueden utilizar dos técnicas: la prueba χ^2 de Pearson y la razón de verosimilitud ($LR\chi^2$). Los grados de libertad vienen determina-

dos por el número de ts iguales a 1.00 (Davis, 1974). Cuando el valor del estadístico hallado es alto, el modelo hipotético no se ajusta a los datos y debe ser rechazado como una inadecuada representación de las relaciones entre variables. Lo deseable, para aceptar el modelo, es que el estadístico sea bajo en relación a los grados de libertad y que por tanto la probabilidad exacta sea grande. Knoke y Burke (1980) proponen aceptar un modelo como adecuado si la probabilidad exacta se encuentra entre 0.10 y 0.35, puesto que una probabilidad más alta indicaría un *ajuste demasiado elevado* que traería consigo la inclusión en el modelo de parámetros redundantes.

Cuando se utiliza una muestra grande y el modelo es rechazado (v. g. $p_{(\alpha)} < 0.05$), las dos pruebas, $LR\chi^2$ y χ^2 , se espera que tengan el mismo valor. Cuando el tamaño de la muestra es pequeño o los datos están escasamente repartidos en la tabla, cada una de ellas tiene una distribución muestral diferente (incluso de la distribución de probabilidad χ^2).

Si un tamaño de la muestra pequeño coincide con un gran número de celdas y la hipótesis nula es verdad, ambos estadísticos se aproximan a la distribución teórica de χ^2 . Haberman (1978) y Fienberg (1980) concluyeron que la aproximación a la distribución de probabilidad χ^2 del estadístico χ^2 de Pearson era bastante buena (incluso con casillas con una frecuencia esperada igual a 1). En este caso $LR\chi^2$ subestima la probabilidad del error tipo I.

Cuando se utiliza una cantidad ingente de datos el problema está en que sólo es aceptable el modelo saturado. Este efecto se produce porque un gran número de datos magnífica leves diferencias entre las frecuencias esperadas y observadas con lo que los modelos son rechazados con mucha facilidad. Knoke y Burke (1980: 41) proponen evitar este problema utilizando el coeficiente de determinación R^2 para determinar el tanto por cien que es explicado de un modelo situado como línea de base por un alternativo.

$$R^2 = \frac{(LR\chi^2 \text{ del modelo línea base}) - (LR\chi^2 \text{ del modelo alternativo})}{(LR\chi^2 \text{ del modelo línea base})} \quad [17]$$

Si el modelo alternativo explica el 90% o más del modelo línea base, el alternativo puede considerarse como un buen ajuste a los datos incluso cuando el contraste sea significativo.

Según Knoke y Burke (1980: 30), $LR\chi^2$ es preferible a χ^2 ya que las frecuencias de las casillas son estimadas mediante la técnica de máxima verosimilitud y además, puede ser *separado en partes* para pruebas con mayor potencia de independencia condicional en tablas multivariantes.

Para seleccionar qué modelo es el más adecuado existen varios procedimientos. Uno de los más utilizados es el *paso a paso* (*stepwise*), que consiste en ir añadiendo, o suprimiendo, términos a un modelo inicial. Cuando se parte del modelo saturado y se van eliminando términos evaluando cada uno de los modelos que se obtiene el procedimiento se denomina *backward* o hacia atrás (Benedetti y Brown, 1978 y Upton, 1978). Knoke y Burke (1980) por su parte proponen el procedimiento opuesto *forward*,

o hacia adelante, basándose en que se utilizan modelos más parsimoniosos de partida.

Otra técnica posible es la de criba (*screening*), que consiste en estudiar la asociación parcial y marginal entre variables para localizar los términos que producen efectos (Brown, 1976).

También es posible examinar todos los parámetros en el modelo saturado y eliminar todos los términos cuyos parámetros no aportan nada al modelo (λ s iguales a cero o τ s iguales a uno, según si se haga o no la transformación logarítmica).

En igualdad de condiciones (significación estadística), lo mejor es guiarse por seleccionar el modelo parsimonioso y que posea una interpretación sustantiva (Bisquerra, 1989: 590).

Una vez que se ha seleccionado un modelo parsimonioso, que se ajusta a los datos y que es sustantivamente interpretable, conviene estimar los parámetros (λ s) para determinar la contribución de cada uno de ellos en el modelo.

En general, la interpretación del análisis es bastante simple (Kennedy, 1983), ya que existe una gran coincidencia conceptual con la interpretación del análisis de la variancia (sobre todo en los modelos *logit*). Especial atención merecen las interacciones de primer orden y de órdenes superiores que, teniendo en cuenta cada uno de los niveles de las variables que interactúan, pueden tener una interpretación algo más compleja (Iacobucci y Wasserman, 1988; Elliott, 1988 y DeMaris, 1991).

Otra ventaja importante es la *gran potencia estadística* (frente al control complejo de los errores tipo I y tipo II en múltiples pruebas bivariantes), que no impone limitaciones en cuanto a la forma de la distribución ni en cuanto a la homoscedasticidad (Kennedy, 1983).

4. OTRAS POSIBILIDADES EN EL ANÁLISIS LOG-LINEAL

Las limitaciones que sugieren los modelos log-lineales no son demasiado importantes. Por ejemplo, las frecuencias esperadas bajas o muy bajas reducen la potencia estadística, todas las frecuencias esperadas han de ser como mínimo igual a 1 y el 80% debería ser igual a 5 o mayor (Bakeman, Adamson y Strisik, 1989). Cuando aparecen ceros en algunas celdas de las tablas no se puede esperar que las pruebas estadísticas $LR\chi^2$ y χ^2 se aproximen a la distribución teórica de χ^2 (Hagenaars, 1990).

Para solucionar estos problemas Zelterman (1987) desarrolló pruebas de χ^2 alternativas. No obstante, con ellas no se resuelve el problema de la potencia estadística, no están implementadas en los paquetes estadísticos estándares y la ventaja sobre las pruebas tradicionales no está clara (Hagenaars, 1990).

Existen una serie de soluciones más clásicas al problema de los ceros en las tablas.

Los ceros producidos en las frecuencias esperadas por pequeñas muestras y/o muchas categorías por variable (lo que conlleva lógicamente bajas frecuencias observadas de algunas categorías), son conocidos como *ceros muestrales* o *aleatorios*. Este problema puede intentar paliarse:

- 1) aumentando el tamaño de la muestra, cuando sea posible,
- 2) *colapsando*¹ tablas sobre variables o categorías cuando sea posible,
- 3) sumando una cierta y pequeña cantidad fija a todas las casillas (v. g. 0.5), como sugería Goodman (1970), que resulta ser un procedimiento restrictivo pues subestima los parámetros y la significación en la bondad del ajuste, y
- 4) definiendo arbitrariamente que el cociente 0/0 es igual a cero (Fienberg, 1980).

Si los ceros se producen como resultado de una tabla incompleta, porque no sean posibles ciertos cruces entre categorías de variables (ceros lógicos o *estructurales*), es preciso construir un *modelo de cuasi-independencia* (v. Knoke y Burke, 1980; Hagenaars, 1990). La cuasi-independencia es una forma de independencia o no asociación entre variables cuando se considera sólo aquella porción de tabla que no contiene ningún cero (Knoke y Burke, 1980: 64).

Otros modelos posibles en análisis log-lineal son los de simetría y cuasi-simetría. Los primeros consisten en dividir en dos triángulos con idéntica forma (simétrica) la matriz de la tabla de frecuencia eliminando la diagonal principal y se formula considerando las frecuencias del triángulo superior iguales a las del inferior (Bishop, Fienberg y Holland, 1975):

$$F_{ab}^{AB} = F_{ba}^{AB} \quad \forall a \neq b \quad [18]$$

En la expresión [1], el modelo de simetría quedaría:

$$\hat{F}_{ab} = \eta \tau_a^A \tau_b^B \tau_{ab}^{AB} \quad [19]$$

con las restricciones:

$$\tau_a^A = \tau_b^B \quad \forall a = b \quad [20]$$

$$\tau_{ab}^{AB} = \tau_{ba}^{AB} \quad \forall a, b \quad [21]$$

Los efectos de los parámetros que determinan el valor de F_{ab}^{AB} son iguales a los efectos de F_{ba}^{AB} , debido a ambas restricciones. Y las frecuencias esperadas serán (Bishop, Fienberg y Holland, 1975: 283):

$$\hat{F}_{ab}^{AB} = \frac{1}{2} (F_{ab}^{AB} + F_{ba}^{AB}) \quad \text{cuando } a \neq b \quad [22]$$

1 El teorema de la *colapsabilidad*, formulado por Bishop, Fienberg y Holland (1975), aclara bajo qué circunstancias los efectos de modelos jerárquicos cambian cuando se introducen variables adicionales y bajo qué circunstancias el dejar a un lado ciertas variables y analizar tablas marginales particulares conduce a conclusiones diferentes. De una forma muy resumida, un grupo de variables es susceptible de ser colapsado con respecto a los t términos que incluye un segundo grupo, y no con respecto a un tercero, si y sólo si los dos primeros grupos son independientes uno de otro.

$$\hat{F}_{ab}^{AB} = F_{ab}^{AB} \quad \text{cuando } a \neq b \quad [23]$$

El modelo de cuasi-simetría es muy similar al anterior. La formulación del modelo puede ser la misma que en la ecuación [1], con la única restricción de la expresión [21]. Cuando existe homogeneidad marginal (las distribuciones marginales son iguales) los resultados coinciden con los producidos por un modelo de simetría (Bishop, Fienberg y Holland, 1975).

El análisis secuencial mediante los modelos log-lineales es incluso posible cuando se considera la *intensidad* de las categorías. En este caso es necesario utilizar los *modelos log-lineales con datos ordinales* (ver p. ej. Haberman, 1978, 1979). El uso de datos ordinales produce modelos más parsimoniosos (Agresti, 1984). Como ejemplo se puede consultar Feick y Novak (1985), que presentan un análisis secuencial de la interacción diádica (padre-hijo) en torno a la preferencia en asistencia a convenciones.

Por último, para cerrar este breve repaso a los modelos log-lineales, se va a recoger un interesante paralelismo que se produce entre los modelos logit y los *modelos de paso o causales*. El análisis causal hace referencia al uso de una serie de estrategias capaces de elaborar modelos que permitan explicar fenómenos (relaciones causa-efecto) mediante diagramas de paso y *ecuaciones estructurales* (v. p. e. Heise, 1975 y Visauta, 1986). En el terreno de la psicopedagogía por ejemplo, Gómez (1986) aplicó los modelos causales a cuestiones de validez de constructo.

Goodman (1972a, 1979) presentó el paralelismo entre el análisis causal con variables continuas y los modelos logit con variables categóricas. Las analogías se pueden cifrar más en la forma (fases y esquematización) que en el fondo (diferente formalización matemática, específica estimación de parámetros,...).

Las fases en ambas técnicas pueden ser muy similares, con la diferencia de que en el análisis causal la estimación de los parámetros se realiza con anterioridad a la evaluación del modelo. El *diagrama de paso* (propio de los modelos causales), por su parte, puede ser un esquema muy eficaz para representar los análisis propuestos mediante los modelos logit. En dichos diagramas incluso se pueden incluir las estimaciones de los parámetros de los efectos aunque hayan sido realizados por un procedimiento diferente.

Las diferencias entre ambos enfoques se podrían resumir en las siguientes:

— En los modelos de paso los coeficientes (parámetros estructurales estimados) se pueden descomponer en efectos causales *totales* (tanto *directos* como *indirectos*), en efectos conjuntos y en relaciones *espúreas* (Saris y Stronkhorst, 1984). Dicha descomposición no es posible en los parámetros estimados en los modelos log-lineales.

— En el análisis causal los modelos suelen clasificarse en *no recursivos*, cuando presentan efectos bidireccionales, y *recursivos*, si no presentan efectos causales recíprocos (Heise, 1975). Los efectos bidireccionales de los modelos no recursivos no son comparables con el enfoque logit.

— El parámetro estimado entre dos variables (coeficiente) en un diagrama de paso de un modelo causal representa un único valor. Cuando se utilizan variables politómicas en los modelos logit esto no es posible, ya que en general, en el análisis log-lineal se estima un parámetro por cada nivel de cada variable (sin contar los parámetros de la interacción).

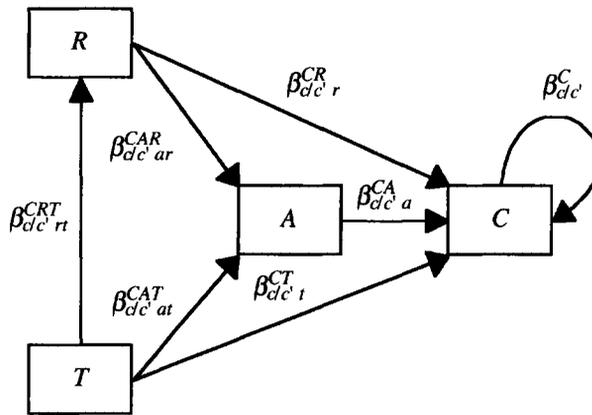


Figura 1. Diagrama de paso del modelo logit de la ecuación [24].

Supóngase el siguiente modelo con cuatro variables T , R , A e C :

$$\Phi_{d'c'art}^C = \beta_{d'c}^C + \beta_{d'c'a}^{CA} + \beta_{d'c'r}^{CR} + \beta_{d'c't}^{CT} + \beta_{d'c'ar}^{CAR} + \beta_{d'c'at}^{CAT} + \beta_{d'c'rt}^{CRT} \quad [24]$$

donde A es un sistema de dos categorías (eventos o estados) que ocurren en el tiempo t , R es la variable registro, tal que r_1 y r_2 son dos codificadores independientes, T representa dos escenarios diferentes, y

C un sistema de dos categorías (eventos o estados) que ocurren en el tiempo $t + 1$.

El modelo de la ecuación [24] es un modelo logit jerárquico insaturado. Si este modelo representara adecuadamente los datos indicaría que todos los efectos excepto el de orden máximo ($\beta_{d'c'art}^{CART}$) son necesarios para explicar la variable dependiente C (las categorías que ocurren en el tiempo $t + 1$) y generar un patrón de datos como el observado. Este modelo se puede representar en un diagrama de paso como el de la figura 1.

5. CONCORDANCIA Y ANÁLISIS SECUENCIAL

En otro lugar (Tójar, 1994) se mostró como los modelos log-lineales, y especialmente los logit, pueden ser utilizados para abordar la concordancia secuencial. De esta forma, los modelos log-lineales no sólo pueden utilizarse para realizar el análisis secuencial, sino que pueden ser utilizados como una técnica de control de la calidad de los datos que se van a analizar.

Muy resumidamente, si A es una variable formada por las a categorías de un sistema tomadas como antecedentes (ocurrencia de las categorías en el tiempo t), C representa las c categorías de un sistema tomadas como consecuentes (y por tanto ocurrencia de las categorías en el tiempo $t + 1$), y R la variable registro (con las r modalidades relativas por ejemplo a diferentes observadores), los modelos logit para evaluar la concordancia se pueden clasificar en tres tipos:

a) *Modelos tipo I*: las categorías consecuentes sólo dependen de ellas mismas. No hay secuencialidad, esto es, no es posible determinar patrones puesto que ninguna categoría consecuente es debida a una antecedente. Utilizando la notación propuesta por Goodman (1972b) este modelo tendría la forma:

$$\Phi_{cl'c'}^C = \beta_{cl'c'}^C \tag{25}$$

b) *Modelos tipo II*: los consecuentes dependen de los antecedentes (secuencialidad), pero no del registro (concordancia). Este modelo denominado de concordancia secuencial tendría la forma:

$$\Phi_{cl'c'}^C = \beta_{cl'c'}^C + \beta_{cl'c'}^{CA} a \tag{26}$$

Este tipo de modelos sugiere que las *categorías consecuentes* (tomadas como variable dependiente) son explicadas, además de por sí mismas, por las *categorías antecedentes*. Toda vez que los datos proceden de diversos registros y la variable *registro* no aparece en el modelo como independiente, puesto que sus efectos son irrelevantes para el ajuste, se puede concluir que las opiniones de los diferentes codificadores concuerdan.

Los modelos tipo II pueden además representarse gráficamente en un diagrama de paso, obteniéndose la siguiente figura 2.

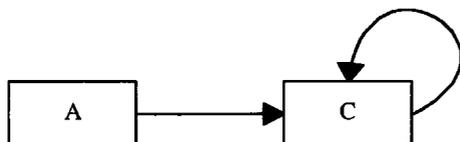


Figura 2. Diagrama de paso de los modelos de concordancia secuencial.

c) *Modelos tipo III*: los consecuentes dependen tanto de la interacción con los antecedentes (secuencialidad), como de la producida con los diferentes registros (discordancia). El modelo de *discordancia secuencial* tiene la forma:

$$\Phi_{cl'c'}^C = \beta_{cl'c'}^C + \beta_{cl'c'}^{CA} a + \beta_{cl'c'}^{CR} r \tag{27}$$

Esta otra clase de modelos supone la inclusión del registro como variable explicativa, de manera que, según las diferentes modalidades del mismo, el resultado de las conexiones entre variables antecedentes y consecuentes difieren.

Si se representa este tipo de modelos mediante un diagrama de paso se obtiene la siguiente figura 3 La selección de este modelo (tipo III) sugiere que los registros no son intercambiables.

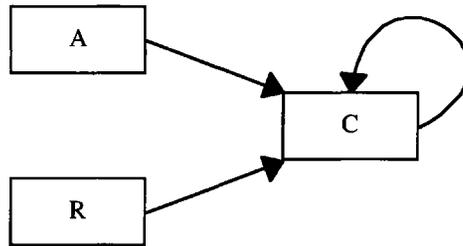


Figura 3. Diagrama de paso de los modelos de discordancia secuencial.

d) Modelos tipo IV (modelo saturado): los consecuentes se hayan influidos por ellos mismos, por los antecedentes, por los registros y por la interacción de estos dos últimos.

$$\Phi_{c|c' ar}^C = \beta_{c|c'}^C + \beta_{c|c' a}^{CA} + \beta_{c|c' r}^{CR} + \beta_{c|c' ar}^{CAR} \quad [28]$$

Además de la bondad del ajuste, en cada modelo logit es interesante considerar un análisis de la dispersión así como la cuantificación de la magnitud de asociación entre las variables (Haberman, 1982). Las dos medidas de asociación comúnmente utilizadas para medir la magnitud de la asociación entre las variables que forman parte de un modelo logit son la *concentración* y la *entropía*.

La concentración es un estadístico similar a la τ_Y de Goodman y Kruskal (1954). τ_Y es una medida de *Reducción Proporcional del Error*. Las medidas de asociación RPE se basan en dos simples reglas que pueden formularse respectivamente en dos probabilidades: $P(A)$, o la probabilidad de cometer error al predecir los valores de una variable sin tener en cuenta, ningún conocimiento, la otra, y $P(B)$, o la probabilidad de error cuando se tiene conocimiento de una variable a la hora de realizar las predicciones.

Lógicamente, la variable sobre la que se realizan las predicciones se considera dependiente y la explicativa como independiente. Las observaciones individuales seleccionadas al azar son asignadas con o sin conocimiento de los valores de una variable (la independiente), teniendo en cuenta que estas asignaciones se realizan respetando las distribuciones originales, esto es, las distribuciones de observaciones estimadas coinciden con las originales.

En su expresión general un coeficiente RPE toma la forma:

$$RPE = \frac{P(A) - P(B)}{P(A)} \quad [29]$$

τ_Y se calcula así (sólo una variable independiente):

$$\tau_Y = \frac{\sum_i F_{i.} \left(\frac{\sum_j F_{ij}}{F_{.j}} \right) - \sum_j \left[\sum_i F_{ij} \left(\frac{\sum_j F_{ij}}{F_{.j}} \right) \right]}{\sum_i F_{i.} \left(\frac{\sum_j F_{ij}}{F_{.j}} \right)} \quad [30]$$

donde $i' \neq i$

\sum_i significa la suma de todas las filas excepto la i -ésima

$\sum_i F_{i'} \left(\frac{\sum F_{i'}}{F_{..}} \right)$ es $P(A)$, o la probabilidad de cometer error al predecir los valores de una variable (dependiente) sin tener ningún conocimiento de la independiente y

$\sum_j \left[\sum_i F_{ij} \left(\frac{\sum F_{ij}}{F_{.j}} \right) \right]$ es $P(B)$, o la probabilidad de error cuando se tiene conocimiento de la variable independiente a la hora de realizar las predicciones en la dependiente.

La entropía es un estadístico definido por Theil (1970) como coeficiente de incertidumbre. En el caso de dos variables el coeficiente de incertidumbre vale:

$$U = - \frac{\sum_i \sum_j p_{ij} \log \left(\frac{p_{ij}}{p_{i.} p_{.j}} \right)}{\sum_j p_{.j} \log p_{.j}} \quad [31]$$

Tanto τ_y como U son medidas de reducción proporcional del error. Si $\tau_y = U = 0$ existe independencia entre las dos variables. Si en el otro extremo $\tau_y = U = 1$, al conocer la variable independiente no existirá incertidumbre en la información sobre la dependiente. Sin embargo, con ambas medidas es difícil determinar con un valor intermedio cuando se produce una fuerte asociación. A medida que la variable independiente aumenta el número de categorías, ambas medidas tienden a ofrecer valores próximos a 0 (Agresti, 1990).

En el caso de un modelo logit de más de dos variables (o más de una variable independiente), la entropía se puede obtener del cociente entre la dispersión de la entropía debida al modelo y la dispersión total (suma de la dispersión debida al modelo y la dispersión residual). La concentración se obtiene con el cociente entre la dispersión de la concentración debida al modelo y la dispersión total (suma de la dispersión debida al modelo y la dispersión residual) (Haberman, 1982).

Un aspecto de especial relevancia consiste en concretar la estructura del desacuerdo. Esto se puede realizar a partir de las *secuencias discordantes significativas* que se ponen de manifiesto estudiando los residuales entre las frecuencias observadas y esperadas. Una medida simple de discrepancia son los residuales estandarizados:

$$z = \frac{F - \hat{F}}{\sqrt{\hat{F}}} \quad [32]$$

Sin embargo, esta medida tiende a subestimar el valor real (Bakeman, Adamson y Strisik, 1989). Una mejor aproximación a z la ofrece el *residual ajustado* (Haberman,

1978: 77-79). El residual ajustado es además conceptualmente equivalente a la medida sugerida por Gottman (1980) y Allison y Liker (1982) para realizar el análisis secuencial (z^*).

Los resultados del análisis de la concordancia secuencial se apoyan en la construcción y selección de modelos (logit o log-lineales), en base a la capacidad de ajuste (significación estadística) y al análisis de los residuales, que permite concretar las secuencias concordantes y discordantes.

Cuando se ha determinado la estructura de la concordancia de los registros observados es importante dirigir la mirada sobre la propia *estructura secuencial* de los datos observacionales. Esto es posible gracias a un estudio de los *parámetros estimados* por el modelo seleccionado.

De esta forma, una vez seleccionado un modelo parsimonioso, ajustado y que, de la manera que ha sido formulado, sea susceptible de una interpretación acorde a la teoría y a las hipótesis propuestas, cabe fijar la atención en estimar los parámetros (l o b según la notación), para determinar qué peso tiene cada uno en la contribución del modelo.

Un medio de concretar la importancia relativa que los parámetros tienen sobre el ajuste del modelo consiste en realizar un simple contraste dividiendo cada uno de ellos por su error estándar y comparando el resultado con un valor crítico de la distribución normal estandarizada (Kennedy, 1983: 149):

$$z' = \frac{\lambda_i}{EE_{\lambda_i}} \quad [33]$$

donde λ_i son los parámetros estimados a partir del modelo seleccionado, y

EE_{λ_i} es la desviación estándar asintótica estimada, que para un modelo log-lineal saturado con tres variables $A \times B \times C$ vale (Haberman, 1978: 232):

$$EE_{\lambda_{ijk}} = \frac{1}{abc} \sqrt{\sum_i \sum_j \sum_k \frac{1}{F_{ijk}}} \quad [34]$$

donde abc son el número total de celdas.

Los parámetros que significativamente destaquen por encima del resto mostrarán qué efectos (ya sean simples o interacciones entre ellos), son los principales protagonistas del ajuste del modelo seleccionado, esto es, se determinarán patrones estocásticos y se evaluará el efecto del resto de variables en la estructura secuencial, objetivos del análisis secuencial (Gottman y Roy, 1989).

REFERENCIAS

- AGRESTI, A. (1984). *Analysis of ordinal Categorical data*. New York: John Wiley & Sons.
 AGRESTI, A. (1990). *Categorical data analysis*. New York: John Wiley & Sons.
 ALLISON, P. D. y LIKER, J. K. (1982). Analyzing Sequential Categorical data on Dyadic Interaction: A Comment on Gottman. *Psychological Bulletin*, 91 (2), 393-403.

- BAKEMAN, R. (1991). *A Brief Introduction to Sequential Analysis and Loglinear Analysis*. Conferencia pronunciada en la Facultad de Psicología de la Universidad Central de Barcelona (13/3/91).
- BAKEMAN, R., ADAMSON, L. B. y STRISIK, P. (1989). Lags and Logs: Statistical Approaches to Interaction. En M. H. BORNSTEIN y J. BRUNER (Eds.). *Interaction in Human Development* (pp. 241-260). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- BENEDETTI, J. K. y BROWN, M. B. (1978). Strategies for the selection of log-linear models. *Biometrics*, 34, 680-686.
- BISHOP, Y. M. M., FIENBERG, S. E. y HOLLAND, P. W. (1975). *Discrete multivariate analysis: Theory and practice*. Cambridge: MIT Press.
- BISQUERRA, R. (1989). *Introducción conceptual al análisis Multivariante. Un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL, y SPAD* (Vol. II). Barcelona: PPU.
- BROWN, M. B. (1976). Screening effects in multidimensional contingency tables. *Applications of Statistics*, 25, 37-46.
- DAVIS, J. A. (1974). Hierarchical models for significance tests in multivariate contingency tables: exegesis of Goodman's recent papers. En H. L. COSTNER (Ed.). *Sociological Methodology 1973-1974* (pp. 189-231). San Francisco: Jossey-Bass.
- DEMARIS, A. (1991). A framework for the interpretation of first-order interaction in logit modeling. *Psychological Bulletin*, 110 (3), 557-570.
- ELLIOTT, G. C. (1988). Interpreting higher order interactions in log-linear analysis. *Psychological Bulletin*, 103 (1), 121-130.
- FEICK, L. F. y NOVAK, J. A. (1985). Analyzing Sequential categorical data on dyadic interaction: Log-linear models exploiting the orden in variables. *Psychological Bulletin*, 98 (3), 600-611.
- FIENBERG, S. E. (1980). *The analysis of cross-classified categorical data* (2nd Ed.), Cambridge: MIT Press.
- GOODMAN, L. A. (1972a). A modified multiple regression approach to the analysis of dichotomous variables. *American Sociological Review*, 37, 28-46.
- GOODMAN, L. A. (1972b). A general model for the analysis of surveys. *American Journal of Sociology*, 77, 1.035-1.086.
- GOODMAN, L. A. (1979). A brief guide to the causal analysis of data from surbeys. *American Journal of Sociology*, 84, 1.078-1.095.
- GOODMAN, L. A. y KRUSKAL, W. H. (1954). Measures of association for cross-classifications, Part I. *Journal of the American Statistical Association*, 49, 732-764.
- GÓMEZ, J. (1986). *Los modelos causales como metodología de validez de constructo*. Barcelona: Alamex.
- GOTTMAN, J. M. (1980). On analyzing for sequential connection and assessing interobserver reliability for the sequential analysis of observational data. *Behavioral Assessment*, 2, 361-368.
- GOTTMAN, J. M. y ROY, A. K. (1990). *Sequential analysis. Aguide for behavioral researchers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HABERMAN, S. J. (1978). *Analysis of cualitative data. Volume 1. Introductory topics*. New York: Academic Press.

- HABERMAN, S. J. (1979). *Analysis of qualitative data. Volume 2. New Developments*. New York: Academic Press.
- HABERMAN, S. J. (1982). Análisis de dispersión de multinomial responses. *Journal of the American Statistical Association*, 77, 568-580.
- HAGENAARS, J. A. (1990). *Categorical longitudinal data*. Newbury Park, CA: Sage.
- HEISE, D. R. (1975). *Causal analysis*. Nueva York: John Wiley.
- IACOBUCCI, D. y WASSERMAN, S. (1988). A General Framework for the Statistical Analysis of Sequential Dyadic Interactional Data. *Psychological Bulletin*, 103 (3), 379-390.
- KENNEDY, J. J. (1983). *Analyzing qualitative data: Introductory log-linear analysis for behavioral research*. New York: Praeger.
- KNOKE, D. y BURKE, P. J. (1980). *Log-linear Models*. Beverly Hills, CA: Sage.
- RINDSKOPF, D. (1990). Nonsatndard log-linear models. *Psychological Bulletin*, 108 (1), 150-162.
- SARIS, W. E. y STRONKHORST, L. H. (1984). *Introduction to causal models in non-experimental research*. Amsterdam: Sociometrics Research Foundation.
- SPSS Inc (1988). *SPSS-X. User's Guide*. Chicago: McGraw-Hill.
- SPSS Inc. (1990). *SPSS for the Macintosh v. 4.0*. Chicago: SPSS Inc.
- THEIL, H. (1970). On the estimation of relationships involving qualitative variables. *American Journal of Sociology*, 76, 103-154.
- TÓJAR, J. C. (1993). *Concordancia del registro observacional en datos secuenciales. Investigación aplicada en el contexto del aula*. Málaga: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- TÓJAR, J. C. (1994). *Concordancia en los registros de observación. Calidad de la investigación educativa en Metodología Observacional*. Barcelona: PPU.
- TÓJAR, J. C. (En prensa). Classroom interaction assessment throught sequential analysis of observational data. *European Journal of Psychological Assessment*.
- UPTON, G. (1978). *The analysis of cross-tabulated data*. New York: John Wiley.
- VISAUTA, B. (1986). *Técnicas de investigación social. Modelos causales*. Barcelona: Hispano Europea.
- ZELTERMAN, D. (1987). Goodness-of-fit tests for large sparse multinomial distributions. *Journal of the American Statistical Association*, 82, 624-629.

REDTAB: PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE GRANDES TABLAS DE CONTINGENCIA BIDIMENSIONALES

por

Yosu Yurramendi Mendizabal; Luis Joaristi Olariaga y Luis Lizasoain Hernández

Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea¹

SUMARIO

Se trata de examinar la interpretación de una tabla de contingencia bidimensional de grandes dimensiones. Nuestro propósito en el presente artículo consiste en sintetizar la información de la tabla inicial en una más reducida. Para ello, se agregan las filas y las columnas pertenecientes a las mismas clases. Considerando los diferentes niveles de una jerarquía, una jerarquía de clases de un conjunto define un conjunto de particiones. Como ejemplo, se presentan los pasos del proceso de operación del programa REDTAB así como las tablas de resultados.

ABSTRACT

Given a large scale two-way contingency table, the problem of its interpretation is examined. In this paper, an interpretation consists of a reduced table which summarizes the information contained in the initial table. Each set partition allows one to reduce the initial table, by

¹ Dirección de los autores: Yosu Yurramendi, Dpto. de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. E-mail: ccpyumej@sisb00.si.ehu.es.

Luis Joaristi, Luis Lizasoain, Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. E-mail: plpjool@sf.ehu.es, plplihel@sf.ehu.es (respectivamente).

Este trabajo se ha realizado en el contexto del proyecto de investigación de la UPV-EHU 140226-TA 193/92.

adding the rows or columns relative to the elements which belong to the same class. A class hierarchy of a set defines a set of partitions, by considering the different levels of the hierarchy. As an example, the steps in the REDTAB program running process are presented with the tables of the output file.

1. INTRODUCCIÓN

En este artículo se presenta un programa estadístico que tiene como objetivo reducir el tamaño de grandes tablas de contingencia bidimensionales con el fin de facilitar su interpretación.

La *reducción* que proponemos se lleva a cabo mediante la *agrupación* de *filas* y *columnas* de dicha tabla, y debe realizarse teniendo en cuenta la totalidad de la información contenida en la tabla inicial.

Esta afirmación implica que se debe considerar y evaluar el equilibrio entre la pérdida de la información inherente a la reducción del tamaño de la tabla y la ganancia de interpretabilidad asociada. Tal balance debe efectuarse en cada etapa del proceso, siendo éste el criterio fundamental a la hora de decidir si se prosigue o no con el proceso de reducción.

Este tipo de problema —inicialmente formulado por Fisher (1969)— ha sido estudiado por varios autores: Hartigan (1975) y Bertin (1977) tratan de reorganizar la tabla inicial mediante la adecuada permutación de filas y columnas; Anderberg (1973) apunta un enfoque iterativo en el cual el proceso de agrupamiento se desarrolla alternativamente sobre las filas y las columnas hasta que los grupos finales aparecen como mutuamente armónicos; para ello Govaert (1983, 1984) ha desarrollado un algoritmo.

Greenacre (1988), partiendo de dos clasificaciones jerárquicas, una sobre las filas y otra sobre las columnas, establece las podas de ambos árboles de forma independiente y con un criterio probabilístico basado en las relaciones entre los valores propios del análisis factorial de correspondencias de la tabla inicial y los índices de las clasificaciones jerárquicas usando el criterio de la inercia. Una poda de un árbol define una partición del conjunto correspondiente.

Nuestro planteamiento está también basado en *dos clasificaciones jerárquicas*, pero en vez de considerar un criterio probabilístico usamos un *índice cruzado* (Yurramendi, 1984) definido sobre los pares de clases correspondientes a ambas jerarquías. Además no utilizamos jerarquías *indexadas* y la poda de los árboles se conforma *coordinadamente*.

Una clase dada de jerarquías es unida a una partición del conjunto; y un *par de particiones*, una de cada jerarquía, define una *tabla de contingencia reducida*. El problema consiste en seleccionar un par adecuado de particiones.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Sean I y J dos conjuntos finitos no vacíos. Se define una tabla de datos sobre I y J tal que a cada par de elementos $(i, j) \in I \times J$ corresponde un número real n_{ij} . Sean $n_i = \sum_{j \in J} n_{ij}$ y $n_j = \sum_{i \in I} n_{ij}$ las marginales de la tabla.

Sean HI y HJ dos jerarquías definidas sobre los conjuntos I y J respectivamente.

Para todo par de clases no simples $(PI, PJ) \in HI \times HJ$, se define el índice cruzado como:

$$v(PI, PJ) = \Delta(PI, PJ) - \sum_{PJ' \in \text{suc}(PJ)} \Delta(PI, PJ') - \sum_{PI' \in \text{suc}(PI)} \Delta(PI', PJ) + \sum_{PI' \in \text{suc}(PI)} \sum_{PJ' \in \text{suc}(PJ)} \Delta(PI', PJ')$$

siendo $\text{suc}(PI)$ el conjunto de clases inmediatamente sucesor de PI en HI , análogamente $\text{suc}(PJ)$, y $\Delta(PI, PJ)$ una función relacionada con lo que se puede considerar una *cantidad de información*. Por ejemplo,

$$\Delta(PI, PJ) = (n_{PI, PJ} - n_{PI} n_{PJ})^2 / n_{PI} n_{PJ}$$

donde $n_{PI, PJ} = \sum_{i \in PI} \sum_{j \in PJ} n_{ij}$, $n_{PI} = \sum_{i \in PI} n_i$, $n_{PJ} = \sum_{j \in PJ} n_j$ and $n = \sum_{i \in PI} \sum_{j \in PJ} n_{ij}$

Se cumple la siguiente propiedad del índice así definido:

$$\sum_{PI \in HI} \sum_{PJ \in HJ} v(PI, PJ) = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \Delta(i, j)$$

En el ejemplo propuesto se obtiene una descomposición del estadístico χ^2 en términos de los valores del índice cruzado; tal estadístico está relacionado con la medida de la entropía de la teoría de la información y puede considerarse como una cantidad de información (Benzécri, 1973).

Las *fórmulas de descomposición* son la base del criterio que permite comparar la ganancia de interpretabilidad y la pérdida de información originada por la reducción de la tabla inicial. Evidentemente, cuanto menor es la dimensión de la tabla, menor es la información considerada y mayor es la interpretabilidad.

3. ETAPAS DEL PROCESO

Tras haber definido los conceptos teóricos básicos, se explican a continuación los pasos del proceso de operación del programa.

Los datos de entrada son la tabla de contingencia y las dos jerarquías.

Con tales datos, el programa calcula los valores del índice cruzado, mostrándolos bajo un formato de tabla en que las filas son las clases no simples de HI y las columnas las de HJ .

A continuación, el usuario analiza estos valores, que representan porciones de la cantidad de información global (fórmulas de descomposición). Así, se rechazarían los más bajos ya que implican una pequeña pérdida de información; sin embargo, sí se mantienen los más elevados.

Las clases de I y J correspondientes a los valores elevados se utilizan en la construcción de la nueva tabla reducida. Las sucesoras inmediatas de estas clases constituyen las filas y columnas de la nueva tabla.

El sistema muestra junto a esta tabla reducida el índice de cantidad de la información asociado (por ejemplo, χ^2), así como el porcentaje sobre el valor inicial.

Finalmente se compara la cantidad de pérdida de información con la ganancia de interpretabilidad inherente a la reducción de la tabla.

Tras examinar los resultados, el programa ofrece la posibilidad de generar nuevas tablas reducidas. El conjunto de las tablas reducidas seleccionadas puede considerarse como un «efecto zoom» aplicado a la amplia tabla inicial. Así, el programa que presentamos permite explorar las porciones de información más relevantes.

4. APLICACIÓN

Basado en el índice cuyas características y propiedades acaban de ser descritas, se ha desarrollado el programa REDTAB.

En este momento está disponible un primer prototipo cuyas principales características y procedimientos pasamos a describir.

El sistema requiere de cuatro ficheros de entrada:

1. Fichero de Parámetros:

Contiene los parámetros fundamentales como, entre otros, son los siguientes:

- número de elementos del conjunto I
- número de elementos del conjunto J
- número de nodos seleccionados en el árbol I
- número de nodos seleccionados en el árbol J

2. Fichero de Datos

Contiene la tabla de contingencia inicial con los datos originales.

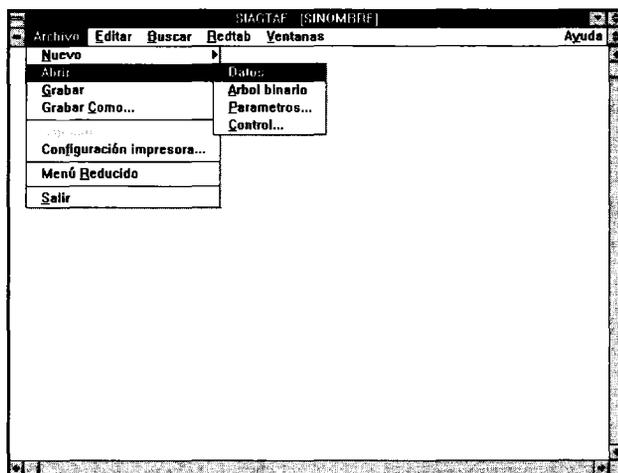
3. Ficheros del árbol I y del árbol J

Contiene los nodos del árbol binario sobre el conjunto I y sobre el conjunto J .

4. Fichero de Control:

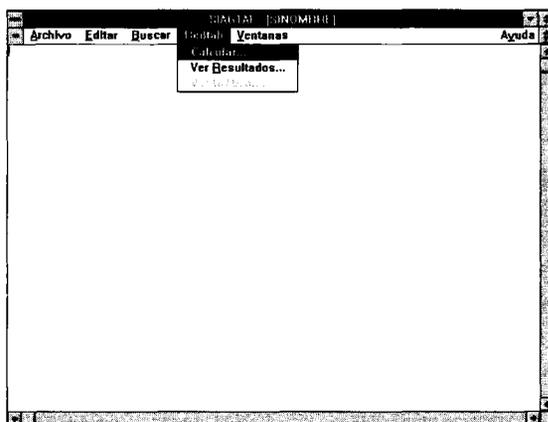
Es el encargado de controlar la ejecución del programa mediante una correcta administración de los ficheros.

Una vez que el programa ha sido arrancado, la ventana principal es la siguiente. Si abrimos el menú de archivo, las opciones son las habituales. Por ejemplo, aquí se ha elegido la opción de **Abrir** y, como puede verse, permite la apertura de los cuatro tipos de ficheros antes citados.



Las opciones relativas a **Editar**, **Buscar** y **Ventanas** ofrecen los procedimientos habituales en este tipo de aplicaciones.

Así que ahora vamos a centrarnos en la opción de REDTAB que agrupa las funciones de ejecución del programa y de acceso a los ficheros de resultados y a los ficheros de gráficos.



Los datos de este ejemplo provienen de un estudio publicado en *Les Cahiers de l'analyse des données* (nº 1, 1985, pp. 53-74) por Adamès, G. Se trata de la explotación del banco de datos estadísticos de la UNESCO, y más en concreto las cifras relativas a las tasas de escolarización de 97 Estados miembros de los que se disponía de información suficientemente fiable.

La matriz original de datos es una tabla de contingencia bidimensional en la que aparecen dos conjuntos: los Estados miembros y los tantos por mil sobre la población de estudiantes escolarizados según sexos y edades.

Esta última variable ha sido tratada según el siguiente esquema:

- H01. Estudiantes de sexo masculino (H) menores de 7 años.
 M01. Estudiantes de sexo femenino (M) menores de 7 años.
 H07–H17. Estudiantes de sexo masculino (H) de la edad correspondiente al valor numérico.
 M07–M17. Estudiantes de sexo femenino (M) de la edad correspondiente al valor numérico.
 H02. Estudiantes de sexo masculino (H) mayores de 17 años.
 M02. Estudiantes de sexo femenino (M) mayores de 17 años.

TABLA I
 TABLA DE CONTINGENCIA DE ESTADOS POR EDAD Y SEXO

	H01	H07	H08	.....
ALG (Argelia)	87	81	77	
ARG (Argentina)	53	53	53	
AUL (Australia)	61	48	47	
BAH (Bahrein)	35	47	50	
.				
.				
.				
.				
ZAM (Zambia)				

Esta matriz configura el fichero de entrada UNESCO.DAT.

Una vez que sobre esta matriz se realizan sendas clasificaciones jerárquicas (sobre los Estados y sobre las edades), se dispone también de la descripción de los nodos de las clasificaciones tanto para *I* como para *J*. Estos son los ficheros UNESCO.FIL y UNESCO.COL, respectivamente.

TABLA II

Clasificación jerárquica: nodos de la clasificación sobre los Estados (conjunto I). Está obtenida a través del procedimiento RECIP de SPAD.N. Se ha suprimido el histograma de los índices de nivel, proporcionado también por el mencionado procedimiento, por cuestiones relativas a espacio. Por la misma razón sólo se presentan los 19 últimos nodos.

NÚM	AINE	BENJ	EFF	POIDS	ÍNDICE
175	164	69	9	9012.00	.00085
176	149	163	7	7015.00	.00085
177	158	142	6	6003.00	.00085
178	166	57	7	7008.00	.00090
179	168	157	7	7010.00	.00103
180	160	170	14	14019.00	.00135
181	176	178	14	14023.00	.00138
182	175	167	13	13019.00	.00145
183	165	173	7	7013.00	.00152
184	183	177	13	13016.00	.00195
185	171	159	19	19030.00	.00203
186	174	180	21	21102.00	.00218
187	179	172	13	13014.00	.00350
188	162	186	25	25109.00	.00378
189	181	185	33	33053.00	.00396
190	187	188	38	38123.00	.00888
191	184	189	46	46069.00	.00894
192	182	190	51	51142.00	.01597
193	191	192	97	97211.00	.02833

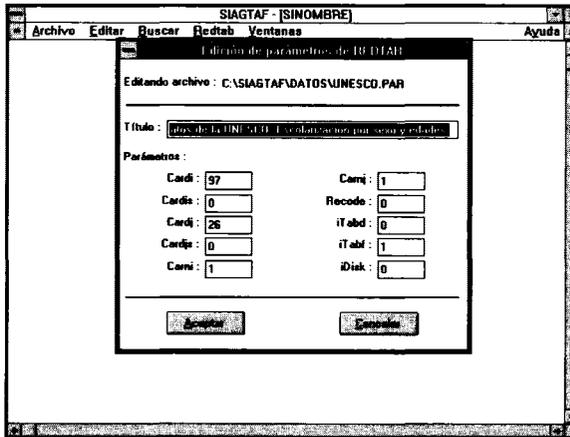
SOMME DES INDICES DE NIVEAU = .11036

TABLA III

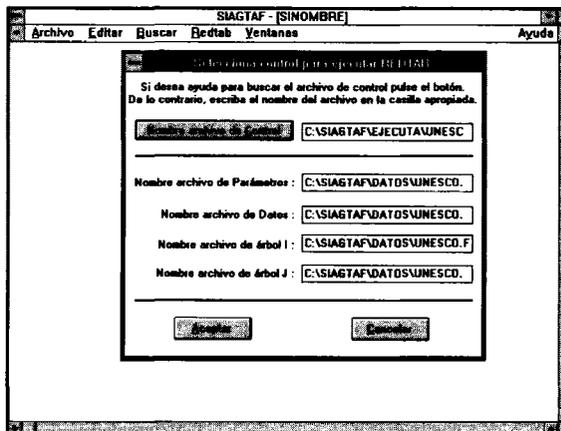
Clasificación jerárquica: nodos de la clasificación sobre las edades (conjunto J). Está obtenida a través del procedimiento RECIP de SPAD.N. Por razones de espacio se suprimen el histograma de los índices de nivel así como los 16 primeros nodos.

NÚM	AINE	BENJ	EFF	POIDS	ÍNDICE
43	13	26	2	2972.00	.00181
44	37	34	4	9423.00	.00223
45	42	32	7	38008.00	.00297
46	44	38	7	13701.00	.00473
47	46	39	10	23334.00	.00539
48	45	40	12	61882.00	.00868
49	47	43	12	26306.00	.00936
50	49	48	24	88188.00	.03104
51	50	41	26	97211.00	.03389

El cuarto fichero es el de parámetros (UNESCO.PAR).

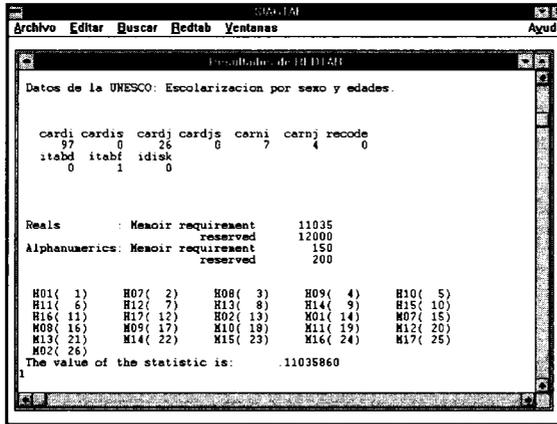


Por último, se debe disponer de un fichero de control que asegure una adecuada administración de los ficheros. En esta figura vemos el contenido de la ventana relativa al fichero UNESCO.CTL.



Una vez que el usuario ya dispone de todos los ficheros de entrada, debe elegirse la opción de **Calcular** para ejecutar el programa. Como resultado de tal elección se abre un cuadro de diálogo en el que el sistema, en primer lugar, solicita al usuario el nombre del fichero de control. Una vez que tal nombre ha sido especificado, el programa completa el resto de los cuadros con los nombres de los ficheros correspondientes, y al pulsar el botón de **Aceptar** el programa inicia el proceso de reducción.

Una vez que el proceso ha finalizado, basta con elegir la opción de **Ver resultados**, para tener acceso al fichero de resultados (output file).



A continuación vamos a examinar con más detalle los diferentes resultados obtenidos. Y estos consisten en las siguientes tablas:

- tabla de valores del índice cruzado (sobre 1.000)
- tabla reducida
- tabla de perfiles de las filas
- tabla de perfiles de las columnas
- la descripción de las clases para cada partición realizada en *I* y en *J*.

Veamos ahora las tablas obtenidas con los datos de nuestro ejemplo. En una primera pasada del programa, éste generaría una tabla inicial del índice cruzado para todos los pares de nodos de ambas clasificaciones:

TABLA IV
TABLA DEL ÍNDICE CRUZADO

n_i	1	2	3	...	...	23	24	25
n_j								
1								
2								
3								
4								
.								
.								
.								
94								
95								
96								

20

10

Valor inicial del índice cruzado: 0,110358
(100%)

En este caso, esta primera tabla constaría de 96 clases en *I* y de 25 en *J*. Evidentemente, tratar de interpretar una tabla de estas dimensiones (independientemente de la reducción que suponga con respecto a la original) resulta una tarea difícil. Se impone en consecuencia una reducción inicial de la tabla que no comporte una excesiva pérdida de información.

En este momento, el usuario, selecciona —por ejemplo— la porción sombreada que tiene unas dimensiones de 20x10 y en la que presumiblemente van a parecer los mayores valores del índice. Con estos nuevos parámetros, se vuelve a ejecutar el programa, y en este caso la tabla de los valores del índice cruzado es la que sigue.

TABLA V
TABLA DE VALORES DEL ÍNDICE CRUZADO (SOBRE 1.000)

<i>nI- -nJ</i>	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
175	0.	0.	1.	0.	0.	0.	7.	0.	1.	9.
176	0.	0.	0.	0.	0.	2.	1.	5.	1.	9.
177	1.	2.	1.	0.	0.	0.	0.	2.	2.	9.
178	0.	0.	1.	5.	0.	1.	1.	0.	1.	8.
179	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	2.	5.	11.
180	0.	0.	0.	1.	2.	5.	1.	1.	4.	15.
181	0.	2.	0.	1.	7.	1.	0.	2.	3.	15.
182	0.	1.	1.	0.	1.	0.	4.	8.	0.	17.
183	4.	0.	1.	4.	0.	1.	3.	0.	2.	15.
184	0.	0.	0.	0.	0.	0.	10.	0.	10.	21.
185	2.	0.	0.	5.	2.	8.	2.	0.	1.	22.
186	0.	0.	0.	0.	1.	3.	0.	1.	20.	25.
187	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	1.	32.	36.
188	0.	0.	0.	3.	0.	0.	6.	10.	20.	40.
189	0.	1.	2.	3.	4.	2.	31.	1.	0.	44.
190	1.	1.	0.	6.	2.	49.	0.	8.	31.	99.
191	2.	0.	2.	1.	3.	0.	11.	41.	43.	103.
192	0.	0.	1.	0.	6.	11.	1.	1.	167.	187.
193	2.	10.	12.	15.	14.	3.	5.	247.	10.	317.
	13.	18.	22.	44.	44.	88.	87.	332.	352.	

Valor del índice cruzado: 0,0827685
(75,9137%)

Si además examinamos la tabla reducida, vemos como, en este caso, esta primera reducción del tamaño de la tabla de contingencia sólo ha implicado una pérdida del valor inicial del estadístico del 24%.

El examen de esta tabla proporciona al usuario el criterio fundamental a la hora de

decidir sobre el proceso. La disminución del valor del estadístico debe interpretarse como un indicador de la pérdida de información producida por la reducción del tamaño.

La decisión que en cada momento debe tomar el usuario es valorar hasta qué punto esta pérdida de información es compensada con la ganancia obtenida en la interpretabilidad de la tabla. Y para ello el programa proporciona el resto de las tablas, y además las propiedades del índice facilitan dicha interpretación.

Veamos estas cuestiones siguiendo con el mismo ejemplo, pero con una tabla aún más reducida.

Como puede verse en la tabla anterior, considerando los valores altos del índice, podríamos definir nuevas particiones en ambos conjuntos. Por ejemplo, la de 8x5, la de 5x5 o la de 3x3. Supongamos que optamos por estudiar la de 8x5. De nuevo ponemos el programa en funcionamiento con estos nuevos parámetros, y las tablas que se obtienen son las siguientes:

TABLA VI
TABLA REDUCIDA

$nI-nJ$	41	47	43	45	40	
182	256.	2759.	361.	5644.	3999.	13019.
184	570.	4541.	800.	4299.	2806.	13016.
181	1362.	4242.	257.	4759.	3403.	14023.
185	1942.	4920.	871.	6937.	4360.	19030.
162	798.	967.	22.	1271.	949.	4007.
186	2853.	3767.	428.	8400.	5654.	21102.
179	401.	1278.	154.	3610.	1567.	7010.
172	841.	860.	79.	3088.	1136.	6004.
	9023.	23334.	2972.	38008.	23874.	

El valor del estadístico es: .06161948
(55.8357% del valor inicial)

Aquí vemos la tabla reducida. En este caso, el valor del índice representa el 55,53% del valor inicial.

Lógicamente, en cada ciclo el estadístico va perdiendo valor y aumentando en consecuencia el porcentaje de pérdida de información. Compete al usuario el establecer el criterio de parada valorando de forma simultánea la interpretabilidad de las tablas reducidas y la pérdida de información que las mismas comporten.

Para facilitar la interpretación, el programa proporciona además la descripción de las clases tanto para el conjunto I como para el J . En este caso, se trata de las siguientes:

TABLA VII
LA PARTICIÓN ELEGIDA DEL CONJUNTO J CONSTA DE 5 CLASES

nomJ	card	descripción de las clases
41	2	M01 H01
47	10	H14 H15 H16 H17 M15 M16 M17 M12 M13 M14
43	2	H02 M02
45	7	H11 H10 H09 H08 H07 H12 H13
40	5	M11 M10 M09 M08 M07

TABLA VIII
LA PARTICIÓN ELEGIDA DEL CONJUNTO I CONSTA DE 8 CLASES

nomI	card	descripción de las clases
182	13	gua par ins tur dom col els nic por phi hon rwa zam
184	13	nor bru swe pan som bul yug gdl swi rom lux bah net
181	14	les bot ire jam sin hun kir cyp bel fra aul mat jpn mlw
185	19	sam srl ton gre ita spa arg qat kuw per hok swa rok jor sau irq ira gha lib
162	4	uk nze ber bar
186	21	tha vie cos ken ecu cub guy egypt syr tun cmr prc moz tri grn fij bur mar uae mal alg
179	7	gam bdi ivc zai upv mli mor
172	6	chd oma caf tog ben ind

TABLA IX
EL VALOR INICIAL DEL ESTADÍSTICO (ES DECIR, EL DE LA TABLA ORIGINAL,
SIN NINGUNA REDUCCIÓN NI AGRUPAMIENTO) ES 0.11036

nI—nJ	10	5	3	2
20	76,97%			
8		55,84%		
5		47,76%		
3			32,24%	
2			19,51%	0,74%

Como vemos, en estas tablas aparecen los elementos constituyentes de cada clase.

Para los datos de este ejemplo, la siguiente tabla muestra de forma resumida los porcentajes del estadístico para los diferentes pares de particiones que, en función de los valores del índice cruzado, se han estimado como más pertinentes.

Pensamos que esto ilustra adecuadamente el modo de proceder con este programa. Como antes se dijo, en función de las características de los datos, el usuario debe valorar conjuntamente la ganancia de interpretabilidad que se deriva al reducir el tamaño de la tabla, y la pérdida de información que inevitablemente ello comporta. Y como resultado, se optará entre unas u otras soluciones.

En conclusión, en nuestra opinión este índice cruzado y el programa desarrollado pueden ser una herramienta útil para facilitar el estudio e interpretación de grandes tablas de contingencia.

De esta manera, el usuario puede explorar diferentes porciones de la tabla original pues el programa se encarga de efectuar dichas reducciones y de proporcionar información sobre los componentes de las mismas para facilitar su interpretación.

REFERENCIAS

- ANDERBERG, M.R. (1973). *Cluster Analysis for Applications*. Academic Press, New York.
- BENZECRI, J.P. et coll. (1973). *L'Analyse des Données*. Dunod, Paris.
- BERTIN, J. (1977). *La graphique et le traitement graphique de l'information*. Flammarion, Paris.
- FISHER, W. (1969). *Clustering and aggregation in economics*. The John Hopkins Press. Baltimore.
- GOVAERT, G. (1983). *Classification Croisée*. Thèse d'Etat. Paris VI.

- GOVAERT, G. (1984). *Data analysis and Informatics*. Ed. Diday. North Holland. Amsterdam.
- GREENACRE, T. (1988). *Clustering the rows and columns of a contingency table*. *Journal of Classification*. 5: 39-51.
- HARTIGAN, J. (1975). *Clustering algorithms*. John Wiley and sons. New York.
- YURRAMENDI, Y. (1984). *Contributions à la recherche des méthodes aidant l'interprétation des classifications hiérarchiques*. Thèse 3ème cycle. Paris VI.

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 abiertas¹ 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 aquellas 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 recuento². 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-

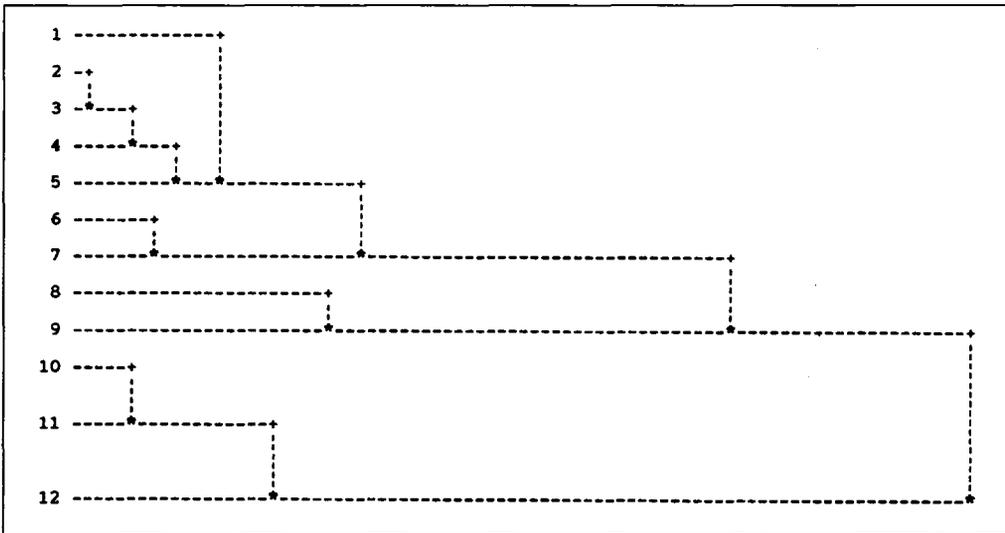


Figura 1

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.

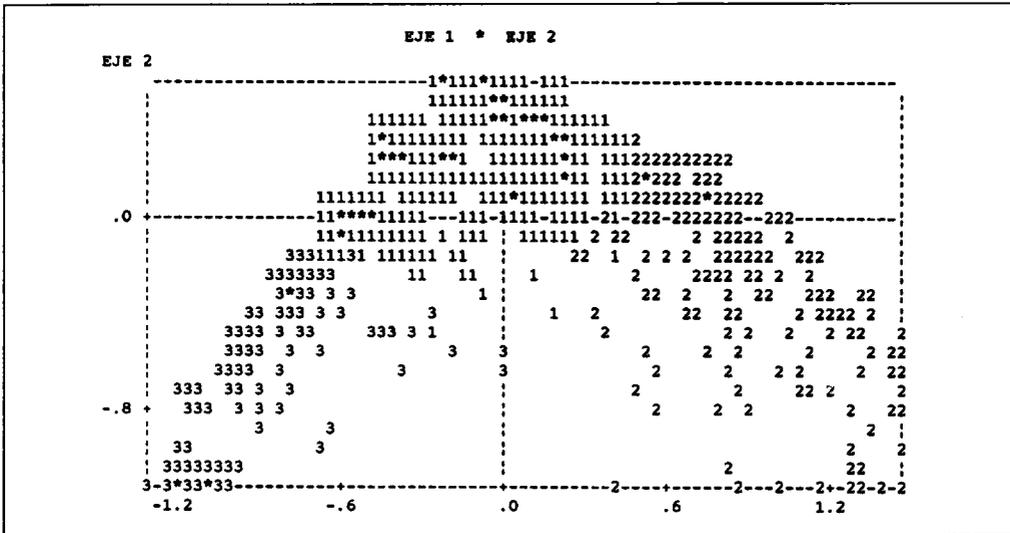


Figura 2

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).

TABLE 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 torno 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 descubres 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 ^a 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.

los cuales 128 son sordos y 111 oyentes. Dentro del grupo de niños sordos existe una submuestra de 15 sujetos los cuales asisten a colegios de integración.

La edades de los sujetos seleccionados están comprendidas entre los 11 y 16 años. Anotar también que se tuvo precaución de no incluir en el estudio a niños sordos que presentaran alguna deficiencia asociada.

El muestreo se realizó en Madrid, en colegios de diversos niveles sociales y los sujetos se seleccionaron al azar.

Metodología del trabajo

El diseño de la investigación es no experimental, sino ex-post-facto. Su principal objetivo es, analizar las relaciones existentes entre las variables más significativas para el grupo de niños sordos (integrados y no integrados) y de oyentes respecto del resultado obtenido por éstos en la prueba GEFT de Witkin (1971).

Una vez seleccionada la muestra y realizada la prueba por todos, se elabora el banco de datos y los ficheros de control, los cuales nos permiten realizar los análisis estadísticos.

Las variables que se estudian a lo largo del trabajo junto con el estilo cognitivo, son las siguientes:

- Tipo de escolaridad
- Sexo
- Edad
- Tipo de comunicación utilizada
- Grado de pérdida auditiva
- Existencia de familiares sordos
- Centro Escolar

Técnicas de análisis

El paquete estadístico utilizado para realizar los análisis de los datos es el BMDP. Algunos de los análisis realizados, además de un estudio descriptivo para cada uno de los tres grupos, son, tablas de frecuencia, análisis de varianza, regresión, análisis multivariados, etc.

En resumen, se fueron realizando análisis estadísticos diferentes en función del tipo de variable que relacionáramos con el estilo cognitivo.

Conclusiones

Tras realizar los análisis estadísticos pertinentes concluimos, que en función de las variables EDAD, TIPO DE COMUNICACIÓN y TIPO DE CENTRO EDUCATIVO, los sujetos sordos de la muestra seleccionada, se diferencian significativamente en estilo cognitivo (DIC).

Destacar también que los niños sordos muestran una tendencia mayor a la Dependencia de Campo que los oyentes (resultado que coincide con estudios anteriores). Por último, la principal limitación con la que nos encontramos fue, la selección de sujetos que estuvieran integrados en escuelas de oyentes y que tuvieran la edad necesaria.

Este trabajo no tendría sentido pleno, si tras la obtención de los resultados empíricos, no pensáramos cómo utilizarlos para optimizar la práctica educativa con este tipo de alumnos. Para ello se propone en la tercera parte del trabajo, un modelo de intervención multidisciplinar basado en el estilo cognitivo, cuyo objetivo final es mejorar los resultados educativos del niño sordo: rendimiento escolar, autoconcepto, nivel de satisfacción por las tareas escolares, etc. En este modelo se tienen presentes, además del estilo cognitivo (DIC), otra serie de variables que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las adaptaciones curriculares, la acción del profesorado específico, el tipo de agrupamiento, el papel de los padres, los recursos tecnológicos, etc.

Por último, está en mi ánimo seguir profundizando en un futuro en la relación entre el estilo cognitivo y el empleo de la mímica como principal medio de comunicación utilizado por los sordos y la importancia del centro educativo (formación del profesorado, clima educativo, tipo de metodología...) como variables modeladoras del estilo cognitivo.

(182 centros docentes de EGB y E. Medias de Granada, capital y provincial). De ellos recibimos 53 respuestas, que suponían un 29,12%.

b) La muestra de «pedagogos» constaba igualmente de 182 sujetos, que recibieron una carta cada uno como invitación a colaborar, en este caso recogimos 67 colaboraciones, equivalentes a un 36,8%.

c) La muestra de «empresas» estuvo integrada por 60 entidades seleccionadas a través del «D.I.C.O.D.I.» (Anuario de sociedades, 1991). Tras el envío de otras tantas cartas personales, se recibieron 18 cuestionarios-respuesta, equivalentes al 30%.

Metodología del trabajo

Tratamos de realizar un estudio esencialmente cualitativo. La metodología básica consistió en la aplicación de tres cuestionarios por correo: adaptando cada uno al tipo de muestras mencionadas.

La elaboración técnica de los citados cuestionarios supuso previamente la justificación de sus características técnicas: la fiabilidad (coeficiente alfa de Cronbach) y la validez (criterio de expertos).

Posteriormente procedimos a la aplicación de los tres cuestionarios para obtener los datos que constituyeron la base de la investigación: evidentemente nos centramos en conocer las funciones teóricas de los pedagogos y las tareas profesionales o extra-profesionales que desempeñan actualmente. Se pretendía inclusive detectar las tareas que desearían realizar los pedagogos que se consideraban actualmente subempleados o infravalorados profesionalmente.

Técnicas de análisis

Tras la «aplicación» de los cuestionarios y posterior «recogida de datos» se procedió a su análisis o estudio pormenorizado. Realizamos un análisis descriptivo y otro análisis factorial que fue contrastado paralelamente mediante el «cluster analysis» de las variables más significativas.

Para el análisis factorial utilizamos el «Método de componentes principales». Los cálculos estadísticos se realizaron mediante el paquete informático BMDP (4M PCA), del que obtuvimos varias tablas fundamentales: la matriz de correlaciones, la tabla de varianzas de los factores analizados, las comunalidades, y la tabla de matrices de factores rotados.

Del resultado de estos análisis se obtuvieron una serie de «dimensiones factoriales subyacentes» que, básicamente, coinciden con las establecidas originariamente.

Conclusiones

Los pedagogos de las muestras analizadas quedan definidos por los siguientes rasgos: trabajan todos en centros docentes de EGB y de E. Media; del total de las muestras, predominan los más jóvenes (25-35 años); el 75% estudiaron pedagogía en la Universidad de Granada; sólo el 6% se han inscrito en el Colegio Oficial de Doct. y Lic.

Su actividad laboral se centra mayoritariamente en la enseñanza (85,07%); como tareas profesionales, desempeñan principalmente las siguientes: jefe de estudios, director del centro, orientación educativa, apoyo a la integración escolar, miembros del C.E.P., etc.

Aparece crudamente el desajuste cuantitativo entre formación y empleo: el 88% de las muestras se consideran mal empleados o subempleados.

Conocemos mejor las tareas (y funciones) que desearían realizar estos pedagogos granadinos (sus aspiraciones profesionales): orientación e investigación educativas, docencia universitaria, organización (y gestión) escolar, educación especial, inspección educativa, educación de adultos, educación social, tecnología educativa y pedagogía empresarial.

La orientación educativa es la opción profesional más apetecida por estos profesionales, aunque persiste el temor de que esta acción no sea reconocida todavía como parte fundamental del campo profesional específico de los pedagogos.

Autor: M^a Purificación Fuente Aguilar
Dirección: C/ Pocito de las Nieves, n^o 15, 3^o E
 28230 Las Rozas (Madrid)
Director: Ángel Lázaro Martínez
Dpto.: Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación
Dirección: P^o. Juan XXIII, s/n.
 28040 Madrid
Centro: Facultad de Educación (Univ. Complutense de Madrid)

Descriptorios

Organización; Organización escolar; Dirección; Dirección escolar; Puesto de trabajo; Puesto directivo; Profesiograma; Profesiografía; Perfil; Tarea.

Bibliografía

BARLOW, D. y HERSEN, N. (1988): *Diseños Experimentales de Caso Único*, Barcelona: Martínez Roca.
 BERA, H.; CALDWELL, B. J. y MILLIKAN, R. H. (1992): *Cómo conseguir Centros de calidad*, Madrid: Muralla.
 COHEN, G. J. (1991): *La Naturaleza de la Función Directiva*, Madrid: Díaz de Santos.
 COHEN, L. y MANION, L. (1990): *Métodos de Investigación Educativa*, Madrid: Muralla.
 DAVIS, G. A., THOMAS, M. A. (1992): *Escuelas Eficaces y Profesores Eficientes*, Madrid: Muralla.
 DUNCAN, W. J. (1991): *Grandes ideas en dirección de empresa. Lecciones de los fundadores y de los fundamentos de la práctica directiva*, Madrid: Díaz de Santos.
 GÓMEZ-LLERA, G. y PIN, J. R. (1993): *Dirigir es educar. El gobierno de la organización y el desarrollo de sus recursos humanos*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
 MINTZBERG, H. (1991): *La Naturaleza del Trabajo Directivo*, Madrid: Ariel.
 MINTZBERG, H. (1991): *Mintzberg y la Dirección*, Madrid: Díaz de Santos.

Problema investigación

La investigación pretende indagar sobre la naturaleza del trabajo directivo para conocer con rigor su realidad. Planteándose el siguiente problema: ¿El análisis de la realidad de la acción directiva permitirá conocer lo que los directivos necesitan para ser buenos profesionales?

El objetivo general se centra en «la búsqueda sistemática de aquella información que permita la descripción de la realidad del puesto direct., y de lo que desde dentro de la C.Ed. es considerado óptimo y necesario para su buen desempeño».

Bajo una perspectiva orientadora se formularon las siguientes hipótesis:

H1: El desempeño del cargo directivo en un centro de enseñanza refleja el desarrollo de un puesto de trabajo claramente definido.

H2: El conocimiento real del trabajo directivo permite describir y comprender lo que los directivos hacen, y determinar su especificación como puesto de trabajo.

H3: El docente considerado «buen director» reúne una serie de condiciones que favorecen el desempeño del cargo, relativas a la posesión de unos conocimientos específicos y unas cualidades personales determinadas.

H4: El centro educativo como organización necesita una rección para el logro de sus fines.

Autor: M^a Purificación Fuente Aguilar

ANÁLISIS DEL PUESTO DIRECTIVO EN EL CENTRO DOCENTE

CAT ⁽⁸⁾		AÑO ⁽²⁾		CLASIFICACIÓN ⁽⁹⁾	
D	1	9	9	5	
				5	8
				0	2
				0	2
N.º CITAS ⁽⁶⁾		N.º PÁGINAS			
0	3	3	0	1	0
				3	6

Muestra y método de muestreo

Para el estudio de campo de carácter descriptivo se seleccionaron unos contextos y unos casos de estudio: docentes desempeñando el cargo de Dirección en Colegios Públicos de Primaria/E.G.B. de la Comunidad de Madrid.

Como criterios de selección se fijaron:

- La disponibilidad personal del director.
- Directivos de ambos sexos.
- Centros de distintos ámbitos territoriales.
- Número de casos de estudio: entre 6 y 8.

Metodología del trabajo

La verificación de las hipótesis nos llevó a métodos cuasiexperimentales, dentro de los cuales se eligió los diseños N=1 (Estudio de Caso Único). Especificándose en las siguientes fases:

- 1ª Descripción de las características del sujeto y del contexto.
- 2ª Mediciones repetidas y continuadas de la acción directiva para verificar la estabilidad de dicha actuación en base a la frecuencia y duración de las acciones.
- 3ª Análisis visual de los datos (gráficas y matrices).
- 4ª Realización de repeticiones directas para la generalización de los resultados (6 ó 7).
- 5ª Elección de una línea base predictora de la actuación directiva.

Con el fin de superar el problema de la limitación del método se utilizó de forma complementaria la triangulación:

- 1º Triangulación en el tiempo (comienzo, mediados y finales del curso esc.)
- 2º Niveles combiandos de triangulación (individual, grupal, colectiva).
- 3º Triangulación metodológica (observación sistemática, encuesta, análisis de contenido).

Técnicas de análisis

Para su análisis el tratamiento de los datos se realizó a dos niveles: manual e informático (PROGRAMA SPAD.T.).

El proceso de análisis vino determinado por el tipo de dato:

- Cuantitativo: Deriva del propio instrumento estandarizado.
- Cualitativo: La primera tarea fue la reducción de los datos a unidades, categorías y agrupamientos sintetizados. En segundo lugar los datos se dispusieron en tablas y gráficas y se transformaron en valores numéricos para su interpretación y comparación. Finalmente la obtención de resultados y verificación de conclusiones a través de la triangulación, replicación de casos y ponderación de la evidencia.

Conclusiones

La investigación aporta un mayor conocimiento sobre lo que los directivos hacen y deben hacer:

- 1º El desempeño del cargo directivo supone la realización de una serie de tareas y funciones específicas. Aparece un puesto definido y diferente del de profesor.
- 2º Un buen docente no es garantía de un buen director, aunque un buen director debe ser un buen docente.
- 3º Es preciso clarificar la misión de la dirección, sus dependencias, responsabilidades y autonomía dentro de la organización y transmitir a la Comunidad Educativa su razón de ser.
- 4º El control de la información y comunicación debe ser el medio de hacer frente a la incertidumbre que marca el trabajo del día a día.
- 5º La formación de los directivos debe dirigirse a atender sus necesidades reales, a potenciar los sistemas relacionales y de gestión de recursos, combinar aspectos teóricos y prácticos y contextualizarse en modelos organizativos concretos.

A partir de aquí tenemos que plantearnos lo que los directivos deben saber. Y si los profesiogramas permiten reflejar las capacidades y exigencias del puesto directivo, será necesario sustentar la formación en dichos requerimientos. Nuestra propuesta: FORMACIÓN PARA EL PUESTO DIRECTIVO.

ción de la muestra se ha hecho según las siguientes variables clasificatorias: sexo, edad y tipo de centro. En esta variable se han utilizado 3 categorías: Centros públicos rurales, centros públicos urbanos y centros privados.

Metodología del trabajo

Hemos utilizado un método propio de la investigación «ex-post-facto» que nos permita analizar las variables, cuya relación hipotetizamos, de forma simultánea.

Selección de variables:

«Expectativas académicas del profesor», que incluye: Magnitud o nivel de expectativa (N) y determinantes de la expectativa (At).

«Expectativas académicas del alumno»: Nivel de autoexpectativa (Ex. a) y determinantes de la expectativa (At. a).

Como variables criterio hemos seleccionado: «Autoconcepto del alumno», se han tomado dos medidas: autoconcepto académico y autoestima. «Rendimiento escolar» utilizando las calificaciones de final de curso tanto la global como la obtenida en materias instrumentales.

Una parte importante de la investigación ha sido dedicada a la construcción de un instrumento para medir las autoexpectativas académicas del alumno y los factores que las determinan.

Técnicas de análisis

Se han realizado los análisis siguientes:

Análisis previos: En la elaboración y revisión del instrumento (Ex. Ac. Al) se han llevado a cabo varios análisis factoriales.

Análisis fundamentales:

- Análisis de matriz de correlaciones entre las variables estudiadas.
- Análisis de varianza simple, para someter a prueba las diferencias de medias entre los grupos establecidos por las variables categóricas.
- Análisis factorial de varianza, para conocer el efecto independiente e interactivo de las variables del profesor (N y At) sobre las variables del alumno estudiadas.
- Análisis de regresión, para calcular la magnitud del efecto de las variables independientes (Expectativas y atribuciones del profesor) sobre las variables criterio (autoconcepto y rendimiento del alumno).

Se han llevado a cabo un conjunto de programas estadísticos del BMDP, versión 1988.

Conclusiones

1. Las expectativas y atribuciones académicas son dos factores cognitivos estrechamente relacionados. La «atribución a la capacidad», es decir, la percepción de inteligencia como causa del éxito o fracaso escolar, condiciona más que la «atribución al esfuerzo», la dirección e intensidad de las expectativas tanto de los profesores como de los alumnos.

2. El sexo aparece como variable diferenciadora en la génesis de expectativas y atribuciones académicas. Las maestras tienen expectativas más elevadas, respecto al rendimiento de sus alumnos/as que los maestros. Las niñas originan expectativas más favorables en sus profesores/as que los niños y obtienen puntuaciones superiores a sus compañeros en autoexpectativas y autoatribuciones.

3. Las expectativas y atribuciones académicas del profesor son congruentes con las autoexpectativas y autoatribuciones de sus alumnos respecto al rendimiento final. Las expectativas son las que presentan mayor correlación, seguido de la atribución intelectual y con menor intensidad, la atrib. de esfuerzo.

4. Existen diferencias significativas entre las variables criterio (autoconcepto y rendimiento) entre los alumnos receptores de altas y bajas expectativas. Un autoconcepto positivo es consistente con la atribución a la inteligencia y con el rendimiento y escasamente con la atribución al esfuerzo.

5. Las expectativas y atribuciones académicas son buenos predictores del rendimiento escolar, siendo las expectativas del profesor las que mejor predicen el nivel de logro del alumno.

Autor: Judit Fullana Noell
Dirección: C/ Valladolid, nº 7, 3º, 3ª
 17005 Girona
Director: Carme Vidal Xifre/Enric Corominas Rovira
Dpto.: Pedagogía
Dirección: Plaza Sant Domènec, 9
 17071 Girona
Centro: Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Girona

Descriptores

Niños en riesgo; Prevención; Fracaso escolar; Rendimiento escolar; Estudio de casos; Investigación cualitativa.

Bibliografía

- AHLBOM, A. y NORELL, S. (1992): *Fundamentos de Epidemiología*. Madrid: Siglo XXI.
- CASAS AZNAR, F. (1989): *Técnicas de investigación social: Los indicadores sociales y psicosociales*. Barcelona: PPU.
- COOPER, D. H. y FARRAN, D. C. (1988): «Behavioral Risk Factors in Kindergarten», *Early Childhood Research Quarterly*, 3, 1-19.
- COOPER, D. H. y SPEECE, D. L. (1990): «Maintaining At-Risk Children in Regular Education Settings: Initial Effects of Individual Differences and Classroom Environments», *Exceptional Children*, 57 (2), 117-126.
- MARYLAND STATE DEPARTMENT OF EDUCATION (1990): *Young Children Living in Risky Circumstances. Addressing the Needs of At Risk Students during the Early Learning Years. Technical Team Report. Submitted to the Commission for Students At Risk of School Failure*, Documento ERIC.
- PAYNE, B. K. y PAYNE, D. A. (1991): «The Ability of Teachers to Identify Academically At-Risk Elementary Students», *Journal of Research in Childhood Education*, 5 (2), 116-126.
- PERRENOUD, PH. (1990): *La construcción del éxito y del fracaso escolar*. Madrid: Morata.
- PIANTA, R. C. (1990): «Widening the Debate on Educational Reform: Prevention as a Viable Alternative», *Exceptional Children*, 56 (4), 306-313.
- WANG, M. C. y PEVERLY, S. T. (1987): «The Role of the Learner: An Individual Difference Variable in School Learning and Functioning», WANG, M. C.; REYNOLDS, M. C. y WALBERG, H. J. (Eds.) (1987): *Handbook of Special Education. Research and Practice. Vol. 1: Learner Characteristics and Adaptive Education*. Oxford: Pergamon Press, 59-92.
- YIN, R. K. (1990): *Case Study Research. Design and Methods*. London: Sage Publications.

Problema investigación

La finalidad de la tesis es obtener información teórica y empírica sobre qué variables son relevantes para articular, desde la escuela, intervenciones educativas destinadas a prevenir el fracaso escolar. Desde la perspectiva de la prevención, la relevancia de las variables se establece en función de su utilidad para:

1. Identificar las situaciones riesgo de desarrollar de fracaso escolar. Esto implica que las variables deben permitir la identificación de estas situaciones antes de que se pueda hablar de fracaso escolar.

2. Intervenir educativamente desde la escuela. Por lo tanto, deben ser

LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL ÉXITO Y EL FRACASO ESCOLAR
 DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS FACTORES DE RIESGO.
 IMPLICACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA PRÁCTICA
 EDUCATIVA
Autor: Judit Fullana Noell

CAT ⁽⁸⁾	ANO ⁽⁹⁾	CLASIFICACIÓN ⁽⁸⁾
D	1 9 9 5	5 8 0 1 0 7
N.º CITAS ⁽⁶⁾	N.º PÁGINAS	
2 4 1	6 7 7	

variables modificables mediante la intervención educativa que se lleva a cabo en la escuela.

3. Disminuir el riesgo. Es decir, su modificación debe contribuir a evitar, en lo posible, que los niños lleguen a la situación de fracaso escolar.

El objetivo del marco teórico es definir un *modelo* para el análisis, desde el aula escolar, de las variables que inciden en el riesgo de fracaso escolar. En base a este modelo se ha llevado a cabo el estudio empírico, que tiene por objetivo identificar *factores protectores* del fracaso escolar.

Muestra y método de muestreo

El estudio empírico se realiza sobre cinco jóvenes que, a pesar de hallarse en situación de riesgo debido a las circunstancias sociofamiliares, han alcanzado un cierto nivel de éxito escolar. Los criterios para seleccionar a estos jóvenes fueron los siguientes:

1. Pertenencia de los sujetos a grupos de riesgo de fracaso escolar. Se operativizó como el hecho de vivir en un centro de acogida infantil o una comunidad infantil dependientes del Departamento de Bienestar Social.

2. Haber alcanzado cierto nivel de éxito escolar. Para ello se tomó en consideración el que hubieran alcanzado el nivel de formación profesional (primer o segundo ciclo) y que hubieran obtenido buenas calificaciones escolares en los cursos anteriores.

Metodología del trabajo

Se utiliza un diseño cualitativo de estudio de casos. Los instrumentos utilizados para la recogida de la información son entrevistas en profundidad dirigidas a los cinco jóvenes, sus educadores tutores y sus profesores tutores. Se dispone de una guía de las entrevistas, elaborada en base al modelo descrito en el marco teórico, que toma en consideración variables relacionadas con las características del joven como estudiante, su proceso de aprendizaje, el ambiente de aprendizaje, los resultados del aprendizaje y el entorno sociofamiliar.

Técnicas de análisis

Las entrevistas se han analizado mediante técnicas de contenido, siguiendo las siguientes fases:

1. Descomposición de las entrevistas en unidades de registro temáticas.
2. Análisis y categorización de las unidades de registro.

La primera etapa del análisis consiste en el estudio de cada uno de los casos, triangulando la información recogida mediante las entrevistas al joven, a su educador-tutor y a su profesor-tutor. La segunda etapa consiste en la comparación de los cinco casos para cada uno de los aspectos estudiados.

Conclusiones

Del estudio de casos se derivan algunas variables que pueden haber constituido *factores protectores* del riesgo de fracaso escolar, es decir, factores que han ayudado a estos jóvenes a enfrentarse y a superar las condiciones adversas. Entre ellas destacamos:

- a) Ser consciente de la propia situación compleja y desfavorable, y de las repercusiones que esto puede tener en todos los aspectos de su vida.
- b) Tener un objetivo, una finalidad o un proyecto vital sobre sí mismo, a medio o largo plazo, en el que los estudios son percibidos como una vía útil y necesaria importante para alcanzarlo.
- c) Ser autoresponsables de su aprendizaje.
- d) Haber identificado en otras personas próximas modelos de conducta a seguir.

Es necesario realizar más investigaciones para determinar otras variables que puedan constituir factores protectores del fracaso escolar personas en situación de riesgo. Asimismo es necesario estudiar cómo intervenir educativamente desde la escuela para desarrollar estos factores protectores y cómo estas intervenciones influyen en la prevención del fracaso escolar.

Autor: Montserrat Mándoli Tost
Dirección: P. Alfonso XII, nº 12
 43500 Tortosa
Director: Dr. Joan Mallart i Navarra
Dpto.: Didáctica i Organització Escolar
Dirección: C/ Baldiri Reixach, s/n
 08028 Barcelona
Centro: Universitat de Barcelona. Facultat de Pedagogia

Descriptores

Expresión escrita; Lengua.

Bibliografía

- BERNSTEIN, B. (1978): *Language et classes sociales*. Paris: Les éditions de Minuit.
 CAMPS, A. (1989): Modelos del proceso de redacción. *Algunas implicaciones para la enseñanza*. Barcelona: Universidad Autónoma.
 CASSANY, D. (1988): *Descriure escriure*. Barcelona: Empúries.
 FERRERES, F. (1984): *Enseñanza y valoración de la composición escrita*. Madrid: Cincel Kapelusz.
 GRAVES, D. H. (1991): *Didáctica de la enseñanza*. Madrid: Morata.
 GUBA, E. G. i LINCOLN, Y. S. (1982): *Epistemological and Methodological Studies. Bases of Naturalistic Inquiry. Educational Communication and Technology*. Journal. Vol. XXX. nº 4.
 GIMENO SACRISTÁN, J. (1988): *La enseñanza su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
 PIA et, J. (1980): *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Arial.
 SERAFINI, M. T. (1989): *Cómo redactar un tema*. Barcelona: Paidós.

Problema investigación

La hipótesis planteada ha sido la siguiente: es posible, cambiando la metodología y los contenidos a impartir en las clases de lenguaje, conseguir una buena competencia comunicativa del alumnado, concretamente en el campo de la expresión escrita.

Muestra y método de muestreo

Se ha hecho la investigación con una muestra de alumnos de 5º de FP. de todas las ramas que se imparten en el centro que trabaja la profesora.

Autor: Montserrat Mándoli Tost

ESTUDIO Y MEJORA DE LA EXPRESIÓN ESCRITA EN LA LENGUA DE USO DURANTE EL ÚLTIMO CURSO DE F.P.

CAT ⁽³⁾		AÑO ⁽²⁾		CLASIFICACIÓN ⁽⁶⁾	
0	1	9	9	5	5
					8
					0
					1
					0
					3
N.º CITAS ⁽⁴⁾		N.º PÁGINAS			

Fueron escogidos al azar. Cada año se hizo la experiencia con la rama/s que se le adjudicaron.

Metodología del trabajo

Se ha basado fundamentalmente en el seguimiento personalizado del alumnado y manteniéndolo siempre activo. También se han utilizado métodos lúdicos con la finalidad de hacer más amenos los contenidos más áridos.

La profesora, en la línea de la investigación acción de Elliott (1988) se ha adaptado a las circunstancias particulares del grupo.

Técnicas de análisis

Se pasó un cuestionario y unos tests, debidamente seleccionados, al inicio del curso escolar y unas pruebas de expresión y de ortografía.

Estas pruebas sirvieron para poder hacer las comparaciones pertinentes en la evaluación final y comprobar los avances producidos.

Conclusiones

Los resultados de la investigación, después de realizar los tratamientos estadísticos a partir de las pruebas oportunas, evidenciaron que las hipótesis planteadas han quedado confirmadas. Se han cumplido los objetivos marcados en la programación. Al tratarse de una investigación de naturaleza preferentemente cualitativa es más difícil, pero no imposible (ver Guba 1982), demostrar su validez externa.

Consideramos que ese aspecto también se cumple, ya que la experiencia realizada es extrapolable siempre que se den unas variables parecidas a las que han concurrido en esta tesis presentada.

THE CONSTITUTION OF THE EUROPEAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION (EERA) ESTATUTOS

I. NAME AND PLACE OF ESTABLISHMENT OF THE ASSOCIATION

Article 1

The Association shall be designated as the «European Educational Research Association», abbreviated to EERA.

The Association shall be entered into for an unspecified length of time and shall be subject to English legislation.

II. AIM AND OBJECTIVES OF THE ASSOCIATION

Article 2

The aim and the objectives of the Association are to promote research and development in education in Europe and thus to promote educational science and to improve education.

In addition to its scientific task, the Association shall in particular

- promote *cooperation* between educational research, politics and administration;
- promote cooperation between research and the teaching profession;
- promote cooperation between the National Educational Research Associations (NERAs);
- promote cooperation between NERAs and international governmental organisations (IGOs) such as the European Community (EC), the Council of Europe, the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) and the United Nations' Educational Scientific and Cultural Organisation (Unesco);
- establish and maintain communication between NERAs and the specialized European associations in the field of research in education (SEERAs) such as the European Association for Research in Learning and Instruction (EARLI), the Comparative Education Society for Europe (CESE), the European Higher Education Society (EAIR), the Consortium of Institutions for Development and Research in Education in Europe (CIDREE), etc.

Article 3

The Association will undertake activities in line with the above formulated aim and objectives. For example, the Association might

- organise European Conferences on ER&D;
- promote international exchange in information on ER&D;
- publish a Newsletter informing about its activities;
- publish a European Journal on ER&D;
- undertake training and further training activities for educational researchers;
- conceptualise what ER&D is and what it could do;

- strive for promoting the quality of ER&D;
- strive for setting up large international, cross-national research projects by pooling resources;
- strive for improving the prolife and the public awareness of ER&D;
- set up standars in research ethics.

III. The members of the Association

Article 4

Membership of the Association shall be open to National Educational Research Associations (NERAs), Specialised European Associations in the field of Research in Education (SEERAs), educational research institutions and individuals.

Article 5

The procedures for the admission of members and the expiration of membership shall be defined in the General Regulations of the Association.

IV. Structure and functioning of the Association

Article 6

The Association comprises a General Assembly of members, an Executive Committee, *ad hoc* committees and working groups.

The General Assembly

Article 7

The General Assembly of members is the most important policy-making body within the Association. Its duties include:

- a) decisions regarding the activities to support or to be undertaken in order to achieve the objectives of the Association;
- b) decisions regarding membership;
- c) the appointment of members of the Executive Committee;
- d) drawing up the annual financial report and budget.

Article 8

All institutes or associations that are members of the Association shall have the right to vote in the General Assembly. Each association or institution can be represented by its chairperson or by a substitute to the chairperson. Members of the Executive Committee shall also take part in the General Assembly; they do not have the right to vote unless they formally represent at the same time their NERA, SEERA or institute. Guests and observers without voting rights can be invited to the General Assembly by the Executive Committee.

Article 9

The General Assembly shall normally convene once every year. At the request of at least 20 per cent of the members, the Executive Committee shall be obliged to convene a special meeting of the General Assembly within a period not exceeding four weeks.

Article 10

The General Assembly will elect an Executive Committee, membership of which will normally last for a period of two years.

Article 11

The agenda of the ordinary annual meeting of the General Assembly shall always include the following items:

- a) the reports of the Executive Committee on the activities of the Association;
- b) the Annual Financial Report of the Association comprising a balance sheet and specification of income and expenses;
- c) a statement by the accountants concerning the Annual Financial Report of the Association as drawn up by the Treasurer;
- d) a specification of the budget for the forthcoming year;
- e) the organisation of the meeting of the General Assembly; and
- f) the election of new members of the Executive Committee.

Executive Committee

Article 12

The Executive Committee will consist of at least three and no more than twelve members, and shall be elected by the members. This may take place both in an ordinary or special meeting of the General Assembly, or through a combination of both. Members of the Executive Committee are preferably also members of the General Assembly, but this is not necessarily the case. The General Assembly shall determine the number of persons to be appointed on the Executive Committee.

The procedure concerning the election and the duration of the terms of office held by members of the Executive Committee will be governed by the General Regulations.

Article 13

The Executive Committee will appoint from amongst its members a President (who will act as Chairperson of the Executive Committee), a Secretary and a Treasurer.

Article 14

Meetings of the Executive Committee may be convened any time following notification by the Chairperson, Secretary or Treasurer. A quorum for any meeting will consist of at least half of the members of the Executive Committee.

Ad Hoc Committees and Working Groups

Article 15

The Executive Committee may appoint *Ad Hoc* Committees or Working Groups for special tasks. These shall be governed by the General Regulations.

V. FINANCES

Article 16

The financial resources of the Association consist of:

- a) contributions from members;

- b) contributions from supporting institutions;
- c) donations, testamentary dispositions and legacies;
- d) proceeds from the sale of products developed by and within the framework of the Association;
- e) subsidies;
- f) bank interest; and
- g) other sources of income.

Article 17

The financial resources of the Association will be administered and audited by an independent accountant appointed by the Executive Committee; the accounts will be reported on at each ordinary meeting of the General Assembly.

VI. STATUTES AND GENERAL REGULATIONS*Article 18*

Any amendments to these statutes shall be determined by the General Assembly. Amendments to these statutes may be proposed by the Executive Committee, or by at least twenty five per cent of the members eligible to vote at the meeting of the General Assembly.

A proposal by the Executive Committee to amend these statutes must be submitted in writing to the members of the Association at least twenty days before the General Assembly convenes. Any decision to make amendments to the Statutes must be taken by a majority of at least two thirds of all eligible votes. «Eligible votes» are defined as being the total number of votes that may be cast during a meeting in which all members are present.

Article 19

The General Regulations regulate matters not defined in the statutes of other matters concerning the administration of the Association.

The General Regulations must be determined by the General Assembly.

The Executive Committee shall be entitled to act in any situation not provided for in the statutes and General Regulations.

VII. DISSOLUTION OF THE ASSOCIATION*Article 20*

The Association may be dissolved subject to a resolution to that effect being passed by the General Assembly.

Any decision to dissolve the Association requires a majority of at least two thirds of the eligible votes.

The credit balance after settlement of the accounts falls to those institutions who are members of the Association at the time the decision is taken to dissolve the Association.

Each member shall receive an equal share.

REVISTA
INVESTIGACIÓN
EDUCATIVA

BOLETÍN SUSCRIPCIÓN

Para suscribirse llene este boletín y devuélvalo a:

REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Dpto. «Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación»

Facultad de C. Educación C/ Baldiri i Reixach, s/n, Bloque D, 3.º

08028 - BARCELONA

Nombre

D.N.I. o N.I.F.

Dirección

Población C.P.

País Teléfono

Coste de la inscripción:

- Individual: 4.000 ptas.
- Institucional: 6.000 ptas.
- Números sueltos: 2.000 ptas.
- Indicar n.º deseado:
- Números extras: 2.500 ptas.
- Indicar n.º deseado:

(Fecha y Firma)

BOLETÍN DE DOMICILIACIÓN BANCARIA

Señores,

Les agradeceré que con cargo a mi cuenta/libreta atiendan los recibos que les presentará la *Revista de Investigación Educativa*, como pago de mi suscripción a la misma.

Titular de la cuenta

Banco/Caja

N.º de cuenta N.º de libreta

Agencia

Población

(Fecha y Firma)

AIDIPE

Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica, creada en 1987

FINES DE LA ASOCIACIÓN

- a) Fomentar, estimular e impulsar la investigación educativa de carácter empírico en todas sus vertientes y ámbitos de aplicación.
- b) Difundir los resultados de esta investigación.
- c) Agrupar a todos los que en España cultivan esta área de conocimiento, como docentes o investigadores.
- d) Colaborar con las autoridades educativas y de política científica en la elaboración de instrumentos de medida, evaluación y de diseños de investigación tendentes a la mejora del sistema educativo y de desarrollo de los mismos.
- e) Favorecer la formación y el perfeccionamiento especializado del personal investigador y de todos aquellos profesionales que intervienen en la investigación educativa.
- f) Velar por la calidad científica y profesional de las actividades relacionadas con la investigación educativa.
- g) Velar por el respeto y cumplimiento de las normas deontológicas de la investigación científica referida al campo psicopedagógico.

DERECHOS DE LOS SOCIOS

Los socios numerarios y fundadores tendrán los siguientes derechos:

- a) Tomar parte en cuantas actividades organice o patrocine la Asociación en cumplimiento de sus fines.
- b) Disfrutar de todas las ventajas y beneficios que la Asociación pueda obtener.
- c) Participar en las Asambleas con voz y voto.
- d) Ser electores y elegibles para los cargos directivos.
- e) Recibir información sobre los acuerdos adoptados por los órganos directivos, sobre las actividades técnicas y científicas que la Asociación desarrolle.
- f) Hacer sugerencias a los miembros de la Junta Directiva de la Asociación.
- g) Impugnar los acuerdos y actuaciones de la Asociación que sean contrarios a los Estatutos, dentro del plazo de cuarenta días y en la forma prevista por las leyes.

Cada socio tiene derecho a recibir la Revista de Investigación Educativa de forma gratuita.

SEMINARIOS

AIDIPE organiza cada 2 años, un Seminario Nacional con un tema central en torno al cual giran las ponencias, comunicaciones, mesas redondas. Los primeros Congresos han sido los de Barcelona (1981), Sitges (1983), Gijón (1985), Santiago de Compostela (1988), Murcia (1990).

PUBLICACIONES

AIDIPE publica las Actas de sus Seminarios, así como La Revista de Investigación Educativa (RIE) con carácter semestral.

Para más información, ver hoja de inscripción adjunta.

Para asociarse llene las dos partes de este boletín y devuélvalo a:

A.I.D.I.P.E.

Dpto. «Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación»

Facultad de C. Educación

C/ Baldiri i Reixach, s/n, Bloque D, 3.º

08028 - BARCELONA

Cuota de suscripción anual 5.000 ptas.

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos

D.N.I. o N.I.F.

Dirección

Población C.P.....

Provincia Teléfono ().....

Deseo asociarme desde el día de..... de 19.....

DPTO. TRABAJO..... CENTRO TRABAJO.....

Situación profesional Dist. Universitario.....

DATOS BANCARIOS

Titular de la cuenta

Banco/Caja

Domicilio Agencia

Población C.P.....

(Firma)

CODIGO CUENTA CLIENTE			
Entidad	Oficina	D.C.	Núm. de Cuenta

Señores,

Les agradeceré que con cargo a mi cuenta/libreta atiendan los recibos que les presentará la **Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica Experimental** como pago de mi cuota de asociado.

Titular de la cuenta

Banco/Caja

Domicilio Agencia

Población C.P.....

(Fecha y Firma)

CODIGO CUENTA CLIENTE			
Entidad	Oficina	D.C.	Núm. de Cuenta

NORMAS PARA LAS COLABORACIONES

El objetivo de la Revista de Investigación Educativa es promover el intercambio de información acerca de investigaciones empíricas de carácter educativo. Todo profesional que desee colaborar en la Revista deberá atenerse a las siguientes indicaciones:

1. Los trabajos deberán ser originales y versar sobre investigación educativa.
2. El autor deberá enviar un original y tres copias mecanografiadas a la redacción de la Revista.
3. La extensión máxima de los trabajos no deberá exceder las 25 páginas en DIN-A4, a doble espacio y numeradas. Se acompañará un abstract de 100 a 150 palabras en inglés y español.
4. Con el fin de simplificar el proceso de confección de la Revista y, sobre todo, de reducir al máximo las erratas y costos, se ruega a los autores enviar el trabajo, además de las copias en papel, en disquette compatible. Se aceptan los siguientes programas de tratamiento de textos: Word Star, Word Perfect, MSWord y otros.
5. Los trabajos recibidos serán sometidos a informe del Consejo Asesor de la Revista (quien decidirá sobre su publicación o no).
6. Se notificará a sus autores los trabajos aceptados para su publicación.
7. Para la redacción de los trabajos se recomienda a los autores que sigan las normas de la A.P.A. (American Psychology Association). (Ver adaptación publicada en el N.º 19, 1.º semestre 1992 de R.I.E.).
8. Las fichas resumen se cumplimentarán de acuerdo con el modelo propuesto e impreso por la Revista, a cuya sede podrá solicitar los ejemplares.
9. Los números se cierran los días 1 de mayo y 1 de noviembre de cada año.
10. La R.I.E. es de carácter semestral.

REDACCIÓN: REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación
Facultad de Educación
C/. Baldori i Reixach, s/n. Bloq. D - Piso 3.º
08028 BARCELONA (Spain)