



PREMIOS NACIONALES  
DE INVESTIGACIÓN  
E INNOVACIÓN EDUCATIVA  
1996

Ministerio de Educación y Cultura

CIDE

**PREMIOS NACIONALES  
DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA  
1996**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA



© MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
Secretaría General de Educación y Formación Profesional  
Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE)  
EDITA: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica  
Depósito Legal: M-45709-1997  
NIPQ: 176-97-076-5  
ISBN: 84-369-3043-6

Impresión: Ibersaf Industrial, S. L.  
Huertas, 47 bis (Edif. Cervantes) - 28014 Madrid

---

# ÍNDICE

NOTA INTRODUCTORIA .....	5
PRÓLOGO .....	7

## MODALIDAD: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y SU ADQUISICIÓN: MODELOS E INSTRUMENTOS PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (Primer Premio), por <i>Jesús Alonso Tapia y otros</i> .....	9
INTERVENCIÓN EN EL PROCESAMIENTO ACTIVO DE TEXTOS: MEMORIA OPERATIVA Y ESTRATEGIAS (Segundo Premio), por <i>M.<sup>a</sup> Rosa Elosúa de Juan y Juan Antonio García Madruga</i> .....	41
UNA APROXIMACIÓN EMPÍRICA AL ESTUDIO DEL CONSTRUCTO «COMPETENCIA DOCENTE» DEL PROFESOR UNIVERSITARIO (Tercer Premio), por <i>José Manuel García Ramos</i> .....	51
LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA COMPOSICIÓN ESCRITA EN SITUACIÓN ESCOLAR (Mención Honorífica), por <i>Anna Camps Mundó y Teresa Ribas Seix</i> .....	69
AUTOEVALUACIÓN DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN AGRARIA (Mención Honorífica), por <i>Jesús Ángel Orea Sánchez</i> ..	89

PREVENCIÓN DEL FRACASO ESCOLAR. ESTUDIO Y BAREMACIÓN DEL CUESTIONARIO DE MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL (CUMANIN) (Mención Honorífica), por <i>José Antonio Portellano Pérez, Rocío Mateos Mateos y Rosario Martínez Arias</i> .....	103
ANÁLISIS SOCIOLINGÜÍSTICO DE LA INTERACCIÓN VERBAL EN LA CLASE DE INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA (Mención Honorífica), por <i>Manuel Francisco Rábano Llamas</i> .....	117
UN DESARROLLO CURRICULAR DE LA FÍSICA CENTRADO EN LA ENERGÍA (Mención Honorífica), por <i>M.<sup>a</sup> Paloma Varela Nieto, M.<sup>a</sup> Jesús Manrique del Campo, M.<sup>a</sup> del Carmen Pérez de Landazábal y Ana Favieres Martínez</i> .....	141

#### MODALIDAD: TESIS DOCTORALES

LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN ESPAÑA: 1977-1994 (Primer Premio), por <i>Cecilia Albert Verdú</i> .....	155
IMAGEN DE LA CIENCIA, PRÁCTICAS Y HÁBITOS CIENTÍFICOS DE LOS INVESTIGADORES EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (Segundo Premio), por <i>M.<sup>a</sup> del Consuelo Vélaz de Medrano Ureta</i> .....	173
ENSEÑAR A PENSAR: UN MODELO DE DESARROLLO DE HABILIDADES BÁSICAS DE LA INTELIGENCIA EN PRIMARIA (Tercer Premio), por <i>José Mariano Garrido Gil</i> .....	193
LA FORMACIÓN EMPRESARIAL EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYME): DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL Y PROSPECCIÓN DE ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS ALTERNATIVAS (Mención Honorífica), por <i>Carolina Fernández-Salineró Miguel</i> .....	205
LAS APLICACIONES INTERACTIVAS EN LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA. ANÁLISIS Y APRECIACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN COMPOSITIVA EN LA PINTURA (Mención Honorífica), por <i>Javier Martín Arrillaga</i> .....	221
LAS ESCUELAS PRIMARIAS PÚBLICAS DE MADRID (1913-1931) (Mención Honorífica), por <i>M.<sup>a</sup> del Mar del Pozo Andrés</i> .....	245

---

## NOTA INTRODUCTORIA

El Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE), dependiente de la Secretaría General de Educación y Formación Profesional del Ministerio de Educación y Cultura, tiene entre sus competencias la programación, coordinación, evaluación y realización de la investigación educativa, así como la difusión de sus resultados.

Estas competencias implican el desarrollo de iniciativas diversas, desde la oferta pública de ayudas para la realización de proyectos de investigación hasta el apoyo a las líneas y equipos ya consolidados. En este conjunto de actuaciones se enmarcan las convocatorias de los Premios Nacionales a la Investigación Educativa, como estímulo para quienes se dedican a dicho cometido.

Las convocatorias tienen como objeto estimular la realización de estudios e investigaciones en las modalidades de Investigación Educativa, mediante premios que se otorgan a estudios teóricos o empíricos sobre temas educativos de interés realizados con rigor científico, y Tesis Doctorales referidas a propuestas educativas.

La presente publicación incluye los resúmenes de los Premios Nacionales y Menciones Honoríficas a la Investigación Educativa otorgados a trabajos presentados a la convocatoria del Ministerio de Educación y Cultura de 1996. Constituye la cuarta publicación en su género, si bien la convocatoria de Premios Nacionales bianuales existe en el CIDE desde 1984, siguiendo la línea iniciada por el CENIDE en 1970 y continuada posteriormente por el INCIE.

Los resúmenes que aquí se publican han sido realizados por los autores de los trabajos premiados.

Confiamos en que esta publicación contribuya al fomento de la vocación investigadora y sea de utilidad a todas las personas interesadas en el campo de la educación.



---

## PRÓLOGO

La investigación y la innovación son factores claves implicados en la mejora cualitativa de la enseñanza. El Ministerio de Educación y Cultura, en coherencia con su compromiso por la constante mejora de la calidad de la educación, se propone como uno de sus objetivos básicos, fomentar y potenciar la investigación educativa en todo el Estado.

En este marco se sitúa la convocatoria de los Premios Nacionales a la Investigación Educativa de 1996, que ha sido resuelta en 1997 con la concesión de los premios y menciones honoríficas a los trabajos cuyos resúmenes presentamos ahora.

El fomento y la potenciación de la investigación educativa como objetivos básicos y la realización de actividades que, como en el caso de esta convocatoria, se orientan hacia su consecución, continúa una línea de actuación ya iniciada con la Ley General de Educación y la creación del CENIDE (Centro Nacional de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación). Objetivos y actividades que en términos generales se han venido manteniendo, con modificaciones diversas, durante casi tres décadas.

El nivel de las investigaciones en educación desarrolladas en nuestro país aumenta día a día, y ello se refleja en la calidad de los trabajos presentados. En esta última convocatoria se ha producido un notable incremento en la cantidad y calidad de los estudios iniciados y desarrollados tanto al amparo de las administraciones públicas, como por iniciativa de los propios investigadores. El Jurado encargado de seleccionar los mejores trabajos y de fallar los premios en cada una de las dos modalidades ha tenido que realizar una difícil tarea.

Si se analizan los trabajos premiados, se observa que la investigación en educación es una tarea en la que participan profesores de todos los niveles educati-



vos. Asimismo, muchos de los equipos premiados están constituidos por docentes que imparten enseñanza en distintos niveles, por lo que se advierte que la colaboración entre los distintos niveles de enseñanza, y la repercusión positiva de esta colaboración en la práctica escolar, es una realidad. Algunos estudios han encontrado una alta relación entre el hecho de que los profesores sean innovadores, y estén preocupados por la mejora de la enseñanza día a día, y el éxito académico de sus alumnos.

La temática de los trabajos presentados es muy amplia, en ellos se recogen muchos de los problemas y preocupaciones que afectan actualmente al ámbito de la educación. Se advierte, también, un general interés por la utilidad de las investigaciones. Sin restar importancia a la investigación básica, debe subrayarse el valor de la investigación educativa orientada a la mejora de la calidad de la enseñanza, bien facilitando la toma de decisiones a nivel general, bien incidiendo en el proceso de enseñanza aprendizaje que se da en nuestras aulas.

Fomentar la investigación en educación y contribuir a la difusión de sus resultados, constituyen tareas del CIDE. Debemos mantener el esfuerzo en investigación porque, como recoge el Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, «...*Las diferencias futuras estarán entre las sociedades capaces de producir conocimientos y las que se limitarán a recibir información sin participar en la investigación*».

Madrid, Noviembre 1997

*D. Pedro Caselles Beltrán*

---

# EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y SU ADQUISICIÓN:

## Modelos e instrumentos para la Educación Secundaria Obligatoria

(PRIMER PREMIO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA)

*Jesús Alonso Tapia (Director); Fermín Asensio Chapapría, José María Salguero, José Luis Villa Arocena (Pruebas de Ciencias Sociales); M.<sup>a</sup> del Carmen Pérez de Landazábal (Pruebas de Ciencias Naturales); Julio Olea Díaz (Pruebas de Matemáticas); M.<sup>a</sup> Asunción Acera Andrés, Leonardo Antolí Vañó, Santos Callejo Fernández, M.<sup>a</sup> Teresa Cantero Garrido, M.<sup>a</sup> José Díaz Jorge, Pedro Antonio Flores Boyero, José Francisco Gula Esteban, Pilar Hernández García, M.<sup>a</sup> Teresa Herrero García, Rosa Laguna Candelas, M.<sup>a</sup> Celia López González, M.<sup>a</sup> Luisa López Herranz, Sagrario Mansilla Izquierdo, M.<sup>a</sup> Almudena Segueña Arregui, M.<sup>a</sup> Carmen Setién Rupérez, M.<sup>a</sup> Luisa Torres Guerri, Francisco Truchero Delgado (Prueba para la evaluación colegiada de la comprensión lectora)*

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Todo profesor tiene una idea de qué es evaluar y de los fines para los que debe servir la evaluación. Para la mayoría implica básicamente hacer preguntas o proponer la resolución de tareas o problemas a los alumnos para determinar el grado en que han aprendido unos conocimientos o asimilado ciertas reglas y, de este modo, decidir si un alumno aprueba o no y, en este último caso, sobre qué aspectos del contenido a aprender es preciso seguir insistiendo. Toda evaluación, sin embargo, plantea a profesores y profesoras varios problemas. ¿Hasta qué punto la información obtenida constituye un indicador válido de lo que el sujeto sabe? ¿Qué significa «saber»? Supuesto que un alumno parezca no saber algo, ¿se deduce de la información obtenida qué tipo de ayudas es preciso proporcionarle para que pueda progresar? ¿Es correcto promocionar o no promocionar al sujeto en función de la información obtenida? ¿Qué características debe tener esta información para constituir un criterio de promoción válido?

El hecho de que los profesores evalúen a sus alumnos y decidan quiénes pasan y quiénes deben seguir trabajando la parte de la materia que parecen desconocer, lleva consigo una respuesta a las cuestiones anteriores. Se trata, sin embargo, de una respuesta que muchas veces no deja satisfechos a los profesos-

res, ya que existen distintos hechos que ponen de manifiesto la inadecuación de los modos habituales de evaluación. Por un lado, el hecho de que muchos alumnos no recuerden al poco tiempo de haber sido evaluados gran parte de lo que parecían saber, plantea el problema de hasta qué punto el haber sido capaz de recordar algo en el momento de la evaluación constituye un indicador válido de aprendizaje. En segundo lugar, el hecho de que muchos alumnos y alumnas, aun recordando principios y reglas, no sepan usar sus conocimientos cuando se encuentran en su vida cotidiana con situaciones en las que podrían serles útiles, muestra la inadecuación de equiparar recuerdo a saber cuando lo que en el fondo se desea es que los alumnos «sean capaces de hacer algo con aquello que recuerdan». En tercer lugar, cuando se comprueba a través de las evaluaciones que los alumnos no saben algo, lo normal es decidir que sigan trabajando sobre ello. No obstante, a pesar de recibir «más de lo mismo» muchos alumnos no sólo no progresan, sino que su aversión hacia la materia o las tareas en cuestión aumenta. Esto pone de manifiesto otro hecho problemático: a menudo, la forma en que se evalúa a los alumnos sólo permite conocer si saben algo o no, pero no a qué se debe su falta de progreso en caso de que no respondan o no realicen las tareas de evaluación adecuadamente.

La incertidumbre de muchos profesores sobre la adecuación de la forma en que evalúan a sus alumnos no deriva sólo de los hechos anteriores. Dentro de nuestro actual sistema educativo, en los niveles obligatorios en que los alumnos tienen varios profesores, éstos deben evaluarles colegiadamente y decidir su promoción en base al grado en que, trabajando distintos contenidos, han desarrollado ciertas capacidades especificadas como tales en los objetivos del Diseño Curricular Base (DCB). Se trata de una situación nueva en relación con las prácticas tradicionales de evaluación en donde evaluar colegiadamente significaba en la práctica —como mucho— decidir si se aprobaba o suspendía a un alumno en función de la configuración de las notas individuales obtenidas en las distintas materias con independencia de lo que estas notas individuales significasen, hecho comprobado en un estudio reciente (Villa y Alonso Tapia, 1996). Ante la demanda que plantea esta situación, muchos profesores echan en falta orientaciones prácticas sobre cómo llevar a cabo el tipo de evaluación que se les propone.

A la luz de los hechos anteriores parece, pues, necesario desarrollar estrategias y modelos de evaluación que permitan a los profesores superar los problemas mencionados. Esto implica varias cosas. Por un lado, la información proporcionada por la evaluación debe poner de manifiesto no sólo lo que un alumno recuerda o sabe hacer mecánicamente, sino el grado en que ha comprendido y asimilado unos conocimientos y en que el saber adquirido es funcional, esto es, es aplicado y utilizado espontáneamente en las situaciones adecuadas. Por otro lado, la información obtenida debe sugerir qué ayudas dar a los alumnos para que puedan progresar, para lo que es preciso que indique el origen de sus dificultades. Además, el planteamiento de la evaluación debe hacerse de modo que

se evite la desmotivación que las formas tradicionales de evaluación y las decisiones que se toman en base a las mismas producen a menudo en los alumnos, para lo que es preciso que constituyan una oportunidad para aprender a partir de los propios errores y para interiorizar criterios que les permitan autoevaluarse. Finalmente, debe permitir la evaluación colegiada de las capacidades que constituyen los objetivos de referencia hacia los que deben orientarse la enseñanza, de acuerdo con el DCB, en los niveles educativos en que ello sea necesario. Sin embargo, con excepción de algunos trabajos incipientes (Frederiksen, Glaser, Lesgold y Shafto, 1990; Alonso Tapia, Asensio y otros, 1993; Carpenter, Fennema y Romberg, 1993) apenas hay modelos que reúnan tales características.

El hecho anterior ha sido la razón que nos ha movido a desarrollar el presente trabajo, cuyo objetivo ha sido el desarrollo y valoración de instrumentos de evaluación del conocimiento y su adquisición en la Enseñanza Secundaria Obligatoria con una característica fundamental: que permitiesen determinar no sólo si el sujeto conoce los contenidos que constituyen el eje de la misma, sino el grado en que el trabajo sobre los mismos ha dado lugar a la adquisición de las destrezas cognitivo-procedimentales que constituyen uno de los elementos clave del planteamiento curricular actual.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Para alcanzar el objetivo anterior, el primer paso ha sido establecer qué es lo que puede considerarse como indicador válido de que alumnos y alumnas han adquirido los distintos conocimientos y capacidades cuya adquisición constituye el objeto del currículum, punto en el que la reflexión sobre los datos disponibles nos ha llevado a establecer lo siguiente:

### Indicadores de conocimiento de los distintos contenidos curriculares

a) *Conocimiento de hechos.* Lo fundamental es que los alumnos sean capaces de recordarlos, pues no cabe término medio. No obstante, si un alumno no recuerda un hecho, no significa necesariamente que no lo conozca, pues el recuerdo depende a menudo de los indicios presentes. En consecuencia, si se desea saber si determinados hechos son conocidos, es preciso proporcionar indicios que puedan facilitar su recuerdo. En cualquier caso, el conocimiento de hechos tiene sentido sólo en la medida en que contribuye a otros aprendizajes, como la comprensión de conceptos y procedimientos y la adquisición de las capacidades que constituyen los objetivos centrales de la educación dentro de cada etapa. Por ello, toda evaluación que se limite a determinar si el sujeto conoce o no unos determinados hechos es de muy insuficiente.

b) *Conocimiento de tipo conceptual*. No puede considerarse como criterio de conocimiento de los conceptos el recuerdo más o menos literal de la definición de los mismos. Las definiciones son «hechos» que están ahí y se pueden recordar, pero un concepto es algo más que una definición. Hace tiempo Bruner, Goodnow y Austin (1854) señalaron que un concepto es una regla de clasificación que «permite considerar como equivalentes cosas diferentes y, por tanto, discriminables, y responder frente a ellas en cuanto miembros de una clase, y no por lo que tienen de único» (op. cit., p. 1). Esto no significa que los conceptos sean reglas formales que definen los atributos necesarios y suficientes para que un objeto pueda ser clasificado como tal. Excepto en unos pocos casos, como han señalado Smith y Medin (1981), la mayoría de los conceptos tienen una base probabilística o prototípica. Esto significa que las personas vamos aprendiendo poco a poco las características que definen los conceptos o bien, que tenemos a modo de «imágenes» o «ejemplos prototípicos» en nuestra mente que podemos utilizar para interpretar la realidad en función del grado en que los objetos, personas, etc., a categorizar poseen las características señaladas o se asemejan a los ejemplos que tenemos en mente. El hecho de que los conceptos se basen, por un lado, en nuestra experiencia de la realidad y en la forma de representarnos esta experiencia —en acción, en imágenes o mediante símbolos (Bruner, Olver y Greenfield, 1966)— hace que, aunque utilicemos los mismos términos, las implicaciones que éstos tienen para cada uno de nosotros puedan ser diferentes.

De lo anterior se deduce que para evaluar el conocimiento conceptual sea conveniente examinar las distintas implicaciones que los conceptos tienen para cada sujeto observando cómo los usan y, si es posible, preguntando las razones de por qué lo hacen del modo en que lo hacen. En concreto, puesto que los conceptos permiten identificar objetos, predecir acontecimientos en base a nuestro conocimiento de esa clase de objetos, orientar nuestro modo de actuación y puesto que, además, podemos relacionarlos entre sí, formando redes de significados que permiten entender las distintas parcelas de la realidad, parece preferible evaluar el grado en que se comprende un concepto dado a través de tareas en las que se deba categorizar objetos, hacer predicciones o actuar frente a una situación a la que el concepto o conceptos en cuestión sean aplicables. También es posible utilizar tareas de construcción o completamiento de mapas conceptuales —representación gráfica de las relaciones entre distintos conceptos—, ya que permiten que el sujeto exteriorice el modo en que distintos conocimientos se hallan relacionados (Novak y Gowin, 1984), o incluyendo en la evaluación un conjunto de preguntas que permitan inferir la organización conceptual indirectamente.

Pese a lo que acabamos de decir, tratar de evaluar la representación que los alumnos tienen de un concepto dado pidiéndoles que resuelvan un problema, puede inducir a conclusiones erróneas sobre la comprensión que el alumno posee de dicho concepto. Resolver un problema de cualquier tipo implica, además de conceptualizarlo adecuadamente, conocer el procedimiento a seguir

para resolverlo. Por ello, un alumno podría fracasar no por falta de comprensión conceptual, sino por falta de conocimiento del procedimiento. En consecuencia, si se utilizan problemas para evaluar el grado en que comprende un procedimiento dado, es preciso evaluar por separado, además, el conocimiento que el sujeto posee de los procedimientos a aplicar.

c) *Conocimiento de procedimientos.* Los procedimientos son secuencias ordenadas de acciones o pasos que es preciso seguir para conseguir un objetivo. Conocer un procedimiento implica, pues, conocer la secuencia de pasos que lo integran. A veces, esta secuencia está claramente establecida, como ocurre con muchos problemas de matemáticas en los que basta con aplicar un algoritmo para alcanzar la solución. Otras veces, la secuencia no es clara. ¿Qué pasos, por ejemplo, debe seguir un alumno para realizar una redacción? No hay una solución única. Es estos casos el alumno debe «construir el procedimiento específico» utilizando otro procedimiento o estrategia de carácter más general, pero que también implica seguir unos pasos (buscar información sobre aquello de lo que se va a escribir, pensar qué puede saber de ello el destinatario y qué le puede interesar, pensar en el propósito que se persigue al escribir y tratar de concretarlo lo más posible, etc.).

Conocer un procedimiento es también una cuestión de grado. Una persona puede describir el procedimiento a seguir para hacer un comentario de texto, pero no saber llevar sus ideas a la práctica por ser su conocimiento de cada paso más teórico que práctico. O puede saber resolver sistemas de ecuaciones, pero fracasar por aplicar los procedimientos útiles para resolver ecuaciones a situaciones en las que no son pertinentes o por hacerlo de forma desorganizada. O puede aplicarlo a la situación pertinente y hacerlo de forma organizada, pero muy despacio, por no haber automatizado la realización de cada paso. O puede ser incapaz de corregir un error cometido en uno de los pasos por carecer de la comprensión suficiente de las razones que justifican un determinado paso, lo que le impide detectar el error. O puede aplicarlo sólo a situaciones paralelas a aquellas en las que ha recibido entrenamiento, pero ser incapaz de generalizar su aplicación a situaciones nuevas.

En consecuencia, la evaluación del grado en que los alumnos conocen los procedimientos que es preciso aprender en el contexto de cada una de las áreas curriculares, debe hacerse atendiendo a las distintas facetas que definen el conocimiento de un procedimiento, esto es, preguntando qué sabe del mismo, observando si lo aplica siguiendo cada uno de sus pasos y si lo hace de forma precisa y automatizada, y examinando si es capaz de aplicarlo de forma generalizada a distintas situaciones.

### **Indicadores de adquisición de capacidades cognitivas en el contexto de los contenidos curriculares**

En el apartado anterior hemos examinado qué es lo que puede constituir un criterio válido de aprendizaje teniendo en cuenta la naturaleza de los distintos

contenidos curriculares cuyo conocimiento puede ser objeto de evaluación. Sin embargo, no se trata de que los alumnos adquieran conocimientos relativos a contenidos aislados. Los contenidos se trabajan en el contexto de un currículum elaborado basándose en una serie de intenciones educativas que delimitan no sólo los contenidos que se deben conocer, sino también y principalmente, lo que el alumno debe ser capaz de hacer en relación con dichos contenidos. Hablar de lo que el alumno debe ser capaz de hacer puede llevar a pensar que hay que evaluar lo que se conoce como *objetivos de ejecución*, esto es, aquellos cambios que deben poder observarse en la conducta como resultado del proceso educativo. Sin embargo, no tiene por qué ser así.

Es cierto que la evaluación de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje sólo puede hacerse a partir de actividades y datos observables. Sin embargo, esto no significa que los objetivos deban confundirse con lo observable. Lo que el alumno debe conseguir puede definirse, como han señalado Bruner y col. (1966) y Coll (1987), en términos de *esquemas, capacidades, habilidades o destrezas cognitivas* aplicables a una gran diversidad de situaciones. Pero entonces, para que las evaluaciones, puntuales o continuas, muestren si se han adquirido los objetivos así definidos, es preciso que estén diseñadas de acuerdo con un *modelo teórico* que garantice que las inferencias sobre el grado en que los alumnos han alcanzado los objetivos señalados son plausibles, lo que es necesario para que las decisiones basadas en las mismas estén justificadas. Tales modelos deben referirse fundamentalmente a la forma de organización e integración tanto de los conocimientos de tipo conceptual como de los de tipo procedimental, de las condiciones en que unos y otros deben aplicarse y de las disposiciones actitudinales cuya adquisición debe haber generado (Novak y Gowin, 1984; Coll, 1987). Por ello, tendrán que ver obviamente con la naturaleza de la materia sobre la que versa la enseñanza.

Sin embargo, también deberán tener que ver con las capacidades, específicas y generales, que la instrucción debe tender a facilitar. Cuando se dice, por ejemplo, que al término de la Enseñanza Secundaria Obligatoria el alumno debe ser capaz de «Utilizar de forma autónoma y crítica las principales fuentes de información existentes en su entorno... con el fin de planificar sus actividades, confrontar informaciones obtenidas previamente y adquirir nuevas informaciones» (M.E.C., 1989, vol. E.S.O.-I, p. 78), para poder facilitar y evaluar su adquisición es preciso tener presente que esta capacidad integra múltiples habilidades de tipo cognitivo tales como:

- Ser capaz de «buscar» la información necesaria.
- Ser capaz de «leerla», cuando se presenta en textos, gráficos, tablas, soportes magnéticos, etcétera.
- Ser capaz de «contextualizarla» en función del momento, propósito y supuestos en que se produce.
- Ser capaz de «interpretarla», deduciendo sus implicaciones.

- Valorarla desde un criterio sobre la confiabilidad de la fuente, el valor del contenido o la relevancia para un propósito dado.

Esta secuencia de habilidades, cuya forma de concreción en el contexto de los distintos contenidos curriculares debe así mismo hacerse explícita, configuran un modelo que debe guiar el trabajo tanto a la hora de la enseñanza como de la evaluación. Y lo mismo cabe decir del resto de las capacidades a las que hace referencia el DCB.

## **ESTRUCTURA GENERAL DEL TRABAJO: PROCEDIMIENTO Y METODOLOGÍA**

Una vez establecido qué es lo que puede constituir un criterio válido de adquisición de conocimientos y capacidades, hemos diseñado un *modelo de procedimiento* para la elaboración de pruebas de evaluación, que consta de varios pasos:

- 1) Explicitación del esquema de conocimientos correspondiente al tipo de reorganización conceptual y procedimental que se espera que consigan los alumnos.
- 2) Delimitación de los tipos de capacidades que se espera que alumnos y alumnas desarrollen al tiempo que reorganizan sus conocimientos.
- 3) Establecimiento de las tareas criterio.
- 4) Determinación de la cantidad y tipo de tareas a incluir en el diseño de evaluación, sea continuo o mediante pruebas puntuales, y selección de las mismas.

En base al modelo de procedimiento establecido, matizado en función de las exigencias derivadas de la naturaleza de los contenidos propios de las distintas disciplinas, hemos desarrollado varios *modelos específicos para distintas materias y propósitos de evaluación*. En concreto:

- En el área de *Ciencias Sociales* se han desarrollado tres modelos, uno para la evaluación de los conocimientos y capacidades al comienzo de la E.S.O.; otro para la evaluación en profundidad de los modelos mentales de los alumnos y de la capacidad de razonar a partir de los mismos, y un tercero para la evaluación de los cambios conceptuales y de capacidades tras cada unidad didáctica.
- En las áreas de *Ciencias Naturales y Matemáticas* se ha desarrollado un único modelo, también para la evaluación de los cambios conceptuales y de capacidades tras cada unidad didáctica o tras trabajar un dominio disciplinar dado.
- Finalmente, se ha desarrollado un modelo para la *evaluación colegida de la capacidad de comprensión lectora* al término de la E.S.O.

Una vez desarrollados los distintos modelos, se han diseñado diferentes tareas en base a los mismos, tareas que han dado lugar a la construcción de seis pruebas para Ciencias Sociales, seis para Ciencias Naturales y cuatro para



Matemáticas, a las que hay que añadir la prueba para la evaluación colegida de la comprensión lectora, 17 pruebas en total.

Posteriormente, para determinar la calidad y utilidad de estas pruebas se han realizado diversos trabajos empíricos. Por un lado, para determinar su validez desde el punto de vista de los docentes, se pidió a un grupo de profesores de cada materia que valorase la relevancia tanto de cada tarea como de las pruebas en su conjunto, así como el grado de dominio mínimo que los alumnos deberían tener para poder considerar que habían alcanzado los objetivos perseguidos.

Además, cada una de ellas se ha aplicado a una media de 250 alumnos, excepto la prueba de comprensión, que se aplicó a más de 800 alumnos. A partir de estos datos, y tras analizar los índices de dificultad, las respuestas erróneas de los alumnos y el perfil de puntuaciones, se han analizado los posibles determinantes de las dificultades que alumnos y alumnas encuentran —ideas previas erróneas, etc.—, de modo que ha sido posible establecer los tipos de ayudas que deberían recibir de los profesores. En los casos en que ha sido posible —alguna de las pruebas de Matemáticas y la prueba de comprensión—, se ha analizado mediante estudios de regresión la validez interna del modelo en que se basaban.

## **RESULTADOS**

Dada la envergadura de la investigación realizada y la limitada extensión de este resumen, en el resto del mismo, es imposible recoger lo que son, en realidad, 17 estudios independientes. Por este motivo, vamos a limitarnos a presentar tres ejemplos, centrándonos principalmente en los aspectos cualitativos —modelo, diseño y tareas—, por ser los que encierran mayor novedad. En cuanto a los datos cuantitativos, los casi 3.500 exámenes recogidos han permitido obtener un cuadro bastante ilustrativo, no de lo que los alumnos recuerdan o de los procedimientos que son capaces de aplicar en situaciones restringidas, sino del grado en que comprenden y del origen de las dificultades. No obstante, como se refieren a aspectos muy específicos, remitimos al lector a la memoria de la investigación para su consulta (Alonso Tapia, en prensa).

### **EJEMPLO 1. ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES**

#### **Planteamiento general de la evaluación**

El análisis de los objetivos que el planteamiento curricular de la E.S.O. propone para el área de Ciencias Sociales, Geografía e Historia, pone de manifiesto que su consecución implica fundamentalmente la construcción de un conjunto de representaciones sobre las sociedades humanas y el medio físico en que viven, sobre las rela-

ciones que se establecen entre ellos, el modo en que cambian a lo largo del tiempo y las causas y consecuencias de tales cambios. En la medida en que tales representaciones constituyen modelos que permiten conceptualizar y comprender la estructura y organización de las sociedades, su diversidad y la forma en que cambian con el tiempo, proporcionan a los alumnos algunos presupuestos desde los que describir y analizar los problemas sociales y valorarlos críticamente (Dominguez, 1989).

El análisis y la valoración referidos exigen, sin embargo, algo más que poseer las representaciones mencionadas. La resolución de los problemas que implica la construcción de representaciones del mundo social y del modo en que cambia en el tiempo requiere definirlos, saber buscar la información que permite solucionarlos, leerla e interpretarla cuando se encuentra, razonar para construir una explicación plausible, etc. Esto es, requiere capacidades cuya adquisición debe ser facilitada no sólo por el trabajo realizado desde las Ciencias Sociales, sino también desde otras materias, ya que forman parte de los objetivos finales de la E.S.O.

Teniendo presentes los objetivos señalados y teniendo en cuenta que el propósito primario de la evaluación debe ser facilitar a los alumnos las ayudas que pueden permitirles progresar, los profesores deberán evaluar dos cosas. Por un lado, deberán determinar el grado en que los alumnos van construyendo, a partir de los contenidos específicos trabajados en clase, representaciones de las distintas realidades que constituyen el mundo social, sus relaciones con el medio físico, la forma en que interactúan y el modo en que cambian en el tiempo. Y, por otro lado, será preciso que evalúen el grado en que desarrollan las capacidades de lectura, comprensión y valoración crítica de distintas fuentes de información —textos, gráficos, tablas, etc.—, la capacidad de razonar de modo preciso y riguroso a la hora de aplicar a la solución de problemas los conocimientos específicos adquiridos, y la capacidad de construir argumentaciones que sustenten interpretaciones propias cuando los problemas analizados así lo requieran.

### **Criterio desde el que evaluar**

La evaluación del grado en que se han conseguido los objetivos anteriores requiere determinar previamente qué es lo que puede considerarse como criterio de adquisición. Por lo que a las representaciones que los alumnos deben construir se refiere, el recuerdo de hechos, conceptos o definiciones no es suficiente, como hemos señalado en el capítulo anterior. En Historia, por ejemplo, el conocimiento preciso de los hechos ocurridos y sus posibles relaciones es fundamental, pues sustenta el resto de los conocimientos que pueden derivarse del estudio de esta disciplina. Pero comprender la historia es algo más. Si, como señala Leinhardt (1994), implica construir una representación de tipo narrativo que explicita la relación entre causas y efectos, se debería evaluar como mínimo, de acuerdo con diversos trabajos revisados por Downey y Levstik (1991), el grado en que los alumnos, utilizando

diversas fuentes, son capaces de construir explicaciones de los hechos pasados que integren de modo coherente la información contenida en las mismas.

Sin embargo, creemos que es preciso ampliar los planteamientos recogidos por Downey y Levstik, especialmente si se piensa no en los alumnos que aspiran a ser historiadores, sino en todos aquéllos —la mayoría— que estudian historia no sólo con el propósito señalado en la segunda parte de la definición de Leinhardt, a saber, «entender quiénes somos hoy», sino también con el de «entender qué implicaciones tiene el pasado para anticipar y modificar el futuro», algo que consideramos que otorga al estudio de la historia su significado más profundo y relevante. Para nosotros, la razón última por la que se debe estudiar historia no es que los alumnos conozcan unos hechos singulares y concretos. Tampoco es que los alumnos sean capaces de integrar la forma en que se relacionan tales hechos en una narración coherente que explique por qué ocurrieron. La razón principal es que, dado que los hechos y sus relaciones pertenecen a distintas categorías —medio físico, demografía, salud, recursos, tecnología, economía, sociedad, política, ideología, etc.—, interesa que los alumnos lleguen a comprender el papel que tales «categorías de hechos» desempeñan en la organización y cambio de las formas de vida de los grupos y sociedades, lo que puede conseguirse observando el modo en que su efecto se repite en distintos contextos y momentos o el modo en que tal efecto es modulado por la interacción entre distintos factores. La importancia de la comprensión de este hecho estriba en que proporciona un esquema de análisis potencialmente útil para comprender las condiciones sociales presentes y analizar sus implicaciones, teniendo en cuenta las semejanzas y diferencias entre pasado y presente, lo que puede ayudar a tomar las decisiones oportunas.

En consecuencia, de acuerdo con lo que acabamos de decir, la comprensión se manifestará no tanto en el recuerdo de los hechos o de las explicaciones de sus causas y efectos aprendidos tras ser memorizados, sino en el grado en que se sea capaz de categorizarlos, explicarlos, predecirlos o utilizarlos para resolver problemas, ya se trate de la construcción de una línea argumental de lo ocurrido —como indicaban Downey y Levstik— o, sobre todo, de predecir a partir del conocimiento construido qué puede ocurrir dadas unas condiciones concretas. Y de modo análogo cabe razonar en relación con el conocimiento de procedimientos: lo importante no es que el sujeto sepa contarlos, sino que sepa usarlos (Trepát, 1995).

Los hechos que acabamos de describir, si bien señalan algunas directrices a tener en cuenta a la hora de la evaluación, ponen de manifiesto la necesidad de contar con modelos que permitan evaluar el proceso de reestructuración progresiva de los conocimientos del alumno en el ámbito de las Ciencias Sociales y, en particular, de la Historia, al tiempo que se adquieren conocimientos procedimentales específicos y que se desarrolla la capacidad de razonar sobre problemas de contenido histórico-social de mayor o menor complejidad. Por ello, para responder a esta necesidad hemos desarrollado distintos modelos de evaluación. A continuación presentamos uno de ellos a modo de ejemplo.

*Modelo 1: Evaluación de la organización conceptual y de la precisión del razonamiento sobre problemas históricos mediante tareas abiertas.*

*Tema: Descubrimientos geográficos y colonización de nuevos territorios.*

### 1. Objetivos instruccionales y esquema de los conocimientos a adquirir

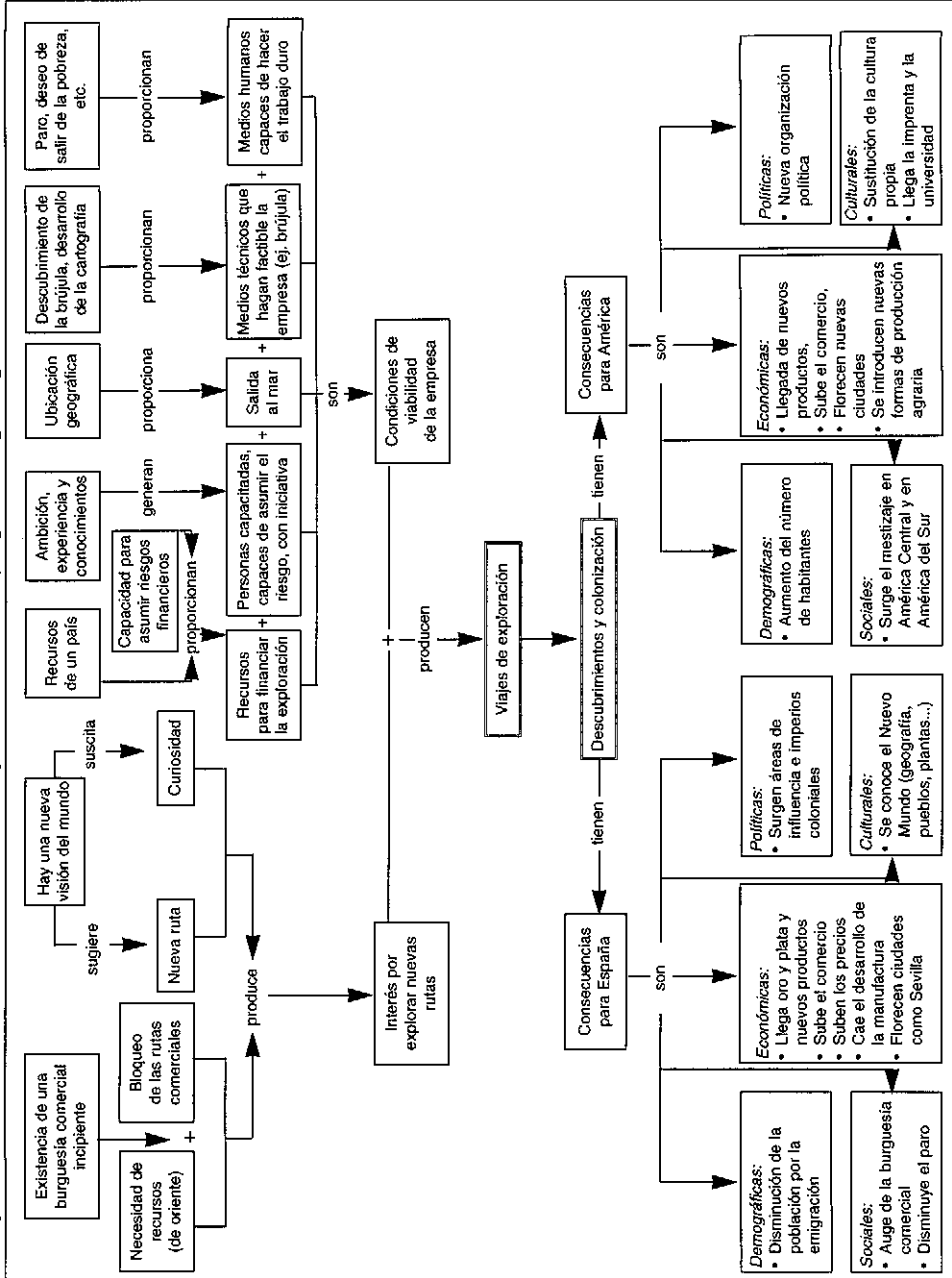
Uno de los temas de Historia que estudian la práctica totalidad de los alumnos de 7.º de E.G.B. es el relativo a los descubrimientos geográficos que tuvieron lugar a partir del siglo xv y la colonización posterior de los nuevos territorios. Con el estudio de este tema, incluido en el bloque «*Sociedad y cambio en el tiempo*», se pretende que el alumno busque respuesta a preguntas como:

- Hoy no hay nuevos territorios por descubrir pero hay muchos territorios sin habitar. ¿Por qué no son colonizados?
- ¿Qué ha movido a los individuos y a los grupos humanos a explorar nuevos territorios?
- ¿Y qué les ha movido a colonizar esos nuevos territorios una vez descubiertos?
- ¿Qué condiciones son necesarias y cuáles, sin serlo, pueden facilitar la exploración?
- ¿Y qué factores pueden influir en el modo en que se produce la colonización?
- ¿Cómo interactúan entre sí los distintos factores?
- ¿Qué factores influyeron en el pasado en los procesos de colonización y no están presentes hoy?
- A la luz del pasado, ¿qué puede mover a que sean colonizados hoy tales territorios?
- A la luz del pasado, ¿quiénes sería probable que los colonizasen?
- A la luz del pasado y de las condiciones actuales, ¿cómo tendría lugar el proceso de colonización?
- ¿Cómo se puede influir en la colonización de nuevos territorios?

Un análisis detenido de los contenidos de los libros de texto relativos a este tema —hechos, causas a las que se atribuyen y consecuencias que se derivan de los mismos— pone de manifiesto que se concede especial importancia a la construcción de un *modelo multicausal* capaz de explicar cambios como los que tuvieron lugar en la época descrita. Como puede verse en la Figura 1, dicho modelo conceptual reconoce el papel de distintos tipos de factores cuya interacción posibilitó primero los descubrimientos y luego la colonización:

- a) *Demográficos*: El exceso de población en relación con los recursos, que posibilitará la emigración y colonización de los nuevos territorios.
- b) *Económicos*: La carencia de determinados recursos —especies, seda, etc.— y necesidad de nuevas rutas comerciales debido al cierre de la ruta comercial de oriente.

**Figura 1: Factores que influyeron en la realización de los viajes que dieron origen al descubrimiento de América y consecuencias de los descubrimientos y la colonización (Mapa conceptual para alumnos de 12-13 años)**



- c) *Políticos*: El control del paso del Mediterráneo a oriente por los turcos; el poder que confiere la posesión de riqueza, que afecta a la colonización y explotación de nuevos territorios.
- d) *Geográficos*: El hecho de que países como España y Portugal sean países costeros y con una situación estratégica.
- e) *Técnicos*: La existencia de la cartografía y de las técnicas de navegación que hacen viables los viajes trasatlánticos.
- f) *Culturales*: La concepción de la esfericidad de la tierra que sugería la posibilidad de alcanzar las Indias navegando hacia el oeste; la curiosidad por explorar esta posibilidad.
- g) *Psicológicos*: La ambición, personalidad e iniciativa de Colón y de otros descubridores; la capacidad de asumir riesgos por parte de los patrocinadores de las empresas descubridoras.
- h) *Sociales*: La existencia de grupos sociales desfavorecidos dispuestos a correr riesgos para salir de su situación y de una burguesía comercial incipiente ávida de beneficios.

De modo análogo, también se concede especial importancia al modelo conceptual que explica las *consecuencias* de los descubrimientos y la colonización posterior tanto para los países colonizados como para la metrópoli, modelo que hace referencia a consecuencias de tipo demográfico, económico, social, político, cultural y religioso.

Por otra parte, nuestro actual diseño curricular, en el bloque de contenido «Cambio y continuidad a través del tiempo», subraya que, al tiempo que se analizan los procesos de cambio histórico, bien en relación con aspectos puntuales de la vida humana —vestido, alimentación, técnicas de producción, etc.—, bien examinando un período histórico, como es el período de los descubrimientos geográficos, es preciso facilitar:

- a) La representación de los procesos de cambio mediante diagramas, ejes temporales, etcétera.
- b) La elaboración de secuencias temporales de acontecimientos obtenidos a partir de fuentes diversas, utilizando para ello las unidades y convenciones cronológicas.
- c) La comprensión de la duración y ritmo de los procesos de cambio.
- d) La distinción de los distintos tipos de causas que influyen en los cambios históricos.
- e) La comprensión de que un mismo hecho puede tener distintos efectos según el plano que se considere —político, económico, etc.— y la perspectiva temporal —a corto o a largo plazo— adoptada.
- f) La contrastación y síntesis de informaciones procedentes de fuentes diversas.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, cabe esperar que el trabajo realizado en clase haya contribuido no sólo al conocimiento de los hechos y

de las explicaciones de los mismos, sino también a la comprensión de las implicaciones de unos y otras, al conocimiento de los procedimientos referidos y a la adquisición de las capacidades que exige su utilización.

## 2. Desarrollo del modelo de evaluación

Determinar si se han conseguido los objetivos anteriores implica, al igual que en el caso del modelo anteriormente descrito, realizar varias tareas.

En primer lugar, es preciso especificar previamente el tipo de reorganización conceptual que se espera. En nuestro caso, el mapa conceptual que recogemos en la Figura 1 cumple esta función. No se trata, como podrá comprobarse, de un mapa exhaustivo, sino de un mapa conceptual básico ajustado a lo que se espera y se busca que, como mínimo, un alumno o una alumna de los niveles evaluados lleguen a comprender respecto a los factores que dieron origen a los descubrimientos.

En segundo lugar, es preciso determinar qué tareas pueden constituir un indicador de comprensión de cada uno de los elementos que forman el mapa conceptual. En nuestro caso, como puede verse en el Cuadro 1, hemos optado por tareas que implican poner al sujeto en situaciones hipotéticas relativas a los fenómenos estudiados, preguntándoles cuál habría sido el comportamiento de los protagonistas en las mismas y pidiéndoles la justificación de sus respuestas, profundizando en ellas siguiendo el método clínico de entrevista (Piaget, 1926) en la medida en que se consideraba necesario.

### **Cuadro 1: Tareas y cuestiones principales planteadas para evaluar la comprensión y el razonamiento en relación con el tema «Descubrimientos geográficos y colonización de nuevos territorios»**

INTRODUCCIÓN. (Evaluación de conocimientos previos)

1. ¿Qué causa o qué causas movieron a Colón a realizar los viajes que le llevaron a descubrir América? \_\_\_\_\_  
 ¿Alguno más? \_\_\_\_\_

ESQUEMA

2. ¿Sabes si Colón recibió ayuda económica de alguien para sus viajes? \_\_\_\_\_  
 ¿España era un país rico o pobre? \_\_\_\_\_ ¿Por qué crees que era así? \_\_\_\_\_  
 ¿Hubiera ayudado a Colón de ser un país ... (lo opuesto) o no lo hubiera hecho? \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_

3. Imagina que en la época de Colón España hubiera sido un país aislado comercialmente pero rico en dinero y en recursos económicos de todo tipo, y que hubiera previsto que esos recursos le iban a durar mucho tiempo. ¿Hubiera ayudado a Colón en su empresa o no le hubiera ayudado? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
4. Aunque Colón hubiera tenido dinero, ¿hubiera emprendido sus viajes si España hubiera dominado todos los países del Mediterráneo como los romanos en su época? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
5. ¿Sabes dónde está Suiza? \_\_\_\_\_ (Mostrar, si no lo sabe) Supón que España y Suiza hubieran sido dos países igual de ricos y poderosos en la época de Colón. ¿Hubiera ayudado Suiza a Colón igual que lo hizo España si Colón se lo hubiera pedido o no lo hubiera hecho? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
¿Qué habría sido necesario para que Suiza hubiera ayudado a Colón? \_\_\_\_\_
6. Imagina que el rey de Francia hubiera sido un jugador empedernido al que le gustase apostar, que en Italia hubiese gobernado un rey que sólo ponía dinero cuando estaba seguro de conseguir algo a cambio, y que Colón se hubiese dirigido a ambos para pedirles ayuda. ¿Cuál de los dos es más probable que le hubiera ayudado? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
7. Te han dicho en clase que la brújula fue un descubrimiento importante que ayudó a Colón a navegar en su viaje a América. Sin embargo, la brújula se conocía en Europa al menos trescientos años antes del descubrimiento. ¿Por qué crees entonces que pasó tanto tiempo hasta que se llegó a América en barco por primera vez? \_\_\_\_\_ Si Colón no hubiera conocido la brújula, ¿hubiera podido descubrir América o no hubiera podido? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
8. Imagina que en España hubiera habido mucho paro juvenil en la época de Colón y en Portugal no. Teniendo presente este hecho, ¿desde cuál de estos dos países hubiera sido más fácil colonizar América? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

#### RAZONAMIENTO

9. • Examina las características de los países que se describen en la Tabla A. Sin tener en cuenta otras causas que pudiesen influir,  
¿Cuál de ellos sería más probable que se lanzase a la explotación y colonización de la Antártida? \_\_\_\_\_  
¿Por qué razón o por qué razones crees que sería ese país? \_\_\_\_\_  
¿Hay alguna otra razón o no la hay? \_\_\_\_\_ (En caso afirmativo) ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
• ¿Por qué sería menos probable que se lanzasen los otros tres países?  
¿El \_\_\_\_\_? Porque \_\_\_\_\_ ¿Hay alguna razón más o no la hay? \_\_\_\_\_ (¿Cuál? \_\_\_\_\_)  
(Se repiten las preguntas para el resto de los países)
10. • Examina ahora las características de los otros cuatro países que se describen en la Tabla B. Sin tener en cuenta otras causas que pudiesen influir,  
¿Cuál de ellos sería más probable que se lanzase a la explotación y colonización de la Antártida? \_\_\_\_\_  
¿Por qué razón o por qué razones crees que sería ese país? \_\_\_\_\_  
¿Hay alguna otra razón o no la hay? \_\_\_\_\_ (En caso afirmativo) ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
• ¿Por qué sería menos probable que se lanzasen los otros tres países?  
¿El \_\_\_\_\_? Porque \_\_\_\_\_ ¿Hay alguna razón más o no la hay? \_\_\_\_\_ (¿Cuál? \_\_\_\_\_)  
(se repiten las preguntas para el resto de los países)



Tabla A

¿Cuál de estos países sería más probable que se lanzase a la explotación y colonización de la Antártida?

CARACTERÍSTICAS	PAÍS	A	B	C	D
Suficientes recursos económicos		Sí	Sí	No	Sí
Prevé que necesitará más recursos		Sí	No	Sí	Sí
Conoce técnicas necesarias para vivir en la Antártida		No	Sí	Sí	Sí
Gobernado por personas a las que NO les gusta arriesgar		Sí	No	Sí	No

Tabla B

¿Cuál de estos países sería más probable que se lanzase a la explotación y colonización de la Antártida?

CARACTERÍSTICAS	PAÍS	A	B	C	D
Con salida al mar		Sí	Sí	No	Sí
Sus habitantes viven confortablemente		Sí	No	Sí	No
La población es excesiva		Sí	Sí	No	No
Militarmente poderoso		No	Sí	No	Sí

En tercer lugar, es preciso determinar qué selección de tareas incluir en el diseño de evaluación, lo que equivale a decidir la extensión con que se evalúa el mapa conceptual. Cuando la evaluación se realiza de forma continua, a través de tareas propuestas día a día, o cuando se utilizan tareas cerradas en las que el alumno sólo debe seleccionar la respuesta correcta, es posible abarcar cada uno de los elementos incluidos en el mapa conceptual, algo que hemos intentado lograr al diseñar el tercero de nuestros modelos de evaluación. Sin embargo, al plantear ahora el modo en que es posible evaluar en profundidad la comprensión y organización conceptual de los alumnos tras trabajar el tema no es posible ser exhaustivos, por lo que la selección de tareas que proponemos, selección que tiene por objeto el análisis de la comprensión de las causas de los fenómenos estudiados, no entra en el análisis de la comprensión de las consecuencias de los mismos.

Finalmente, en cuarto lugar, es preciso que el modelo de evaluación haga explícito qué es lo que puede constituir un indicador de que se conocen los procedimientos y las capacidades que se pretende que el alumno adquiriera al tiempo que estudia y comprende el tema. Dado que, por lo que a las capacidades se refiere, el modelo actual sólo se centra en la evaluación de los procesos de razo-

namiento mediante los que resolver problemas que requieren utilizar los modelos conceptuales adquiridos y ser capaz de leer e interpretar información presentada en tablas, no entramos en la explicitación de los criterios relativos a otras capacidades. Por lo que se refiere al razonamiento, sin embargo, creemos que el camino para identificar si es correcto o no pasa por identificar no sólo las conclusiones a las que llega el sujeto, sino las razones que le inducen a extraer tales conclusiones. Lo que aparentemente puede ser una conclusión incorrecta puede no serlo si se consideran los supuestos conceptuales desde los que parte el sujeto. Por este motivo hemos pedido a los alumnos que hicieran explícitas las razones de sus conclusiones, lo que nos ha permitido detectar si el origen de sus dificultades radicaba en que partían de supuestos equivocados, en que no tenían en cuenta toda la información contenida en las tablas, en que no la interpretaban adecuadamente o en que violaban las reglas de inferencia.

### 3. Resumen de resultados y conclusiones

La utilización del modelo de evaluación propuesto para examinar el grado en que los alumnos, además de conocer los hechos que influyeron en el descubrimiento de América, son capaces de comprender que tales hechos traducen factores que influyen de modo regular en las empresas humanas semejantes a aquélla, nos permite llegar a las siguientes conclusiones.

1.º) Los alumnos de 12-13 años, tras estudiar el tema de los grandes descubrimientos geográficos y ser preguntados por las causas de los mismos tienden a recordar dos o tres factores por término medio, aunque hay algunos que llegan a mencionar hasta seis. Los mencionados más a menudo son la necesidad de los recursos procedentes de oriente y el cierre de la ruta comercial hacia allí por los turcos, factores relacionados entre sí, y la curiosidad por comprobar si el mundo era redondo.

2.º) A diferencia de los datos procedentes del recuerdo, los proporcionados por el análisis de las respuestas a los problemas hipotéticos planteados y de las razones dadas para justificar las mismas, han mostrado el modo en que los alumnos comprenden e interpretan el posible papel causal de los factores estudiados, poniendo de manifiesto algunos hechos interesantes con implicaciones directas para la instrucción, a saber:

- La mayor parte de los alumnos comprende que tener cierta riqueza para poder financiar empresas como la estudiada es necesario (70%), aunque no es imprescindible ser rico para decidirse a ello: las necesidades de un país pobre pueden llevarle a invertir lo que tiene para salir de la necesidad.
- Un 40% de alumnos, sin embargo, considera que si un país es realmente rico, al no necesitar recursos no se lanzaría a empresas como la estudiada. No ve, como lo hace el 60% restante, que otros factores como la ambición o la curiosidad pueden mover a patrocinar empresas de este tipo.

- Algo semejante ocurre con la comprensión del papel de factores político-económicos como el hecho de que la ruta oriental estuviese cerrada por los turcos. Un 53% no parece entender que factores distintos de las necesidades materiales, factores como la ambición o la curiosidad, pueden instigar las empresas que nos ocupan.
  - Aunque sólo el 75% de los alumnos subraya el papel facilitador de los factores geográficos, como es el hecho de tener salida al mar, prácticamente todos reconocen este papel. No obstante, un 25% considera que tener una salida al mar es causa suficiente pero no necesaria, ya que si un país sin salida al mar tiene realmente interés, puede prestar sólo ayuda financiera y cobrar intereses o buscar pactos con otros.
  - Un 42% de los alumnos no parece comprender bien el papel que desempeña la capacidad de asumir riesgos en el patrocinio de una empresa de futuro incierto. Las explicaciones que dan los alumnos implican sobre todo una falta de perspectiva histórica en relación con la apreciación de los riesgos.
  - El papel de los factores técnicos —conocimiento de la brújula, etc.— es comprendido por la mayoría de los alumnos. No obstante, en el caso de la brújula, se la considera como un factor facilitador importante más que como suficiente, ya que el 74% de los alumnos considera que América se hubiese descubierto en cualquier caso debido a otros factores. Éstos sugieren, sin embargo, que los alumnos proyectan sus ideas actuales con una falta total de perspectiva histórica en relación con las dificultades que implicaba entonces navegar.
  - Finalmente, la mayoría de los alumnos (76%) comprende el papel del factor sociodemográfico estudiado —población excedente en paro— en el proceso de colonización. No obstante, un 24% responde proyectando ideas derivadas de lo que significa actualmente el paro y el empleo, por lo que el significado de este factor debería elaborarse en clase con mayor profundidad.
- 3.º) Las tareas de solución de problemas planteadas, en las que se han incluido factores causales no explorados por separado, como son el de que la población viva o no confortablemente y el poderío militar han puesto de manifiesto también algunos hechos con implicaciones instruccionales directas:
- En primer lugar, cuando se trata de elegir un país como candidato más probable a lanzarse a empresas de exploración y colonización, los alumnos suelen justificar su elección señalando todos los factores relevantes, lo que refleja que han integrado un cierto esquema conceptual y que lo utilizan para la solución de problemas. No obstante hay algunos casos en que se omite la mención de uno o más factores, omisión que justifican a veces señalando que tal factor no es relevante, lo que sugiere la necesidad de examinar en profundidad con el alumno por qué piensa así.
  - La tendencia a no utilizar toda la información disponible se acentúa cuando se trata de justificar por qué no es probable que un país inicie la exploración.

Como ya hemos señalado, este hecho no implica que no se comprenda el papel de los factores no mencionados. Más bien sugiere que los alumnos al responder utilizan una estrategia del tipo «basta con que una condición no se dé para que la empresa no se produzca». Esta estrategia puede ser pragmáticamente útil. Sin embargo, desde el punto de vista del razonamiento implica una pérdida de precisión, por lo que los profesores deberían intentar en clase que sus alumnos procurasen fundamentar sus razonamientos de la forma más completa posible.

- La forma en que los alumnos razonan en relación con los factores «vivir confortablemente» y «tener poderío militar», factores que afectaron más a la colonización que al descubrimiento mismo, refleja que no todos los alumnos comparten la misma idea sobre su papel causal. Respecto al primer factor, la idea de que el confort permite pensar y decidir con mayor objetividad hace que un grupo de alumnos considere que influye positivamente en la decisión de irse a colonizar nuevas tierras. Esto, sin embargo, contradice no sólo a la historia, sino a lo que ocurre en la mayoría de los casos: quien es feliz, no se suele mover de donde está. Por otra parte, por lo que al poderío militar se refiere, si bien la mayoría reconoce su influjo positivo en la empresa colonizadora, la ausencia del mismo no se percibe como un obstáculo ya que —se piensa— la propia colonización podría proporcionar poderío militar, lo que no corresponde a la historia. Por ello, en la medida en que esta creencia puede estar presente en los alumnos, debería examinarse críticamente en las clases.

Resumiendo, el modelo de evaluación planteado ha permitido conocer el grado en que los alumnos han comprendido conceptos, en que han integrado un esquema conceptual y en que razonan adecuadamente. Ha permitido así mismo detectar el origen de las dificultades que experimentan, proporcionando indicaciones sobre los puntos que requieren un trabajo adicional en clase para poder ayudar a los alumnos.

## EJEMPLO 2: ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

### Planteamiento general de la evaluación

El análisis de los objetivos que el planteamiento curricular de la E.S.O. propone para el área de Ciencias Naturales pone de manifiesto que la consecución de los mismos implica fundamentalmente *construir un conjunto de representaciones* sobre la organización y funcionamiento del mundo físico, los seres vivos y el cuerpo humano, representaciones que constituyen los modelos desde los que conceptualizar, explicar y valorar los fenómenos naturales, las aplicaciones tecnológicas y los hábitos sociales y personales que pueden alterar la naturaleza o per-

judicar a la salud. Estos modelos deben fundamentar, además, la adopción de actitudes encaminadas a preservar la naturaleza y cuidar la propia salud y constituyen uno de los elementos necesarios para comprender los mensajes científicos expresados en distintos lenguajes y para comunicar las propias ideas relativas a los fenómenos estudiados.

La funcionalidad de las representaciones señaladas y sus posibilidades de aplicación y utilización para comprender la información, plantear y resolver problemas y comunicarse, dependen, sin embargo, no sólo de lo fielmente que se ajusten a la realidad, sino de que se hayan aprendido ciertos *procedimientos* y adquirido ciertas *capacidades*: los modos de razonar, enfocar y resolver problemas propios del pensamiento científico y un conocimiento adecuado de los distintos lenguajes en que este pensamiento se expresa. Se espera que todo ello permita el desarrollo de actitudes positivas hacia la Ciencia y hacia el uso de los modos de pensamiento que implica. ¿Cómo, pues, evaluar si los alumnos han construido las representaciones señaladas y si han desarrollado las capacidades mencionadas?

Dar respuesta a la pregunta anterior requiere que se defina previamente el tipo de información que es preciso recoger y los métodos más adecuados para ello, aspectos que no son del todo independientes. Este problema ha sido abordado, sin embargo, de formas muy diferentes, hecho puesto de manifiesto por Doran, Lawrenz y Helgeson (1993). Estos autores, en lo que puede considerarse la revisión más completa de los trabajos sobre evaluación del aprendizaje de las Ciencias, han constatado que el tipo de tareas y técnicas empleadas en la evaluación sigue siendo, en gran medida, de tipo *tradicional*, esto es, se busca que el alumno cuente lo que sabe, no que use ese conocimiento.

Así mismo, tanto los autores citados como Tamir (1996) han constatado que están surgiendo enfoques alternativos orientados a determinar la comprensión real que los alumnos alcanzan de aquello que estudian, el uso que son capaces de hacer de ello y el grado en que son capaces de generalizar su conocimiento a diferentes contextos y situaciones. Señalan el interés creciente por evaluar en qué medida los alumnos han adquirido e interiorizado las habilidades necesarias para «hacer ciencia». Para ello se parte de modelos a partir de los que se observa a los alumnos trabajar en laboratorios y se valoran los informes realizados sobre las prácticas correspondientes. Estos enfoques, aunque muy interesantes, son costosos en términos de tiempo e inviables cuando se han de evaluar un gran número de alumnos.

Teniendo presentes las dificultades señaladas, conviene citar otras líneas de evaluación en el área de Ciencias que constituyen alternativas interesantes a los formatos descritos. Quizá la principal es el desarrollo de *preguntas de opción múltiple con valor diagnóstico*. Puesto que las preguntas de opción múltiple presentan numerosas ventajas en términos de capacidad de cubrir una amplia gama de contenidos en poco tiempo, en términos de objetividad y de facilidad de corrección y puntuación, parece interesante intentar evitar que evalúen sólo recuerdo. Una

forma de hacerlo es construirlas utilizando como distractores errores de concepto frecuentes, por ejemplo, los que suelen producirse como resultado de las ideas previas de los alumnos, de los sesgos frecuentes en los procesos de razonamiento, o los que ponen de manifiesto las respuestas de los alumnos cuando se les hacen preguntas de tipo abierto. La importancia y utilidad potencial de esta línea de evaluación, adoptada en el presente trabajo, ha sido subrayada también por Tamir (1996). Este autor señala, además, que si, en la medida en que sea posible, se pide a los alumnos que señalen el grado de confianza que tienen en la respuesta escogida o, eventualmente, que justifiquen por qué la escogen, mejora notablemente la calidad de la evaluación. Por otra parte, el uso de pruebas de este tipo puede ajustarse mejor al tipo de enseñanza que se imparte actualmente en la mayoría de nuestros centros en los primeros cursos de la Enseñanza Secundaria, donde el trabajo de laboratorio es escaso. Pasamos a ilustrar este modo de evaluación mediante un ejemplo.

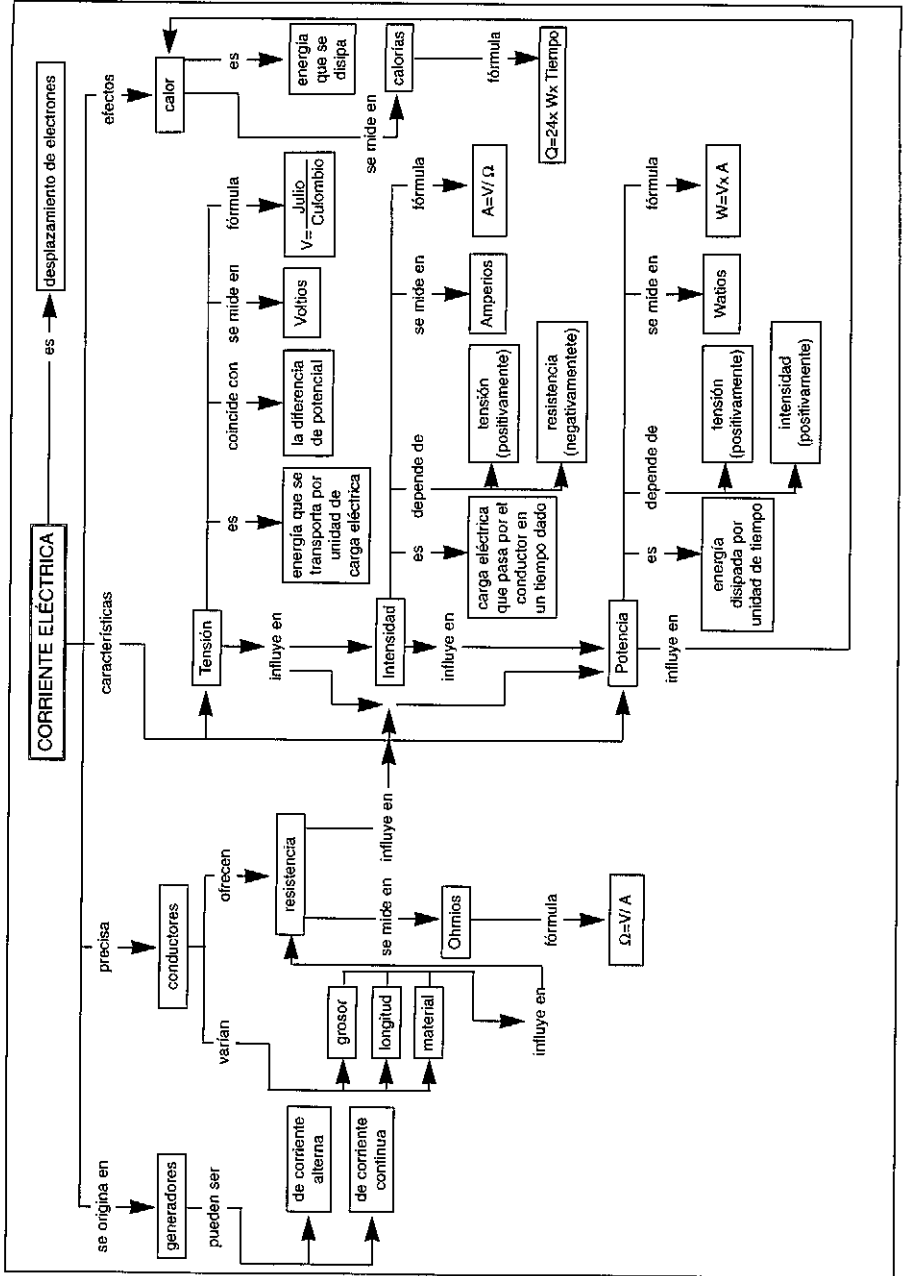
### *Modelo 2: Evaluación sistemática de conocimientos y capacidades en una unidad didáctica.*

#### *1. Objetivos instrucciones y esquema de conocimiento a adquirir*

El segundo de los temas seleccionados para desarrollar el modelo de evaluación que proponemos para el área de Ciencias de la Naturaleza es «La corriente eléctrica», tema que forma parte del bloque «Electricidad y magnetismo» incluido en el DCB (M.E.C., 1989). El análisis de los contenidos de texto de este nivel relativos a este tema pone de manifiesto que se pretende que el alumno llegue a comprender a un nivel básico la naturaleza y las propiedades de la corriente eléctrica, de modo que pueda responderse a las preguntas anteriormente planteadas. El mapa conceptual que presentamos en la Figura 2 recoge el tipo de reorganización conceptual que se busca que los alumnos consigan elaborar. Como puede verse, no se busca sólo la comprensión de unos conceptos y las relaciones de tipo jerárquico existentes entre los mismos, sino de las relaciones entre los fenómenos a los que hacen referencia (dependencia de la intensidad eléctrica respecto a la tensión y la resistencia, de la potencia respecto a la tensión y la intensidad, del calor respecto a la potencia, etc.).

Por otra parte, el DCB señala que el trabajo sobre los contenidos del tema debe posibilitar el desarrollo de la capacidad de observar, razonar y experimentar para resolver problemas relativos a los fenómenos eléctricos; de la capacidad de utilizar distintas fuentes de información —dibujos, diapositivas, gráficos, etc.— relativas al funcionamiento de los circuitos eléctricos y al consumo de electricidad, de tal manera que los conocimientos que el alumno adquiera no sean sólo teóricos, sino que tengan cierta funcionalidad.

Figura 2. Mapa conceptual básico del tema «La corriente eléctrica»



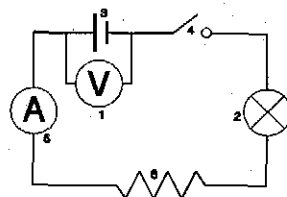
## 2. Tareas y criterios de evaluación

A continuación presentamos ejemplos de los distintos tipos de tareas diseñadas para evaluar los conocimientos a que se hace alusión en el mapa conceptual y la capacidad anteriormente referidas.

a) *Ejemplo de tarea para evaluar el conocimiento de datos, hechos y símbolos.*

Rodea con un círculo el número que corresponde a cada elemento en el circuito de la derecha.

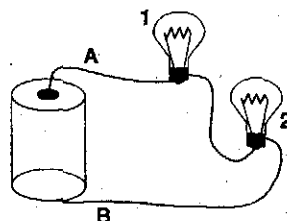
Aparato para medir la intensidad	1	2	3	4	5	6
Aparato para medir la tensión	1	2	3	4	5	6
Bombilla	1	2	3	4	5	6
Resistencia	1	2	3	4	5	6
Generador (Pila)	1	2	3	4	5	6
Interruptor	1	2	3	4	5	6



b) *Ejemplo de tareas para evaluar la representación y predicción de fenómenos.*

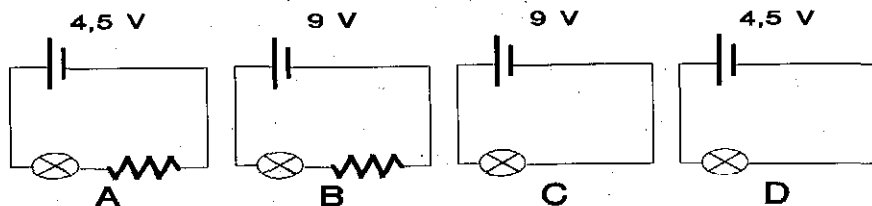
Observa el gráfico de la derecha e indica cuál de las afirmaciones que siguen es correcta.

- Las dos bombillas lucirán igual porque la misma corriente que va de la pila a la bombilla 1 va de ésta a la 2.
- Las dos bombillas lucirán igual pero porque la misma corriente que va por el cable A a la 1, va por el B a la 2.
- El brillo será diferente porque la corriente va por A a la bombilla 1; parte se gasta y la que sobra pasa a la 2.



c) *Ejemplo de tareas para evaluar la capacidad de control de variables y falsación de hipótesis.*

En cuáles de los circuitos siguientes deberías colocar como mínimo un medidor de intensidad para ver si es falso que la intensidad varía con la resistencia.



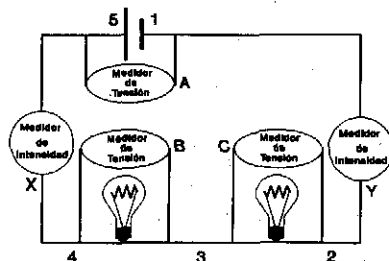
- En los circuitos A y C.
- En los circuitos B y C.
- En los circuitos C y D.



d) *Ejemplo de tareas para evaluar representaciones a través de esquemas gráficos.*

En la figura de la derecha hay dos bombillas idénticas conectadas en serie. Debido a este hecho, podemos decir con certeza que la *intensidad de la corriente* registrada por el medidor Y:

- Será mayor que la registrada por el medidor X debido a la resistencia de las bombillas y a la dirección de la corriente.
- Será menor que la registrada por el medidor X debido a la resistencia de las bombillas y a la dirección de la corriente.
- Será igual que la registrada por el medidor X, porque la intensidad depende de la resistencia total del circuito.



e) *Ejemplo de tareas para evaluar la capacidad de detectar covariaciones.*

(Planteada en formato abierto)	Característica	Circuito		
		A	B	C
La tabla siguiente recoge los datos correspondientes a la tensión y a la potencia del generador, y a la resistencia y a la intensidad de tres circuitos. No sabemos si quien ha recogido los datos lo ha hecho en este orden. Tampoco sabemos a qué características se refiere cada fila de datos. No obstante, puedes responder a las siguientes preguntas:	U	4	6	8
- ¿Qué características son independientes entre sí, atendiendo a los datos?	X	2	2	2
- ¿Cuál de ellas corresponde a la intensidad, cuál a la tensión, cuál a la resistencia y cuál a la potencia?	Y	2	3	4
	Z	8	18	32

### 3. *Contraste del modelo*

En todas las pruebas de Sociales, Naturales o Matemáticas, diseñadas para la evaluación sistemática y en grupo de una unidad didáctica, se ha procedido a la realización de distintos estudios empíricos que permitiesen, por un lado, mostrar la adecuación de la prueba y, por otro, mostrar a partir de la muestra de alumnos evaluados, los conceptos y capacidades cuya comprensión y adquisición presentan más dificultad, así como el tipo de ayuda que precisan los alumnos en base a los resultados obtenidos. El procedimiento en todos los casos ha sido semejante al que describimos sucintamente en relación con la prueba que nos ocupa.

En primer lugar, se ha pedido a los profesores que impartían clase a los alumnos evaluados, que valorasen la relevancia de cada pregunta en relación con los objetivos perseguidos en una escala de 0 a 3, y la de la prueba en su conjunto, en una escala de 0 a 7. Así mismo, se les pidió que indicasen en una escala de 0 a 100 el grado de dominio de cada pregunta y de la prueba en su conjunto que consideraban necesario para aceptar que los objetivos instruccionales se habían logrado. Por lo que a la relevancia se refiere, los profesores han otorgado a esta prueba en promedio una puntuación en relevancia —5,0— que equivale al 71% del máximo posible —7—. Esto significa una valoración bastante positiva de la relevancia de la prueba considerada globalmente. No obstante, a la hora de valorar las distintas tareas hay una clara polarización. Se valoran como más relevantes las tareas centradas en conocimientos de tipo factual —símbolos y unidades— y conceptual, y menos las tareas diseñadas para evaluar capacidades (control de variables y falsación de hipótesis, detección de covariaciones, así como las diseñadas para evaluar la aplicación de modelos al análisis de circuitos eléctricos y tablas). En cuanto al dominio que creen necesario que los alumnos logren de cada tarea, el panorama es paralelo. Tomados en conjunto, los datos sobre la valoración de la relevancia de las preguntas y sobre el grado de dominio que los alumnos deben alcanzar, ponen de manifiesto que los profesores de los niveles educativos que nos ocupan no conceden suficiente importancia al entrenamiento y evaluación de las capacidades cuya adquisición constituye uno de los objetivos principales del actual currículo. Es posible que esto se deba a que aún no se haya interiorizado la importancia que se concede en el currículo actual a la enseñanza de capacidades. En general, los resultados encontrados en este punto en el resto de las pruebas diseñadas ha sido semejante.

En segundo lugar, se ha analizado la dificultad de los elementos y la frecuencia de elección de las alternativas de cada uno. En este caso, cuatro elementos tienen un ID inferior al 33,3% (Med. = 25,05); 18 lo tiene entre 34,4 y 66,6 (Med. = 47,86) y los 8 restantes lo tienen superior a 66,7 (Med. = 78,97). La prueba, pues, en conjunto resulta adecuada, ya que presenta una dificultad intermedia (49,5%). No obstante, hay una serie de elementos cuya dificultad es particularmente elevada, lo que nos lleva a analizar la frecuencia de elección de sus alternativas para ver a qué se debe su dificultad. En este caso, a diferencia de lo que ha ocurrido en otras pruebas, la dificultad no parece derivar de ideas previas, sino de la carencia de conocimientos específicos difícilmente derivables de otros conocimientos (efecto de la conexión de pilas en serie o en paralelo, etc.).

Finalmente, en tercer lugar, se ha establecido un sistema de categorías que permite establecer un perfil de puntuaciones, más informativo a efectos de ayudar a los alumnos, que la puntuación total. En este caso, el perfil establecido, juntamente con las medias y desviaciones típicas de la muestra analizada, y la fiabilidad de la prueba completa, se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1. Prueba «La corriente eléctrica». Categorías que integran el perfil de puntuaciones: Composición y puntuaciones medias**

Categorías	N	Med.	Sx	
a) Características eléctricas del átomo	218	9,58	1,99	
b) Esquema de corriente eléctrica	216	4,51	3,19	
c) Esquema de tensión eléctrica	218	6,26	3,64	
d) Esquema de electricidad estática	217	5,66	3,65	
Integración del esquema conceptual:	217	5,71	1,89	
Conocimiento de hechos: símbolos y unidades de medida	218	6,86	1,85	
e) Razonamiento: predicción	217	6,06	3,26	
f) Razonamiento: aplicación de modelos	217	4,33	3,04	
g) Razonamiento: control de variables	216	5,24	3,11	
h) Detección de covariaciones:	217	5,48	4,98	
Puntuación total en capacidades	217	5,22	1,96	
PRUEBA COMPLETA	Fiabilidad: $\alpha = .66$	215	5,71	1,47

### **EJEMPLO 3. MODELO PARA LA EVALUACIÓN COLEGIDA DE LA COMPRENSIÓN LECTORA AL TÉRMINO DE LA E.S.O.**

#### **Planteamiento**

Uno de los problemas que han de enfrentar los profesores de Enseñanza Secundaria es el de la evaluación colegida de los alumnos en base al grado de adquisición de las distintas capacidades que definen los objetivos generales de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Realizar esta tarea requiere partir de un modelo que especifique lo que implica la adquisición de la capacidad de que se trate, que sea aplicable a las distintas áreas.

Como hemos señalado y expuesto con mayor profundidad en otros trabajos (Alonso Tapia, 1991, cap. 5, 1995; Alonso Tapia y Corral, 1992) en consonancia con la abundante literatura sobre este tema (Belinchón, Rivière e Igoa, 1992; Carriedo, 1992; García y otros, 1995; Just y Carpenter, 1992; Sánchez, 1993; Van Dijk y Kintch, 1983; Vega y otros, 1989), comprender un texto equivale a formarse una representación de lo que en él se dice, representación en la que influye tanto la naturaleza del texto como las ideas y conocimientos con que el sujeto afronta su lectura y la propia actividad que realiza al leer. En consecuencia, en la medida en que el propósito de la evaluación sea no sólo determinar el grado

en que el alumno es capaz de comprender sino también, en caso de que tenga problemas, decidir qué ayudas proporcionarle, será preciso considerar no sólo qué es lo que puede considerarse como criterio de comprensión, sino partir de un modelo sobre el proceso de construcción del significado y los factores que intervienen en él, de modo que sea posible determinar el origen de sus dificultades.

Por una parte, respecto al producto final del proceso de comprensión, la representación o modelo que el sujeto se forma del contenido de lo que lee, puede ser total o parcialmente correcta, o no existir en absoluto. Por otra parte, en cuanto a los determinantes de que la comprensión sea inadecuada, en los diferentes estudios anteriormente citados se ha puesto de manifiesto la importancia de evaluar distintos factores cuya importancia varía en función del tipo de textos que el sujeto ha de leer, textos normalmente adecuados en función del nivel educativo en que se encuentra el alumno:

- El conocimiento del vocabulario general y específico de los textos a leer.
- La supervisión de la comprensión a los distintos niveles.
- Las estrategias utilizadas para corregir errores de comprensión.
- Los conocimientos y presuposiciones previos sobre el tema de lectura y, eventualmente, sobre las razones que hacen que el autor use unos recursos específicos para expresarse.
- La actividad inferencial que el sujeto realiza al leer a partir de los aspectos sintácticos y semánticos del texto:
  - ¿Mantiene la referencia textual?
  - ¿Se representa adecuadamente la temporalidad?
  - ¿Se representa adecuadamente la modalidad cierta, posible o probable de los enunciados?
  - ¿Se representan adecuadamente las implicaciones de las conectivas?
  - ¿Se representa adecuadamente el referente temático de las distintas expresiones del texto?
  - ¿Identifica el contexto del documento que está leyendo?
- La estructura que el sujeto reconoce en el texto.
- Las estrategias para identificar la información importante.

## Procedimiento y metodología

En base al modelo anterior, hemos desarrollado una prueba con 11 textos procedentes de cinco grupos de disciplinas: Geografía, Historia, Física y Química, Biología y Geología, y Lengua y Literatura. En todos ellos hemos planteado el mismo tipo de preguntas, como se ilustra en el ejemplo del Cuadro 2. La prueba así construida, con un total de 110 elementos, se aplicó a 962 sujetos procedentes de 14 centros de Madrid, 510 mujeres y 452 varones.

## Resultados

De modo muy resumido cabe señalar como más destacables los hechos siguientes:

- El análisis de la frecuencia de elección de las distintas alternativas ha puesto de manifiesto que los errores se deben tanto a dificultades conceptuales como de tipo lingüístico, por lo que tienen un especial valor diagnóstico.
- La prueba resulta más bien fácil: muy pocas preguntas son acertadas por menos del 40% de los alumnos, mientras que un 23% de las preguntas son acertadas por más del 81%.
- La prueba total tiene una consistencia interna (alfa) de 0,82.
- Utilizando como criterio de comprensión la combinación de IP (identificación de la idea principal) e INT (identificación de la intención del autor) y como predictores las puntuaciones correspondientes a las escalas derivadas de combinar las preguntas análogas planteadas en relación con cada texto (véase el Cuadro 2), se ha obtenido un valor de  $R = 0,62$  ( $R^2 = 0,39$ ), significativo a más del 1 por mil, siendo significativo así mismo el peso de todos los predictores.

## CONCLUSIÓN

Los ejemplos presentados pretenden ser tan sólo un indicador de los modelos y técnicas desarrollados para la evaluación en la Enseñanza Secundaria. Por razones de espacio, no hemos podido incluir ningún ejemplo del área de Matemáticas. Tampoco ha sido posible mostrar muchos de los tipos de tareas diseñadas para la evaluación de diferentes capacidades, uno de los principales logros de este trabajo. Ni ilustrar el uso de éstas mismas tareas en formato abierto. Ni mostrar cómo puede evaluarse la comprensión de los diferentes elementos y sus interacciones mediante un número limitado de preguntas. Para todo ello, remitimos al lector a la memoria original de este trabajo (Alonso Tapia, en prensa).

### Cuadro 2: Elementos ilustrativos del modelo seguido para evaluar la comprensión lectora

Afortunadamente, los españoles no somos racistas. Tendremos otros defectos, pero de todos es sabido que la cosa esa del racismo no nos afecta nada, ni una miaja. Por ejemplo, un mercado público de Madrid acaba de contratar guardias privados para que impidan a la gitanería el andar pidiendo limosna entre los puestos. Tanto celo ponen esos hombres en su tarea que no se limitan a expulsar a aquellos cogidos *in fraganti* con la mano petitoria y la boca abierta, sino que a veces cortan por lo sano y no dejan entrar

en el mercado a ninguna hembra oscura. Total, que hay días que las puertas de la lonja están abarrotadas de mujeres-color-cobre que asaltan a las mujeres-color-blanco con un modesto ruego: por favor, cómpreme un pollo, señorita, que a mí no me dejan pasar para comprarlo. Pero esto no tiene nada que ver con el racismo: la culpa es de los gitanos, que ya se sabe que son unos pesados. Tan pesados, tan obcecados y tan suyos que se empeñan en desdeñar a la sociedad paya, en seguir malviviendo en chabolas y en mantener una tasa de analfabetismo del 85%, en vez de estudiar para arquitectos o de residir en chalés de lujo. Son muy brutos.

*(Idea principal)*

1. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes expresa mejor la idea más importante que el autor ha querido transmitir?
  - a) Los españoles no somos racistas, tan sólo tenemos alguna pequeña diferencia con los gitanos.
  - b) Los españoles a menudo actuamos de modo racista en cosas a las que damos poca importancia.
  - c) Los españoles somos racistas pero los gitanos lo son más por no querer integrarse ni estudiar.

*(Intención del autor)*

2. La intención principal del autor en este texto es:
  - a) Criticar a los españoles por su comportamiento que es, con frecuencia, racista.
  - b) Llamar la atención de las autoridades para que vigilen mejor las zonas públicas.
  - c) Criticar la actitud de los gitanos que se oponen a toda integración en la sociedad.

*(Estrategia de identificación de la idea principal en función de la estructura textual)*

3. En textos como éste, en que el autor parece sostener cosas que se contradicen, la mejor forma de saber qué es lo más importante que el autor nos quiere comunicar consiste en:
  - a) Fijarnos en la primera afirmación, donde el sentido queda bien claro.
  - b) Aceptar como idea principal lo opuesto a lo que parece defenderse.
  - c) Fijarnos en las ideas que se hallan resumidas en el último párrafo.

*(Comprensión de la temporalidad)*

4. «Tendremos otros defectos, pero de todos es sabido que la cosa esa del racismo no nos afecta nada, ni una miaja» significa:
  - a) Que en el futuro vamos a tener otros defectos, pero no ése.
  - b) Que efectivamente tenemos otros defectos, pero no ése.
  - c) Que probablemente tengamos otros defectos, pero no ése.

*(Establecimiento de la referencia textual)*

5. En la línea 9, dice el texto: «por favor, cómpreme un pollo, señorita, que a mí no me dejan pasar para comprarlo». Esas palabras están dichas por:
  - a) El autor, que se implica en el texto.
  - b) Por una persona de raza gitana.
  - c) Por cualquier mujer de raza blanca.

(Comprensión de las partículas conectivas)

6. La frase «tanto celo ponen esos hombres en su tarea que no se limitan a expulsar a aquellos cogidos *in fraganti*» significa:
- Que expulsaban, cumpliendo con su deber, a los cogidos *in fraganti*.
  - Que no sólo expulsaban a los que cogían *in fraganti*; además...
  - Que tenían mucho celo y expulsaban a los que cogían robando.

(Identificación del tipo de documento de procedencia)

7. Lo más probable es que este texto proceda:
- De un libro de texto sobre Ciencias Sociales.
  - De un estudio sociológico sobre grupos sociales.
  - De algún artículo escrito en un periódico.

(Conocimiento del significado de los recursos estilísticos)

8. En el texto aparecen las expresiones «... no somos racistas...», «... pero esto no es racismo...», «... esa cosa del racismo no nos afecta a los españoles...» ¿Por qué utiliza el autor, en un texto como éste, el recurso llamado *reiteración*?
- Porque no es verdad, en opinión del autor, que los españoles no seamos racistas.
  - Para dar más fuerza a la idea de que no somos racistas, por si alguien lo dudase.
  - Porque quiere desmentir que cualquier cosa que se haga a los gitanos sea racismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO TAPIA, J. (1991): *Motivación y aprendizaje en el aula, Cómo enseñar a pensar*, Santillana, Madrid.
- (1995): *Orientación educativa, Teoría, evaluación e intervención*, Síntesis, Madrid.
  - (Dir.) (En prensa): *Evaluación del conocimiento y su adquisición*, Ministerio de Educación y Cultura, CIDE, Madrid.
- ALONSO TAPIA, J., ASENSIO, E., LABRADA, A., y MORAL, F. (1993): «Modelos y estrategias para la evaluación del conocimiento y su adquisición: Un estudio piloto», *Tarbiya*, vol. 3, pp. 7-48.
- ALONSO TAPIA, J., y CORRAL, C. (1992): *Un modelo de evaluación en el área de Lengua, La batería AP-L*, Colección: *Materiales para el desarrollo curricular*, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència, Generalitat Valenciana, Valencia.
- BELINCHÓN, M., RIVIERE, A., e IGOA, J. M. (1992): *Psicología del lenguaje, Investigación y teoría*, Trotta, Madrid.
- BRUNER, J. S., GOODNOW, J. J., y AUSTIN, G. A. (1956): *A study of thinking*, Wiley, New York.
- BRUNER, J. S., OLVER, R. R., y GREENFIELD, P. M. (1966): *Studies in cognitive growth*, Wiley, New York, Traducción castellana de A. Maldonado: *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*, Pablo del Río, Madrid, 1980.
- CARPENTER, T. P., FENNEMA, E., y ROMBERG, T. A. (Eds.) (1993): *Rational numbers: an integration of research*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- CARRIEDO, N. (1992): *Enseñar a comprender*, Tesis doctoral no publicada, Universidad Autónoma, Madrid.
- COLL, C. (1987): *Psicología y currículum*, Laia, Barcelona.
- Van DIJK, T. A., y KINTSCH, W. (1983): *Strategies of discourse comprehension*, Academic Press, New York.
- DOMÍNGUEZ, J. (1989): «El lugar de la Historia en el currículum 11-16: Un marco general de referencia», en M. Carretero, J. I., y M. Asensio (Eds.): *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, Visor, Madrid, pp. 33-60.
- DORAN, R. L., LAWRENZ, F., y HELGESON, S. (1993): «Research on assessment in science», en D. L. Gabel (Ed.): *Handbook of research in science teaching and learning*, McMillan, New York, pp. 388-342.
- DOWNNEY, M. T., y LEVSTIK, L. S. (1991): «Teaching and learnin history», en J. P. Shaver (Ed.): *Handbook of research on social studies teaching and learning*, MacMillan, New York, pp. 400-410.
- FREDERIKSEN, J. R., GLASER, R., LESGOLD, A., y SHAFTO, M. G. (Eds.) (1990): *Diagnostic monitoring of skill and knowledge acquisition*, Nillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- GARCÍA, J. A., MARTÍN, J. I., LUQUE, J. L., y SANTAMARÍA, C. (1995): *Comprensión y adquisición de conocimientos a partir de textos*, Siglo XXI, Madrid.
- JUST, M. A., y CARPENTER, P. A. (1992): «A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory», *Psychological Review*, vol. 99, n.º 1, pp. 122-149.
- LEINHARDT, G. (1994): «History: A time to be mindful», en G. Leindhardt, I. L. Beck, y C. Stainton (Eds.): *Teaching and learning in history*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 209-255.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (MEC) (1989): *Diseño curricular base*, MEC, Madrid.
- NOVAK, J. D., y GOWIN, D. B. (1984): *Learning how to learn*, Cambridge University Press, London.
- PIAGET, J. (1926): *La représentation du monde chez l'enfant*, PUF, Paris.
- SÁNCHEZ, E. (1993): *Los textos expositivos*, Santillana, Madrid.
- SMITH, E. E., y MEDIN, D. L. (1981): *Categories and concepts*, Cambridge, MS: Harvard University Press.
- TAMIR, P. (1966): «Science assessment», en M. Birenbaum y P. Dochy (Eds.), *Alternatives in assessment of achievements, learning processess and prior knowledge*, Boston: Kluwer, pp. 93-129.
- VEGA, M., CARREIRAS, M., GUTIÉRREZ-CALVO, M., y ALONSO-QUECUTY, M. L. (1990): *Lectura y comprensión: una perspectiva cognitiva*, Alianza, Madrid.
- VILLA, J. L., y ALONSO TAPIA, J. (1996): «Evaluación del conocimiento, Procedimientos empleados por los profesores en BUP y FP», en Ministerio de Educación y Ciencia: *Premios Nacionales de Investigación e Innovación Educativa*, Ministerio de Educación y Ciencia, CIDE, Madrid.





---

# INTERVENCIÓN EN EL PROCESAMIENTO ACTIVO DE TEXTOS: MEMORIA OPERATIVA Y ESTRATEGIAS

(SEGUNDO PREMIO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA)

*María Rosa Elosúa de Juan y Juan A. García Madruga (directores)  
Francisco Gutiérrez Martínez, Juan Luis Luque Vilaseca y Milagros Gárate Larrea*

## RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación consistió en desarrollar y comprobar empíricamente un programa de intervención centrado en las estrategias de procesamiento activo de textos durante las edades correspondientes al comienzo y final de la E.S.O. (Etapa de la Secundaria Obligatoria), introduciendo el análisis y control de la influencia de la memoria operativa en la optimización del proceso de la comprensión lectora.

El trabajo de investigación que se presenta pretende hacer una contribución, tanto desde el punto de vista teórico como aplicado y, concretamente, en relación con algunas de las habilidades más importantes en el ámbito educativo: las habilidades de *comprensión y aprendizaje a partir de textos*.

Desde el punto de vista teórico nos hemos centrado, fundamentalmente, en el análisis del influyente papel que en la *comprensión lectora* se viene atribuyendo a la *memoria operativa*, como recurso cognitivo básico para el procesamiento y control activo de la información durante la lectura. Esto nos ha interesado particularmente desde la perspectiva de su *desarrollo evolutivo* por sus posibles implicaciones educativas; de ahí que a este respecto hayamos realizado un estudio evolutivo específico. Pero además se revisan otros aspectos muy relacionados de capital importancia dentro de los procesos de comprensión del discurso, como son la *realización de inferencias* y la *construcción de la representación semántica* del significado global del texto (modelo situacional y macroestructura) que, como se sabe, constituye el producto o resultado final de la comprensión.

*En el plano aplicado, la investigación llevada a cabo ha supuesto el desarrollo y aplicación de un programa de intervención en el aula (dirigido a sujetos entre 12 y 16 años), con el objetivo de mejorar sus estrategias de comprensión y recuerdo a través del procesamiento activo del texto.* El hecho de haber seleccionado estos

dos niveles escolares obedece a que, como es bien conocido, constituyen el comienzo y el final de la Etapa de Secundaria Obligatoria (E.S.O.) respectivamente y nos parecía interesante aportar datos, fruto de una investigación, a esos dos momentos evolutivos formalmente estructurados en nuestro actual sistema educativo. Este estudio puede verse como una continuación o extensión de un trabajo previo (véase García Madruga, Martín Cordero, Luque y Santamaría, 1995) en el que se desarrolló un modelo de intervención en comprensión lectora. Este modelo es el que, aunque con algunas novedades y adaptaciones, se ha seguido aplicando en el presente estudio, constituyendo la base para el diseño del nuevo programa tanto respecto al método como respecto al contenido.

De acuerdo con los planteamientos precedentes, la exposición de este trabajo se organiza en seis capítulos, del siguiente modo:

El primer capítulo constituye una amplia *introducción teórica* en torno a los dos aspectos centrales de nuestra investigación: la memoria operativa y la comprensión lectora. Aparte de analizar con detalle las indudables relaciones existentes entre ambos aspectos, se abordan también las principales cuestiones de debate que se plantean en la literatura actual sobre el tema, (por ejemplo, la generalidad o especificidad de la memoria operativa). Un apartado fundamental de este primer capítulo es el dedicado al desarrollo evolutivo de la MO, donde se presentan los antecedentes que han orientado nuestro propio estudio evolutivo y la interpretación de sus resultados —tal y como se recoge en el capítulo quinto—. Se analiza igualmente la cuestión de las diferencias individuales entre buenos y malos lectores, en función de la mejor o peor utilización de los recursos de su memoria operativa.

El capítulo 2 está dedicado a *las inferencias durante la lectura*, entendidas como base del proceso por el que se va construyendo un modelo mental situacional sobre lo descrito por el texto, así como de los procesos estratégicos (macrorreglas) aplicados para construir la macroestructura como representación semántica global del significado. En este sentido, dada su importancia en la comprensión, tanto en el plano representacional como estratégico, construimos una *tarea específica de comprensión e inferencia* que aplicamos en el marco de nuestros estudios empíricos. Esta tarea, que suponía la resolución por parte del sujeto de un sencillo problema de anáfora pronominal, sirvió para completar nuestras medidas de comprensión con unos índices más directos, temporales, del propio proceso lector. De esta manera, medimos el tiempo que utilizaban los sujetos en leer comprensivamente determinados textos presentados en el ordenador y en resolver la inferencia pronominal que se les planteaba en la anáfora.

El capítulo 3 se centra en los distintos niveles de representación que supone la comprensión lectora (estructura superficial, base del texto y modelo situacional), desarrollando ampliamente su fundamento teórico. Esto se hace particularmente en torno al modelo de procesamiento lector quizá más influyente: el propuesto por Kintsch y van Dijk (1978; van Dijk y Kintsch, 1983; Kintsch, 1988), que pone el

énfasis en el papel activo del sujeto en la medida en que la comprensión depende no sólo de la información textual, sino también, y muy esencialmente, de los conocimientos que aporta el sujeto y que guían su interacción estratégica con el texto. Como podrá verse en los capítulos 5 y 6, estos planteamientos constituyen la base de nuestro programa de intervención en cuanto a su contenido, así como en lo que se refiere al conjunto de medidas (de construcción de la macroestructura y de recuerdo) que desarrollamos para valorar su impacto.

Por su particular relevancia desde el punto de vista educativo, en el capítulo 4 se amplían los aspectos evolutivos sobre la comprensión, memoria y aprendizaje de textos que fueron introducidos en el capítulo 1. La revisión que se presenta a este respecto sirve de puente a nuestro trabajo empírico, que se presenta con detalle en los dos capítulos siguientes.

El capítulo 5, como ya anunciábamos, recoge un primer estudio evolutivo sobre la capacidad de memoria operativa y las habilidades de comprensión, que se llevó a cabo según un diseño transversal con sujetos de 12 y 16 años (7.º E.G.B. y 2.º B.U.P.). Este estudio se realizó con el fin de conocer la cuantía y calidad de los previsibles cambios producidos en los niveles de competencia con la llegada de la adolescencia y de ajustar, lo más posible, la intervención diferencialmente, considerando que fuera, por tanto, lo más adaptada posible a dichos niveles. Además, sirvió para poner a punto las distintas pruebas de evaluación utilizadas (tanto de memoria operativa, comprensión e inferencia, y comprensión y recuerdo de textos) y los criterios de puntuación empleados para cada una de las medidas. Este trabajo transversal se amplió al nivel escolar de 4.º de E.G.B., en cuanto a medidas de memoria operativa, comprensión e inferencias se refiere, de manera que al tener un abanico más amplio hemos podido calibrar mejor los cambios evolutivos y estratégicos de los sujetos.

Finalmente, y como resultado final de la amplia investigación llevada a cabo, en el capítulo 6 se presenta el estudio de intervención propiamente dicho. En él se describen los detalles del programa aplicado en cuanto a su contenido y el método utilizado, así como los distintos aspectos del trabajo experimental que permitieron ponerlo a prueba. Como se verá, sus objetivos están centrados en el desarrollo de algunas estrategias básicas para la construcción de la macroestructura textual, que se enseñan en el contexto de la identificación de las ideas principales del texto. No obstante, a partir de las mismas también se instruye en otras estrategias más elaboradas para el aprendizaje y recuerdo de textos, mediante tareas en las que se pide la realización de esquemas y resúmenes.

Las conclusiones que presentamos de nuestro trabajo están organizadas siguiendo la propia estructura expositiva del mismo. Así, destacaremos primero algunas ideas relativas a los capítulos de revisión teórica, para centrarnos después en los resultados de nuestro trabajo experimental. No obstante, trataremos también de establecer relaciones entre ambas partes.

Hemos visto que a pesar de las dificultades del *constructo* teórico de la memoria operativa, ésta es esencial para comprender y explicar el proceso de la comprensión lectora. En este sentido y en aras de aunar, a modo de síntesis, aportaciones de los diferentes modelos, podemos concluir que sería necesario continuar profundizando en el papel de los diferentes subsistemas del modelo de Baddeley (1983) y específicamente en el papel del ejecutivo central y sus relaciones con los otros dos subsistemas. Por ejemplo, habría que especificar con más claridad cuáles son las funciones de planificación y control del ejecutivo central implicadas en el proceso de comprensión. La aportación del modelo de Just y Carpenter (1992) nos parece interesante en cuanto a la utilización interactiva *versus* modular de los recursos de la MO y su repercusión en la comprensión lectora. Según estos autores, tanto el procesamiento, como la capacidad de almacenamiento están mediados por la activación y, precisamente, la cantidad total de activación disponible en la memoria operativa varía entre los sujetos. Su modelo sostiene que la naturaleza interactiva de los procesos implicados puede verse limitada o aun eliminada por la capacidad de la memoria operativa. La interacción entre los procesos requiere recursos cognitivos que en el caso de los sujetos con menor capacidad o eficiencia no están disponibles, por lo que se verían obligados a un procesamiento más «encapsulado» y modular que los sujetos con mayor capacidad o eficiencia en su memoria operativa. Como los mismos autores expresan, su modelo no se opone, sino que es compatible con el de Baddeley, y por eso nos parece importante resaltar la importancia de la utilización interactiva de los recursos de la MO en las estrategias involucradas en la comprensión lectora. Por último, el carácter dinámico del proceso de la comprensión lectora tiene que tener en cuenta de manera probablemente más explícita el papel de la recuperación de información relevante de la memoria a largo plazo en relación con el texto de que se trate, así como de su relación con la MO, tal y como Ericsson y Kintsch (1995) han sugerido. De alguna manera la memoria operativa implicada en la comprensión de textos reflejaría la capacidad que tiene el sujeto para mantener la información activa en la MLP durante el proceso de la comprensión.

La investigación empírica que hemos realizado ha puesto de manifiesto el papel importante de la memoria operativa en la comprensión de textos y su desarrollo evolutivo, así como los efectos positivos de una intervención basada en el procesamiento activo del texto en chicos/as de 12 y 16 años. Los resultados de nuestro estudio transversal, presentado en el capítulo quinto, permiten concluir que en el período del comienzo y final de la E.S.O. (Etapa de la Secundaria Obligatoria: 12-16 años) se produce un desarrollo evolutivo de la MO y una mejora relevante en las habilidades lectoras, tanto las más superficiales de descodificación como las habilidades superiores de construcción de la representación semántica de los textos. Como vimos en dicho capítulo, las hipótesis planteadas en el estudio transversal se confirmaron. En primer lugar, hemos constatado cómo los sujetos mayores (de 2.º B.U.P.) obtenían puntuaciones más altas en todas las

tareas de MCP y MO, respecto a los sujetos de menor edad, habiendo encontrado numerosas diferencias significativas, entre los grupos, en las diversas medidas.

En relación a si la capacidad de la MO está limitada de manera estructural, o bien si el desarrollo evolutivo de la MO se caracterizaría por un aumento en la eficacia en el procesamiento, tenemos que decir que nuestros resultados no nos permiten elegir entre las dos alternativas. A pesar de que hemos utilizado cuatro tareas diferentes, que variaban en el peso de los componentes de almacenamiento o/y procesamiento, nuestros resultados nos permiten afirmar que el desarrollo evolutivo en estas cuatro tareas parece ser más complejo de lo que en principio parecía. Ambos componentes, capacidad de almacenamiento y eficacia en el procesamiento, parecen ser importantes en el desarrollo, ya que existen diferencias evolutivas en tres de las cuatro pruebas utilizadas, con diferente peso de estos componentes. Sería necesario continuar explorando esos incrementos evolutivos, siempre con un rango de edades todavía más amplio, y con un análisis lo más fino posible de la implicación relativa de cada uno de los dos componentes en las tareas de memoria operativa que se utilicen.

En cuanto al segundo aspecto, la posibilidad de que la MO sea más bien una capacidad general o específica, nuestros resultados apuntarían hacia la posibilidad de que sea una capacidad general de MO la que esté implicada en la comprensión de textos, más bien que diferentes procesadores específicos. Las relevantes y confiables correlaciones entre las diversas medidas de comprensión y la prueba de memoria operativa de dígitos ponen de relieve que las habilidades lectoras de los sujetos están relacionadas con una medida no verbal, general, de la memoria operativa.

Con respecto a las medidas de comprensión e inferencia, construcción de la macroestructura y recuerdo, en general las diferencias evolutivas entre los sujetos de 12 y 16 años han sido también confiables. Más concretamente, en la tarea de inferencias, los sujetos de 2.º B.U.P. fueron más rápidos que los de 7º, tanto en los tiempos de lectura como en las latencias de inferencia. Además, como se había predicho, no se encontraron diferencias significativas entre la condición explícita e implícita en la medida de tiempo de lectura. Sin embargo, los dos niveles escolares fueron más rápidos en la condición explícita que en la implícita en las medidas de latencia de respuesta a la inferencia. Estos resultados en las medidas temporales, que como vimos implican no sólo los procesos de construcción de significado sino también los de descodificación, apuntan en la línea de que en estas edades los sujetos pueden estar logrando, todavía, mejoras relevantes en algunos procesos superficiales de la lectura. Estas mejoras son debidas, sin duda, a las exigencias continuadas de práctica lectora presentes en el ámbito educativo.

Los resultados en la prueba de construcción de la macroestructura indicaron, tal y como se había previsto, la existencia de diferencias significativas entre los dos niveles escolares. Aquí vemos cómo una prueba sobre los procesos de construcción del significado muestra cambios evolutivos esperables en este rango de

edades. En cuanto a la influencia de la posición de la idea principal en el texto, las diferencias evolutivas encontradas, así como las relativas a la posición de la idea principal, confirman que la selección de la idea principal al principio de los textos es más fácil que en otras posiciones y que su identificación en esta posición es conseguida evolutivamente antes por los sujetos. Asimismo, la generalización de la idea principal resultó más difícil que la selección en ambos grupos de edad, aunque mostrando unas diferencias que insisten en los cambios que todavía se producen en la selección de la idea principal al llegar la adolescencia. Esta conclusión se confirma también a partir de los resultados de la medida de macrorreglas, en la que los sujetos de 2.º B.U.P. mostraron una mayor habilidad en la aplicación de la macrorregla de selección y la medida global, pero no en la de generalización. Además, como supone la teoría de Kintsch y van Dijk, y resultados anteriores han mostrado, la macrorregla de selección fue significativamente más fácil que la de generalización en los dos niveles escolares.

Las medidas de recuerdo ponen de manifiesto no sólo los procesos de comprensión, sino también otros procesos como la recuperación de la información almacenada; es decir, es una buena medida del aprendizaje a partir de textos. En estas medidas hubo también un patrón evolutivo de incremento entre ambos grupos de edad, aunque se alcanzó la significación sólo en la medida de recuerdo estructural. Estos resultados apuntan en la dirección de los cambios evolutivos ya mencionados, pero también sugieren algunas limitaciones con respecto a la medida utilizada. Nos referimos a que algunos sujetos de ambos niveles pueden haber procesado «microestructuralmente» el texto experimental, realizando un aprendizaje repetitivo, lo que les permitiría lograr buenas puntuaciones en las medidas que hemos utilizado, especialmente la de recuerdo macroestructural ya que la macroestructura está explícita en el texto.

En cuanto a las correlaciones entre las diferentes medidas de MCP y MO con la comprensión, inferencias y recuerdo, podemos afirmar las siguientes conclusiones. Tal y como se predecía, las medidas de comprensión lectora correlacionaron mejor con las de MO (Amplitud Lectora y MO de Dígitos) que con la medida más clásica de memoria a corto plazo, corroborando los resultados encontrados previamente por otros autores. Estos datos son novedosos no solamente por la etapa considerada, sino también y fundamentalmente por el desarrollo de las medidas finas de comprensión utilizadas, además de contar en este trabajo con un conjunto amplio de medidas que ayudan a corroborar las relaciones entre MO y comprensión. Incluso podemos matizar más, a partir de nuestros resultados experimentales, en cuanto a la relación de la MO y comprensión en el sentido siguiente. Nos referimos a que entre las dos medidas de memoria operativa (la amplitud lectora y la MO de Dígitos), es precisamente la amplitud lectora la que parece mostrar un patrón general de correlaciones más altas con las diversas medidas de comprensión lectora. Así, la amplitud de palabras alcanza correlaciones significativas con el tiempo de lectura, la macroestructura y las macro-

reglas, y cerca de la significación en relación con el recuerdo macroestructural y el recuerdo estructural. Por su parte, la memoria operativa de dígitos correlaciona significativamente con el tiempo de lectura, la latencia de inferencia y la macroestructura. Con respecto a las intercorrelaciones entre las propias medidas de comprensión lectora, quisiéramos subrayar dos aspectos principales. Primero, el tiempo de lectura y la medida global de construcción de la macroestructura correlacionaron con todas las otras variables. Segundo, se hallaron correlaciones significativas de las medidas de recuerdo, principalmente el recuerdo de la macroestructura, con medidas de las otras tareas, particularmente con el tiempo de lectura y las medidas de construcción de la macroestructura.

La característica principal de los procesos de comprensión y memoria de textos es que se llevan a cabo de forma estratégica porque el sujeto humano puede procesar activamente la información gracias a las diferentes operaciones que realiza. La comprobación de nuestros resultados nos permiten ahora concluir que la intervención en el procesamiento activo de textos puede realizarse con éxito en sujetos pre-adolescentes. Los datos previos del estudio transversal nos permitieron poner a prueba las diferentes medidas utilizadas en la intervención posterior, tanto en el pretest como en el postest. Queremos subrayar este aspecto por ser clave en todo tipo de intervención; nos referimos a cómo se va a llevar a cabo *la evaluación* de los resultados. Nuestro programa de intervención ha puesto de manifiesto la importancia, no solamente de enseñar las estrategias sino también y sobre todo de practicarlas y aprenderlas, de manera que el proceso de autorregulación personal y *la evaluación de su propia comprensión* favoreciese también el conocimiento metacognitivo en este momento evolutivo de la pre-adolescencia.

Además, otro aspecto importante que quisiéramos resaltar es la importancia de los resultados de la intervención en cuanto al factor positivo de la adaptación de los contenidos y objetivos del programa a los dos grupos de edades diferentes utilizados. Hemos visto que es posible enseñar, a los chicos/as de 12 y 16 años, las estrategias de *identificación de las ideas principales*, que les faciliten una representación adecuada de la macroestructura del texto y las estrategias de *elaboración de esquemas*, que les permitan construir una representación esquemática, estructurada de las ideas más importantes del texto. Como se ha señalado ampliamente en los capítulos cuarto y quinto, la estrategia de identificación de ideas principales es básica ya que está en el origen de la construcción de la macroestructura del texto y es un paso previo para el desarrollo de otras estrategias de aprendizaje y recuerdo de textos más complejas, como son la elaboración de resúmenes y la construcción de esquemas. Para llevar a cabo dicho programa de intervención, a lo largo del transcurso de las sesiones se entrenó a los sujetos en la aplicación y práctica de tres tipos de *macrorreglas*: *la selección* o supresión de la información, la *generalización* a una categoría supraordenada y la *integración* de los diferentes elementos en una categoría más global. Es decir,



en definitiva se promovió un acercamiento a la lectura como un proceso interactivo con el texto, en el que la representación mental progresivamente se iba enriqueciendo, y organizando de forma más eficaz. Los incrementos alcanzados en los grupos experimentales, respecto a los controles, tanto en las medidas de construcción de la macroestructura como en las de recuerdo, pusieron de manifiesto la eficacia de este acercamiento. No obstante, y en relación con los resultados que hemos comentado más arriba del estudio transversal, los efectos de la intervención fueron más claros en las medidas que implicaban la aplicación de la macrorregla de selección que en las de generalización; asimismo parece que la tarea de identificación de ideas principales ha sido más sensible a la intervención que la tarea de resumen, en la cual no conseguimos los resultados esperados, sobre todo en los sujetos más mayores (2.º B.U.P.). Creemos que otros estudios podrían clarificar más la susceptibilidad de la tarea de resumen, que es en principio más compleja, a mejorar con un programa de entrenamiento.

Hemos comprobado igualmente que la intervención eficaz tiende a igualar a los sujetos en el sentido de que la aparición de un cierto efecto techo en algunas medidas elimina las diferencias evolutivas entre los dos niveles escolares. Esto es interesante sobre todo después de constatar, una vez más en este estudio de la intervención, las diferencias evolutivas entre los dos grupos de edad y las intercorrelaciones entre las diversas medidas, ratificando de esta manera, incluso aumentando los resultados previos de nuestro estudio transversal.

Por último, queremos concluir destacando la importancia de llevar a cabo la intervención durante el horario habitual de la clase. Este tipo de situación más cercana al contexto habitual de la clase de Lengua (en nuestro caso) puede favorecer la generalización de las mejoras conseguidas a otros textos y situaciones escolares semejantes. Sin embargo, la situación ideal sería aquella en la que se da una integración plena de la intervención sobre la comprensión lectora en el currículo de las diferentes materias involucrando también al conjunto del profesorado de las diferentes áreas. En efecto, la comprensión lectora resulta especialmente necesaria en la mayoría de las áreas ya que en ella se basa el aprendizaje que, en forma crecientemente importante, los adolescentes y los adultos tenemos que realizar a partir de los textos.

Podemos concluir, por tanto, que el objetivo principal de esta investigación, que consistía en desarrollar y comprobar empíricamente un programa de intervención centrado en las estrategias de procesamiento activo de textos, introduciendo el análisis y control de la influencia de la memoria operativa en la optimización del proceso de la comprensión lectora, se ha conseguido. El propio curso de la investigación nos hizo desarrollar y pulir progresivamente cuatro tareas de memoria operativa, así como las diferentes medidas de inferencia, macroestructura, macrorreglas, y recuerdo macroestructural y estructural. Esto nos permitió investigar mejor la relación entre la capacidad de la memoria operativa, las diferentes estrategias de comprensión y los dos niveles escolares utilizados, que era

otro de los objetivos de esta investigación. Se consiguió también optimizar el programa de intervención al ampliar el número de las sesiones de la intervención y al poner el énfasis en el desarrollo de la propia auto-evaluación de la comprensión lectora. Sin embargo, quisiéramos señalar también algunas de las limitaciones más relevantes que presenta esta investigación. Una de ellas es la duración de los efectos de la intervención. Nos referimos con ello a que no hemos contado con una medida posterior de demora de los resultados de la intervención, que nos hubiera permitido constatar el alcance y estabilidad de los efectos de la intervención en las diferentes variables de macroestructura, macrorreglas, recuerdo macroestructural y recuerdo estructural. Otra limitación de este trabajo es la no utilización de una medida de transferencia del aprendizaje a otro tipo de situaciones. Precisamente el desarrollo de este tipo de medidas de transferencia del aprendizaje es cada vez más importante en este tipo de intervenciones llevadas a cabo en el aula. Existen, por último, algunas otras limitaciones menos importantes relativas a algunas de las medidas y pruebas utilizadas. Tanto los resultados del estudio transversal como el de intervención ponen de manifiesto que algunas de nuestras medidas y procedimientos de intervención podrían ser mejoradas introduciendo algunas modificaciones en próximos trabajos.

Considerando que cada día son más las voces que, desde diferentes ámbitos, vienen denunciando el escaso nivel lector de la población en general y, particularmente, la baja competencia de nuestros escolares y estudiantes, esperamos que este trabajo contribuya en algo al esfuerzo para corregir esta situación; un esfuerzo indudablemente necesario dado el papel fundamental que desempeñan los materiales escritos en la práctica educativa. En este sentido, creemos que el estudio que presentamos ofrece datos precisos e ideas fundamentadas que pueden orientar al educador en sus intentos por mejorar la comprensión lectora de sus alumnos dentro de las aulas. En todo caso, la investigación llevada a cabo deja abiertas nuevas posibilidades para que trabajos de investigación posteriores puedan continuar profundizando en los aspectos básicos de la comprensión lectora desde el papel activo de la memoria operativa del sujeto y desde las estrategias eficazmente utilizadas por el sujeto.

## BIBLIOGRAFÍA

- BADDELEY, A. D. (1983): «Working Memory», *Philosophical Transactions of the Royal Society, B 302*, pp. 311-324.
- (1992): «Is Working memory working? The Fifteenth Bartlett Lecture», *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 44A*, pp. 1-31.
- BAKER, L. (1985 a): «How Do We Know When We Don't Understand? Standards for Evaluating Text Comprehension», en: Forrest-Pressley, D. L., MacKinnon, G. E. y Waller, T. G. (comps.), *Metacognition, Cognition, and Human Performance, volume 1, Theoretical Perspectives*, Academic Press, Orlando.

- (1985 b): «Differences in the standards used by college students to evaluate their comprehension of expository prose», *Reading Research Quarterly*, XX, 3, pp. 297-313.
- CANTOR, J., ENGLE, R. W., y HAMILTON, G. (1991): «Short-term memory, working memory, and verbal abilities: How do they relate», *Intelligence*, 15, pp. 229-246.
- DANEMAN, M., y TARDIFF, T. (1987): «Working memory and reading skill re-examined», en: M. Coltheart (ed.), *Attention and performance*, XII, pp. 491-508, Erlbaum, London.
- ERICSSON, K. A., y KINTSCH, W. (1995): «Long-term working memory», *Psychological Review*, 2, pp. 211-245.
- GARCÍA MADRUGA, J. A., MARTÍN CORDERO, J. I., LUQUE J. L., y SANTAMARÍA, C. (1995): *Comprensión y adquisición de conocimientos a partir de textos*, Siglo XXI, Madrid.
- JUST, M. A., y CARPENTER, P. A. (1992): «A Capacity Theory of Comprehension: Individual differences in working memory», *Psychological Review*, 1, pp. 122-149.
- KINTSCH, W. (1988): «The role of knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model», *Psychological Review*, 2, pp. 163-182.
- KINTSCH, W., y VAN DIJK, T. A. (1978): «Toward a model of text comprehension and production», *Psychological Review*, 85, pp. 363-394.
- McKONN, G., y RATCLIFF, R. (1992): «Inference during reading», *Psychological Review*, 3, pp. 440-466.
- OAKHILL, J., YUILL, N., y PARKIN, A. (1986): «On the nature of the difference between skilled and less skilled comprehenders», *Journal of Research in Reading*, 9, pp. 80-91.
- PRESSLEY, M., SNYDER, B. L., y CARIGLIA-BULL, T. (1987): «How can good strategy use be taught to children?: evaluation of six alternative approaches», en: Cormier, S., y Hagman, J. (eds.), *Transfer of Learning Contemporary Research and Applications*, Academic Press, Orlando, Florida.
- SIEGEL, L. S. (1994): «Working memory and Reading», *International Journal of Behavioral Development*, 1, pp. 109-124.
- STOTHARD, S. E., y HULME, C. (1992): «Reading comprehension difficulties in children: The Role of language comprehension and working memory skills», *Reading and Writing, An Interdisciplinary Journal*, 3, pp. 245-256.
- SWANSON, H. L. (1992): «Generality and modifiability of working memory among skilled and less skilled readers», *Journal of Educational Psychology*, 4, pp. 473-488.
- VAN DIJK, T. A., y KINTSCH, W. (1983): *Strategies of discourse comprehension*, Academic Press, New York.
- WHITNEY, P., RITCHIE, B. G., y CLARK, M. B. (1991): «Working memory capacity and the use of elaborative inferences in text comprehension», *Discourse Processes*, 14, pp. 133-145.

---

# UNA APROXIMACIÓN EMPÍRICA AL ESTUDIO DEL CONSTRUCTO «COMPETENCIA DOCENTE» DEL PROFESOR UNIVERSITARIO

(TERCER PREMIO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA)

*José Manuel García Ramos*

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene un objetivo sencillo: se trata de **aportar resultados** susceptibles de **apoyar una teoría** sobre la acción educativa del docente universitario, que permita aproximaciones a aquellas dimensiones más «valiosas» de su acción docente.

Se trata, en definitiva, de una investigación *básica* que, no obstante, es *susceptible de aplicación práctica* dentro del contexto de la evaluación institucional universitaria.

El informe de investigación está estructurado en ocho apartados.

Los tres primeros establecen el contexto del estudio y definen la muestra utilizada. En ellos se describen:

- a) Las características del Modelo de Evaluación Institucional en que se realiza el estudio. El trabajo ha sido realizado en el contexto de un modelo de Evaluación Institucional diseñado y puesto en funcionamiento en un Centro Universitario concreto.
- b) El Modelo de Evaluación Docente del Profesor universitario, caracterizado por el uso de diversas fuentes de información y valoración, y **cuya función es, fundamentalmente, formativa.**
- c) La muestra utilizada en el estudio.

Los apartados cuarto y quinto se ocupan de precisar la definición y análisis de los principales instrumentos utilizados como medida o estimación de la calidad o competencia docente del profesor universitario.

Los apartados sexto y séptimo constituyen el núcleo central de la investigación, ya que en ellos se delimita la dimensionalidad del *constructo* estudiado.

En el primero de ellos se evalúan seis modelos hipotéticos alternativos de medida, mediante Análisis Factorial Confirmatorio utilizando LISREL 7.20 (para SPSS) como paquete estadístico de análisis.

El séptimo completa el anterior mediante el análisis de distintos Modelos Estructurales y de Medida, como hipótesis alternativas estructurales del CEDA (Cuestionario de Evaluación Docente por el Alumno). Se utilizó también el paquete LISREL 7.20 para SPSS.

Finalmente, se realizan una serie de estudios complementarios. Especial mención merece el análisis de la Validez Convergente y Discriminante de los distintos instrumentos utilizados en la valoración del *constructo* «Competencia Docente». De todo ello se da cuenta en el apartado octavo.

## METODOLOGÍA

Por lo que respecta a la metodología empleada, conviene recordar que el análisis de la validez de *constructo* es una tarea compleja que requiere de múltiples enfoques metodológicos.

Como estudios previos, para el análisis y valoración de los cuestionarios y demás instrumentos de medida utilizados se han empleado estudios descriptivos, correlacionales y de validación general. También se ha recurrido al análisis factorial exploratorio.

Como estudios fundamentales, para el análisis de la estructura dimensional del CEDA hemos utilizado análisis factorial confirmatorio y análisis de estructuras de covarianza, por medio del paquete LISREL.

Finalmente, para complementar los resultados obtenidos en los estudios anteriores, se han empleado tanto la matriz multirrasgo-multimétodo como el análisis factorial multirrasgo-multimétodo y otros estudios diferenciales.

## PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

De todos es sabido que un amplio sector de la doctrina científica se ha venido ocupando, a lo largo de estas últimas décadas, de la identificación de las dimensiones que conforman el perfil de un buen docente universitario.

Sistematizando estos estudios, podemos comprobar la existencia de no pocos puntos comunes sobre estas dimensiones. Así: Trent y Cohen, 1973; Marsh, 1982 y 1987; Ramsden y Entwistle, 1981; Jornet y Suárez, 1988; Tourón, 1989; Entwistle y Tait, 1990; Ramsden, 1991; Dahllöf, 1990; Tejedor, 1993; Rodríguez Espinar, 1993; Cajide, 1994; etc...

A modo de comparación y como ejemplo veamos en el siguiente cuadro las principales dimensiones implícitas en algunos de los instrumentos utilizados, que han sido suficientemente probados y validados:

**Tabla 1: Dimensiones implicadas en diferentes Instrumentos de Evaluación Docente (por el alumno)**

Dimensiones comunes	SEEQ	Endeavour	CEQ	E.E.P.A.	CEDA - MOD.
Trent y Cohen (1973)	Marsh (1982 y 1987)	Frey, Leonard y Beatty (1975)	Ramsden (1991)	Tejedor (1993)	García Ramos (1996)
1. Estructura y claridad en la explicación. 2. Positiva actitud hacia la discusión en clase y la exposición de puntos diferentes. 3. Estímulo del interés, motivación y reflexión del alumno. 4. Prestar atención individual al alumno. 5. Entusiasmo.	1. Aprendizaje-Valor. 2. Interacción con el grupo. 3. Raport individual. 4. Exámenes-Calificaciones. 5. Carga de trabajo - Dificultad. 6. Organización-Claridad. 7. Entusiasmo. 8. Amplitud de enfoque. 9. Trabajo extra-clase-Lecturas.	1. Logros de los alumnos. 2. Discusión en clase. 3. Atención personal. 4. Calificaciones. 5. Carga de trabajo. 6. Claridad de presentación. 7. Organización. Planificación.	1. Enseñanza adecuada. Correcta orientación sobre la marcha del aprendizaje del alumno. 2. Claridad en los objetivos del programa propio y en lo que se espera de uno. 3. Adecuada carga de trabajo. 4. Adecuada evaluación-calificación del aprendizaje. 5. Estímulo y motivación al alumno en su responsabilidad (a los estudiantes se les dan muchas opciones, en el trabajo que realizan).	1. Cumplimiento de obligaciones. 2. Calidad y desarrollo del programa. 3. Dominio de la asignatura. 4. Interacción con los alumnos. 5. Recursos utilizados y prácticas. 6. Exámenes.	1. Programación-Organización de la Enseñanza. 2. Dominio de contenidos-claridad expositiva. 3. Motivación de aprendizaje - Incremento de interés del alumno. 4. Interacción con el grupo de clase. 5. Atención individual al alumno. 6. Evaluación - Exámenes.

Las diferencias entre las distintas dimensiones definidas en los instrumentos, a mi juicio, tienen más que ver con formas personales de concebir la enseñanza universitaria, vinculadas al contexto en que están siendo definidas, que con otros factores.

Es claro que **en casi todos los instrumentos hay una clara referencia a:**

- a) Dominio de contenidos - Dominio de la asignatura.
- b) Claridad en la exposición y desarrollo del programa.

- c) Comunicación con los alumnos:
  - c1. Individual (Atención personal).
  - c2. Grupal (Interacción con el grupo).
- d) Programación - Planificación - Organización de la enseñanza. Adecuada carga de trabajo.
- e) Evaluación - calificación - exámenes (rendimiento del alumno).
- f) Entusiasmo del profesor - Motivación al alumno - Incremento del interés.

De una u otra forma, todos los instrumentos incluyen estas dimensiones de valoración de la «Competencia Docente» del profesor universitario. Dimensiones que valoran 4 tipos de aspectos:

1. **Vinculados al dominio de la asignatura.** (Condición necesaria, aunque no suficiente para una docencia de calidad) (a).
2. **Didáctico-Técnicos.** Programación-Organización (d), evaluación-exámenes (e) y uso de recursos didáctico-metodológicos que favorecen la claridad en la exposición y desarrollo de la materia (b).
3. **Comunicación con el alumno.** Factor relacionado con (b), pero con el énfasis puesto en la consecución de una adecuada comunicación con el alumno, a nivel grupal (c1) y a nivel individual-personal (c2). Un adecuado clima de relación profesor-alumno.
4. **Personal-Motivacional.** Relacionado con el anterior (c1 y c2) y que influye enormemente en la claridad expositiva (b), es el componente personal de entusiasmo y motivación que el profesor transmite al alumno en su docencia. Es un factor personal, muy vinculado a un componente vocacional del profesor hacia la docencia (universitaria en este caso) que potencia enormemente los factores anteriores.

Estos componentes están presentes (de un modo particular ciertamente) en los instrumentos utilizados en nuestra investigación. En el CEDA están adecuadamente representados, con un número de ítems suficientemente amplio y manteniendo equilibradas las dimensiones de medida (5 ítems en cada subescala o dimensión).

Como se desprende de nuestra investigación, el CEDA es un adecuado instrumento para la Evaluación de la docencia en las aulas, así como para la estimación de otros indicadores relacionados con esta docencia (atención personal, etc.). Con él no se evalúan todos los indicadores vinculados a la labor docente, pero sí aquellos que se hallan presentes en la docencia de clase o vinculados al trato con el alumno.

A mi modo de ver, no hay mejor fuente que el alumno para evaluar esta macrodimensión o *constructo*. Ciertamente, estamos hablando siempre de la utilización de estas medidas en Evaluación Formativa.

En términos generales, aconsejamos no bajar de 25-30 ítems al objeto de que el profesor tenga información suficiente para su perfeccionamiento progresivo. Por otra parte, nunca debemos descartar el uso complementario de otras fuentes

para valorar la actividad docente, tanto dentro como especialmente fuera del aula.

La autoevaluación de la propia actividad es una buena fuente de contraste (auto-informes), así como la valoración a través del departamento en que se inscribe su labor y el uso de otros sistemas de valoración enfocados al perfeccionamiento (vídeo, etc...), ya comentados en la introducción de este trabajo.

Como ya indicamos anteriormente, esta labor evaluativa difícilmente se convierte en perfecta si no va acompañada de un compromiso institucional a través de la labor que pueden realizar Departamentos de Ciencias de la Educación, o de Recursos Humanos en las Universidades.

## PRINCIPALES CONCLUSIONES Y RESULTADOS

Se exponen a continuación las principales conclusiones obtenidas.

### Valoración de los Instrumentos utilizados en la medida del *constructo* Competencia Docente del Profesor Universitario (CEDA, CAD, COORD. y DIR.). (Estudios previos) (puntos 4 y 5)

De una manera telegráfica resumimos aquí las principales conclusiones obtenidas sobre los instrumentos que tratan de medir el *constructo* estudiado (competencia docente del profesor universitario):

- a) El mejor instrumento, en cuanto a sus características y para la medición del *constructo* mencionado es el CEDA.
  - Fiabilidad total elevada y satisfactoria ( $\text{Alpha} = 0,96$ ).
  - Subescalas, con indicadores de fiabilidad elevados y satisfactorios. Con sólo 5 ítems en cada subescala,  $R_{xx}$  varía entre 0,84 y 0,88.
  - Los indicadores de homogeneidad de los ítems son muy satisfactorios, tanto respecto a la escala total como a la subescala propia.
  - Los diferentes estudios descriptivos, correlacionales y de validación realizados nos llevan a proponer la escala CEDA-Mod. como instrumento para la medición del *constructo* «Competencia Docente del Profesor Universitario», con uso para evaluación formativa.
  - Los estudios mediante análisis factorial clásico o exploratorio apoyan la propuesta mencionada, pudiendo afirmarse que —tal como lo mide el CEDA— el *constructo* «Competencia Docente del Profesor Universitario» es un *constructo* multidimensional, con 6 dimensiones básicas, correlacionadas entre sí.
  - Se propone también el cuestionario CEDA-2, con sólo 12-13 ítems para usos de esta medida en evaluación sumativa, sobre la base de las mismas dimensiones establecidas en el CEDA-Mod. Los indicadores de vali-



dación del CEDA-2 son satisfactorios ( $R_{xx} = 0,91$ , con sólo 12 ítems); satisfactorios índices de validez criterial y de homogeneidad de los diferentes ítems que lo componen.

- b) El CAD, Cuestionario de Autoevaluación Docente, obtiene satisfactorios niveles de fiabilidad (0,84-0,87), con un menor número de ítems que el CEDA, similar estructura factorial (tablas 60 y 61) al CEDA y una fuerte homogeneidad interna entre sus subescalas.
- c) Los instrumentos de medida del *constructo*, utilizados a partir de las valoraciones de COORDINADOR y DIRECTOR presentan índices de fiabilidad no satisfactorios en su conjunto, lo que confirma la baja idoneidad de ambos instrumentos o fuentes de valoración para apreciar el *constructo*.
- d) Los estudios de Validez Convergente, utilizando los cuatro instrumentos, muestran un mayor grado de validez en las valoraciones realizadas a través del CEDA, que obtienen bastantes correlaciones significativas y elevadas mononúcleo-heterofuente (monorrasgo-heterométodo). Las otras fuentes de valoración (CAD, COORD. y DIR.) obtienen menos apoyos y de menor magnitud a la validez convergente de sus subescalas, como medidas alternativas del *constructo* analizado.
- e) Los estudios de validez divergente, realizados a partir de la matriz multirrasgo-multimétodo y de análisis heterorrasgo-monométodo permiten afirmar que el CEDA presenta satisfactorias correlaciones heterorrasgo-monométodo que apoyan la validez divergente del CEDA como medida de *constructo* analizado.

El CAD presenta valores o correlaciones también favorables en apoyo de su validez divergente, pero en menor grado. COORD. y DIR. presentan muchos más valores insatisfactorios de los deseables, lo que confirma aún más la baja idoneidad (validez) de estos instrumentos o fuentes de valoración para apreciar las diferentes dimensiones del *constructo* «Competencia Docente».

- f) El Análisis Factorial Multirrasgo-Multimétodo presenta 2-3 factores-método (CAD, COOR. y DIR., aproximadamente), y un Factor Principal (el primero y más consistente) claramente de Rasgo; en él saturan subescalas de distintas fuentes (CEDA-Alumno; Coordinador y Director), apoyando claramente la validez del *constructo* «Competencia Docente». Dicho factor-rasgo se halla fundamentalmente definido por aspectos tales como:
  - Motivación de Logro-Entusiasmo.
  - Dominio de los Contenidos - Claridad Expositiva.
  - Comunicación con el alumno (Interacción con el grupo y Atención personal).

Tales aspectos parecen nuclear la naturaleza del *constructo* estudiado; un *constructo* multidimensional, pero fuertemente definido por la correlación-convergencia de estas conductas-actitudes-destrezas del profesor universitario.

## Valoración de la Estructura de medida del CEDA a través de los estudios realizados mediante Análisis Factorial Confirmatorio

### A) Estudios Fundamentales (1.ª Parte):

En el capítulo sexto del presente trabajo de investigación procedimos a definir seis modelos alternativos hipotéticos de la estructura de medida del CEDA; modelos que fueron contrastados con los datos mediante A.F.C., empleando para ello el programa LISREL 7.20 para SPSS (Jöreskog y Sörbom, 1991).

Seleccionamos el método de Máxima Verosimilitud por ser el más apropiado, ya que no sólo estima las relaciones entre variables empíricas (en este caso los ítems o elementos del CEDA), sino que además posibilita el cálculo de indicadores de ajuste de los distintos modelos alternativos, así como, sobre esta base, permite la comparación de los mismos.

La tabla 98 del informe general proporciona un resumen de los indicadores de Bondad de Ajuste de los 6 modelos generales alternativos y de sus principales variantes. Éstos, junto a otros indicadores (empíricos y teóricos) permiten concluir lo siguiente:

- a) Los modelos 1, 3, 5 y 6, que parten del supuesto de correlación entre los factores o dimensiones latentes, son más plausibles que los que parten del supuesto de incorrelación. Por tanto, confirmamos así la multidimensionalidad del *constructo* medido, cuyas dimensiones se hallan entre sí fuertemente relacionadas.
- b) Los modelos 1 y 6 ofrecen explicaciones aceptables del CEDA, pero inferiores a las ofrecidas por los modelos 3 y 5. El modelo 1 refleja la estructura original del CEDA, con 4 variables latentes correlacionadas. El modelo 6, que obtiene mejores valores de ajuste que el 1, supone la existencia del factor general y 4 específicos, todos ellos correlacionados.
- c) Los modelos 3 y 5 resultaron aún mejores. El modelo 3, muy similar al 6 (1 factor general y 4 específicos) pero más próximo que éste a la estructura original del CEDA, obtiene indicadores satisfactorios que permitirían proponerlo como explicación plausible relativa a la estructura de medida del *constructo* a través del CEDA.

Sin embargo, **el modelo 5, con 19 ítems (más ítems que el modelo 6), obtiene superiores valores de ajuste y se propone como modelo teórico más plausible en la explicación de la estructura del *constructo* medido, a través del CEDA.**

Este modelo refleja la estructura del CEDA-Mod., propuesto como escala de valoración de uso formativo, partiendo de 6 factores específicos, diferenciados y correlacionados, de peso similar en la apreciación del *constructo* (5 ítems cada subescala o dimensión). Por otro lado, las matrices Lambda-X y Theta, correspondientes al modelo, así como el coeficiente de determinación total (1,00) ofrecen valores de ajuste óptimos.

Todo ello nos lleva a concluir que todas las dimensiones del *constructo* «Competencia Docente» del profesor universitario parecen ser importantes, se hallan altamente relacionadas y son, en definitiva, complementarias entre sí en la medición del *constructo*. Y ello, principalmente por comparación con las estructuras hipotéticas alternativas subyacentes en los modelos 1, 6, y especialmente 3.

### Valoración de la estructura de relaciones entre las dimensiones que definen el *constructo* «Competencia Docente del Profesor Universitario», medido a través del CEDA

#### B) Estudios Fundamentales (2.ª Parte):

El punto 7 nos permitió valorar comparativamente varios modelos hipotéticos alternativos que establecían relaciones de causalidad diversa entre las variables latentes o dimensiones de medida estudiadas (tablas 100, 111 y 120 del informe general, principalmente).

La tabla 125 del mismo permite comparar los principales indicadores de ajuste de los 3 modelos generales establecidos, así como de sus variables fundamentales. Dado que entre los modelos hay diferencias también entre el número de ítems (variables medidas) y el número de factores (variables latentes) no parece legítimo establecer todas las comparaciones posibles, sino especialmente las que se establecen entre los modelos con 30 ítems, idéntico modelo de medida de las variables medidas e idéntico número y definición de variables latentes.

Los resultados obtenidos parecen indicarnos que los tres modelos (EM-1.2, EM-2 y EM-3) permiten aceptables explicaciones de las relaciones estructurales establecidas. **El modelo 3**, más cercano a un modelo predictivo, con tres variables exógenas correlacionadas y sólo dos variables endógenas, parece menos aceptable teóricamente, por ser menos parsimonioso. En todo caso, es interesante observar en él la **plausibilidad del efecto mediacional de la variable latente «Evaluación-Exámenes»**.

De los otros dos modelos (EM-1.2 y EM-2) parece mejor el primero, algo menos parsimonioso, pero **con mejores valores de ajuste** (similares indicadores de bondad de ajuste en ambos modelos, pero mejor coeficiente de determinación total para el modelo EM-1), **lo que permite proponerlo como mejor modelo**.

En todo caso, no deben descartarse definitivamente los otros dos modelos, especialmente el **modelo EM-1.2**, más parsimonioso (con una sola variable exógena y cuatro endógenas) y que **presenta un plausible valor mediacional de la variable «evaluación-exámenes»**. Habrá que realizar estudios diferenciales en cada submuestra (en cada carrera, en cada tipo de materia, etc...) al objeto de comprobar que se mantienen estos resultados o por el contrario cambian en la

línea de que cada modelo sea superior o inferior a otro en función de la submuestra utilizada. Mostramos de nuevo los tres modelos comparados.

## Discusión final y prospectiva

Las técnicas de análisis de estructuras de covarianza (como las aquí usadas) demandan como punto de arranque el cumplimiento de algunos supuestos que casi nunca se comprueban o respetan. Para empezar, exigen una distribución normal multivariada, o por lo menos, que en la práctica, todas y cada una de las variables sobre las que se aplican muestren una distribución continua y normal, así como que resulte satisfecho el supuesto de homocedasticidad.

Por otra parte, autores como Muthén y Kaplan (1985), entre otros, proponen que siempre que se utilicen variables ordinales —como en nuestro caso— se puede esperar una distorsión relativamente pequeña de las estimaciones de máxima verosimilitud en los parámetros del modelo LISREL, así como en sus errores típicos y en los índices de bondad de ajuste, si los datos satisfacen dos condiciones empíricas: que **la mayoría de las correlaciones entre variables observables muestren valores bajos** (idealmente, no superiores a 20) y que la medida de la curtosis se encuentre entre los valores  $-1$  y  $+1$ , para la mayor parte de ellas.

En el presente trabajo fue posible comprobar cómo el supuesto de normalidad es difícilmente sostenible respecto a la mayoría de los ítems o elementos del CEDA. Mejores resultados se obtuvieron contrastando la Homogeneidad de Varianzas de los ítems (Levene), cuando la V.I. era, por ejemplo, el curso. Por otro lado, se observa que cierto número de éstos (alrededor del 40%) tienen un índice de curtosis superior a 1 (en valor absoluto).

Para evitar estos problemas, en parte, hemos usado una escala ordinal de bastante amplitud (1 a 6), así como hemos utilizado correlaciones policóricas (también de Pearson, como contraste) para estimar la matriz de correlaciones (a través de PRELIS) que debía ser la base de los diferentes A.F.C. y de estructuras de covarianza realizados por el programa LISREL.

En todo caso y siendo rígidos, podríamos plantearnos la cuestión de si realizar o no algún análisis confirmatorio o de estructuras causales. La solución negativa, poco fructífera y como afirman Mateo y Fernández (1992) nada frecuente, no nos llevaría a ninguna parte.

Por el contrario, ante esta situación hemos tratado de añadir algunas cautelas. Además de trabajar con correlaciones policóricas, en muchos análisis hemos eliminado ítems inadecuados, que en su mayoría eran los responsables de que se incumplieran los supuestos.

Alguien podría objetar que perdemos información. La realidad no es ésta, se eliminaron primero los ítems menos homogéneos y después, en algunos análisis, los

que denominamos «neutros» o no favorables al ajuste empírico del modelo (a mi modo de ver, no distorsionamos la dimensión). Por otro lado, las correlaciones entre items que no pertenecen a la misma subescala tienden a ser bajas y no significativas.

Por otra parte, no conviene ignorar que, en general, la práctica totalidad de los trabajos en que se usan estas técnicas causales, con objeto de estudiar la dimensionalidad de un instrumento, presentan la característica común de no hacer mención alguna acerca de las distribuciones empíricas de los elementos (en este estudio sí lo hemos hecho) y del grado en que se pueden considerar satisfechos los supuestos pertinentes (Mateo y Fernández, 1992).

Además, y por lo general, los elementos de los cuestionarios suelen ser —en la mayoría de las ocasiones— variables nominales o a lo sumo ordinales de bajo rango (3, 4, o a lo sumo 5 grados), lo que no parece ser tenido en cuenta habitualmente y de algún modo especial.

Ante esta panorámica, no sería descabellado albergar cierto escepticismo respecto de los resultados de esos trabajos, o incluso, acerca de la idoneidad del uso de las técnicas causales en el contexto de la evaluación educativa.

En cualquier caso, y en tanto no se consoliden nuevas perspectivas —que ya se ven llegar— en el diseño de procedimientos y en la construcción de instrumentos de valoración (los modelos I.R.T. todavía no ofrecen claras posibilidades a variables no cuantitativas), y no se desarrollen técnicas adecuadas para el análisis de este tipo de datos, tal como son y se presentan, parece oportuno intentar el estudio en profundidad de la dimensionalidad y características técnicas de un instrumento de esta naturaleza tal como ha sido realizado en este trabajo.

De hecho, no sólo lo consideramos plausible, sino adecuado y ciertamente fructífero, a la par que se ofrecen pistas para la construcción de teorías sobre el *constructo* estudiado como subyacente a las medidas.

El presente trabajo, con sus limitaciones, lo consideramos útil y relevante, al aproximarnos a las principales dimensiones explicativas de la competencia docente del profesor universitario, especialmente vinculadas a sus tareas en la clase y a su relación con el alumno. En todo caso, estas seis dimensiones establecidas no agotan la definición de un ámbito tan complejo.

Por otra parte, considerando siempre mejorable todo instrumento utilizado, sería deseable profundizar en su estudio, especialmente en submuestras de carreras o submuestras establecidas en función de otro tipo de variables clasificatorias, e intentando probar el funcionamiento diferencial de los diferentes modelos teóricos (estudios multimuestra).

Junto a este tipo de estudios, habrá de realizarse más investigación sobre el resto de los instrumentos o fuentes de valoración, así como probar otras formas o instrumentos que permitan apreciar la competencia docente desde otros ángulos.

También podría complementarse el estudio teórico de la Competencia Docente utilizando Análisis Discriminante, con el fin de detectar qué rasgos caracterizan al Profesor Competente VS Profesor no Competente.

Finalmente, se precisa más investigación sobre las causas de las diferencias entre las valoraciones de los estudiantes. Diferencias, por ejemplo, asociadas al tipo de materia de enseñanza (más o menos analítica), al tipo de profesor que enseña una misma materia...

Estas diferencias, como ya comenté anteriormente, probablemente se vinculen a características personales del docente (personalidad, estilo cognitivo, actitud hacia la docencia universitaria, valores, etc.), a la naturaleza de las propias asignaturas y a características personales de los alumnos (similares a las ya enunciadas para el profesor, a las que pueden añadirse otras variables de corte más sociológico-familiar, etc.).

En todo caso, está claro que las variables de contexto deben ser siempre tenidas en cuenta (políticas institucionales, contexto de Universidad, Facultad o Departamento, contexto social-político-económico general o particular, etc.).

Al mismo tiempo, es preciso también avanzar en la definición de un modelo de calidad universitaria, sobre la base de indicadores relacionales de Funcionalidad, Eficacia y Eficiencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABALDE, E. DE SALVADOR, X., GONZÁLEZ, R., y MUÑOZ, J. M. (1995): «Análisis de la evaluación de la docencia universitaria por los alumnos en la universidad de La Coruña (1993-94)», VII Seminario Nacional de Modelos de Investigación Educativa, Valencia.
- ABBOT, R. D., WULFF, D. H., NYQUIST, J. D., ROPP, V. A., y HESS, C. W. (1990): «Satisfaction with processes of collecting student opinions about instruction: the student perspective», *Journal of Educational Psychology*, vol. 82 (2), pp. 201-206.
- ABRAMI, P. C., COHEN, P. A., y D'APOLLONIA, S. (1990): «Validity of Student Ratings of Instruction: What we know and what do not», *Journal of Educational Psychology*, vol. 82 (2), pp. 219-231.
- ACHERMAN, H. (1992): «Evaluación de la calidad por el profesorado», *Actas del Congreso Internacional de Universidades*, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- APODAKA, P., y otros (1990): «Experiencia evaluativa en la UPV/EHU: consideraciones en torno a la puesta en marcha de un proyecto», *Revista Española de Pedagogía*, n.º 186, pp. 327-336.
- ARBIZU, F. (1994): *La función docente del profesor universitario*, Universidad del País Vasco, Tesis Doctoral, Bizkaia.
- ASENSIO, I. I. (1993): *La medida del clima en instituciones de educación superior*, Tesis Doctoral, Edit. Universidad Complutense, Madrid.
- BAXTER, E. P. (1991): «The TEVAL Experience, 1983-1988: the impact of student evaluation of teaching scheme on university teachers», *Studies in Higher Education*, n.º 16, pp. 151-178.
- BENEDITO, V., CABRERA, F., HERNÁNDEZ, F., MERCADE, F., y RODRÍGUEZ ESPINAR, S. (1989): «La evaluación del profesor universitario», *Revista de Educación*, n.º 290, pp. 279-291.

- BOLLEN, K. A., y SCOTT-LONG, J. (eds.): *Testing structural equation models*, Sage Pb, Newbury Park.
- BORRERO, A. (1992): «Evaluación institucional universitaria: el nivel académico», *Actas del Congreso Internacional de Universidades*, Universidad Complutense, Madrid.
- CAJIDE, J. (1994): «Análisis factorial confirmatorio de las características de la calidad docente universitaria», *Bordón*, 46 (4), pp. 389-405.
- CASTEJÓN, J. L., CARDA, R. H., y VERA, M.<sup>a</sup> Y. (1991): *Enseñanza universitaria: diseño y evaluación. Cuestiones teóricas y estudio aproximativo*, Universidad de Alicante.
- CENTRA, J. A. (1974): «The relationship between student and alumni rating of teachers», *Educational and Psychological Measurement*, 34, pp. 321-326.
- CENTRA, J. A. (1977): «Student ratings of instruction and the relationship to student learning», *American Educational Research Journal*, 14, pp. 17-24.
- CENTRA, J. A. (1980): *Determining faculty performance*, Jossey-Bass, San Francisco.
- COHEN, P. A. (1981): «Student ratings of instruction and student achievement: a meta-analysis of multisection validity studies», *Review of Educational Research*, 51, pp. 281-309.
- COWAN, J. (1985): «Effectiveness and efficiency in higher education», *Higher Education*, 14, pp. 235-239.
- DALHLLÖF, W. (1990a): *Evaluation de l'enseignement: pratiques et développement. Vers nouveau modele*, OCDE: Centre pour la recherche et l'innovation dans Paris.
- DALHLLÖF, W. (1990b): «Practice and evidence in the evaluation of teaching», Ed. por Dalhllöf et al., en *Report of the IMHE study group on Evaluation in Higher Education*, OCDE, París, junio 1990, cap. 5, pp. 139-161.
- DALHLLÖF, W. (1990c): «Towards a new model for the evaluation of teaching: an interactive process-centred approach», Ed. por Dalhllöf et al., en *Report of the IMHE study group on Evaluation in Higher Education*, OCDE, París, junio 1990, cap. 6, pp. 163-215.
- DUNKIN, M., y BARNES, J. (1986): «Research on higher education», En Wittrock, P.: *Handbook of research on teaching*, McMillan, New York, pp. 754-777.
- ENTWISTLE, N. J., y RAMSDEN (1983): *Understanding student learning*, Croom Helm, London.
- ENTWISTLE, N. J., y TAIT, H. (1990): «Approaches to learning, evaluations of teaching, preferences for contrasting academic environments», *Higher Education*, n.º 19, pp. 169-194.
- ESCUADERO ESCORZA, T. (1989): «Aproximación pragmática a la evaluación de la universidad», *Revista de Investigación Educativa*, vol. 7 (13), pp. 93-112.
- (1993): «Enfoques modélicos en la evaluación de la enseñanza universitaria», *III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria*, Universidad de Gran Canaria, pp. 3-59.
- FERNÁNDEZ DÍAZ, M. J. (1986): *Investigación evaluativa de instituciones universitarias*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense, Madrid.
- FERNÁNDEZ, J. (1995): «Metaevaluación del profesorado de la calidad docente», *Gaceta Complutense*, octubre 1995, n.º 111, pp. 16-19.
- FERNÁNDEZ, M. R., JORNET, J. M., PÉREZ CARBONELL, A., y GONZÁLEZ SUCH, J. (1995): «Estudio del cuestionario de evaluación de la docencia a partir de las opiniones de los estudiantes: I y II cuestionario planteado; estudio metodológico y estudio factorial», *Comunicaciones al VII Seminario de Modelos de Investigación Educativa*, Valencia, pp. 300-308.

- FRANKE-WIKBERG, S. (1990): «Evaluating education quality on the instructional level», *Higher Education Management*, 2 (3), pp. 271-292.
- FREY, P. W., LEONARD, D. W., y BEATTY, W. N. (1975): «Student ratings of instruction: validation research», *American Educational Research Journal*, 12, pp. 327-336.
- GARCÍA GARRIDO, J. L. (1992): «El profesorado universitario: un análisis comparativo de los modelos de formación», *Actas del Congreso Internacional de Universidades*, Universidad Complutense, Madrid.
- GARCÍA RAMOS, J. M. (1986): «Validez de constructo en el ámbito pedagógico», *Revista Española de Pedagogía*, n.º 174, pp. 535-554.
- (1987): «El análisis factorial confirmatorio aplicado a la investigación pedagógica no experimental», *Bordón*, 267, pp. 245-267.
  - (1988): «Modelos exploratorios y confirmatorios en la investigación pedagógica no experimental», *Rev. CC. de la Educación*, n.º 136, octubre-diciembre, pp. 423-450.
  - (1989): «Evaluación de la eficacia docente», en Pérez Juste y García Ramos: *Diagnóstico, Evaluación y Toma de Decisiones*, cap. 22, Rialp, Madrid.
  - (1991): «Recursos metodológicos en la evaluación de programas», *Bordón*, 43 (4), pp. 461-476.
- GARCÍA RAMOS, J. M., SÁNCHEZ, F., ALBERT, C., SALORD, M. (1993): *Proyecto Educativo del Centro Universitario Francisco de Vitoria*, Publicación del Centro Universitario Francisco de Vitoria, Madrid.
- GARCÍA RAMOS, J. M. (1995): «La Evaluación Institucional a través del departamento de Recursos Humanos de una Institución Universitaria Privada», *Bordón*, 47 (1), enero-febrero 1995, pp. 17-30.
- GARCÍA RAMOS, J. M., y CONGOSTO, E. (1995): «Un sistema de evaluación institucional en la universidad», *Comunicación al VII Seminario Nacional del Modelos de Investigación Educativa*, Valencia, pp. 264-267.
- GARCÍA RAMOS, J. M., FERNÁNDEZ DÍAZ, M. J., y CONGOSTO LUNA, E. (1995): «La evaluación de un modelo de tutoría académica en la universidad», *Comunicación al VII Seminario de Modelos de Investigación Educativa*, Valencia, pp. 268-271.
- HELMÁNTICA (Grupo de la Universidad de Salamanca) (1995): «Elaboración de un instrumento de evaluación de las actitudes de los universitarios hacia la universidad, los alumnos y los profesores», *Comunicación al VII Seminario Nacional de Modelos de Investigación Educativa*, Valencia, pp. 313-318.
- HOWARD, R. D., NICHOLS, J. O., y GRACIE, L. W. (1987): «Institutional research support of the self study», en Muffo, J. A. y McLaughlin, G. W.: *A primer on Institutional research*, Air, Florida Univ. Florida.
- JORDAN, T. E. (1989): *Measurement and evaluation in higher education*, Falmer Press, London.
- JÖRESKOG, K. G. (1974): «Analizing Psychological Data by structural analysis of Covariance Matrices», en D. H. Krahts, R. C. y otros (ed.): *Contemporary Developments in Mathematical Psychology*, vol. 2.
- (1977): «Structural equation model in the social sciences: specification, estimation and testing», en P. R. Krishanaiah (ed.): *Applications of statistics*, North-Holland, Amsterdam.
- JÖRESKOG, K. G., y SORBÖM, D. (1976): *COFAMM. Confirmatory factor analysis with model modification, User's Guide*, National Educational Resources, Chicago.



- (1981): LISREL V: Analysis of linear structural relationship by method of maximum likelihood: *User's Guide*, Internacional Educational Services, Chicago.
  - (1983): LISREL VI: Analysis of linear structural relationship by maximum likelihood and least square methods, Internacional Educational Services, Chicago.
  - (1988): PRELIS: A program for multivariate data screening and data summarization: A preprocessor for LISREL, Univ. of Uppsala, Suecia (2.<sup>a</sup> ed.).
  - (1989): LISREL 7: A Guide to the program and applications, Jöreskog-Sorböm (2.<sup>a</sup> ed.).
  - (1991): LISREL 7.20. A guide to the program and applications, Jöreskog-Sorböm-SPSS.
- JORNET, J. M., y SUÁREZ (1988): *Evaluación de la docencia en Facultades de la Universidad de Valencia, a partir de las opiniones de los estudiantes*, Informes de investigación 3, 4, 5 y 6, Universidad de Valencia, Valencia.
- JORNET, J. M., SUÁREZ, J. M., y GONZÁLEZ SUCH, J. (1989): «Estudio de validación de un cuestionario de valoración de la docencia universitaria para estudiantes en un conjunto homogéneo de centros de la Universidad de Valencia», *Revista de Investigación Educativa*, 7 (13), pp. 57-92.
- JORNET, J. M., GONZÁLEZ SUCH, J., SUÁREZ, J. M., y PÉREZ CARBONELL, A. (1995): «Análisis de la consistencia de cuestionarios de opinión de estudiantes para evaluaciones docentes», Comunicación en VII Seminario Nacional de Modelos de Investigación Educativa, Valencia, pp. 260-263.
- JORNET, J. M. (1993): «Enfoques de la evaluación universitaria», III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria, Universidad de Gran Canaria, pp. 63-83.
- L'HOMMEDIU, R., MENGES, R. J., y BRINKO, K. T. (1988): *The effects of student ratings feedback to college teachers: a meta-analysis and review of research*, Center for the teaching professions, Northwestern University, Evanston.
- (1990): «Methodological explanations for the modest effects of feedback from student ratings», *Journal of Educational Psychology*, vol. 83 (2), pp. 232-241.
- MARLIN, J. W. (1987): «Student perception of end-of-course evaluation», en *Journal of Higher Education*, n.º 58, 6.
- MARSH, H. W., y OVERALL, J. V. (1981): «The relative influence of course level, course type, and instructor on students evaluations of college teaching», *American Educational Research Journal*, 18, pp. 103-112.
- MARSH, H. W., y HOCEVAR, D. W. (1983): «Confirmatory factor analysis of Multitrait-Multimethod matrices», *Journal of Educational Measurement*, 20, pp. 231-248.
- MARSH, H. W. (1982): «SEEQ: a reliable, valid and useful instrument for collecting students evaluation of university teaching», *British Journal of Educational Psychology*, 52, pp. 485-497.
- (1983): «Multidimensional ratings of teaching effectiveness by student from different academic setting and their relation to student / course / instructor characteristics», *Journal of Educational Psychology* 75, pp. 750-766.
  - (1984): «Students evaluations of university teaching: dimensionality, reliability, validity, potential biases and utility», *Journal of Educational Psychology*, 76, pp. 707-754.
  - (1987): «Students evaluations of university teaching», Research findings methodological issues, and directions for future research, *Internacional Journal of Educational Research*, n.º 11.

- (1993): «The use of students evaluations and a individually structure intervention to enhance university teaching effectiveness», *Educational Research Journal*, 30 (1), pp. 217-251.
- MARTÍNEZ ARIAS, R. (1995): *Psicometría: Teoría de los tests psicométricos y educativos*, Síntesis, Madrid.
- MATEO, J. (1989): «La evaluación del profesorado universitario. Algunas reflexiones en torno al estado de la cuestión», en *Informes de Investigación Evaluativa*, n.º 1. Consideraciones metodológicas sobre la evaluación y mejora de la docencia universitaria, Universidad de Valencia, pp. 13-30.
- MATEO, M. A., y FERNÁNDEZ, J. (1992): «Análisis confirmatorio de la estructura dimensional de un cuestionario para la evaluación de la calidad de la enseñanza», *Rev. de Investigaciones Psicológicas*, n.º 11, Ed. Complutense, pp. 73-82.
- MCKEACHIE, W. J. (1990): «Research on College Teaching: the historical background», *Journal of Educational Psychology*, vol. 80 (2), pp. 189-200.
- MIGUEL, M. de (1988): «Modelos de investigación sobre organizaciones educativas», IV Seminario de Modelos de Investigación Educativa, Santiago de Compostela, publicado en R.I.E. (1989), pp. 21-56.
  - (1990): «Indicadores de calidad en la docencia universitaria», Congreso sobre Calidad de la Educación Universitaria, Puerto de Santa María, Cádiz.
  - (1991): «Utilización de indicadores en la evaluación docente universitaria», en Miguel, M. de, Mora, J. G., y Rodríguez Espinar, S. (1991): *La evaluación de las Instituciones Universitarias*, Secretaría General del Consejo de Universidades, Madrid.
- MILLER, R. I. (1987): *Evaluating faculty for promotion and tenure*, Jossey Bass, San Francisco.
- MILLMAN, J. (ed.) (1981): *Handbook of teacher evaluation*, Sage, Beverly Hills.
- MORA, J. G. (1991): *Calidad y rendimiento en las instituciones universitarias*, Consejo de Universidades, Madrid.
- MULAİK, S. A., y otros (1989): «An evaluation of goodness of fit indices for structural equation models», *Psychological Bulletin*, 105, pp. 430-445.
- MURRAY, H. G. (1984): «The impact of formative and summative evaluation of teaching in North American Universities», *Assesment and Evaluation in Higher Education*, n.º 9, pp. 117-132.
- NEAVE, G. (1992): «Hacia el gusto por la calidad: evaluación y universidad de masas», *Congreso Internacional de Universidades*, Universidad Complutense, Madrid.
- ORDEN, A. de la (1985): «Modelos de evaluación universitaria», *Revista Española de Pedagogía*, pp. 169-170 y 521-537.
  - (1988): «Calidad de los Centros Educativos. Asunto para un Congreso», *Bordón*, 40 (2).
  - (1992): «Calidad y Evaluación de la Enseñanza Universitaria», *Actas del Congreso Internacional de Universidades*, Universidad Complutense, Madrid.
- OSORO, J. M. (1995): *Los indicadores de rendimiento en la evaluación institucional universitaria*, ICE, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- PÉREZ JUSTE, R. (1986): «Análisis y valoración del modelo español de educación superior a distancia», *Revista de Investigación Educativa*, vol. 4 (7).
- PÉREZ JUSTE, R., y GARCÍA RAMOS, J. M. (1989): *Diagnóstico, Evaluación y Toma de decisiones*, Rialp, Madrid.

- RAMSDEN, P. (1991): «A performance indicator of teaching quality in higher education». The experience questionnaire, *Studies in Higher Education*, n.º 16, pp. 129-150.
- RAMSDEN, P., y ENTWISTLE, N. J. (1981): «Effects of academic department on students approaches to studying», *British Journal of Educational Psychology*, 51, pp. 368-383.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L. (1992): «Evaluación y formación del profesorado universitario: el caso español», *Actas del Congreso Internacional de Universidades*, Universidad Complutense, Madrid.
- RODRÍGUEZ ESPINAR, S. (1986): «Predicción y explicación del rendimiento relativo en función de los factores de personalidad del H.S.P.Q.», Investigación presentada al Concurso para la Cátedra de la Universidad de Barcelona, Barcelona.
- (1989): «La evaluación del profesorado universitario. Análisis de la opinión del profesorado de la Universidad de Barcelona», en *Informes de Investigación Evaluativa*, n.º 1. Consideraciones metodológicas sobre la evaluación y mejora de la docencia universitaria, Universidad de Valencia, pp. 211-235.
  - (1990): «Evaluación e innovación universitaria. ¿Por qué y para qué?», en I Coloquio Internacional: *La Pedagogía Universitaria. Un reto en la Enseñanza Superior*, Universidad de Barcelona, octubre 1990, Barcelona.
  - (1991a): «Dimensiones de la calidad universitaria», Ponencia presentada en el I Congreso Internacional sobre la Calidad de la Educación Universitaria, 6-8 de marzo, Puerto de Santa María, Cádiz.
  - (1991b): «Calidad universitaria: un enfoque institucional y multidimensional», en Miguel, M. de, Mora, J. G., y Rodríguez Espinar, S. (1991): *La Evaluación de las Instituciones Universitarias*, Secretaría General del Consejo de Universidades, Madrid.
  - (1993): «Experiencias españolas de evaluación de la enseñanza universitaria y nuevas perspectivas. Otro punto de vista», III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 111-132.
  - (1996): «Evaluación institucional y planificación universitaria», ponencia en I Congreso Internacional de Evaluación de la Calidad de los Servicios en la Empresa, febrero 1996, Madrid.
- SALVADOR, L., y SANZ, J. J. (1988): *Evaluación de la docencia 1987-88. Opiniones del Alumno*, Vicerrectorado de Ordenación Académica, Universidad de Cantabria.
- SÁNCHEZ CARRIÓN, J. J. (1984): *Introducción a las técnicas de análisis multivariante aplicadas a las CC. Sociales*, C.I.S., Madrid.
- SCOTT LONG, J. (1987): *Confirmatory factor analysis*, Sage Univ. Paper, n.º 33, Beverly Hills, California.
- (1987): *Covariance Structure Models*, Sage Univ. Paper, n.º 34, Beverly Hills, California.
- TANAKA, J. S. (1993): «Multifaceted conceptions of fit in structural equation models», en Bullen, K. A., y Scott-Long, J. (ed.): *Testing structural equation models*, Sage Pb., News Bury Park.
- TEJEDOR, F. J. (1985): «Problemática de la enseñanza universitaria», *Revista de Investigación Educativa*, vol. 3 (6), pp. 322-337.
- TEJEDOR, F. J., CASTRO, C., y MÍNGUEZ, C. (1988): «Evaluación del profesorado universitario por los alumnos», *Studia Pedagogica*, n.º 20, pp. 73-134.
- TEJEDOR, F. J. (1990): «La evaluación del profesorado en la universidad de Santiago», *Revista Española de Pedagogía*, n.º 186, pp. 337-362.

- TEJEDOR, F. J., y MONTERO, L. (1990): «Indicadores de la calidad docente para la evaluación del profesor universitario», *Revista Española de Pedagogía*, n.º 186, pp. 260-279.
- TEJEDOR, F. J. (1993): «Experiencias españolas de evaluación de la enseñanza universitaria y nuevas perspectivas», III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, pp. 85-109.
- TOURÓN, J. (1989): *La validación de constructo: su aplicación al CEED (cuestionario de evaluación de la eficacia docente)*, *Bordón*, 1989, pp. 735-756.
- WESTERHEIJDEN, D. F. (1991): «La evaluación de la universidad y su contexto político: gestión de la calidad y toma de decisiones en la educación superior», en Miguel, M. de, Mora, J. G., y Rodríguez, S. (1991): *Evaluación de las Instituciones Universitarias*, Secretaría General del Consejo de Universidades, Madrid.
- WHITELEY, S., y DAYLE, K. O. (1976): «Implicit theories in student rating», *American Educational Research Journal*, 13, pp. 241-253.
- VILLA, A., y MORALES, P. (1993): *La evaluación del profesor. Una visión de los principales problemas y enfoques en diversos contextos*, n.º 14 de Estudios y Documentos, Departamento de Educación, Universidades e Investigación, Gobierno Vasco, Vitoria.
- WOLF, R. L. (1992): «La realidad actual de la universidad: un análisis de la calidad de la educación universitaria», *Actas del Congreso Internacional de Universidades*, Universidad Complutense, Madrid.



---

# LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA COMPOSICIÓN ESCRITA EN SITUACIÓN ESCOLAR

(MENCIÓN HONORÍFICA A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA)

*Anna Camps Mundó y Teresa Ribas Seix*<sup>1</sup>

Las investigaciones más recientes en el campo de la enseñanza de la composición escrita reconocen la importancia de incidir en el proceso de composición y la necesidad de interacción verbal con el adulto y con los compañeros en este proceso. Por otra parte, desde el ámbito de la psicopedagogía, y concretamente en la línea constructivista, se ha desarrollado un nuevo concepto de la evaluación formativa, que ha evolucionado desde la idea de establecer controles sucesivos durante el proceso de aprendizaje para remediar las posibles dificultades de los alumnos al concepto de regulación y autorregulación de los aprendizajes.

Sin embargo se ha investigado poco sobre la evaluación formativa en el área de lengua, quizá por las mismas dificultades de establecer con claridad cuáles y de qué tipo son los conocimientos relevantes en el aprendizaje de las habilidades lingüístico-discursivas. Creemos que el momento actual de las investigaciones en los campos que inciden en éste que nos ocupa ofrece marcos conceptuales e instrumentos que permiten iniciar este tipo de investigación.

## MARCO TEÓRICO

Una investigación de este tipo debe sustentarse en:

1. *Una concepción de la lengua escrita.* La que fundamenta el trabajo que presentamos se basa en la aproximación e incluso síntesis de dos grandes líneas de investigación sobre la actividad escritora: (1) La visión de dicha actividad como

---

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido realizado por el equipo de investigación del **Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura de la Universidad Autónoma de Barcelona** compuesto por: **Directoras:** Anna Camps Mundó y Teresa Ribas Seix. **Investigadores:** Oriol Guasch Boyé y Marta Milián Gubern. **Colaboradores:** Montserrat Camps Mundó, Nuria Farrera Casas, Dolors Ribelles Buxaderas, Rosa María Ramírez Palau, Josep Santamaría y Marta Uiset Canal.

proceso cognitivo complejo que implica operaciones y procesos muy diversos, interrelacionados y jerarquizados (Bereiter y Scardamalia, 1987; Flower, 1989; entre muchos otros), y (2) La concepción socio-interactiva y cultural del proceso de producción, de uso, del lenguaje escrito (Vigotsky, 1977 y 1978; Bajtín, 1982; Bronckart, 1992; Nystrand, 1993). La relación entre lo social y lo individual en la actividad verbal, y en nuestro caso la escrita, es inextricablemente dialéctica. El planteamiento subyacente a la investigación que se presenta quiere destacar dicha interrelación y no caer ni en un inmanentismo cognitivo, ni tampoco en un determinismo social que haría desaparecer la creatividad individual en la producción del lenguaje.

2. *Un modelo de enseñanza de la composición escrita.* El doble marco conceptual a que se ha hecho referencia lleva a la formulación de una propuesta de modelo para la enseñanza de la composición escrita (Camps, 1994a y b) que prevé dos tipos de actividades:

- (1) Un proyecto de redacción de un texto, que tiene siempre un contexto que le da sentido. Es decir, el texto se inserta en una situación comunicativa real o simulada que, en cualquier caso, hace imprescindible que los estudiantes tengan en cuenta los parámetros discursivos de la producción.
- (2) Unas actividades de aprendizaje de las (o de algunas) características del género discursivo objeto del proyecto: lectura y análisis de textos de referencia, ejercicios específicos, síntesis orales de los conocimientos sobre el género, etc.<sup>2</sup>

3. *Una concepción de la evaluación formativa.* Dos aproximaciones complementarias inspiran actualmente la evaluación relacionada con el proceso de enseñanza y aprendizaje: (1) Por un lado, la que puede ser considerada heredera de las primeras concepciones surgidas en el marco conceptual del conductismo y que asocia evaluación formativa con las posibilidades de control (y autocontrol) del mismo proceso de enseñanza y aprendizaje por medio de instrumentos diversos (Cardinet, 1986; Allal, Bain, Perrenoud, 1993). (2) Por otro lado, el enfoque sociológico que permite concebir la evaluación formativa en relación con la multiplicidad de situaciones de intercambio social que se dan en una aula y nos ofrece un marco para entender la diversidad de itinerarios de aprendizaje que se desarrollan bajo la participación en una misma actividad (Perrenoud, 1995).

---

<sup>2</sup> Para conocer el desarrollo de algunos trabajos realizados dentro de este marco, pueden consultarse: Colomer, T.; Ribas, T.; Utset, M. (1993): «La escritura por proyectos: Tú eres el autor», *Aula*, 14, 23-28; Fort, R.; Ribas, T. (1994): «Aprender a narrar: un proyecto sobre la novela de intriga», *Aula*, 26, 21-26; Milian, M. (1993): «Las actividades de escritura en las áreas curriculares no lingüísticas», *Aula*, 14, 34-39; Milian, M. (1995): «El text explicatiu: escriure per transformar el coneixement», *Articles*, 5, 45-57; Ribas, T.; Fort, R. (1995): «L'avaluació formativa en un projecte d'escriptura», *Articles*, 4, 104-114; Santamaría, J. (1992): «Escribir textos argumentativos: una secuencia didáctica», *Aula*, 2, 33-40.

En la confluencia de ambos enfoques se identifica evaluación formativa con regulación y autorregulación de los aprendizajes. En el presente trabajo se parte de esta aproximación y se plantea como objetivo que los alumnos aprendan a regular sus propios procesos de composición escrita y de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, se formula la hipótesis de que algunos instrumentos pueden ser útiles para desencadenar situaciones interactivas que permitan a los participantes (profesor/a, alumnos/as) regular en la interacción los procesos que se llevan a cabo en el supuesto, y siguiendo a Vigotsky de que dicho proceso va de la regulación interpsicológica a la intrapsicológica. Los instrumentos son útiles para desencadenar las situaciones de regulación interpsicológica. Así, las pautas de revisión y evaluación, más que instrumentos de «control» de los aprendizajes, se han mostrado instrumentos útiles para desencadenar la regulación de ambos procesos a través de la interacción verbal que promueven.

4. *Una conceptualización de la actividad metalingüística en el aula, y especialmente de la relación entre la actividad metalingüística y el proceso de evaluación formativa en el aprendizaje del lenguaje escrito.* Partiendo del consenso casi general de que el uso de la lengua escrita desencadena una importante actividad metalingüística (Olson, 1995; Schneuwly, 1995; Camps, Ribas, Milian, Guasch, 1997), cabe precisar que dicha actividad se desarrolla a diferentes niveles, no siempre conscientes (Karmiloff-Smith, 1992; Gombert, 1990). Por otro lado, la evaluación formativa, entendida como regulación, descansa en gran parte en la posibilidad de reflexionar sobre la lengua y hacer explícitos los problemas que se presentan para hallar soluciones alternativas. Diferentes trabajos ponen de manifiesto que las actividades de regulación compartida requieren hablar sobre el lenguaje que se está produciendo y son por lo tanto situaciones privilegiadas de uso metalingüístico de la lengua (Camps, 1992; Milian, 1994; Schneuwly, 1995). Para poder acercarnos a la génesis, al desarrollo del conocimiento metalingüístico consciente y del conocimiento procedimental de los usos complejos de la lengua, como son los escritos, se hace necesario detectar los diferentes niveles de actividad metalingüística. En esta interrelación centramos una parte fundamental de la presente investigación que parte del análisis de las interacciones verbales en grupo en el proceso de producción textual, en el supuesto de que estas situaciones interactivas favorecen la aparición de actividades metalingüísticas.

Investigaciones anteriores sirven de punto de partida para el presente trabajo. Podemos destacar las siguientes:

- (1) Los aprendices, en situaciones de redacción que cumplan las condiciones de las secuencias didácticas (SD)<sup>3</sup> basadas en proyectos de escritura en las cuales se plantean unos objetivos específicos de aprendizaje, llevan a cabo procesos complejos de composición, es decir, planifican y revisan su

<sup>3</sup> A partir de este momento nos referiremos al término «secuencia didáctica» con la abreviatura SD.



texto a niveles altos (Camps, 1992, 1994) y no sólo en los superficiales, como parecía desprenderse de algunas investigaciones que comparaban procesos seguidos por expertos y por aprendices.

- (2) Los estudiantes, ya en niveles de primaria, son capaces de ajustar su texto a los destinatarios (Milian, 1995), si las actividades de redacción prevén la explicitación de la situación discursiva.
- (3) La explicitación de la situación discursiva que da lugar al texto escrito es la que desencadena los procesos de alto nivel (Camps, 1994; Milian, 1994) y la que promueve la actividad metalingüística, es decir, la utilización del discurso sobre el lenguaje escrito que se está produciendo.

El complejo marco teórico esbozado sirve para fundamentar el trabajo de investigación que tiene por objetivo principal analizar los procesos de producción y de revisión textuales con el uso de pautas de revisión-evaluación. A pesar de la focalización del trabajo en estos procesos, la línea de investigación que planteamos, de la cual forma parte este trabajo, exige tomar en cuenta el desarrollo global de las secuencias didácticas en las cuales los aprendices escriben sus textos. El proceso de regulación que se lleva a cabo en los momentos dedicados a escribir y revisar sólo tiene sentido en relación con los objetivos, discursivos y de aprendizaje, que se plantean y con los contenidos que se desarrollan a lo largo de la SD.

## **ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y DE REVISIÓN DEL TEXTO**

### **Objetivos de la investigación y preguntas que la guían**

El objetivo general de la investigación se orienta a diseñar, experimentar y evaluar un modelo de enseñanza y aprendizaje de la composición escrita que permita tener en cuenta las situaciones sociales de uso de la lengua escrita y la selección y secuenciación de los conocimientos específicos necesarios para progresar en su dominio. Este objetivo plantea retos inéditos puesto que la enseñanza de la redacción se ha centrado bien en promover simplemente situaciones naturales de escritura con la suposición de que el simple uso promueve el aprendizaje, o bien en la enseñanza de aspectos específicos (ortografía, sintaxis, figuras estilísticas, etc., o más actualmente, la estructura de los textos), en el supuesto de que en situaciones reales de escritura los aprendices integran y convierten en operativos estos conocimientos. El reto, pues, consiste en elaborar un modelo que integre ambos polos.

La concepción básica que subyace a este objetivo es la existencia de una estrecha interrelación entre los procesos de producción escrita, considerada como una actividad comunicativa, y los de enseñanza y aprendizaje de la composición escrita. La regulación consciente de uno y otro a través de los procesos

de evaluación formativa constituye el punto de unión entre ambos. Partimos de la hipótesis de que la toma de conciencia de las características del texto, por ejemplo en la revisión, es a la vez constituyente de la regulación de la producción textual y desencadenante del proceso de aprendizaje de las características lingüísticas, discursivas, textuales, etc., que constituyen el objeto de aprendizaje y de los procedimientos que las hacen operativas.

Las preguntas que a partir del modelo expuesto en la parte teórica se plantean son múltiples y a distintos niveles. Para el presente trabajo hemos tenido en cuenta las referidas a los aspectos siguientes:

1. Sobre la interrelación entre el proceso de composición escrita y los procesos de enseñanza y aprendizaje de los contenidos específicos, procedimentales y conceptuales, que pueden incidir en su desarrollo.
2. Sobre las situaciones e instrumentos que permiten y facilitan la interrelación entre estos dos procesos: instrumentos específicos de la evaluación formativa.
3. Sobre el uso de las pautas de revisión-evaluación y la incidencia de sus características, sobre los contextos interactivos en que se usan y sobre la manifestación de dicha incidencia en los textos finales.

## Metodología

La investigación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula suele utilizar diversos métodos (de tipo formal experimental, estudio de casos, análisis de la interacción y de tipo etnográfico). Nuestra investigación se nutre de los procedimientos aportados por los análisis de la **interactividad** y de la **interacción en el aula**, los cuales permiten el acercamiento, a través de datos y procedimientos diversos (incluido el microanálisis de las interacciones entre los participantes en las secuencias de enseñanza y aprendizaje), al modo cómo se construye el conocimiento lingüístico-discursivo y al tipo de situaciones y métodos de enseñanza que lo favorecen. En nuestra investigación nos interesa, por un lado tener una descripción global de la dinámica de las actividades que se llevan a cabo durante la SD, y por otro aproximarnos a los procesos interactivos, especialmente verbales, que tienen lugar durante el proceso de redacción y de revisión de los textos. En nuestra hipótesis la interpretación de los datos de las interacciones verbales sólo es posible teniendo en cuenta la dinámica general de las actividades (interactividad) y su contenido, así como de los contextos que inciden en ellas.

## Los contextos en que se desarrolló la investigación

El equipo de investigación formado por profesores y profesoras universitarios y por profesoras y profesores de enseñanza secundaria constituía por sí mismo un contexto específico que por sus características y por los objetivos que se planteaba incidió de forma determinante en el desarrollo del trabajo. Por otro lado, las SD

se experimentaron en cuatro centros de secundaria de características muy diversas, que es imprescindible tener en cuenta para interpretar y comprender los datos recogidos en cada uno de ellos y, a través de ellos, las dinámicas diferentes de las actividades llevadas a cabo. El análisis de las interacciones verbales en el proceso de producción escrita en grupo se realizó a partir de los protocolos obtenidos a través de grabaciones hechas a dos grupos de alumnos de cada grupo clase. El siguiente cuadro resume estos datos:

Centro	Nivel	Grupos	Constitución grupos
<b>BIX</b>	2.º ESO	2	G1: 3 chicas G2: 3 chicas
<b>SFB</b>	2.º BUP	2	G1: 2 chicas y 1 chico G2: 3 chicos
<b>EPB</b>	7.º EGB	2	G1: 2 chicas G2: 3 chicas
<b>ENV</b>	8.º EGB	2	Trabajo individual

### Características de las SD experimentadas

Las secuencias didácticas partieron de un diseño común basado en el modelo de Camps (1994), pero se diversificaron de acuerdo con las características de cada contexto en que se debían desarrollar. El cuadro siguiente resume los datos relevantes de los proyectos base de las SD diseñadas.

Centro	Género textual	Tipo de discurso	Objetivo del texto	Destinatario	Contenidos temáticos
<b>BIX</b>	Artículo de opinión	Argumentativo	Publicación	Compañeros de clase	El trabajo de la mujer
<b>SFB</b>	Artículo de opinión	Argumentativo	Publicación	Lectores de una revista dirigida a gente joven	El trabajo de la mujer
<b>EPB</b>	Informe de agencia	Argumentativo	Simulación	Fabricantes de una marca de cigarrillos	Contenidos del pacto entre la agencia publicitaria y los fabricantes
<b>ENV</b>	Artículo de opinión	Argumentativo	Publicación	Lectores de un periódico para jóvenes	El trabajo de la mujer

Los objetivos de enseñanza y aprendizaje y contenidos de cada SD partían de unos mínimos comunes: aprender a escribir un texto de opinión teniendo en cuenta los elementos discursivos y estructurales fundamentales del texto argumentativo escrito, aunque en algunos grupos (SFB) se ampliaron a los distintos tipos de argumentos y a aspectos lingüísticos específicos y en otros (EPB) se adaptaron a un género muy específico: un informe de campaña de una agencia publicitaria.

Los datos que se han tenido en cuenta en el análisis son:

- (1) En los grupos de las escuelas BIX, SFB y EPB, los protocolos de las interacciones verbales de los alumnos correspondientes a dos momentos de la SD:
  - el proceso de producción del borrador (codificados con una P);
  - el proceso de revisión de este borrador con la ayuda de una pauta, que en algunos casos se convierte en reescritura del texto final (codificados con una R).
- (2) En los grupos de ENV, las respuestas individuales a cuestionarios sobre el proceso de producción textual y sobre el proceso de aprendizaje seguidos.

### Procedimientos de análisis y resultados

#### 1. Enunciados con función metalingüística en el proceso de redacción del texto inicial.

Para analizar los enunciados con función metalingüística, se elaboró la categorización siguiente:

1. Enunciados sobre los elementos discursivos: enunciadores, destinatarios, función del texto e intención (**D**).
2. Enunciados sobre la estructura del texto (**ET**).
3. Enunciados sobre aspectos lingüísticos: cohesión textual, léxico, sintaxis de la frase, etc (**L**).
4. Enunciados sobre ortografía y puntuación (**O/P**).
5. Enunciados valorativos (**V**).

Los resultados referidos a las intervenciones que contienen los diferentes tipos de enunciados metalingüísticos (**EM**) de los seis grupos analizados a partir de estas categorías son:

	<b>D</b>	<b>ET</b>	<b>L</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>V</b>	<b>Totales</b>
<b>BIX-1-P</b>	29	49	37	15	9	2	141
<b>BIX-2-P</b>	10	8	6	0	0	1	25
<b>SFB-1-P</b>	8	94	35	30	15	7	189
<b>SFB-2-P</b>	1	36	0	0	2	0	39
<b>EPB-1-P</b>	5	92	41	3	11	3	155
<b>EPB-2-P</b>	7	85	42	3	7	1	145

	Total intervenciones	Intervenciones EM	Porcentaje EM
<b>BIX-1-P</b>	471	141	<b>25,8</b>
<b>BIX-2-P</b>	227	25	<b>11</b>
<b>SFB-1-P</b>	952	189	<b>19,85</b>
<b>SFB-2-P</b>	674	39	<b>5,8</b>
<b>EPB-1-P</b>	871	155	<b>17,6</b>
<b>EPB-2-P</b>	923	145	<b>15,7</b>

## 2. Reformulaciones en el proceso de textualización

Denominamos episodios de textualización aquellos que tienen como función dar forma lingüística al texto. Se inician siempre con una propuesta de formulación de una frase o fragmento de frase para ser escrita y se desarrollan a través de enunciados que contienen a menudo reformulaciones de las propuestas que entre los miembros del grupo van haciendo <sup>4</sup>. Finalizan cuando han terminado de escribir la frase.

Este proceso muestra una intensa actividad metalingüística que no se manifiesta directamente en las intervenciones de los alumnos. Ahora bien, las sustituciones y reformulaciones ponen en evidencia actividades de comparación y de evaluación de los enunciados propuestos que suponen actividad metalingüística que tiene por objeto los productos lingüísticos. Suponemos, pues, que se desarrolla actividad metalingüística a distintos niveles de conciencia. Para acercarnos a su análisis adoptamos un procedimiento inspirado en Marty (1991) que se ejemplifica en el conjunto de reformulaciones que siguen y que al mismo tiempo servirá de ejemplo de algunas de las operaciones que llevan a cabo los alumnos en este proceso:

566 X	<i>Això</i> <i>Això</i>	<i>ho destacarem..</i> <i>es destacarà</i>	<i>molt</i>			
568 O	<i>El preu</i>					
569 X	<i>El preu</i>	<i>destacará</i>				
570 O		<i>destacará</i>	<i>molt</i>			
572 X				<i>ja que</i>	<i>és el benefici</i>	<i>diferencial</i>
573 O				<i>ja que</i>		<i>diferencial</i>
	<i>El preu</i>	<i>destacará</i>	<i>molt</i>	<i>ja que</i>	<i>és el benefici</i>	<i>diferencial</i>

<sup>4</sup> A este tipo de enunciados orales pero formulados para ser escritos, Camps (1994) los denominó **texto intentado (Ti)**.

Los resultados son los siguientes:

	Número de episodios de textualización con reformulaciones	Número de intervenciones con reformulaciones	Promedio de intervenciones por secuencias de textualización
BIX-1	4	68	17
BIX-2	5	43	8,6
SFB-1	6	157	26,16
SFB-2	4	27	6,75
EPB-1	18	309	17,16
EPB-2	15	256	17,06

Se elaboró también una categorización de las reformulaciones basada en el modelo de redescrición representacional de Karmiloff-Smith (1992) para distinguir el nivel de explicitación metalingüística que las acompaña; entendiéndose, sin embargo, que en este caso la no existencia de verbalización no tiene por qué significar la falta de conciencia metalingüística. Nos limitamos a describir las conductas de los alumnos en su proceso de textualización en colaboración a través de las reformulaciones de los enunciados propuestos para ser escritos. Las categorías son las siguientes:

Tipos de reformulaciones	Ejemplos
1. <b>Reformulación simple</b> , sin ningún paso intermedio aparente entre una formulación y la siguiente.	<b>EPB-1-P</b> 218 X: <b>Aquest</b> anunci que presentem <b>aa...</b> 219 O: L'anunci que presentem <b>en...</b>
2. <b>Reformulación con negación explícita</b> previa de la forma propuesta, o expresión de duda y que en ocasiones deriva en una intensa actividad de <b>comparación</b> entre formas, pero no va acompañada de reflexión metalingüística explícita.	<b>EPB-1-P</b> 457 O: ... <b>a la gent ja esmentada fumadora</b> . No sé. Com ho veus? 458 X: <b>Fumadora</b> , no, <b>als fumadors</b> . És que <b>a la gent</b> , no, <b>als fumadors...</b> 459 O: <b>ja esmentats</b> . 460 X: <b>Al target!</b> 461 O: Jo! 462 X: ... <b>al target, al target...</b> 463 O: ... <b>ja esmentat abans</b>
3. <b>Reformulación y/o comparación acompañada de reflexión metalingüística</b> pero sin usar términos metalingüísticos específicos.	<b>EPB-1-P</b> 526 O: A veure... Com <b>es veu...</b> 527 X: A veure... En l'anunci <b>es podrà veure...</b> 528 O: Com <b>es podrà veure</b> en... Ai, no! 529 X: No, o sigui, <i>perquè com que encara no està...</i>

Tipos de reformulaciones	Ejemplos
4. <b>Reformulación</b> y/o comparación con reflexión explícita acompañada del uso de <b>términos metalingüísticos explícitos</b>	<b>EPB-1-P</b> 383 X: ... ja que el preu és bastant <b>alt</b> 384 O: Posem amb <i>paraules científiques</i> , o... <b>elevat</b> o... 385 X: ... és bastant <b>elevat</b>

Aunque no se ha llevado a cabo un análisis cuantitativo de estos diferentes tipos de reformulaciones, lo primero que se observa es que los alumnos en este proceso explicitan muy poco sus opciones y apenas justifican sus reformulaciones. Todo ocurre como si la mayor parte de veces se llegara a acuerdos de manera implícita.

En un intento de análisis del contenido de las reformulaciones destacó el gran número de cambios que se proponen para adecuar el texto a la situación discursiva en que el texto se inserta. El ejemplo anterior es una muestra de ello. Y lo son también los ejemplos que siguen:

- |  |  |
|--|--|
| (1) cuidar<br>tenir cura                                   | (7) per informar-te<br>per poder-te informar<br>per poder-se informar                      |
| (2) alt<br>elevat  | (8) ho trobem<br>es troba  |
| (3) surten<br>apareixen                                    | (9) on expliquen<br>on s'explica   |
| (4) intencem fer<br>intencem produir                       | (10) us volem mostrar<br>els mostrem   |
| (5) diferents tipus de coses<br>diferents tipus d'elements | (11) només ocuparà una pàgina<br>ocuparà tan sols una pàgina                               |
| (6) perquè<br>ja que                                       | (12) ens gastem menys diners en la<br>campanya<br>la campanya surt econòmicament<br>millor |

### 3. *Proceso de revisión del texto con la ayuda de una pauta de evaluación*

Era un objetivo del presente estudio contribuir al conocimiento sobre la utilización de los instrumentos de evaluación (pautas, cuestionarios, «parrillas», guiones, etc.) por parte de los escritores aprendices. La hipótesis de la que partíamos era que dichos instrumentos de evaluación son útiles en el momento de revisión del texto, ya que ponen a disposición del alumno los conocimientos elaborados

en clase y contribuyen a desencadenar las autorregulaciones necesarias para que el proceso de revisión pueda llevarse a cabo.

Se analizó con detalle el uso de la pauta realizado por los dos grupos de alumnos del centro SFB. Dicha pauta contenía 10 ítems y era de tipo explicativo, es decir, consistía en una lista ordenada y jerarquizada de los contenidos trabajados sobre el texto argumentativo, utilizando la terminología apropiada y ayudándose de ejemplos. El resultado de este análisis permite ofrecer información sobre la incidencia de este instrumento de ayuda sobre el proceso de revisión y puede servir para comprender cómo los alumnos ponen en relación los conceptos trabajados durante la SD, recogidos en la pauta, y el proceso de composición del texto.

En primer lugar se observó el número de secuencias de enunciados que se referían a cada uno de los ítems de la pauta, utilizando para tal fin las transcripciones de la conversación de cada uno de los grupos (G-1 y G-2) durante la sesión de revisión. Los resultados fueron los siguientes:

Ítem	G-1	G-2
Tesis defendida .....	1	11
Tesis opuesta .....	-	1
Contraargumentación .....	1	-
Argumento.....	1	2
Enunciador .....	16	2
Destinatario .....	2	2
Estilo.....	6	-
Léxico marcado.....	1	-
Ejemplificación.....	1	1
Pregunta retórica.....	-	-
<b>Total .....</b>	<b>29</b>	<b>20</b>

El principal comentario a estos resultados es que cada grupo utiliza para la revisión de su borrador distintos ítems de la pauta. Partimos de la hipótesis que seguramente el hecho de tener delante un recordatorio de los aspectos que debe contemplar el texto contribuye a que dichos aspectos sean planteados explícitamente y discutidos en el grupo. Pero ninguno de los dos grupos se plantea la totalidad de los que propone la pauta: la causa por la cual cada grupo selecciona unos contenidos determinados en el momento de la revisión del texto debe atribuirse a las características del grupo y al proceso colectivo de composición que desarrollan.

La explicación que hemos dado a estos resultados es la siguiente. El G-1 dirige su actividad de revisión a los aspectos enunciativos del texto, enunciador y destinatario, y a la coherencia del estilo del texto en relación a estos parámetros



enunciativos. Es un grupo de composición mixta y este factor puede haber influido en las discusiones sobre si los enunciadorees del texto hablan «como chicos, como chicas, o como las dos cosas a la vez». Este grupo tiene, además, muy clara la función del texto: convencer a sus compañeros y compañeras del instituto. Esta presencia constante de la representación del destinatario del texto y de su intención desencadena, como hemos visto, gran cantidad de discusiones sobre estos aspectos y deja de lado otros que también recogía la pauta.

El G-2, por su lado, ofrece unos resultados muy distintos. El tema que más preocupa a estos alumnos es concretar la tesis que se va a defender en el texto. Es un grupo compuesto solamente por chicos que no se sienten cómodos con el tema que tratan, ya que no hay acuerdo sobre las ideas que defienden y además la opinión dominante difiere de la que suponen que es mayoritaria en la clase y la de la profesora. Es seguramente por este motivo que el establecimiento de la tesis constituye la actividad principal de dicho grupo, descuidando los demás contenidos explicitados en la pauta. Hay que añadir también que este grupo se plantea la tarea de escritura de una forma estrictamente escolar, no hay ninguna referencia explícita a la intención del texto de convencer a los lectores y en cambio las preocupaciones se mueven en el ámbito de obtener una buena calificación.

Otro aspecto que se analizó es con qué términos se referían los alumnos a los distintos ítems de la pauta: si se utilizaban los términos metalingüísticos convencionales que la pauta proporciona o si se referían a estos conceptos con sus propias palabras. Los resultados de este análisis son:

	G-1	G-2
<b>No se usa</b> metalenguaje	21	4
<b>Se usa</b> metalenguaje	convencional: 2 no convencional: 4	convencional: 12

Observamos cómo este análisis ofrece también unos resultados muy distintos para un grupo y otro. En el caso del grupo más hábil para desarrollar el proceso de escritura, el G-1, el uso de términos metalingüísticos es menor que en el caso del G-2, que a su vez es menos capaz de hacer operativos los distintos contenidos en su proceso de redacción. A partir de estos resultados podemos formular la hipótesis que el hecho que el G-1 se refiera a los contenidos trabajados en clase con su propio lenguaje es muestra de una mayor apropiación de dichos contenidos y una mayor capacidad para convertirlos en instrumentos útiles de autorregulación en el proceso de revisión del texto. Para el G-2, sin embargo, la pauta constituye un instrumento de guía para unos alumnos menos capaces de «hablar sobre su propio texto», y es justamente esta dependencia mayor de la pauta lo que les lleva a utilizar en sus discusiones los mismos términos que en ella se explicitan.

El tercer aspecte que se analitzà per avançar en el coneixement sobre la manera com utilitzen els alumnes les pautes de revisió partí del establiment de *unes categories per classificar les referències de cada grup a los ítems de la pauta, definides en relació a la operació que tenia lloc en el moment de realitzar dites referències a la pauta. Les categories que se establiren foren les següents:*

Operació	Descripció	Ejemplo
<b>Constatació</b>	Confirmar si un element està present o no en el text.	MA: I ens hem... i ens hem, eil, i ens he...i ens hem deixat el destinatari, ens hem deixat alguns recursos d'argumentació eficaç... Bueno, no hem posat quasi res.
<b>Identificació</b>	Localitzar un element en el propi text.	P: És que la dona té dret a treballar fora... igual que l'home, aquesta és la tesi.
<b>Discussió del concepte</b>	Discutir el mateix contingut conceptual que se recull en la pauta.	176. M: 2= No, per exposar que treballin els dos sexes= 177. MA: No, =per exposar... algo= 178. MA:... Per exposar el tema. No per criticar ni per... 179. P: No, no. És que =és un text d'opinió=, hem d'opinar... 180. M: =XXX= sí, sí, sí, has d'opinar, lo que sigui, però has d'opinar 181. MA: Pues no no... no té que ser de crítica. 182. P: Sí clar. Si és una opinió (...) Has de criticar... lo que tu no opines. 183. M: Ui! (...)
<b>Planificació</b>	Prever la inclusió de algun element.	83. P: Podríem parlar des del punt de vista d'una... 84. E: .... masculí i femení. 85. P: ... d'un grup de joves que estiguin per exemple amb aquest plan
<b>Revisió</b>	Valorar algun fragment de text.	732. R: Ah! Si ens dirigim a la societat! 733. P: No, perquè ... Ens estem dirigint a la societat, exacte, vale, molt bé! Bona observació. <i>Per lo tant, l'home també s'ha d'incorporar a les feines de casa.</i> No pots dir incorporeu-vos, per què estàs parlant a les dones, també.
<b>Producció de text</b>	Proposar o dictar text o oralitzar-lo mentre se escriu.	742. E: <i>d'ajudar la dona .... com molts homes li diuen: Vols que t'ajudi? en què vols que t'ajudi?</i> Sí, posem un exemple, un petit exemple, encara que sigui.

Al aplicar estas categorías a las secuencias de enunciados que se refieren explícitamente a los ítems de la pauta se observan otra vez unos resultados muy poco coincidentes entre los dos grupos:

	G-1	G-2
Constatación.....	-	6
Identificación.....	-	7
Discusión del concepto.....	-	1
Planificación.....	10	2
Revisión.....	9	-
Producción de texto.....	8	-

Con estos resultados podemos observar una vez más el diferente uso de la pauta que realizan unos y otros alumnos, escogidos al azar. En el primer grupo las referencias a la pauta se integran en el proceso de composición del texto y ayudan a guiar la revisión de dicho texto. El segundo grupo se halla en otra situación y la pauta de evaluación le sirve para hablar de dichos contenidos en relación a su borrador, pero estos alumnos no son todavía capaces de integrar dichos comentarios en la planificación y revisión de su propio texto.

#### 4. *Incidencia de los valores afectivos y culturales en el aprendizaje de la composición escrita*

Aunque este no fue un objetivo prioritario de nuestra investigación, nuestro análisis ha puesto de relieve algunos problemas relacionados con los aspectos afectivos del proceso de aprendizaje. Nos ha parecido interesante, sin embargo, exponerlos, ya que cuando se habla de evaluación formativa se tiende a poner el acento casi exclusivamente en los aspectos cognitivos, sociales e interactivos del proceso de aprendizaje, pero rara vez se hace referencia a los aspectos afectivos.

Nuestro estudio ha constatado que en dos de los grupos observados, aspectos de tipo afectivo relacionados con los valores no compartidos por los distintos miembros de la clase, afectaron al proceso de producción de estos alumnos y, por consiguiente, también al texto que confeccionaron. Si en todas las actividades de escritura los aspectos afectivos y los valores culturales son determinantes, en el discurso argumentativo encuentran su máxima posibilidad de expresión. La argumentación se inserta en un entorno cultural que asume puntos de vista compartidos y diferencias que se pueden acortar por medio de la argumentación.

La enseñanza de la lengua concebida no como una instrucción técnica y formal, sino como la posibilidad de aprender a usar la lengua como vehículo de pensamiento, de opinión, de sentimientos y de valores, tiene una estrecha relación con el desarrollo de las ideas y con la maduración moral de los alumnos y alumnas.

Esta parte del estudio se dedicó al análisis del proceso seguido por 3 alumnos de la escuela ENV que presentaban mayores diferencias en sus trabajos en distintos aspectos. Se tuvieron en cuenta los datos procedentes de las observaciones sistemáticas hechas en clase por la profesora con la ayuda de la investigadora, los diarios de la profesora y de la colaboradora, y todos los materiales producidos por los alumnos. Una vez más se observa que, a pesar de seguir la misma SD, la relación de cada alumno con el tema del texto que escriben desencadena procesos distintos que se manifiestan en los textos escritos y que, en nuestra opinión, influyen en el mismo proceso de aprendizaje y en sus resultados.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Hemos podido constatar que la actividad metalingüística, en una acepción amplia de este concepto, está muy presente en el proceso de composición escrita seguido por los grupos de alumnos analizados. Esta actividad, sin embargo, no se manifiesta sólo en los enunciados metalingüísticos explícitos, ya sea formulados en términos de metalenguaje o en el lenguaje habitual de los alumnos. En el proceso de textualización, las reformulaciones ponen en evidencia que, aunque no se halle una expresión verbal explícita, existe una intensa actividad metalingüística. De todas formas, no es posible saber si esta actividad corresponde al nivel que Gombert (1990) denomina epilingüístico, y por lo tanto sin posibilidad de hacerse consciente, o si, por el contrario, corresponde ya a un nivel de automatización que hace innecesaria la verbalización. Éste es uno de los aspectos pendientes de la investigación que requerirá nuevos instrumentos de análisis.

De los contenidos de los enunciados metalingüísticos y del análisis de las reformulaciones se desprende una de las conclusiones más interesantes para la Didáctica de la Lengua: la actividad metalingüística está estrechamente relacionada con los componentes de la SD. El diseño de las secuencias tiene dos ejes que se interrelacionan: una actividad de redacción inserta en un contexto discursivo explícito y una actividad de enseñanza y aprendizaje enraizada en el proceso de composición del texto en la cual se destacan unos contenidos específicos referidos al tipo de discurso y al género textual que se trabaja. Un aspecto y otro se reflejan en los contenidos de la actividad metalingüística. Por un lado se ha visto que en casi todos los grupos el número más elevado de enunciados metalingüísticos se referían a la estructura del texto argumentativo, aspecto básico de los objetivos y de los contenidos de enseñanza de las SD analizadas. Por otro, se ha constatado que una gran parte de las reformulaciones, si bien actúan sobre elementos lingüísticamente muy distintos, tienen un sentido convergente: adecuar el texto a la situación discursiva. Estas dos constataciones nos permiten formular la hipótesis de que son las características del diseño de las SD y de su desarrollo las que permiten la aparición de la mayor parte de la actividad metalingüística y condicionan dicha actividad.

El análisis de los *episodios de textualización con reformulaciones* permite plantear la hipótesis de que el trabajo de redacción en grupo es uno de los instrumentos de aparición de una gran parte de la actividad metalingüística y es también un importante instrumento de aprendizaje.

Podríamos explicar el proceso como sigue: uno de los miembros del grupo formula una propuesta. Cuando, a continuación, otro formula otra o reformula la primera, está desencadenando una situación de comparación (aunque sea implícita). La necesidad de decidir entre dos alternativas provoca una actividad mental que conducirá a uno de los miembros del grupo a considerar el lenguaje producido y a tener que escoger la que considera mejor o más adecuada. Así, las propuestas individuales están presentes en el espacio de la interacción y desencadenan en la mente de los individuos una actividad mental de tipo metalingüístico que posiblemente no se daría de la misma forma en la redacción individual. El proceso de composición en grupo se convierte en desencadenante de la actividad metalingüística y, de esta forma, en instrumento de aprendizaje potencial.

Se ha presentado también, en este trabajo, una concepción de la evaluación formativa de la composición escrita que incide en el espacio de la reflexión metalingüística: es la que se define como regulación y autorregulación del proceso de composición escrita y de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Se ha visto cómo es precisamente en este proceso de autorregulación que la evaluación formativa puede facilitar y guiar el desarrollo y el control sobre el propio texto que se está escribiendo. Esta guía que proporciona la evaluación formativa se fundamenta en la producción de actividad metalingüística, ya que el objetivo es crear conciencia sobre el propio discurso y sobre los conocimientos que se quieren enseñar a través del desarrollo del metalenguaje para hablar del lenguaje.

Partiendo del análisis de las actividades de evaluación formativa, hemos visto cómo los instrumentos utilizados en la SD —en nuestro caso, una pauta de revisión del texto— pueden tener incidencia en la reflexión metalingüística que los alumnos se plantean. Dichos instrumentos pueden tener un papel importante en la definición de los siguientes aspectos: (1) cuál es el desencadenante de la reflexión metalingüística, (2) qué aspectos del texto se plantean los alumnos, (3) qué tipos de soluciones buscan, (4) dónde recurren para buscar dichas soluciones. Pero hemos visto también que no es posible describir el proceso seguido por los alumnos sólo a partir del uso de la pauta de revisión. Los elementos de la SD, que constituyen el marco donde se ha desarrollado la actividad de enseñanza y aprendizaje, son imprescindibles para construir una interpretación de cómo los alumnos están aprendiendo a escribir.

En este sentido hemos formulado otra de las características fundamentales de la evaluación formativa, tal como la concebimos en el presente trabajo: nos estamos refiriendo a un proceso de observación, explicitación y análisis que debe servir para conocer y comprender, tanto a alumnos como a profesores, cómo cada alumno avanza en su proceso de escritura. Hemos visto cómo el análisis de

los textos finales producidos en la SD no siempre da cuenta del complejo proceso seguido por los alumnos ni de los conocimientos acerca de la composición escrita construidos por estos mismos alumnos. De ahí la capital importancia que adquiere la evaluación inserta en los procesos de escritura y de aprendizaje.

Resaltamos de los resultados de nuestros análisis las diferencias que se aprecian entre las formas como los distintos grupos utilizan las pautas de revisión. Según cuáles sean las características del grupo (individuales y de dinámica conjunta de redacción), los aspectos de la pauta seleccionados y la forma de hacerlos operativos en el proceso de revisión-reescritura del texto son distintos. Estas constataciones no las utilizamos para extraer una conclusión prescriptiva sobre la evaluación formativa en un único sentido, sino que la observación interesante que se desprende es que la dinámica de escritura y de aprendizaje de los distintos alumnos es múltiple y por tanto es necesario:

- crear un espacio suficientemente amplio y variado para desarrollar la evaluación, que permita la existencia de distintas dinámicas en coexistencia;
- reforzar la evaluación como mecanismo de explicitación e intercambio, y por tanto de conocimiento consciente sobre los procesos que se siguen.

En esta línea de describir y explicar las diferencias entre los distintos alumnos observados, se apuntan también hipótesis interesantes que se basan en una interpretación social y cultural del aprendizaje. Las diferencias en los comportamientos de los alumnos durante los procesos de producción y de enseñanza y aprendizaje y las diferencias en los textos no son únicamente reflejo del mayor o menor nivel de aprendizaje. Los valores sociales asociados a la escritura, las creencias y valores culturales propios de los entornos socioculturales en que cada uno de los chicos y chicas vive, inciden no sólo en la forma de tratar los temas de los textos, sino también en la misma actitud ante los contenidos de aprendizaje y, por lo tanto, muy posiblemente, en los mismos resultados de dicho aprendizaje.

Finalmente, queremos referirnos al marco expuesto de las SD, que ha sido la base de nuestro trabajo de experimentación. Creemos que dichas SD son marcos didácticos que permiten que se desarrollen los distintos procesos analizados y que dejan un espacio central para la evaluación formativa como mecanismo de (auto)regulación. En las SD, tal como se han caracterizado, el papel del alumno individual, del grupo de alumnos y del profesor adquieren un nuevo sentido.

Este trabajo se inserta en una línea de investigación que se propone contribuir a la construcción de un modelo de enseñanza y aprendizaje de la composición escrita que integre las situaciones sociales en que se usa la lengua y los conocimientos específicos necesarios para escribir. Es decir, que combine a la vez la utilización de la lengua como requisito imprescindible para su aprendizaje y el trabajo de reflexión sistemática sobre los distintos contenidos lingüísticos y discursivos. Creemos que las reflexiones aportadas y las líneas de trabajo que se apuntan pueden contribuir a ello.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALLAL, L.; BAIN, D., y PERRENOUD, Ph. (eds.) (1993): *Évaluation formative et didactique du français*, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.
- ALLAL, L., y SAADA ROBERT, M. (1992): «La métacognition: cadre conceptuel pour l'étude des régulations en situation scolaire», *Archives de Psychologie*, 60, pp. 265-296.
- BAJTÍN, M. M. (1982): «El problema de los géneros discursivos», en: *Estética de la creación verbal*, Siglo XXI, México, pp. 248-293.
- BEREITER, C., y SCARDAMALIA, M. (1987): *The Psychology of Written Composition*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, N.J.
- BRONCKART, J. P. (1992): *Théories de l'action, langage naturelles et discours*, Ponencia presentada en la I Conference for Socio-Cultural Research, Madrid (texto multicopiado).
- CALFEE, R. C. (1994): *Ahead to the Past: Assessing Student Achievement in Writing*, Occasional Paper, 39, NCSW, University of California at Berkeley/Carnegie Mellon University.
- CAMPS, A. (1989): *Modelos del proceso de redacción: algunas implicaciones para la enseñanza*, *Infancia y Aprendizaje*, 49, pp. 3-19.
- (1992): «Algunas observaciones sobre la capacidad de revisión de los adolescentes», *Infancia y Aprendizaje*, 58, pp.65-81.
  - (1994): «Production de textes en situation de groupe», *Bulletin Suisse de Linguistique Appliquée*, 61, pp.119-136.
  - (1994a): *L'ensenyament de la composició escrita*, Barcanova, Barcelona.
  - (1994b): «Projectes de llengua entre la teoria i la pràctica», *Articles*, 2 (monográfico: Projectes per aprendre llengua,) pp. 7-20.
  - (coord.) (1994c): *Context i aprenentatge de la llengua escrita*, Barcanova, Barcelona.
- CAMPS, A., y CASTELLÓ, M. (1996): «Las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el proceso de composición escrita», en: Monereo, C., e Solé, I. (ed.): *El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional*, Alianza Editorial, Madrid.
- CAMPS, A., y cols. (1990): *Text i ensenyament: una aproximació interdisciplinària*, Barcanova, Barcelona.
- CAMPS, A., y RIBAS, T. (1996): «Evolución de un texto escrito durante una secuencia de enseñanza y aprendizaje de la redacción: incidencia de las pautas de revisión», En: Pérez Pereira, M. (ed.): *Estudios sobre la adquisición del castellano, catalán, euskera y gallego*, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, pp. 655-669.
- CAMPS, A., RIBAS, T., MILLAN, M., y GUASCH, O. (en prensa): «Interacció entre alumnes i producció textual: Activitat metalingüística durant el procés de producció d'un text argumentatiu», *Articles*, 11.
- CARDINET, J. (1986): *Pour apprécier le travail des élèves*, De Boeck-Wesmael, Bruselas.
- CHISS, L., LAURENT, J. P., MEYER, J. C., ROMIAN, H., y SCHNEUWLY, B. (ed.): *Apprendre/Enseigner à produire des textes écrits*, De Boeck, Bruselas.
- DE KETELE, J. M. (1986): *L'évaluation: approche descriptive ou prescriptive*, De Boeck, Bruselas.
- FLEISHER FELDMAN, C. (1995): Metalenguaje oral, En: D. R. OLSON y N. TORRANCE (ed.): *Cultura escrita y oralidad*, GEDISA, Barcelona, pp.71-94.
- FLOWER, L., y cols. (1989): «Planning in Writing: The Cognition of a Constructive Process», *Technical Report*, 34, CSWL, Berkeley.

- FREEDMAN, A. (1994): «New Views of Genre and Their Implications for Education», en: Freedman, A., y Medway, P., (ed.): *Learning and Teaching Genre*, NH: Heinemann/Boynton-Cook, Portsmouth.
- FREEDMAN, S. W. (1991): *Evaluating writing: linking large escale testing, Occasional paper, 25*, CSWL, University of California/Carnegie Mellon University, Berkeley / Pittsburgh.
- GARCÍA-DEBANC, C. (1984): «Une évaluation formative en pédagogie de l'écriture», *Pratiques*, 44, pp. 21-52.
- GOMBERT, J. E. (1990): *Le développement métalinguistique*, PUF, Paris.
- GOODMAN, K. S., GOODMAN, Y. M., y HOOD, Y. M. (1989): *The Whole Language Evaluation Book*, Heinemann, Portsmouth, N. J.
- GRAVES, D. H. (1983): *Writing: teachers and children at work*, Heinemann (trad. castellana: *Didáctica de la escritura*, MEC/Morata, Madrid, 1991), Portsmouth.
- Groupe EVA (1991): *Évaluer les écrits à l'école primaire*, Hachette, Paris.
- GUASCH, O. (1995): «Us lingüístic i reflexió metalingüística en l'ensenyament i l'aprenentatge de segones llengües», *Articles*, 6 (monográfico: La interacció verbal), pp. 117-124.
- HADJI, Ch. (1989): *L'évaluation, règles du jeu*, ESF, Paris.
- HALTÉ, J. F. (1989): «Savoir écrire-savoir faire», *Pratiques*, 61, pp. 3-27.
- HILLOCKS, G. (1986): *Research on Written Composition, New Directions for Teaching*, Urbana, Ill.: National Conference on Research in English.
- KARMILOFF-SMITH, A. (1992): «The child as linguist», En: *Beyond modularity, A developmental perspective on cognitive science*, MIT Press, Londres, pp.31-63.
- MARILEW, M. (ed.) (1983): *The Psychology of Written Language*, John Wiley & Sons, Nueva York.
- MARTY, N. (1991): «Genèse de l'écrit et activités métalinguistiques dans des dialogues de jeunes scripteurs», *Études de Linguistique Appliquée*, 81, pp. 57-70.
- MILLAN, M. (1994): «Contextual factors enhancing cognitive and metacognitive activity during the process of collaborative writing», *Paper presented at the SIG Writing/EARLY Conference*, Utrecht, 19th-21st october, 27 pp.
- (1995): «El text explicatiu: Escriure per transformar el coneixement», *Articles*, 5 (monográfico: Construir el discurs escrit), pp. 45-57.
  - (1996): «Incidencia del contexto en el proceso de producción de textos escritos», *Cultura y Educación*, 2, pp. 67-78.
- MILLAN, M., BUNDÓ, M., y MOLINOS, R. (1993): «Entender y hacerse entender: el proceso de composición escrita en grupo», en: Monereo, C., (ed.): *Las estrategias de aprendizaje, procesos, contenidos e interacción*, Domènech, Barcelona.
- NUNAN, D. (1992): *Research Methods in Language Learning*, Cambridge University Press, Nueva York.
- NUNZIATI, G. (1990): «Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice», *Cahiers Pédagogiques*, 289, pp. 47-64.
- NYSTRAND, M., y cols. (1993): «Where did compositions studies come from?», *Written Communication*, 10 (3), pp. 267-333.
- OLSON, D. (1995): «La cultura escrita como actividad metalingüística», en: Olson, D., y Torrance, N. (eds.): *Cultura escrita y oralidad*, GEDISA, Barcelona, pp. 333-357 (original: *Literacy and Orality*, CUP, Cambridge, 1991).
- PERRENOUD, Ph. (1995): *La pédagogie à l'école des différences*, ESF, Paris.
- RIBAS, T. (1993): «La evaluación de la composición escrita», *Cuadernos de Pedagogía*, 216, pp. 28-30.



- (1996): «Los instrumentos de evaluación formativa en una SD de composición escrita», *Cultura y Educación*, 2, pp. 79-91.
- (ed.) (1997): *L'avaluació formativa en l'àrea de llengua*. Ed. Graó, Barcelona.
- ROSALES, C. (1990): *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*, Narcea, Madrid.
- SCHNEUWLY, B. (1995): «Parlar per escriure», *Articles*, 6, pp. 23-34.
- SCHNEUWLY, B., y BAIN, D. (1994): «Mecanismes de regulació de les activitats textuales. Estratègies d'intervenció en les seqüències didàctiques», *Articles*, 2, pp. 87-104.
- SILVESTRI, A., BLANCK, G. (1993): *Bajtin y Vigotski: la organización semiótica de la conciencia*, Anthropos, Barcelona.
- TOLCHINSKY, L. (1993): *Aprendizaje del lenguaje escrito, Procesos evolutivos e implicaciones didácticas*, Anthropos, Barcelona.
- TOULMIN, A. (1958): *The uses of argument*, CUP, Cambridge.
- VYGOTSKY, L. S. (1977): *Pensamiento y lenguaje*, La Pléyade, Buenos Aires.
- (1978): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Crítica, Barcelona, 1979.
- VOLOSHINOV (1994): *El marxismo y la psicología del lenguaje*, Alianza Editorial, Madrid.
- WEISS, J. (1993): *Evaluer autrement, c'est possible!* Recherches 93110, IRDP, Neuchâtel.

---

# AUTOEVALUACIÓN DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN AGRARIA

(MENCION HONORÍFICA A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA)

*Jesús Ángel Orea Sánchez*

## INTRODUCCIÓN

El Centro de Capacitación y Experimentación Agraria (CCEA), objeto de la investigación que nos va a ocupar, dependiente de una Comunidad Autónoma que no tiene asumidas las competencias educativas, mantiene un concierto con el MEC en cuanto a los títulos que se expiden en dicho Centro. Queremos constatar que siendo una realidad la funcionalidad de dicho Centro, sin embargo hemos decidido salvaguardar su identidad a efectos de publicidad.

La experiencia que vamos a llevar a cabo va a ser inédita en dicho centro, pues no se ha realizado algo parecido hasta ahora. Queremos que cada una de las actividades que vamos a desarrollar tengan un sentido y sirvan para, primero, reflexionar acerca de la vida institucional y, segundo, mejorar en lo posible ese transcurrir cotidiano que profesionalmente a cada miembro de la Comunidad Educativa nos compete. Así pues, vamos a ponderar los componentes que constituyen el modelo de Calidad Total para Instituciones Educativas que el profesor Samuel Gento está desarrollando (GENTO, S., 1996), llevaremos a término un plan de autoevaluación del centro y, tras la creación de una Comisión para el Tratamiento del Fracaso Escolar, pondremos en práctica un proyecto real que nos servirá de base para, en el futuro, seguir perfeccionando la vida educativa.

Antes de llevar a la práctica la investigación, es necesario dejar claro el **marco teórico** que nos va a guiar, tanto al establecer los objetivos como en la aplicación del método apropiado, y así como al diseñar y desarrollar planes de mejora después de analizar los resultados obtenidos.

## OBJETIVOS

Los *objetivos específicos* que podrían haber llevado a plantear el trabajo de evaluar una institución educativa tienen, en cierta forma, algo que ver con las pro-

puestas que el propio Ministerio de Educación y Ciencia hizo en el Libro Blanco acerca de que los profesores y la comunidad educativa en su conjunto deberían reflexionar sobre su práctica con el ánimo de poder iluminar cuáles son las teorías subjetivas a través de las cuales gobiernan sus actos didácticos, sus acciones en la clase, sus acciones dentro de los centros educativos, sus interrelaciones personales...

Como consecuencia, con esta idea se propone hacer un trabajo en el que se desea indagar la importancia de muchos de los aspectos que giran alrededor del clima educativo de una institución concreta.

Con el cuestionario «Modelo de Calidad Total para las Instituciones Educativas» que ha elaborado el profesor Samuel Gento Palacios nos proponemos indagar la importancia que le dan los distintos miembros de la Comunidad Educativa del Centro de Capacitación y Experimentación Agraria, en el que vamos a centrar el trabajo que nos ocupa, a muchos de los aspectos que giran alrededor del clima educativo de una institución.

También, con esta actividad pretendemos sensibilizar a todas las personas que así lo deseen (sobre todo a padres, profesores y alumnos) sobre la necesidad que tiene la institución de tender a conseguir una progresiva calidad. Queremos preparar, pues, una plataforma de acción futura, esto es, queremos conseguir actitudes positivas para generar un proceso de autoevaluación del Centro y, más adelante, elaborar planes para ir mejorando la vida institucional.

En cuanto a los objetivos iniciales de dicha evaluación, principalmente vamos a considerar los siguientes:

- Preparación del personal directivo y del profesorado para actuar más eficazmente en la consecución del resto de los objetivos propuestos.
- Desvertebrar la cultura individualista del Centro.
- Realizar una propuesta integradora y holística: cambio de la cultura del Centro.
- Llevar procesos de autoformación profesional y de preparación.
- Hacer partícipes a toda la Comunidad Educativa, principalmente a padres, profesores y alumnos mediante procesos de colaboración y de participación.
- Establecer un calendario, temporalización y proceso a seguir.
- Descubrir las variables que no funcionan en la institución.
- Establecer un sistema de incentivos para impulsar y mantener un alto grado de motivación entre todos los que participan en el proyecto.
- Definir los recursos disponibles y los que deben preverse.
- Atender prioritariamente a que el clima relacional sea lo más positivo posible durante todo el proceso.
- Establecer procedimientos de retroalimentación continuos de valoración sobre el proceso de desarrollo del proyecto.
- Proponer estrategias para mejorar las variables: las que son viables junto con las capacidades técnicas y económicas necesarias y, las que no son viables, explicar los motivos.

- Establecer un orden de preferencia para abordar las variables a mejorar.
- Prevenir la evaluación del proyecto.
- Facilitar la publicidad de la información sobre su desarrollo.
- Que todas las acciones se orienten constantemente a conseguir la Calidad Total del Centro.

## MÉTODO

Una característica metodológica de esta investigación ha sido la consideración del investigador como un asesor objetivo en la autorrevisión de la práctica centrada en cada institución docente.

Después de este supuesto hay otros elementos que también dan unas características específicas a la investigación. Estas son que deberían hacerse bajo presupuestos metodológicos de carácter etnográfico, es decir, que el investigador participe en la vida del Centro, trabaje con los profesionales que lo forman, conozca cómo hacen sus tareas... Por tanto, el hecho de observar y hablar con ellos será tan llevadero como darles oportunidades para que hagan reflexiones sobre su propia práctica pasada —autorreflexión—. Y, después, sólo basta implicarlos en un proceso a través del cual reconstruyan su práctica por vía de lo que se puede denominar un ciclo reflexivo.

El planteamiento teórico del proceso que hemos llevado a cabo se basa en el paradigma de pensamiento de los componentes de la comunidad educativa. Con esto queremos decir que se entiende a estas personas como sujetos que piensan, que reflexionan, que tienen procesos cognoscitivos a través de los cuales diseñan el *currículum* y, a partir de éste, entran en contacto con colegas de cara a ayudarse, a cooperar entre sí. Como consecuencia, queremos conocer cuáles son esos procesos cognoscitivos que nos ayudan a diseñar el *currículum*, nuestros proyectos docentes o nuestros proyectos educativos de centro. Así, el hecho de ir asignando un valor a cada ítem del modelo de Calidad Total anteriormente citado supone una toma de conciencia del valor que se tiene sobre el hecho educativo.

Al igual que hacen los estudios comparados (MARÍN IBÁÑEZ, R., 1994, p. 155), además de los *métodos cualitativos* vamos a utilizar los *cuantitativos*, pues van a ayudar a ratificar los descubrimientos hechos por los anteriores o a poner la base para que aquéllos tengan una guía a seguir. Queremos que ambos sean complementarios para nuestro propósito.

## HIPÓTESIS DE TRABAJO

Como fase previa determinamos que nuestra **Hipótesis de Trabajo** va a ser doble: *primero*, la constatación de la importancia que tienen los componentes que

constituyen el modelo de Calidad Total para Instituciones Educativas; y *segundo*, que a cada miembro que participe en esta actividad se le despierte la necesidad de que el centro educativo tiene que asumir la idea de mejora mediante la puesta en marcha de procesos y de acciones innovadoras, como es la creación de Comisiones de Trabajo para resolver problemas inherentes en su quehacer cotidiano. Es lógico que toda persona que sienta un mínimo interés por la formación valore positivamente los componentes óptimos de todo proceso educativo y se implique en mecanismos que lo favorezcan.

## ACTIVIDADES

- 1.<sup>a</sup> Introducción. Objetivos. Metodología. Hipótesis de Trabajo.
- 2.<sup>a</sup> Marco teórico del Trabajo de Investigación.
- 3.<sup>a</sup> Diseño de un proyecto de Autoevaluación Institucional.
- 4.<sup>a</sup> Inicio del proyecto de Autoevaluación del CCEA.
- 5.<sup>a</sup> Estudios de caso. Plan experimental.

## CONCLUSIONES

**En cuanto a la ponderación de los componentes que constituyen el Modelo de Calidad Total para Instituciones Educativas que nos propone el profesor Samuel GENTO PALACIOS**

Cuando se lleva a cabo la investigación podemos analizar todos los datos, de tal forma que se pueda contrastar con la hipótesis inicial.

Por no tener referencias externas, ni baremos categorizados, el análisis de los resultados se convierte en una ponderación relativa debido a la muestra definida. Así lo explica CARDONA, J. (1994, p. 161): *«En toda intervención orientada a buscar conocimiento acerca de un objeto deberá existir la posibilidad del contraste, bien entre la información conseguida por varios agentes, bien entre la conseguida mediante técnicas diferentes».*

Sin embargo, puede servir como una aportación más para que, unida a otras tantas, pueda llegar a establecerse criterios necesarios de validez y fiabilidad, para su fundamentación y legitimación.

Por tanto, nos disponemos a analizar los datos obtenidos tras los 43 cuestionarios pasados a los distintos sectores de opinión.

### **Según ítems/sector de opinión**

En el Gráfico 1 podemos observar lo siguiente:

## MEDIA ÍTEMS

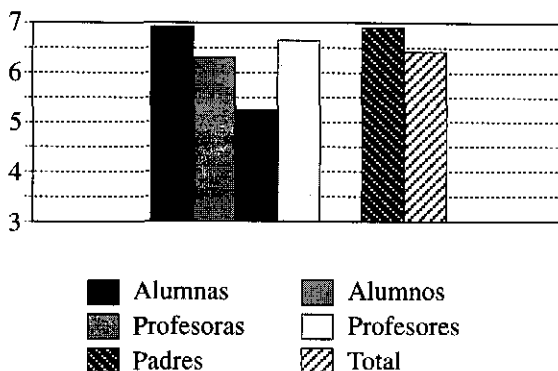


Gráfico 1

1. Observamos que la valoración media general de la importancia a cada uno de los componentes y descriptores que figuran en el cuestionario, es de **6,36** puntos. Puede considerarse como aceptable.
2. Según el sector de opinión, los padres son los que dan más valor a los ítems (6,82 puntos de media), seguidos de los alumnos/as (6,57 puntos de media) y, en tercer lugar, se sitúan los profesores/as (5,9 puntos de media).
3. Si hacemos la distinción por sexos, hay una cierta diferencia general: las mujeres dan 6,04 puntos y los varones, 6,53.
4. Las macrovariables más aceptadas son: la disponibilidad de recursos personales y materiales (7,5 puntos), el impacto del producto educativo (7,14) y la satisfacción de los estudiantes (7,1).
5. Las macrovariables menos valoradas son: el liderazgo del director (5,14) y el diseño de estrategia de la institución (6,03). No obstante, tienen una puntuación aceptable: están por encima de 5 puntos.
6. En cuanto a las variables concretas, hay muchas que son bastante valoradas. Podemos citar: valores intelectuales (7,36 puntos), el impacto en el ámbito familiar (7,2), edificio e instalaciones (7,56), personal docente (7,61)...
7. A título de ejemplo, también podemos citar aquellas variables menos valoradas: valores religiosos (3,9), valores estéticos y artísticos (5,74), personal no docente (5,15), el liderazgo visionario o anticipativo (5)...

### Según identificadores y predictores

#### Identificadores

Como podemos observar en Gráfico 2, podemos realizar algunas anotaciones:

## IDENTIFICADORES

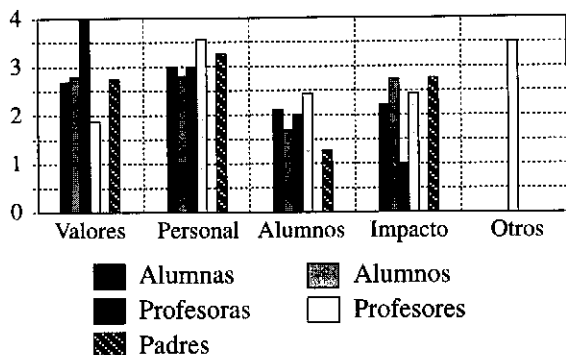


Gráfico 2

- El orden de importancia que se le da a los «identificadores» de calidad es, de manera genérica, analizados todos los datos, el siguiente:
  - La satisfacción de los estudiantes.
  - El «impacto del producto educativo».
  - El fomento de «valores» como producto educativo.
  - La «satisfacción del personal que trabaja en el centro».
- Si esto lo concretamos por sectores, los alumnos/as y los padres coinciden en optar por el anterior orden dado. En cuanto a los otros sectores existen algunas diferencias: los profesores ponen en primer lugar el «fomento de "valores" como producto educativo» y la profesora, el «impacto del producto educativo».

### Predictores

Y, por último, observamos al acercarnos a los resultados de los predictores (Gráfico 3) lo siguiente:

- El orden de importancia que se le da a los «predictores» de calidad es, de manera genérica, analizados todos los datos, el siguiente:
  - La metodología educativa.
  - La disponibilidad de recursos personales y materiales.
  - El diseño de estrategia de la institución.
  - El liderazgo del director.
- En cuanto a la muestra realizada, los alumnos/as y la profesora coinciden con el anterior orden dado. Los otros sectores, profesores padres, describen un mismo orden: primero, la disponibilidad de recursos personales y materiales; segundo, la metodología educativa; y tercero y cuarto, igual que el general.

## PREDICTORES

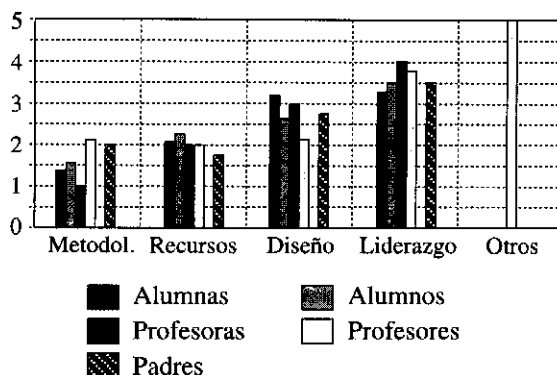


Gráfico 3

### Conclusiones

Analizados los datos y establecidas sus relaciones inmediatas, sólo queda por describir las conclusiones que podemos deducir tras una visión holística del conjunto:

1. Existen una aceptación de prácticamente todos los diferentes componentes del «Modelo de Calidad Total para las Instituciones Educativas» y se ha logrado crear un clima interno en pro de seguir adelante con el plan proyectado. Queda demostrada parte de la hipótesis inicial.
2. De nuevo destacamos a los padres como personas que tienen una preocupación mayor por todos los aspectos que envuelven el hecho educativo. Es lógico, pues son los primeros responsables de la educación de sus hijos.
3. Nos ha sorprendido que los alumnos den más importancia a todo el proceso que los profesores.

Por tanto, en este momento podemos estar preparados para proseguir con el trabajo que nos concierne: la autoevaluación del CCEA.

### Primeras conclusiones de la autoevaluación del CCEA

Para evaluar todos aquellos aspectos concretos que los participantes en la autoevaluación han determinado, la forma de actuar va a ser que, tras conseguir la información al utilizar las técnicas, instrumentos y fuentes descritas, vamos a sistematizarla en tres grandes bloques que harán referencia a cada uno de los indicadores o categorías de análisis. Un primer grupo estará compuesto por todos aquellos *elementos que se estiman con un funcionamiento adecuado* (cum-



plen los criterios de evaluación enumerados); un segundo grupo, aquellos aspectos que *necesitan mejorar* (todavía no se ha conseguido su rendimiento óptimo); y, un tercer grupo, aquellos que *necesitan mejorar mucho* (están muy poco o nada ejercitados y/o rentabilizados). Un ejemplo lo tenemos en la figura 1.

4.2.1.1. Evaluación de los RECURSOS MATERIALES.		
4.2.1.1.1. Elementos materiales/infraestructura.		
A) Ubicación.		
Evaluación de la UBICACIÓN		
Elementos adecuados	Necesitan mejorar	Necesitan mejorar mucho
- Lejanía a vía de tráfico intenso.	- Existencia de uno o varios edificios en un solo recinto. - Distancia a la residencia de la mayoría de los alumnos.	- Existencia varios edificios dispersos. - Proximidad a foco de ruidos (base aérea).

Figura 1

Si queremos hacer una evaluación cuantitativa mediante la aplicación de la Escala de Evaluación Diagnóstica para Centros de Educación Secundaria del profesor José CARDONA —citada anteriormente—, podemos puntuar cada uno de los ítems para llegar a considerar que, según el «Baremo para la Evaluación Cuantitativa» (CARDONA, J., 1994, p. 266), el funcionamiento del Centro «*Necesita mejorar mucho*».

Después de haber terminado esta experiencia novedosa e innovadora en el CCEA podemos constatar las siguientes conclusiones:

1. Ha habido un ambiente de colaboración en la mayoría de los miembros de la Comunidad Educativa, exceptuando la que debería corresponder a los padres. Por tanto, el objetivo que hace referencia a esta cuestión está inconcluso.
2. Se ha desvertebrado en cierto sentido la cultura individualista del Centro y se han sentado las bases para promover un cambio a mejor de su cultura. El deseo es continuar con el proceso que se ha iniciado dentro de la institución educativa.
3. Hemos llegado a establecer un calendario para proceder adecuadamente. En este momento no se ha terminado. Esperamos seguir continuando el próximo curso.

4. A lo largo del proceso se han logrado momentos de reflexión personal y de autoformación a partir de las aportaciones y propuestas de los demás.
5. Según la opinión espontánea de algunos participantes, el hecho de reflexionar sobre la realidad que vivimos profesionalmente supone un acto positivo y constructivo.
6. Hemos podido fallar en el establecimiento de un sistema de incentivos materiales para impulsar y mantener un alto grado de motivación entre todos los que participan en el proyecto, tal vez esto motivado por el hecho de que aquellas personas que tienen la potestad para dictaminarlos no estaban «accesibles» como ya se ha descrito. Eso sí, los ánimos morales no han faltado.
7. En cuanto a los recursos necesarios, por el momento es muy difícil hacer cualquier proyecto al respecto pues sólo se dispone de lo que existe actualmente y poco más.
8. Conforme avanzaba este inicio de autoevaluación se ha tenido en cuenta la flexibilidad que todo proyecto cualitativo de este tipo precisa. Así, se han ido haciendo cuantas modificaciones, adaptaciones y reconversiones necesarias para que resultara lo más óptimo posible. Así, por ejemplo, alguna vez se ha dado el caso de cambiar de técnica a la hora de recoger información: se ha pasado de realizar un cuestionario por el grupo a un debate espontáneo no programado.
9. En cuanto a la publicidad de los resultados, como ya hemos explicado anteriormente, sólo se va a proponer al círculo más cercano de la Comunidad Educativa implicada en el proceso.

Así pues, después de descubrir la situación en que se encuentra el CCEA tras hacer una visión global de los resultados, si bien fallan muchos de los principales motores que en cualquier institución educativa no deben excluirse, no obstante, como hay que tener un espíritu abierto y positivo, no hay que desanimarse ante tal panorama. ¡Siempre se puede descubrir aspectos óptimos y otros que son ávidos de mejora! En concreto, muchos de los problemas que aquejan al Centro no se pueden solucionar en cuanto al ámbito de responsabilidad que tienen inherente los integrantes de la Comunidad Educativa, pues dependen en gran medida de la voluntad de instancias superiores. Ahora bien, hay otras cuestiones que pueden circunscribirse en el círculo propio de los miembros de dicha comunidad. En este sentido, se han enumerado una serie de propuestas para mejorar la calidad del Centro. Si bien éstas no pueden desarrollarse a la vez en su totalidad, se pretende la necesidad de ir abordándolas una por una para que se vayan vinculando al quehacer cotidiano y a los proyectos futuros sin agobios, pero sin demora ni dejadez.

Por tanto, podemos determinar que se ha cumplido la primera parte de nuestra *Hipótesis* y se ha dejado abierta la posibilidad para que, oportunamente, se consiga completarla. Desde la perspectiva anterior, se van a establecer estrategias de mejora que permitan que todos los componentes de la comunidad parti-

cipen en la medida que a cada cual corresponda, de tal forma que se vean involucrados en el deseo general de sacar adelante la institución educativa.

Un primer paso que se pretende dar es diseñar y poner en marcha un proyecto experimental para resolver uno de los problemas que aquejan a muchos alumnos: el nivel bajo de técnicas instrumentales básicas que se tiene.

### **Evaluación del proyecto experimental: el diseño y puesta en marcha de un plan aplicado al problema «Deficiencias en las Técnicas de Estudio»**

En la opinión de la mayoría de los profesores que han participado aceptablemente en este plan experimental el alumno se va superando y también va madurando poco a poco sin cambios «milagrosos» o espectaculares. Desde luego hay que subrayar que, en dos meses de experiencia, este alumno ha recuperado el 75% de materia que tenía suspensa de las dos evaluaciones anteriores y, además, ha superado la 3.<sup>a</sup> evaluación, por lo que ha promocionado sin nada pendiente para el siguiente curso. Está más motivado por esta enseñanza y ya se le ha olvidado la idea de abandonar los estudios.

El chaval dice que tiene pensado continuar los estudios accediendo al Bachillerato en la Modalidad de Tecnología.

El tutor ha viajado a su pueblo para entrevistarse con los padres y éstos, a su vez, han venido en otra ocasión al Centro. En todos estos encuentros los padres han mostrado su satisfacción por la evolución positiva que su hijo ha llevado últimamente.

### **PROSPECTIVA**

#### *1. A nivel del alumno:*

- Seguir en la misma línea de acción: mostrarle una actitud abierta al diálogo, a la escucha y a la comprensión.
- Los profesores seguirán incentivando sin presionarlo demasiado: podría agotarse mentalmente.
- Ir dejando que poco a poco el alumno se autoorganice con seguimientos periódicos, cada vez más distanciados en el tiempo, por el tutor.
- No dejar de estar en contacto con los padres.

#### *2. Con respecto al próximo curso:*

- Aprovechar la plataforma de acción que se ha creado para seguir con el estudio y planes de mejora en otros casos similares.
- Crear otro tipo de Comisiones para que vayan elaborando proyectos que resuelvan otros problemas de la institución educativa («¡que no son pocos!»...). Ya se ha decidido que en septiembre se elaborará la *Primera Programación General Anual*, así como las respectivas Programaciones Individuales.

Finalizamos haciéndonos eco de nuestra **Hipótesis de Trabajo** para verificarla al haberla demostrado a lo largo de las experiencias que hemos llevado a cabo: *primero*, la constatación de la importancia que tienen los componentes que constituyen el modelo de Calidad Total para Instituciones Educativas; y *segundo*, que a cada miembro que ha participado en esta actividad se le ha despertado la necesidad de que el centro educativo tiene que asumir la idea de mejora mediante la puesta en marcha de procesos y de acciones innovadoras.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALFIERI, F. (1995): «Crear cultura dentro y fuera de la escuela: algunos modelos posibles», en: *Voiver a pensar la Educación*, vol. I (Congreso Internacional de Didáctica, La Coruña), MORATA, Madrid, pp. 172-187.
- BELTRAN, F., y SAN MARTÍN, A. (1992): «Hacer posible la democracia organizativa, Autoevaluación escolar», en: *Cuadernos de Pedagogía*, 204, Madrid, pp. 66-71.
- BRUECKNER y BOND (1989): *Diagnóstico y tratamiento de las dificultades en el aprendizaje*, Rialp, Madrid.
- CANDAUI, V. M. (1996): «Disfrutar la diferencia», en: *Boletín extraordinario, campaña XXXVII*, Manos Unidas, Madrid, p. 3.
- CARDENAL TARANCÓN (1994): *Cultura y sociedad*, PPC, Madrid.
- CARDONA ANDÚJAR, J. (coord., 1994): *Metodología innovadora de evaluación de centros educativos*, Sanz y Torres, Madrid.
- CASANOVA, M.<sup>a</sup> A. (1992): *La evaluación, garantía de calidad para el Centro Educativo*, Edelvives, Zaragoza.
- CASTILLO, G. (1987): *Aprende a estudiar*, Juvenil MC (n.º 22), Madrid.
- C.E.D.E.S. (1998): *Carácter Propio*, Albacete.
- CENTRO DE PROFESORES (1992): *Principios de intervención psicopedagógica y atención a la diversidad*, Albacete.
- CEP (1978): *Cuestionario de Personalidad*, TEA, Madrid.
- CERVERA, J. M., y ALCÁZAR, J. (1995): *Las relaciones padres-colegio*, Hacer Familia, Madrid.
- DE FELIPE, A. (1996): «Diversidad de culturas, igualdad de derechos», en: *Boletín extraordinario, campaña XXXVII*, Manos Unidas, Madrid, pp. 30-31.
- DOMINICAS DE LA ANUNCIATA (1994a): *Carácter Propio*, Albacete.
- ELLIOT, J. (1986): «Democratic evaluation as social criticism or putting the judgment back into evaluation», en: Hammersley, M. de: *Controversies in Classroom Research*, Milton Keynes, Open University Press, pp. 228-237.
- ESCUELAS PÍAS (1986): *Carácter Propio*, Valencia.
- GARCÍA HOZ, V. (1975): *Principios de Pedagogía Sistemática*, Rialp, Madrid.
- GENTO, S. (1994): «Técnicas, procedimientos e instrumentos para la aplicación de la Escala de Evaluación de Centros Educativos», en: Cardona, J. (coord.): *Metodología Innovadora de Evaluación de Centros Educativos*, Sanz y Torres, Madrid, pp. 367-428.
- GENTO, S. (1996): *Instituciones educativas para la Calidad Total*, La Muralla, Madrid.
- GIL COLOMER, R. (1989): «Ética y persona», en: Masota, A., y varios: *Filosofía de la Educación hoy*, Dykinson, Madrid, pp. 541-556.

- GONZÁLEZ, M.<sup>a</sup> T. (1989): «La perspectiva interpretativa y la perspectiva crítica en la organización escolar», en: Martín-Moreno, Q. (coord.): *Organizaciones Educativas*, UNED, Madrid, pp. 105-132.
- HOUSE, E. R. (1994): *Evaluación, ética y poder*, Morata, Madrid.
- IAC (1980): *Inventario de Adaptación de Conducta*, TEA, Madrid.
- IBÁÑEZ-MARTÍN, J. (1989): «Libertad y libertades», en: Masota, A., y varios: *Filosofía de la Educación hoy*, Dykinson, Madrid, pp. 131-140.
- INCE (1996): «Importancia del entorno sociocultural familiar», en: García, E. S. *El País, Educación*, martes 26 de marzo, Madrid.
- ISAACS, D. (1988): *La educación de las virtudes humanas*, Eunsa, Pamplona.  
 - (1991): *Teoría y práctica de la dirección de centros educativos*, Eunsa, Pamplona.
- KEMMIS, S. (1986): «Seven principles for Program evaluation in curriculum development and innovation», en: House, E. R.: *New directions in educational evaluation*, The Palmer Press, Lewes, pp. 117-140.
- LEY ORGÁNICA 1/1990, de 3 de octubre (BOE 4 de octubre), de la Ordenación General del Sistema Educativo.
- LEY ORGÁNICA 9/1995, de 20 de noviembre (BOE 21 de noviembre), de la Participación, la Evaluación y el Gobierno de los Centros Docentes.
- LIBRO BLANCO (1987) para la Reforma del Sistema Educativo.
- LÓPEZ-BARAJAS ZAYAS, E., y otros (1994): *La Investigación etnográfica, Fundamentos y técnicas*, UNED, Madrid.
- MARÍN IBÁÑEZ, R. (1994): «Educación multicultural y etnodesarrollo desde la perspectiva de la educación comparada», en: López-Barajas Zayas, E., y otros: *La Investigación etnográfica, Fundamentos y técnicas*, UNED, Madrid, pp. 145-162.
- MARTÍN-MORENO, Q. (coord., 1989): *Organizaciones Educativas*, UNED, Madrid.  
 - (1993): *Establecimientos escolares en transformación: el centro educativo comunitario y su rol compensatorio*, Cincel, Madrid.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, E. (1988): «Profesión docente y Autoevaluación institucional», en: *Revista de Educación*, n.º 285, enero-abril, pp. 33-43.  
 - (1994): *Instrumentos para la autoevaluación institucional de los CEP*. MEC, Madrid.
- MASOTA, A., y col. (1989): *Filosofía de la Educación hoy*, Dykinson, Madrid.
- MEDINA, A. (1989): «El clima social del centro y del aula», en: Martín-Moreno, Q. (coord.): *Organizaciones Educativas*, UNED, Madrid, pp. 239-247.
- MEDINA, A., y BLANCO, A. (1994): «La Investigación-Acción en la autoevaluación institucional», en: Cardona, J. (coord.): *Metodología innovadora de evaluación de centros educativos*, Sanz y Torres, Madrid, pp. 1-48.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1990): *La Orientación Educativa y la Intervención Psicopedagógica*, Documentos MEC, Madrid.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1992b): *Secundaria. Orientación y tutoría*, Centro de Publicaciones, Madrid.  
 - (1994): *Resultados de la evaluación de los alumnos de Educación Primaria y Secundaria (Obligatoria y Bachillerato), Curso 1993-94*, Dirección General de Coordinación y de la Alta Inspección, Madrid.  
 - (1995a): «Cuaderno 5: Cómo motivar al profesorado», en: *Curso de formación para equipos directivos*, Centro de Publicaciones, Madrid.

- (1995b): «Cuaderno 6: Cómo atender a los nuevos miembros de la Comunidad Educativa», en: *Curso de formación para equipos directivos*, Centro de Publicaciones, Madrid.
- MUÑOZ, J. (1996): «Interrelación Escuela-Sociedad», en: *I Congreso de Renovación Pedagógica de Castilla-La Mancha*, Albacete, 3, 4 y 5 de mayo: Ponencias, pp. 4-18.
- O.M. 12 de noviembre de 1992: Evaluación en Educación Secundaria Obligatoria.
- O.M. 28 de agosto de 1995 (*BOE* 20 septiembre), por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato a que su rendimiento escolar sea evaluado conforme a criterios objetivos.
- OLLERO, A. (1995): «Entrevista», en: *ABC de la Educación*, 5-12-95, Madrid, pp. 68-69.
- PÉRES JUSTE, R. (1991): «El proceso y la lógica de la investigación científico-experimental», en: Jiménez Fernández, C., y otros: *Pedagogía Experimental II*, UNED, Madrid, pp. 19-52.
- PMA (1984): *Aptitudes Mentales Primarias*, TEA, Madrid.
- RAMO TRAVER, Z., y CASANOVA, M<sup>a</sup> A. (1996): *Teoría y práctica de la Evaluación en la Educación Secundaria*, Escuela Española, Madrid.
- R.D. 1345/1991 de 6 de septiembre: Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.
- R.D. 819/1993 de 28 de mayo (*BOE* 19 de junio): Reglamento Orgánico de Escuelas de Educación Infantil y Colegios de Educación Primaria.
- R.D. 929/1993 de 18 de junio (*BOE* 13 de julio): Reglamento Orgánico de Institutos de Educación Secundaria.
- REPETTO, E. (1994): «Diseño de programas de orientación, Algunos tipos de programas», en: Repetto, E., Rus, V., y Puig, J.: *Orientación Educativa e Intervención Psicopedagógica*, UNED, Madrid, pp. 713-742.
- Resolución de 28 de mayo de 1993 (*BOE* 4 de junio), de la Secretaría de Estado de Educación, sobre criterios y procedimientos para decidir la promoción y titulación del alumnado en la Educación Secundaria Obligatoria.
- SANCHO, J. M.<sup>a</sup>, y col. (1993): *Aprendiendo de las innovaciones en los centros*, C.I.D.E. Madrid.
- SIMONS, H. (1985): «Against the Rules Procedural Problems in Self-evaluation», En: *Curriculum Perspectives*, vol. 5. n.º2, october, pp. 1-6.
- (1995): «La autoevaluación escolar como proceso de desarrollo del profesorado», en: *Volver a pensar la Educación*, vol. II (Congreso Internacional de Didáctica, La Coruña), Morata, Madrid, pp. 220-242.
- URBANO, P. (1994): *El hombre de Villa Tevere*, Plaza y Janés, Barcelona.
- WILEY, D. (1987): «La evaluación de la Educación Secundaria», en: *Actas de la Reunión sobre la Renovación de la Educación Secundaria y Profesional*, Madrid, 24, 25 y 26 de junio de 1987; C.I.D.E., pp. 286-294.



---

# PREVENCIÓN DEL FRACASO ESCOLAR. ESTUDIO Y BAREMACIÓN DEL CUESTIONARIO DE MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL (CUMANIN)

(MENCION HONORÍFICA A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA)

*José Antonio Portellano Pérez, Rocío Mateos Mateos y Rosario Martínez Arias*

## INTRODUCCIÓN

### **Fracaso escolar y dificultades de aprendizaje**

La Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, aprobada en 1990 y actualmente en fase de implantación, supone una importante modificación cuantitativa y cualitativa, especialmente en el nivel de la enseñanza no universitaria. En relación a la Escuela Infantil, la LOGSE establece como objetivo prioritario *el desarrollo de los factores madurativos que faciliten el aprendizaje del alumno*. De un modo implícito se hace referencia a la necesidad de lograr un desarrollo neuropsicológico satisfactorio en el niño, necesario para que cuando inicie la enseñanza primaria pueda realizar los aprendizajes instrumentales de un modo no traumático. Aunque la educación infantil es un ciclo no obligatorio en España, el porcentaje de alumnos con edad inferior a seis años que se encuentra escolarizado va en aumento. Durante el curso 1995-96 un total de 1.103.465 niños y niñas se encontraban matriculados en escuelas infantiles, la cifra más alta de nuestra historia, a pesar del progresivo descenso de la natalidad en España.

La incorporación cada vez más numerosa de alumnos a las escuelas infantiles supone un reto para los distintos profesionales que intervienen en el proceso educativo, ya que mediante un adecuado proceso de diagnóstico, orientación e intervención se pueden optimizar los resultados en el aprendizaje de cada niño, especialmente durante el segundo ciclo de la escuela infantil (de tres a seis años), consolidando las bases neuromadurativas necesarias para el aprendizaje sistemático de las actividades de base, especialmente lectura, escritura y cálculo.

Superado desde hace tiempo el problema de la plena escolarización de la población infantil, el fracaso escolar sigue siendo una asignatura pendiente del sistema educativo en nuestro país. Cualquier sistema educativo genera inevitablemente una determinada proporción de fracaso escolar, que es inversamente



proporcional a su calidad asistencial. Las tasas de fracaso escolar vienen disminuyendo en España en los últimos años, como consecuencia de diversos factores tales como la mejora en los planes de formación continuada del profesorado, el incremento de servicios psicopedagógicos escolares y extraescolares y la incorporación de nuevos profesionales que optimizan el proceso educativo.

El fracaso escolar puede estar producido por un amplio abanico de factores personales o ambientales que de forma aislada o combinadamente impiden al niño rendir al nivel de sus posibilidades (Tabla 1).

<b>ETIOLOGÍA DEL FRACASO ESCOLAR</b>
<b>FACTORES SOCIOCULTURALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente familiar poco estimulante.</li> <li>- Deprivación ambiental.</li> <li>- Conflicto de identidad y valores culturales.</li> <li>- Excesivo consumo de medios audiovisuales, especialmente televisión.</li> </ul>
<b>FACTORES PEDAGÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de enseñanza inadecuados.</li> <li>- Masificación excesiva.</li> <li>- Excesiva movilidad del profesorado.</li> <li>- Contenidos demasiado academicistas.</li> <li>- Excesivas exigencias escolares.</li> <li>- <i>Personalidad del profesor.</i></li> </ul>
<b>FACTORES PSICOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depresiones infantojuveniles.</li> <li>- Conductas de evitación escolar (fobia y desadaptación escolar).</li> <li>- Trastornos de personalidad.</li> <li>- Trastornos de conducta.</li> <li>- Dificultades derivadas del estilo educativo recibido.</li> </ul>
<b>FACTORES BIOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores físicos sensoriales o somatofisiológicos).</li> <li>- Factores neurofuncionales (<b>Dificultades de Aprendizaje: DISLEXIA, DISGRAFÍA, DISCALCULIA</b>).</li> </ul>

Tabla 1. Etiología del fracaso escolar (Portellano, 1989).

Al menos en la mitad de todos los casos de fracaso escolar durante la edad infantil se observa la existencia de trastornos neuromadurativos o manifestaciones más o menos intensas de disfunción cerebral (Francis-Williams, 1976; Gaddes, 1980; Monedero, 1984; Portellano, 1989, 1991). La presencia de trastornos neurofuncionales puede limitar la capacidad de aprendizaje del niño, produciendo deficiencias en los procesos cognitivos que generan fracaso escolar. Determinados trastornos genéticos o adquiridos durante el embarazo, el parto o en los primeros años de vida pueden afectar al normal desarrollo del cerebro. Si se producen alteraciones muy intensas del sistema nervioso, se manifestarán distintos cuadros clínicos severos, visibles desde el momento del nacimiento, tales como parálisis cerebral, encefalopatía o deficiencia mental. Sin embargo, determinadas agresiones del sistema nervioso producidas durante el desarrollo prenatal o perinatal no tienen la intensidad suficiente para ponerse de manifiesto en el recién nacido, y sólo se harán presentes cuando un determinado sistema funcional se activa; por esta razón ciertos trastornos neuropsicológicos (especialmente psicomotores o del lenguaje) sólo se empezarán a manifestar al comienzo de la escuela primaria, impidiendo que el niño adquiera la madurez necesaria para iniciar el aprendizaje de la lectoescritura de una forma sistemática y eficaz.

Las Dificultades de Aprendizaje (DA) son un tipo de fracaso escolar producido por factores neurofuncionales, es decir, por algún tipo de disfunción o lesión del sistema nervioso durante el desarrollo o durante los primeros años de vida. En 1962 Samuel Kirk introdujo en los Estados Unidos el concepto de «Learning Disabilities» para referirse a un amplio grupo de niños y niñas que a pesar de tener una inteligencia normal presentaban trastornos en el aprendizaje que estaban producidos por factores neuropsicológicos. La importancia de las DA ha ido en aumento, y en la actualidad existen numerosas publicaciones internacionales dedicadas al problema, entre las que destaca como principal referente el *Journal of Learning Disabilities*. Las principales clasificaciones psiquiátricas internacionales, en especial la DSM-IV (1996), recogen las dificultades de aprendizaje dentro de su apartado de Trastornos Específicos del Desarrollo. Las DA constituyen un grave motivo de preocupación por parte de los sistemas educativos en los países desarrollados. La dislexia, la disgrafía y la discalculia, como principales tipos de DA, constituyen una grave merma en la capacidad de aprendizaje del niño, así como un frecuente motivo de fracaso escolar. Todavía no se presta suficiente atención dentro del sistema educativo español a las DA, y muchos maestros carecen del nivel de información suficiente para identificar posibles casos de niños con DA que deberían ser evaluados de forma más específica por los equipos multiprofesionales o por los servicios psicopedagógicos para recibir *a posteriori* un tratamiento específico de su problema, intra o extraescolarmente. Muchos docentes etiquetan a los niños con DA de retrasados o problemáticos, porque desconocen las peculiaridades del problema.

La definición más universalmente aceptada de las Dificultades de Aprendizaje fue propuesta por el Comité Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje de los Estados Unidos en 1988 (Hammill, 1990):

*Las Dificultades de Aprendizaje son un término genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos manifestados por dificultades significativas en la adquisición y uso de la capacidad para entender, hablar, leer, escribir, razonar o para las matemáticas. Estos trastornos son intrínsecos al individuo y presumiblemente debidos a una disfunción del sistema nervioso, pudiendo continuar a lo largo del proceso vital. Pueden manifestarse problemas en conductas de autorregulación e interacción social, pero estos hechos no constituyen por sí mismos una dificultad de aprendizaje. Aunque las DA se pueden presentar de modo concomitante con otras condiciones discapacitantes (por ejemplo, déficit sensorial, retraso mental, trastornos emocionales severos), o con influencias extrínsecas (como diferencias culturales, o instrucción insuficiente o inapropiada), no son el resultado de dichas condiciones o influencias.*

El rasgo que mejor define las DA es la existencia de algún tipo de disfunción del sistema nervioso previo a la aparición de los problemas de aprendizaje durante la etapa escolar (Tabla 2) aceptándose el hecho de que su duración se prolonga a lo largo de toda la vida del sujeto, ya que las dificultades lectoescritoras (especialmente dislexia y disgrafía) tienen una huella neural ya presente en la infancia y que continúa durante todo el ciclo vital. Diferentes estudios con disléxicos adultos reflejan la persistencia de déficits de procesamiento verbal, disortografía y alteraciones de tipo neurofuncional, especialmente cuando no se ha realizado un adecuado diagnóstico o rehabilitación del problema (Portellano, 1994).

De igual modo, cada vez se conocen los mecanismos neuropsicológicos alterados en niños en edad preescolar, que van a convertirse en futuros disléxicos. Existe consenso en aceptar el hecho de que los niños predisléxicos, durante su etapa preescolar tienen dificultades en la secuenciación y segmentación del lenguaje, presentando una débil conciencia fonémica. Estos problemas se manifiestan dos o tres años antes del inicio de la DA, siendo uno de los mejores predictores para el diagnóstico precoz de la dislexia (Sánchez y Rueda, 1994).

#### **PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS DA**

- 1. Trastorno de la lectura, escritura, ortografía, cálculo o razonamiento.**
- 2. Inteligencia dentro de límites normales.**
- 3. Disfunción del sistema nervioso central.**
- 4. Pueden existir deficiencias sensoriales, psíquicas, socioculturales o pedagógicas que acompañen a las DA, aunque NINGUNA DE ESTAS DEFICIENCIAS ES LA CAUSA DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE.**
- 5. Persisten durante la edad adulta.**

**Tabla 2. Principales características de las Dificultades de Aprendizaje.**

En la actualidad la asistencia pediátrica ha mejorado las posibilidades de supervivencia de muchos recién nacidos con alto riesgo que hasta hace pocos años fallecían durante las primeras semanas de vida. La creación de programas de diagnóstico e intervención en niños con trastornos perinatales dentro del contexto hospitalario o educativo (Arizcun y cols. 1989) permite la identificación temprana de los trastornos neuromadurativos durante la edad preescolar y sirve para prevenir y disminuir la incidencia del fracaso escolar. La Atención Temprana hasta el momento se viene dirigiendo a los recién nacidos, lactantes y preescolares de «alto riesgo», pero no existen programas institucionales que prevengan el fracaso escolar en niños que tienen sutiles o moderadas desviaciones de la función cerebral. De este modo, muchos niños con algún tipo de disfunción cerebral pasan inadvertidos dentro del aula o son etiquetados de «vagos», «tontos» o «despistados».

La plasticidad cerebral es significativamente mayor durante los primeros años de vida, de tal modo que la recuperación de funciones está incrementada en los niños de menor edad. Un ejemplo clásico de la mayor posibilidad de recuperación funcional que tiene el cerebro infantil lo tenemos en los niños de pocos años que tras haber sufrido lesiones cerebrales del hemisferio izquierdo recuperan el lenguaje de modo espontáneo, gracias a la intensa plasticidad cerebral. En estos casos el hemisferio derecho asume funciones lingüísticas para las que inicialmente no estaba programado (Corsi, 1991; Ardila y Ostroski, 1991; Kolb y Wishaw, 1989).

Distintas disciplinas como la Estimulación Temprana están inspiradas en las mejores posibilidades de recuperación funcional de las capacidades sensomotrices en niños de corta edad con algún tipo de déficit. Por esta razón, el éxito de los programas de intervención en niños con disfunción cerebral es inversamente proporcional a su edad. En la actualidad existe un interés creciente por parte de la neuropsicología en la creación de programas de intervención (Stein y Glasier, 1992; Portellano, 1995). Sin embargo desde la perspectiva de la neuropsicología del desarrollo carecemos de adecuados programas globales de evaluación e intervención para niños que, sin presentar discapacidades neurológicas graves, manifiestan algún tipo de alteración estructural o funcional de su sistema nervioso. Ni los maestros ni el sistema educativo están suficientemente concienciados de la importancia que tiene la identificación precoz y la intervención neuropsicológica de las discapacidades de aprendizaje infantil.

Las deficiencias menores en la integración y el funcionamiento cerebral que caracterizan a los niños con disfunción cerebral reciben el nombre de *signos neurológicos menores* (soft signs), frente a los *signos neurológicos mayores* (hard signs), indicativos de lesividad neurológica más severa (Tabla 3). Desde hace varias décadas se sabe que los niños y niñas con disfunción cerebral o con DA presentan un incremento de signos neurológicos menores, en comparación con los niños sanos (Myklebust, 1967; Gordon, 1975; Frank & Levinson, 1976; Gaddes, 1980; Hynd & Cintya, 1984; Tupper, 1987).

## Justificación y objetivos del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)

La oferta de pruebas de diagnóstico neuropsicológico global para niños de menos de seis años es relativamente limitada en nuestro país. Aunque el repertorio de pruebas neuropsicológicas que miden funciones puntuales tiene larga tradición en la psicología clínica y en la psicopedagogía (Bender, Rey, Piaget-Head, Santucci, etc.), sin embargo no sucede lo mismo con las pruebas que miden un amplio espectro de funciones neuropsicológicas. Existen algunas que incluyen la valoración de los signos neurológicos menores, como el *Cuestionario Neurológico Rápido* QNST de Mutti, Stering y Spalding (versión española de Fernández y cols., 1982) o el Test de Evaluación del Desarrollo de las Aptitudes Básicas para el Aprendizaje (Valett, 1982). Tampoco podemos olvidarnos de la escala de McCarthy, si bien esta prueba tiene por objeto no sólo la evaluación neuropsicológica, sino esencialmente la determinación de la inteligencia fluida y cristalizada del niño. Por tanto, los equipos de orientación y psicopedagógicos carecen de pruebas suficientemente fiables que permitan una evaluación neuropsicológica global del niño durante el período de escolaridad infantil.

La necesidad de contar con una prueba fiable y válida que permita evaluar el riesgo de fracaso escolar, especialmente de tipo neurofuncional en la escuela infantil ha llevado a los autores a la elaboración de una prueba neuropsicológica de amplio espectro, que valore la eficiencia neuropsicológica del niño, así como la posible presencia de signos neurológicos menores. Durante muchos años hemos ido fraguando la idea de diseñar una prueba que permita discriminar los casos de inmadurez neurofuncional infantil, sin esperar a que se produzca la consumación del fracaso escolar. Habitualmente los niños y niñas que presentan discapacidades de aprendizaje sólo son diagnosticados cuando llevan varios años presentando deficiencias. Los estudios epidemiológicos sobre el fracaso escolar ponen de manifiesto la edad demasiado tardía en la que se produce el primer diagnóstico de las dificultades que presenta el niño (casi nunca antes de los siete u ocho años). Por otra parte, en el ámbito de las DA observamos un efecto «iceberg», ya que por cada caso que ha recibido el diagnóstico, hay cuatro o cinco que pasan inadvertidos, con los consiguientes trastornos para el niño.

Los objetivos del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) son los siguientes:

1. Diseñar una prueba neuropsicológica que permita la identificación precoz de posibles trastornos madurativos que afectan a las funciones cognitivas del niño, especialmente causados por algún tipo de disfunción del sistema nervioso.
2. Prevenir el fracaso escolar antes del comienzo de la Enseñanza Primaria y en especial de las Dificultades de Aprendizaje (DA), como paradigma del fracaso escolar de causa neurofuncional.

3. Utilizar el perfil neuropsicológico obtenido por cada niño en el CUMANIN como base previa para el establecimiento de programas de intervención psicopedagógica en las áreas más alteradas, hasta normalizar su rendimiento.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Estudio piloto**

Inspirándonos en el estudio de los procesos de evolución neuropsicológica del niño en edad preescolar (Kolb y Wishaw, 1989; Kandel, 1993; Junqué y Barroso, 1994) diseñamos una prueba de diagnóstico neuropsicológico para evaluar la madurez neuropsicológica en niños de edad preescolar. Para su elaboración se preparó un repertorio de pruebas de eficiencia neuropsicológica relativas a distintas funciones corticales y cerebelosas cuya deficiente ejecución en niños se manifiesta con el incremento de los signos neurológicos menores, característicos de la disfunción del SNC. Se diseñó una prueba formada por 132 elementos, de aplicación individualizada, que exploraba ocho áreas funcionales (psicomotricidad, lenguaje, memoria, orientación espacial, ritmo, atención y visopercepción y lateralidad).

Se realizó un estudio piloto sobre un grupo de 96 niños y niñas, con una edad media de 4 años 8 meses (SD  $\pm$ 1,2). Los resultados obtenidos fueron sometidos a una depuración estadística que permitió optimizar los resultados (Portellano y Mateos, 1996).

Los autores han demostrado la validez de la prueba piloto inicialmente diseñada, utilizándola para la evaluación de niños de un grupo de 25 niños y niñas con bajo peso al nacer (inferior a 1.500 gramos), que fueron comparados con los 96 niños del estudio inicial. El rendimiento de los niños con bajo peso fue significativamente peor en cinco de las siete subescalas de la prueba. Los resultados de este estudio fueron presentados a la VI Reunión Interdisciplinaria sobre Poblaciones de Alto Riesgo de Deficiencias (Mateos y Portellano, 1996).

### **Estudio del CUMANIN**

#### ***Muestra***

Está formada por 407 sujetos (205 niños y 202 niñas), con una edad media de 4 años 9 meses (SD  $\pm$ 1,2), con un rango de edades entre 3 y 7 años (Tabla 4).

#### ***Descripción de la prueba***

El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil consta de 114 ítems repartidos entre siete escalas cuantitativas y una escala de lateralidad. Cada ítem

se valora con un punto en el caso de que esté correctamente realizado por el niño. La puntuación máxima posible es igual al número total de elementos de cada escala. Unas puntuaciones más elevadas indican un grado de desarrollo neuropsicológico más satisfactorio en el niño, mientras que las puntuaciones más bajas indican mayor inmadurez neuropsicológica y por tanto mayor riesgo de disfunción cerebral en el niño. En los anexos situados al final del trabajo se presenta el Manual del CUMANIN (Anexo 1) y una Hoja de anotación y respuesta (Anexo 2).

### *Escalas de la prueba*

#### *1. Psicomotricidad (11 elementos)*

Mide el grado de madurez y desarrollo psicomotor, incluyendo pruebas de control cerebeloso-vestibular (prueba dedo-nariz, mantenerse a la pata coja), destreza psicomotora (salto con los pies juntos y equilibrio), y eficiencia parietal (gnosias digitales). Algunas de estas pruebas están incluidas en otras escalas de psicomotricidad (Ozerestki, Vayer). Otras, de tipo parietal (reconocimiento táctil) no son habituales en las escalas de psicomotricidad.

#### *2. Lenguaje (44 elementos)*

Consta de cuatro subescalas de lenguaje articulatorio, expresivo, comprensivo y lectoescritor. Pretende evaluar las aptitudes psicolingüísticas del niño en toda su extensión, tanto del lenguaje oral como del escrito.

#### *3. Atención*

Consiste en la identificación y tachado del mayor número de cuadrados posible, hasta un máximo de 40, presentados entre un total de 120 elementos distractores (figuras geométricas) durante 30 segundos.

#### *4. Estructuración espacial (12 elementos)*

Se valora el conocimiento que el niño tiene de las nociones espaciales simples y complejas valoradas en posición estática y dinámica, mediante la ejecución de órdenes verbales o realizadas gráficamente.

#### *5. Visopercepción (15 elementos)*

Consiste en la reproducción gráfica de figuras geométricas de dificultad creciente (líneas horizontales, verticales, cruz, círculo, cuadrado, triángulo, etc.).

#### *6. Memoria (17 elementos)*

Es una prueba de memoria inmediata formada por dos subescalas: memoria semántica (10 elementos) y memoria icónica (8 elementos). Se dispone de un minuto de presentación en cada caso. El niño debe recordar a continuación las figuras y los nombres de objetos que se le han sido presentados.

#### *7. Estructuración rítmica (7 elementos)*

Consiste en la reproducción de siete series rítmicas de dificultad creciente, mediante presentación auditiva.

#### *8. Lateralidad (11 elementos)*

Valora la lateralidad manual (5 elementos), ocular (5 elementos) y podálica (1 elemento).

## ***Procedimiento y análisis estadístico***

### *Colegios*

La aplicación de la prueba se realizó en cinco colegios de Madrid, tres públicos (P) y dos privados (Pr):

- Colegio Gamo-Diana (Pr).
- Colegio La Latina (P).
- Colegio Aluche (P).
- Guardería Niro (Pr).
- Colegio Virgen de Europa (Pr).
- Colegio Dionisio Ridruejo (P).

### *Aplicación*

La aplicación del CUMANIN se realizó individualmente en las dependencias del servicio de orientación de cada uno de los colegios, dentro del horario escolar y en condiciones psicofísicas normales. Cada niño fue testado por un psicólogo previamente entrenado en la aplicación de la prueba. En cada colegio se pasó la prueba a clases completas, sin excluir a ningún niño o niña.

La duración media de la prueba ha sido de 37 minutos, siendo mayor la duración de la prueba en niños de mayor edad, ya que son lo que responden positivamente mayor número de ítems.

El *status* socioeconómico de la muestra era preferentemente de tipo medio/medio-bajo, siendo extrapolable al del conjunto de la población española.

### *Procedimiento estadístico*

Se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, realizando la valoración de medias, desviaciones típicas, porcentaje de aciertos en cada ítem, percentiles, coeficiente alfa y análisis factorial.

## **RESULTADOS**

Se ha realizado una valoración estadística del CUMANIN dividiendo a los sujetos por tramos de edades, de seis en seis meses, para lograr una mejor discriminación de los resultados. En la Tabla 4 se presenta número de casos utilizado por cada tramo de edad y sexo. En la figura 1 se presentan los resultados medios obtenidos por la muestra total de sujetos en cada una de las escalas del CUMANIN.

Las pruebas de lenguaje han sido desglosadas en tres apartados: Lenguaje (que corresponde a los ítems del lenguaje comprensivo y articulatorio), Fluidez Verbal (lenguaje escrito) y lectoescritura (lenguaje escrito). La distribución de la lateralidad en los sujetos de la muestra se presenta en la Tabla 5, comprobando-



se que existe un importante porcentaje de niños y niñas cuya lateralidad está insuficientemente definida (entre el 4% y el 20% de los casos).

EDADES POR CADA SEXO	N	%
NIÑOS 3 AÑOS - 3 AÑOS 6 MESES .....	28	6,9
NIÑAS 3 AÑOS - 3 AÑOS 6 MESES .....	27	6,7
NIÑOS 3 AÑOS 7 MESES - 4 AÑOS .....	24	5,9
NIÑAS 3 AÑOS 7 MESES - 4 AÑOS .....	20	5,0
NIÑOS 4 AÑOS - 4 AÑOS 6 MESES .....	39	9,7
NIÑAS 4 AÑOS - 4 AÑOS 6 MESES .....	36	8,9
NIÑOS 4 AÑOS 7 MESES - 5 AÑOS .....	17	4,2
NIÑAS 4 AÑOS 7 MESES - 5 AÑOS .....	15	3,7
NIÑOS 5 AÑOS - 5 AÑOS 6 MESES .....	31	7,7
NIÑAS 5 AÑOS - 5 AÑOS 6 MESES .....	36	8,8
NIÑOS DE 5 AÑOS 7 MESES - 6 AÑOS .....	26	6,4
NIÑAS DE 5 AÑOS 7 MESES - 6 AÑOS .....	24	5,9
NIÑOS DE 6 AÑOS - 6 AÑOS 6 MESES .....	24	5,9
NIÑAS DE 6 AÑOS - 6 AÑOS 6 MESES .....	30	7,4
NIÑOS DE 6 AÑOS 7 MESES - 7 AÑOS .....	16	4,0
NIÑAS DE 6 AÑOS 7 MESES - 7 AÑOS .....	11	2,7
Total.....	407	100

**Tabla 4. Número de casos explorados por tramos de edad (intervalos de 6 meses) por cada sexo.**

Se ha calculado el coeficiente de fiabilidad de cada una de las escalas del CUMANIN (coeficiente alfa), comprobándose que la fiabilidad de la prueba es muy elevada, especialmente en las escalas de Visopercepción (0,87), Lenguaje (0,81), Estructuración Espacial (0,81) y Ritmo (0,72). Por último hemos realizado el Análisis Factorial estableciendo 4 posibles factores mediante rotación varimax, identificándose 4 posibles diferenciados:

I Factor Espacial, que abarca a la mayoría de los ítems que miden la estructuración espacial.

II Factor de Visopercepción, que comprende los ítems en los que el niño tiene que reproducir figuras geométricas.

III Factor de Lenguaje Oral, que incluye los ítems de lenguaje articulatorio, comprensivo y expresivo.

IV Factor de Lenguaje Escrito, que comprende los ítems relativos a lectura y escritura.

	DIESTROS	AMBIGUOS	ZURDOS
MANO .....	83 (86%)	4 (5%)	9 (10%)
PIE.....	75 (79%)	10 (10%)	11 (11%)
OJO .....	62 (65%)	20 (21%)	14 (14%)

Tabla 5. Resultados en la escala de Lateralidad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de la prueba indican un incremento muy significativo en las puntuaciones obtenidas por el grupo de niños de 4 años, especialmente en las escalas de Psicomotricidad, Lenguaje y Visopercepción, donde las puntuaciones se duplican con respecto a los niños de 3 años. En cambio, hay un incremento menor en las puntuaciones alcanzadas por los niños de 5 y 6 años. Desde el punto de vista de la neuropsicología del desarrollo estos resultados son coherentes con la evolución que experimenta el cerebro, mucho más activo en la infancia. El crecimiento de axones y dendritas, la formación de nuevas sinapsis y el desarrollo de la mielinización son procesos funcionalmente muy activos durante los primeros cuatro años de vida, y así lo reflejan las pruebas neurofuncionales como la TEP y la SPECT (Haxby y cols., 1991). El metabolismo cerebral es mucho más intenso en la infancia, ya que el porcentaje de consumo energético corporal que se reserva para el tejido cerebral es del 60% en el recién nacido, descendiendo hasta estabilizarse en el 25% durante la edad adulta (Martin, 1994). Un mayor consumo energético cerebral justifica el mayor grado de plasticidad y las mayores posibilidades de recuperación de funciones en la infancia. Durante años se ha limitado el concepto de plasticidad cerebral a la capacidad de reorganización funcional que tiene el cerebro cuando se produce algún tipo de lesión en él, bien durante la infancia o en respuesta a los procesos de demencia (Swaab, 1991). Sin embargo la plasticidad cerebral también incluye aquellos casos de lesividad cerebral *minor*, entre las que se encuentran las dificultades de aprendizaje. Tal y como ha señalado Christensen y Uzzell (1988), una adecuada estimulación sensoriomotriz en niños con discapacidades cognitivas menores puede prevenir o aminorar la incidencia del fracaso escolar. Nuestros resultados en el CUMANIN ponen de relieve el paralelismo entre la tasa de metabolismo cerebral y el incremento del potencial cognitivo, que parece sufrir un discreto estancamiento en su crecimiento a partir de los 5 años. De esta manera, el «salto madurativo» que se observa en los niños de 3 y 4 años, especialmente en funciones corticales relacionadas con la psicomotricidad, el lenguaje y la visopercepción parecen coincidir con las elevadas tasas de metabolismo cerebral

existentes a dicha edad. Los resultados obtenidos posteriormente a este estudio en el CUMANIN en niños de seis años (cuya muestra es muy exigua), confirman la tendencia a la deceleración en las puntuaciones, que continúan su incremento pero en una proporción mucho menor que entre los tres y cuatro años. Los resultados en la escala de lateralidad (Tabla 4) reflejan claramente el insuficiente grado de lateralización en la muestra, siendo la dominancia manual la mejor establecida. Los casos de ambidextrismo se concentran mayoritariamente en los niños de menos de 5 años, siendo la dominancia ocular la que menor porcentaje de predominio diestro ofrece. Estos resultados son coherentes con las hipótesis establecidas por diferentes autores que demuestran que la lateralización se termina de consolidar en la adolescencia (Lenneberg, 1967; Annett, 1970; Bryden, 1982).

Para comprobar el poder discriminativo del CUMANIN, cuyo proceso de validación continúa en la actualidad, un año después de aplicada la prueba, se pidió a los profesores de los 96 niños del experimento que señalaran los que obtenían peores resultados académicos. De los 20 casos seleccionados, 17 habían obtenido en el CUMANIN puntuaciones significativamente más bajas que los niños de su edad, especialmente en las escalas de Psicomotricidad y Visopercepción. En el proceso de validación actualmente desarrollado con el CUMANIN se ha comprobado que existe una elevada correlación entre los resultados de la prueba y la valoración realizada por los profesores. Como manifestación objetiva de este hecho se pidió a los profesores de un centro escolar de Madrid (Colegio Montserrat, del Hogar del Empleado) que eligieran, según su criterio, aquellos alumnos entre 3 y 6 años que presentasen las peores condiciones madurativas en relación a funciones cognitivas y neuropsicológicas, comparados con los restantes niños de cada aula. Se comprobó que el nivel madurativo de estos niños y niñas era significativamente peor que el obtenido por la media de los niños de la investigación inicial (figura 2). Los resultados obtenidos por Retortillo (1989) con niños de bajo peso coinciden con nuestros hallazgos. Ambas funciones, psicomotricidad y visopercepción, involucran especialmente zonas de la corteza asociativa especialmente sensibles en casos de disfunción cerebral, por lo que se comprueba habitualmente un amplio incremento de los signos neurológicos menores relacionados con dichas áreas.

En la actualidad, los autores (Portellano y cols., 1997) estamos utilizando el CUMANIN para evaluar la madurez neuropsicológica en niños de bajo peso al nacer entre los casos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Clínico de San Carlos de Madrid, comprobándose de igual modo que los resultados más deficientes se obtienen en las escalas de Visopercepción y Psicomotricidad (figura 3). El bajo peso del recién nacido impide en muchas ocasiones el desarrollo satisfactorio del cerebro, provocando deficiencias sensitivas, motóricas y cognitivas que se engloban en forma de disfunción cerebral.

## CONCLUSIONES

1. Las dificultades de aprendizaje se definen por el incremento de los signos neurológicos menores, que a su vez son la manifestación de la disfunción cerebral subyacente.
2. El CUMANIN pretende identificar a los niños con disfunción cerebral en edad preescolar para prevenir el fracaso escolar, especialmente las Dificultades de Aprendizaje (DA).
3. La identificación temprana de signos neurológicos menores permite la intervención más eficaz mediante programas de entrenamiento sensoriomotor y cognitivo, dada la amplia plasticidad cerebral en niños de corta edad.
4. La edad óptima para el inicio de la intervención neuropsicológica sería los 3-4 años, ya que los niveles de plasticidad cerebral son mucho mayores que en edades posteriores.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, DSM-IV: *Criterios diagnósticos*, Masson, Barcelona, 1996.
- ANNETT, M. A. (1970): «A classification of hand preference by association analysis», *British Journal of Psychology*, 61, pp. 303-321.
- ARDILA, A. y OSTROSKY, F. (1991): *Diagnóstico del daño cerebral, Enfoque neuropsicológico*, Trillas, México.
- ARIZCUN, J., GUERRA, R., y VALLE, M. (1989): «Programa de control prospectivo (PCP), Poblaciones de Alto Riesgo de Deficiencias (PARDE)», *Revista Española de Pediatría*, 126, pp. 26-32.
- BRYDEN, M. P. (1982): *Laterality: Functional asymmetry in the intact brain*, Academic, New York.
- CHRISTENSEN, A. L., y UZZELL, B. P. (1988): *Neuropsychological Rehabilitation*, Kluwer Academic Publishers.
- CORSI, P. (1991): *The Enchanted Loom, Chapters in the History of Neuroscience*, Oxford University Press, New York.
- FERNÁNDEZ, R., VILA, E., y TEJEDOR, J. (1982): «Estudio y adaptación experimental del test discriminativo rápido QNST», *Estudios de Psicología*, 4, pp. 147-160.
- FRANCIS-WILLIAMS, J. (1976): «Early Identification of children likely to have specific learning disabilities: report of a follow-up», *Developmental Medicine and Child Neurology*, 18, pp. 71-77.
- FRANK, J., y LEVINSON, H. (1976): «Dysmetric dyslexia and dyspraxia», *Academic Therapy Quarterly*, 11, pp. 133-142.
- HAXBY, J. V., GRADY, H., UNGERLEIDER, L. G., y HORWITZ, B. (1991): «Mapping the functional neuroanatomy of the intact brain with brain work imaging», *Neuropsychologia*, 29, pp. 539-555.
- HYND, G., y CYNTHIA, R. (1984): «Dyslexia: Neuroanatomical and neurolinguistical perspectives», *Reading Research Quarterly*, 19, pp. 482-498.

- GADDES, W. H. (1980): *Learning Disabilities and Brain Function: A Neuropsychological approach*, Springer-Verlag, Illinois.
- GORDON, M. (1975): *The Hyperactive Child with Minimal Brain Dysfunction*, Yearbook Medical Publishers, Chicago.
- HAMMILL, D. (1990): «On defining Learning Disabilities: an emerging consensus», *Journal of Learning Disabilities*, 23, pp. 74-84.
- LENNEBERG, E. H. (1967): *Biological Foundations of Language*, Wiley, New York.
- MATEOS, R., y PORTELLANO, J. A. (1996): «Características neuropsicológicas en edad preescolar de un grupo de niños de bajo peso al nacimiento», *VI Reunión Interdisciplinar sobre poblaciones de Alto Riesgo de Deficiencias*, Real Patronato de Prevención y de Atención a personas con minusvalía, Madrid.
- MARTÍN, R. (1994): «Capacidad cerebral y evolución humana», *Investigación y Ciencia*, 219, pp. 70-77.
- MONEDERO, C. (1984): *Dificultades de Aprendizaje Escolar*, Pirámide, Madrid.
- MYKLEBUST, H. R. (ed.) (1967): *Progress in Learning Disabilities*, Grune Stratton, New York.
- JUNQUÉ, C., y BARROSO, M. (1994): *Neuropsicología*, Síntesis, Madrid.
- KANDEL, E., SCHWARTZ, J., y JESSELL, T. (1993): *Principles of Neural Science*, Elsevier, New York.
- KOLB, C., y WISHAW, L. (1989): *Neuropsicología*, Labor, Barcelona.
- PORTELLANO, J. A. (1989): *Fracaso escolar, Diagnóstico e intervención, una perspectiva neuropsicológica*, CEPE, Madrid.
- (1991): *Dificultades de Aprendizaje*, Polibea, Madrid.
  - (1994): «Dificultades de Aprendizaje en Adultos», en: José Antonio Portellano (coord.), *Dislexia y Dificultades de Aprendizaje*, pp. 161-177. CEPE, Colección Neurociencia, Madrid.
  - (1995): «Perspectivas actuales en rehabilitación neuropsicológica», *Polibea*, 37, pp. 12-16.
- PORTELLANO, J. A., y MATEOS, R. (1996): «Prevención primaria del fracaso escolar», *Estudio experimental, Revista de Psicología Educativa* (en prensa).
- RETORTILLO, J. (1989): «Repercusión del bajo peso al nacimiento en el desarrollo a los seis años de edad», *Tesis Doctoral*, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Servicio de Neonatología Hospital San Carlos.
- SÁNCHEZ, E., y RUEDA, M. (1994): «Algunas consideraciones sobre las posibilidades de recuperación del lenguaje escrito de los niños disléxicos», en: Portellano, J. A. (coord.), *Dislexia y Dificultades de Aprendizaje*, pp. 193-214, CEPE, Neurociencia, Madrid.
- STEIN, D. G., y GLASIER, M. M. (1992): «An overview of developments in research on recovery from brain injury», en: Rose, F. D., y Johnson, D. A. (eds.): *Recovery from brain damage: Reflections and directions*, Plenum Press, New York.
- SWAAB, D. F. (1991): «Brain Aging and Alzheimer's disease, "wear and tear versus use it or lose it"», *Neurobiology of Aging*, 12, pp. 317-324.
- TUPPER, E. (ed.) (1987): *Soft Neurological signs*, Grune & Stratton, New York.
- VALETT, R. E. (1982): *Evaluación del desarrollo de las aptitudes básicas para el aprendizaje*, TEA, Madrid.

---

# ANÁLISIS SOCIOLINGÜÍSTICO DE LA INTERACCIÓN VERBAL EN LA CLASE DE INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA

(MENCIÓN HONORÍFICA A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA)

*Manuel Francisco Rábano Llamas*

## **INTRODUCCIÓN: OBJETIVOS**

Este artículo pretende ser una síntesis del trabajo de investigación educativa llevado a cabo en nuestra clase de inglés como lengua extranjera. El análisis que se presenta parte de la consideración de la lengua como comportamiento entre las personas. La lengua, consecuentemente, es una forma de interacción y es aprendida a través de la interacción. Nuestra personalidad como seres sociales se moldea por medio de un proceso de socialización que está permanentemente mediatizado por la lengua. La interacción en el aula, por tanto, es un proceso en el que confluyen no solamente elementos lingüísticos, sino también prelingüísticos y paralingüísticos, y se transmiten ideas y valores de una manera explícita e implícita.

Abordamos esta investigación desde un enfoque cualitativo, aunque no descartamos algunos análisis basados en mediciones cuantitativas. En este sentido, nos basamos especialmente en una metodología y unas técnicas de investigación-acción aplicadas a nuestra clase de inglés como lengua extranjera. Este estudio no ha sido realizado desde fuera del aula, sino que la metodología aplicada ha partido de la consideración del investigador como parte del propio objeto investigado: la interacción en el aula.

Finalmente, como una potencialidad más del análisis que se presenta, hay que considerar esta investigación como parte de nuestra tarea docente. Podemos decir que se ha establecido relación entre la teoría sociolingüística y la práctica en el aula; de este modo se rompe la clásica dicotomía entre teoría y práctica. El docente enriquece su práctica, por una parte, así como la propia teoría en última instancia. Consideramos esta interrelación entre teoría y práctica por medio de la investigación-acción en el aula como una forma privilegiada de desarrollo profesional de las y los docentes.

El fin último del trabajo que aquí presentamos es profundizar sobre el intercambio verbal en el contexto de un aula concreta, con unos alumnos y con un pro-

fesor determinados. Nuestra área de investigación estaría delimitada por la sociolingüística. El tema: el lenguaje usado por los alumnos y los profesores en el aula. El problema se podría formular, según este punto de vista, de forma general como la interacción didáctica en la clase de inglés como lengua extranjera en un contexto y ante un planteamiento determinados.

Concretando más este planteamiento inicial, pretendemos realizar una pequeña aportación que contribuya, si es posible, a dar respuesta a algunas de las siguientes preguntas:

1. ¿Qué intenciones predominan y subyacen a los mensajes que emiten los alumnos cuando interaccionan entre ellos en clase? ¿Qué influencia ejerce el profesor en tal tipo de interacciones? ¿Se puede aprovechar para un planteamiento «distinto» de la enseñanza-aprendizaje de una L2?
2. ¿En qué medida intervienen los aspectos socioculturales en la adquisición de una L2 en el aula?
3. ¿Qué revelan determinadas formas de actuación en el aula acerca de la relación entre teoría sociolingüística y práctica educativa?
4. ¿Cómo conseguir mayor competencia comunicativa en nuestros alumnos?
5. ¿Se pueden conseguir situaciones reales de comunicación en contextos artificiales como el aula? ¿Qué beneficios aportarían al proceso de enseñanza-aprendizaje de L2?

Según la terminología de Hopkins, estaríamos hablando de un «problema abierto», puesto que no partimos de la existencia de un problema concreto previamente identificado, sino de una idea mucho más amplia: la necesidad de dar importancia a la sociolingüística como ciencia a tener muy en cuenta en los procesos de intercambio verbal en el aula de una L2. Esta idea podemos concretarla mediante los siguientes objetivos:

- Describir y analizar algunos aspectos sociolingüísticos relacionados con la enseñanza-aprendizaje de una L2.
- Describir y relacionar algunas aportaciones de la sociolingüística con nuestra práctica docente.
- Describir y analizar la importancia de la interacción verbal entre profesor-alumno y alumno-alumno en la clase de inglés como lengua extranjera.
- Analizar las causas de las diferencias individuales entre el alumnado en cuanto a su competencia comunicativa en clase.

Estos objetivos tienen carácter empírico: pretenden abordar y contribuir a la explicación de algunos fenómenos sociolingüísticos en el aula. También son interteóricos porque nuestro interés es buscar relaciones entre teorías y disciplinas próximas como, entre otras, la sociolingüística, la etnometodología y la lingüística aplicada.

Por último, los consideramos de carácter práctico, ya que su consecución tendría aplicaciones concretas en la enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Ofrecemos en este apartado un breve resumen de algunos aspectos teóricos que han servido de eje troncal a nuestro trabajo, desde la doble perspectiva que el propio título indica: la sociolingüística y la interacción verbal en el aula de L2.

Saussure estaba equivocado cuando consideraba el habla como producto de una actividad individual. También desde la escuela estructuralista y la transformacional-generativa se pretendía estudiar la lengua como un sistema independiente de los contextos sociales. El objeto de estudio eran las reglas internas que regían la estructura de una lengua determinada, sin considerar los aspectos sociales que pudieran influir en la misma.

Tanto Saussure como Chomsky habían centrado su análisis en la *langue* y en la *competence* respectivamente, lo sincrónico y lo estático. Hymes reacciona contra este modo de análisis de las manifestaciones lingüísticas, cambiando el concepto chomskiano de *competence* por el de **appropriate**, considerando aspectos más relevantes que la descripción gramatical de la lengua; y, por lo tanto, también de su uso. Asistimos, de este modo, al cambio del análisis formal de la lengua por el estudio de su aspecto funcional. Consecuencia directa de esta concepción es el enfoque *nocional-funcional*<sup>1</sup> que predomina en las actuales orientaciones de libros de texto y metodologías de la enseñanza-aprendizaje de una L2 y que podemos considerar como el punto de partida hasta la actual concepción de competencia comunicativa. En definitiva, se trata de estudiar la lengua no sólo desde la perspectiva de lo **que** se dice, sino también **cómo** se dice.

La sociolingüística contempla de forma inseparable el estudio de la lengua y de la sociedad, se fija más en la *parole* que en la *langue*, en la variedad real que en un estudio de la lengua como sistema independiente de los aspectos sociales. También defiende la posibilidad de estudio científico de tal faceta, adoptando técnicas procedentes de disciplinas pertenecientes a la sociología, la dialectología y otras. Afrontamos, pues, su estudio como ciencia que se enmarca en otras disciplinas, y que considera determinante el contexto social en el que se producen las manifestaciones del lenguaje humano.

Nos interesa especialmente para nuestro trabajo la etnografía del lenguaje, que nos proporciona el concepto de etnometodología y competencia comunicativa y el análisis del discurso, especialmente su vertiente de interacción verbal y las aportaciones de investigaciones recientes con respecto a la interacción en el aula. Todo esto estaría enmarcado también en la lingüística aplicada o como una variedad de la misma.

<sup>1</sup> Las bases psico-sociolingüísticas y pedagógicas que sostienen la orientación nocional-funcional, parecen tener su origen en los fundamentos filosóficos ligados a la tradicional filosofía analítica, que desarrolla los «actos de habla»: AUSTIN, J., *How to do things with words*, Cambridge, Harvard University Press, 1962. SEARLE, J., «What is a speech act?» en Black, M., (eds.) *Philosophy in America*, London, Allen and Unwin, 1965.



Para relacionar la sociolingüística con la enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera, Broughton<sup>2</sup> propone un esquema en el que todas las ciencias incluidas en la definición de sociolingüística de Trudgill (1992) convergen en la teoría y práctica de la enseñanza-aprendizaje de L2 añadiendo la pedagogía, la psicología y la lingüística aplicada.

Partimos de la descripción de los principios de Grice en sentido amplio con el fin de, estableciendo relaciones con otras aportaciones, destacar la importancia de tales principios en el contexto del aula, especialmente cuando se trata de analizar procesos de enseñanza y aprendizaje de una lengua extranjera. Grice concibe el intercambio de palabras, en una *speech situation* como un intercambio de actos, regido por los siguientes principios:

### A) Principio de cooperación

Para poder obtener beneficio de la interacción verbal debemos procurar que lo que decimos no lo valoremos como falso (*quality*), que contribuya a dar información (*quantity*), que sea relevante (*relation*) y que sea breve y sin ambigüedades (*manner*).

Este principio tiene especial relevancia en el aula: el hecho de que los interlocutores compartan el tiempo les obliga a *cooperar* en la construcción de la conversación. Ello implica una cierta rapidez en las intervenciones, que suelen ser improvisadas y espontáneas. Los hablantes (profesor y alumnos) despliegan estrategias de improvisación, especialmente en la emisión de mensajes orales.

Hudson afirma que los niños en el aula son incapaces de *cooperar* en el proceso comunicativo en la medida que el profesor espera, guardando silencio cuando el profesor pretende que hablen. Un niño, afirma, que no es capaz de interactuar verbalmente con el profesor, obtendrá muy poco beneficio de la escuela.

Parece de especial interés la relación que establece Widdowson entre este principio y la enseñanza de L2, destacando la importancia de la «negociación del significado», concebida ésta como una negociación de las relaciones sociales, que se pueden operativizar mediante el objetivo de considerar la enseñanza-aprendizaje de L2 no como un fin en sí mismo, sino como medio para el logro del fin.

### B) Principio de FACE

Siempre que interactuamos intentamos salvaguardar nuestra imagen. Cuando ofrecemos algo a alguien estamos «amenazando» nuestra *negative face*. La *positive face* se ve «amenazada» cuando realizamos confesiones o actos de culpabilidad.

<sup>2</sup> BROUGHTON, E., *Teaching English as a foreign language*, London Routledge, 1978, p. 38. Un esquema similar lo encontramos en LOVEDAY, L., *The sociolinguistics of learning and using a non native language*, Pergamon Press, Oxford, 1982, p. 6.

### C) Principio de poder

Es difícil que los hablantes tengan el mismo poder cuando hablan. Casi siempre se producen los actos de comunicación de inferior a superior o al revés.

Pensamos que podría ser adecuado relacionar con este principio la posibilidad de todo hablante de mostrar mayor o menor poder mediante el *code-switching* o la decisión del hablante de utilizar un lenguaje u otro, o distintas variedades según el propósito, el contexto social y el tipo de audiencia. El profesor de cualquier materia, según esto, está constantemente haciendo uso de distintas variedades lingüísticas, según sus objetivos, el especial contexto del aula y el tipo de alumnos. Este cambio constante de código adquiere una importancia especial en el caso de la clase de un idioma extranjero, sobre todo afrontando su análisis, como se pretende, desde el punto de vista conversacional. La conversación en el aula está mediatizada por el control conversacional que el profesor ejerce, por encima de la relevancia o corrección de lo que dicen los alumnos y por encima de cuánto y cuándo puedan hablar éstos.

### D) Principio de solidaridad

Dentro de los actos recogidos en el principio de PODER, se pueden dar situaciones de igualdad y solidaridad (cuando el superior trata de «tú») y situaciones de igualdad sin solidaridad (cuando el inferior trata de «don»). Estrategias y subestrategias con sus formas lingüísticas (en inglés) para analizar e intentar mostrar quién y cómo ostenta el poder o trata de combatirlo.

### E) El contexto

Partimos de una concepción sociolingüística del contexto delimitada por las definiciones de *speech situation* (*speech event* de Hymes), *tenor*, *mode* y *field* de Halliday, *when* de Carter y Nunan; así como los principios anteriormente mencionados. En este sentido, concebimos el aula como una microsociedad compleja en la que los actos interactivos de habla están condicionados por las características físicas de la clase y psicosociales de los individuos que la integran (profesor y alumnos), siendo éstos factores determinantes en el comportamiento verbal de dichos individuos.

Gumperz, Halliday y las corrientes etnometodológicas que arrancan en Wittgenstein y continúan con Schurtz y Garfinkel, intentan descubrir los comportamientos discursivos en contextos o *situations* específicos. Por otro lado, autores como Austin y Searle, Green, Fraser o Grice, centran su análisis en «intenciones pragmáticas» y «significados referenciales» del texto en sí mismo. Sin embargo,

tanto una corriente como otra necesitan de una descripción o conocimiento del contexto para sus investigaciones.

Podemos hablar de contexto como marco espacio-temporal en que se realiza la comunicación (*setting*) y como marco subjetivo de referencia mental (*scene*). Ello exige, en toda investigación, recoger no sólo los datos que configuran una situación, sino también los aspectos subjetivos de los sujetos que intervienen en ella.

## F) La competencia comunicativa

La competencia comunicativa es el conocimiento de cómo usar la lengua en distintas situaciones sociales, entendido el **cómo** partiendo de todas las posibilidades de uso de la lengua, que va mucho más allá que la simple (o compleja) emisión de mensajes. Así, podemos también entender como competencia comunicativa, por ejemplo, saber callarse ante un determinado contexto conversacional y situacional, definido por todos los aspectos que se relacionan con la sociolingüística. En relación con este punto, consideramos de gran interés el concepto de competencia estratégica, que como subcampo de investigación dentro del análisis del discurso nos muestra la posibilidad de utilizar estrategias comunicativas que nos permiten compensar el desconocimiento formal de una determinada lengua.

## BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO

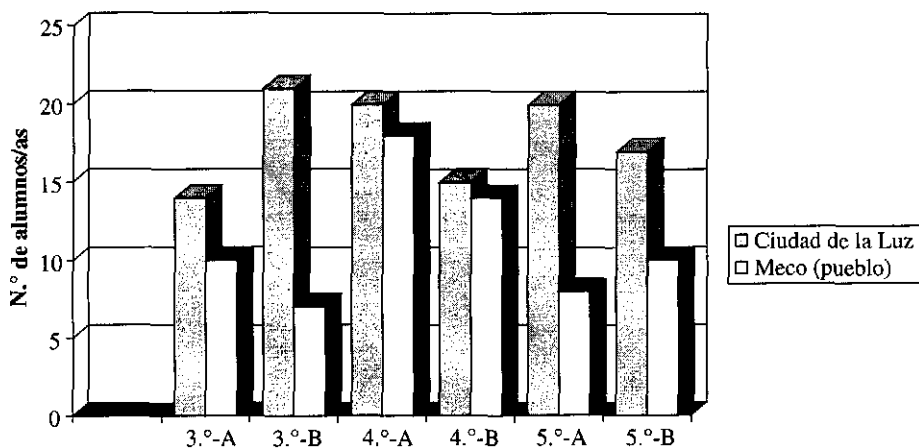
La importancia que desde la sociolingüística, la psicología y la etnometodología se concede al contexto como aspecto determinante en todo acto de interacción, justifica la dedicación de un extenso capítulo a la descripción del mismo; del cual extraeremos los datos de mayor relevancia:

La investigación se ha llevado a cabo en el Colegio Público «San Sebastián» de Meco, en el extremo Este de la provincia de Madrid. El Centro se halla situado en la zona nueva de Meco, en la Urbanización conocida como «Ciudad de la Luz», grupo de alrededor de novecientas viviendas sociales. La población es muy heterogénea, predominando la de un nivel socioeconómico bajo; mezclándose la autóctona del pueblo, con la emigrada más recientemente que ocupa la mencionada urbanización. La procedencia de los alumnos de primaria de «Ciudad de la Luz» es superior a la del pueblo (ver gráfica 1).

Hemos seleccionado la clase de 4.º-A para nuestro análisis debido a que reúne las siguientes características:

1. Se trata de una muestra de población que proviene del pueblo y de la urbanización casi al cincuenta por ciento.

### DISTRIBUCIÓN GLOBAL SEGÚN TIPO DE POBLACIÓN



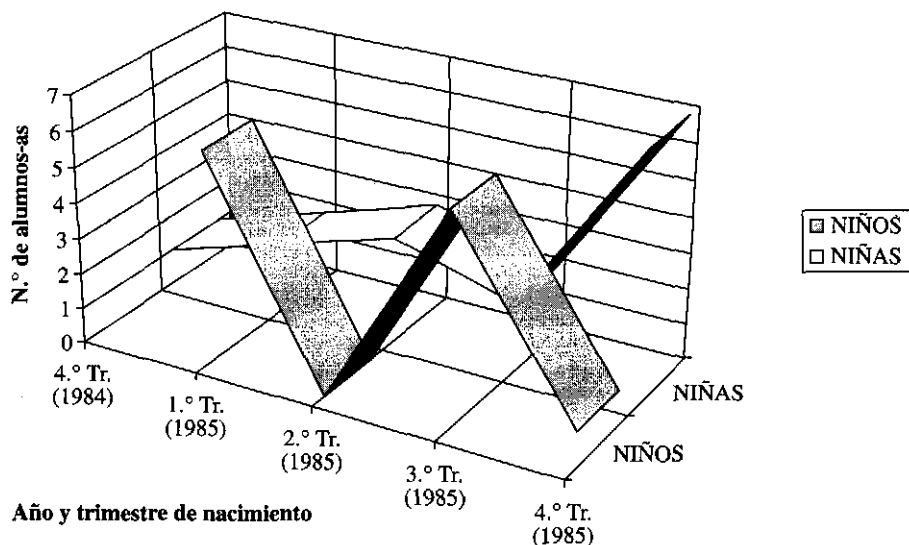
Gráfica 1

2. Han dado inglés en 3.º, lo cual facilita nuestra intención de analizar producciones verbales en el aula partiendo de situaciones concretas que más adelante describiremos.
3. El porcentaje de sexos está más equilibrado que en ninguna otra clase de primaria.
4. Todos, excepto uno, tenían 9 años al comenzar el curso; sin embargo, se pueden establecer diferencias según trimestres de nacimiento (ver gráfica 2).
5. El ambiente de la clase nos pareció adecuado para crear situaciones comunicativas que propiciasen la interacción verbal en el aula.

### METODOLOGÍA. OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para analizar la interacción verbal alumno-alumno en la clase de inglés como lengua extranjera se han combinado aspectos propios de la tradición cualitativa con otros más relacionados con análisis cuantitativos. En cuanto a los primeros, el trabajo se ha desarrollado combinando procesos propios de la etnometodología, del enfoque ecológico y de la investigación-acción. De los segundos se han utilizado instrumentos de recopilación y análisis de datos mediante programas informáticos, encuestas y análisis de las mismas mediante tablas y gráficos, porcentajes y escalas numéricas de observación en el aula. Sin embargo, nuestra

## DISTRIBUCIÓN POR EDADES Y SEXOS



Gráfica 2

condición de participantes y el marco metodológico global que ha guiado nuestra investigación hay que relacionarlos con la filosofía que subyace a la tradición cualitativa, especialmente a la investigación-acción y a la etnometodología.

En este sentido, queremos destacar nuestra intención de dar un enfoque ecléctico a la selección de métodos y técnicas de investigación (una característica de los estudios etnográficos), utilizando los diarios de profesores y alumnos, los cuestionarios y la observación directa, que consideramos en estrecha relación con las grabaciones; así como la triangulación, mediante observadores externos, aunque indirectamente participantes.

Ninguna de las corrientes que aquí se exponen se pueden considerar independientes unas de otras, del mismo modo que la metodología utilizada para nuestra investigación no se enmarca en ninguna corriente determinada. Consideramos que el mejor método es el que mejor se adapta a la consecución de unos objetivos<sup>3</sup>. En consecuencia, daremos más importancia a los pasos

<sup>3</sup> «Nunca debemos olvidar que los métodos han de estar determinados por los objetos que se pretende estudiar, y no al revés. En modo alguno se puede privilegiar *a priori* determinados métodos frente a otros ya que su utilización depende del tipo de fenómeno pedagógico sobre el que se pre-

seguidos durante el proceso de investigación (y dedicaremos más espacio a su descripción), que al intento de etiquetar nuestro trabajo con una línea de investigación determinada. Los criterios de selección para exponer las corrientes y métodos que se describen en este apartado se podrían resumir así: que permitan el análisis de la interacción verbal alumno-alumno y profesor-alumno, que sean de fácil aplicación a la clase de inglés como lengua extranjera, que sirvan como herramienta para extraer datos a partir de la transcripción de grabaciones realizadas en clase, que se adapten fácilmente a nuestros objetivos y a la condición de observadores participantes, que no interfieran en nuestra tarea docente y que sean susceptibles de ser utilizados por observadores externos.

### **La importancia del investigador participante**

Stubbs<sup>4</sup> destaca como aspecto importante del análisis sociolingüístico en el aula que éste deberá concretarse con los valores, las actitudes y los significados de carga social que se transmiten por medio del lenguaje. Si esta concepción del análisis sociolingüístico la asociamos con la importancia del contexto en todo acto comunicativo, que la propia sociolingüística entre otras disciplinas nos proporciona, entendemos que un estudio como el que se pretende sólo es posible partiendo de una situación de inmersión y participación directa del investigador en los aspectos sociolingüísticos y contextuales mencionados. Hymes es tajante cuando dice que una situación etnográfica no debe ser descrita por quien no participa en ella<sup>5</sup>.

La mayor parte de los estudios sobre el lenguaje en el aula han sido realizados por investigadores no participantes en la situación que analizan, quedando así solapados la mayor parte de los aspectos relevantes.

Hay otro aspecto, que consideramos de especial interés: cuando un programa de investigación selecciona muestras de población y las saca del aula (o de cualquier otro contexto), está proporcionando a los sujetos investigados una situación contextual artificial, de la que difícilmente se podrán extraer datos que permitan llegar a conclusiones válidas en cuanto a los procesos que tienen lugar en el aula (tanto comunicativos como de cualquier otro tipo). Ello no excluye la necesidad de involucrar a los sujetos observados en el proyecto de investigación, lo cual forma parte del diseño y el proceso de la investigación-acción y del análisis cualitativo que pretendemos.

---

tende obtener nuevos conocimientos y la finalidad de los mismos.» DE MIGUEL, D., «Paradigmas de la investigación educativa española», en *II Congreso Mundial Vasco, 1988: aspectos metodológicos de la investigación educativa*, 1988, p. 65.

<sup>4</sup> STUBBS, M., 1984, ob. cit.

<sup>5</sup> HYMES, D., *Functions of language in the classroom*, Teachers College Press, New York, 1972.

Si tenemos en cuenta que la ciencia educativa tiene como objetivo fundamental mejorar la calidad educativa, es evidente que difícilmente se podrá conseguir este propósito con «investigaciones de laboratorio»<sup>6</sup>, ya que lógicamente la educación sólo podrá resolver sus problemas en contextos reales en que la interacción profesor-alumno estén presentes.

Por otra parte, somos conscientes de las limitaciones y problemas que ello plantea: es imposible para un observador participante registrar «todo» lo que sucede<sup>7</sup>. La mayoría de los etnógrafos se conforman con registrar los fenómenos que consideran más relevantes para el tema elegido. La decisión de lo que se debe o no incluir en los registros dependerá, sobre todo, de los objetivos generales de los que se parte en cada análisis.

### Grabaciones y transcripciones

Aunque recogíamos en nuestro proyecto inicial la posibilidad de haber registrado mediante grabadora de vídeo todos los aspectos no verbales que sin duda condicionan el comportamiento lingüístico, ello no ha sido posible. Hemos intentado sustituir dichas grabaciones mediante registros sonoros y observadores participantes y no participantes que pudiesen registrar mediante guías de observación todos los detalles que pudieran influir en la interacción verbal entre los alumnos en la clase de inglés.

Las grabaciones de audio se han realizado partiendo de situaciones informales de aula. Utilizamos este término para distinguirlo de la situación típica de la clase en la que el profesor habla y el alumno debe estar callado salvo que el profesor le pregunte. Desde la sociolingüística se analiza la interacción verbal niño-niño en situaciones «informales de aula» en las que se intenta potenciar la interacción verbal espontánea en pequeños grupos y el investigador participa directamente de las situaciones contextuales del aula de inglés como lengua extranjera. Por aula «informal»<sup>8</sup> entendemos aquella que favorece la comunicación oral, tanto profesor-alumno, como alumno-alumno, para intentar decir cosas en la nueva lengua y no sobre la nueva lengua a partir de unas actitudes representativas y por medio de unos procedimientos constructivistas que sirvan para desarrollar el potencial comunicativo de los alumnos; los cuales, partiendo de situa-

<sup>6</sup> DE LA ORDEN, H., 1985, ob. cit, p. 185.

<sup>7</sup> «El flujo interaccional es demasiado complejo y sutil para ser captado completamente, incluso por un equipo de observadores» GOETZ, J. P., y LECOMPTE, M. D., 1988, ob. cit., p. 128.

<sup>8</sup> Walker y Adelman utilizan el término para criticar el hecho de que gran parte de las investigaciones realizadas se hayan desarrollado en aulas «formales». Sin embargo, señalan: «Hay pocos trabajos sobre aulas informales o abiertas, donde los alumnos trabajan en pequeños grupos y el profesor pasa de un grupo a otro o habla con los niños de uno en uno.» WALKER Y ADELMAN, C., *Explorations in classroom observation*, John Wiley and sons, New York, 1976, p. 111.

ciones de pequeño y gran grupo, harán y dirán cosas en L2, uniendo a las nociones ya interiorizadas, nuevas formas lingüísticas que les permitan ir descubriendo que la lengua que aprenden también tiene poder comunicativo y es un medio que les sirve para explicitar sus deseos de interacción verbal en el aula.

Justificamos la elección de este tipo de situaciones, desde una doble perspectiva: por un lado, la convicción de que la potenciación de la interacción verbal alrededor de actividades comunicativas es una buena estrategia que permite «negociar significados» y aumentar la «competencia comunicativa» de nuestros alumnos. Por otro, este tipo de situaciones nos va a permitir recopilar un *corpus* de datos, cuyo análisis podría dar luz sobre la relación existente entre las intenciones comunicativas y su representación formal en el contexto de un aula y unos alumnos específicos.

Uno de los problemas más comunes entre los profesores-as de una lengua extranjera es cómo crear en un medio artificial como el aula situaciones «reales» de interacción verbal.

Intentar crear situaciones comunicativas en el aula, como punto de partida para el análisis de la interacción verbal, estaría condicionado por los siguientes aspectos:

- Que el niño y niña tengan necesidad de comunicarse.
- Que el tema sea de los que habitualmente utiliza en su interacción verbal niño-niño.
- Que haya pocas o ninguna interferencia de adultos.
- Que crea en el poder comunicativo de la nueva lengua.

El *corpus* de datos sobre el que se ha realizado este estudio está formado, entre otros informes, por grabaciones de conversaciones niño-niño y profesor-alumnos en el contexto específico de la clase de inglés. Las grabaciones se han realizado entre los meses de octubre de 1994 y abril de 1995. Se han registrado treinta horas de grabaciones, de las cuales veinte corresponden a conversaciones niño-niño. La media de duración de cada grabación es de, aproximadamente, cinco minutos. Con el fin de poder analizar posteriormente las conversaciones, se ha elaborado un modelo de datos contextuales para cada grabación, que nos permitiese anotar *in situ* y de forma rápida los datos más relevantes de las situaciones en que se han realizado los registros.

Del total de grabaciones realizadas, sólo algunas han podido ser analizadas posteriormente: El exceso de ruido en unos casos, la abundancia de silencios en otros, el miedo a ser grabados, los problemas técnicos y el intento de compatibilizar la obtención de datos con el «control» de una clase de 29 alumnos han reducido sensiblemente las conversaciones susceptibles de análisis. Para realizar las grabaciones se ha dividido la clase en grupos atendiendo a las siguientes variables:

1. Nivel sociocultural y económico.
2. Edad.
3. Sexo.
4. Rendimiento académico global.
5. Rendimiento académico en inglés.



Según estos criterios, y considerando las preferencias de agrupamiento del alumnado detectadas a partir de un sociograma, se han formado, en distintos momentos, los siguientes grupos:

GRUPO A: Los cuatro alumnos y alumnas más jóvenes de la clase.

GRUPO B: Los cuatro alumnos y alumnas mayores de la clase.

GRUPO C: Grupo de cuatro alumnas.

GRUPO D: Grupo de cuatro alumnos.

GRUPO E: Grupo de cuatro alumnos y alumnas de mayor rendimiento académico.

GRUPO F: Cuatro alumnos y alumnas de menor rendimiento.

Los momentos en que se han realizado la mayoría de las grabaciones son aquellos en que hemos comprobado que había verdadera interacción verbal entre los alumnos. Entre las actividades realizadas en este sentido destacamos las dramatizaciones distinguiendo entre las siguientes fases:

1. Instrucciones del profesor.
2. Preparación por grupos.
3. Representación pública.

Hemos prestado especial atención al punto 2, por considerarlo el de mayor interacción verbal espontánea niño-niño. Además, al tratarse de la preparación de una simulación en la nueva lengua, es obligado el constante cambio de código por parte de los alumnos; lo cual podría proporcionarnos algunos datos susceptibles de análisis en cuanto a las motivaciones subyacentes a la emisión de mensajes en una u otra lengua dentro del contexto del aula.

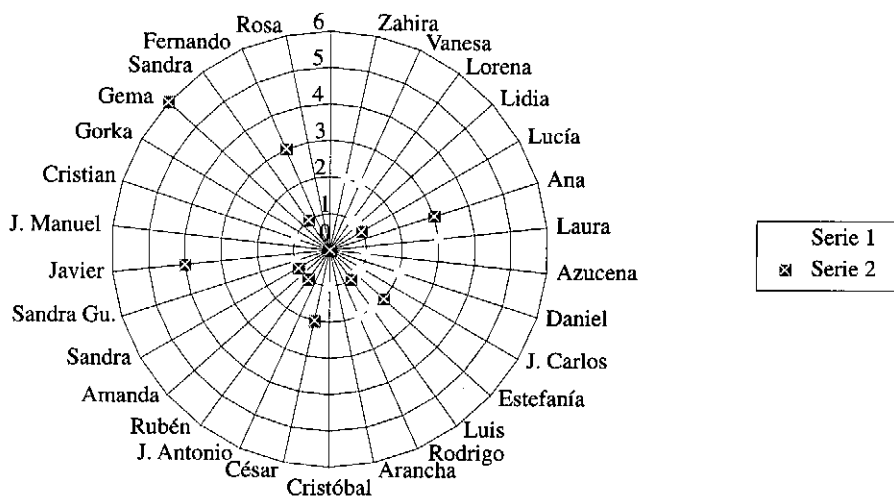
Se han seleccionado grabaciones de un total de treinta horas registradas en las situaciones que hemos considerado relevantes de cara a un posible análisis de la interacción verbal en el aula de inglés producida de forma «informal», desinhibida y espontánea por los alumnos; intentando, por nuestra parte, contribuir en la medida de lo posible para crear situaciones «reales» de comunicación en la nueva lengua o, en su lugar, sobre la nueva lengua pero con estrategias comunicativas (propias de la *strategic competence*) condicionadas por la no utilización de su lengua materna: «Podéis utilizar gestos y señalar cosas para comunicaros, pero no vale hablar en español». Ello ha propiciado la excesiva abundancia de silencios y de comunicación no verbal; cuyo análisis hubiera requerido registros audiovisuales.

Las convenciones utilizadas para la transcripción de las conversaciones están basadas en los modelos de G. Jefferson, J. N. Schenkein y el sugerido por John Fanselow. Partiendo de estos tres modelos, hemos quitado y añadido según nuestros propios intereses y las características del contexto en que se han desarrollado las conversaciones.

## Sociograma

Una de las técnicas utilizadas en la recogida de los datos fue el sociograma. Su colaboración se realizó del siguiente modo: en la primera fase de nuestro estudio

### SOCIOGRAMA 4.º-A



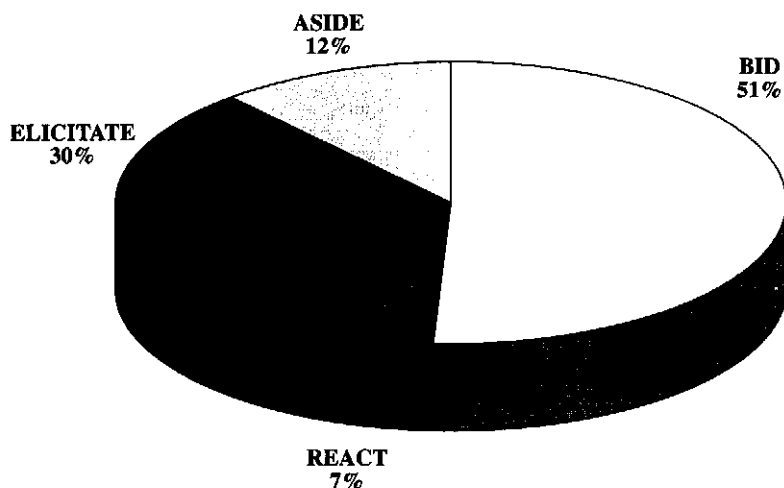
Gráfica 3

se pasó un test sociométrico en el que se pedía a los alumnos y alumnas que eligiesen al compañero-a con el que más le gustaría trabajar en clase y aquel con el que no le gustaría. A partir de la cuantificación de respuestas positivas y negativas se ha elaborado un sociograma (gráfica 3) para obtener información sobre el grado de integración de los alumnos y alumnas en el grupo-aula, con la finalidad de favorecer la interacción verbal entre ellos; así como para proporcionar oportunidades de integración para los menos aceptados en el grupo.

En la leyenda del gráfico, la serie 1 corresponde a los alumnos y alumnas que obtuvieron respuestas de aceptación por parte de sus compañeros-as. La serie 2 se refiere al número (indicado en los círculos) de rechazos. Así, por ejemplo, Gemma ha obtenido seis respuestas de rechazo, mientras que Arancha (parte inferior de gráfica 3) no ha obtenido ningún tipo de respuesta: ni positiva, ni negativa. Este tipo de gráfico<sup>9</sup> nos proporciona información rápida sobre el *status* socio-

<sup>9</sup> Se ha seleccionado de las posibilidades que ofrece el programa Microsoft Excel 4.0., por considerarlo adecuado a nuestro propósito.

## ACTOS DE INTERACCIÓN VERBAL ENTRE ALUMNOS/AS



Gráfica 4

métrico (inferior, medio y superior) en que se encuentra cada alumno-a. El inconveniente que presenta es que no proporciona información sobre los emisores-as de las respuestas.

En las actividades por grupos se ha tenido en cuenta dicha información, ya que la interacción entre ellos se podría ver mermada si no tenemos en cuenta sus preferencias.

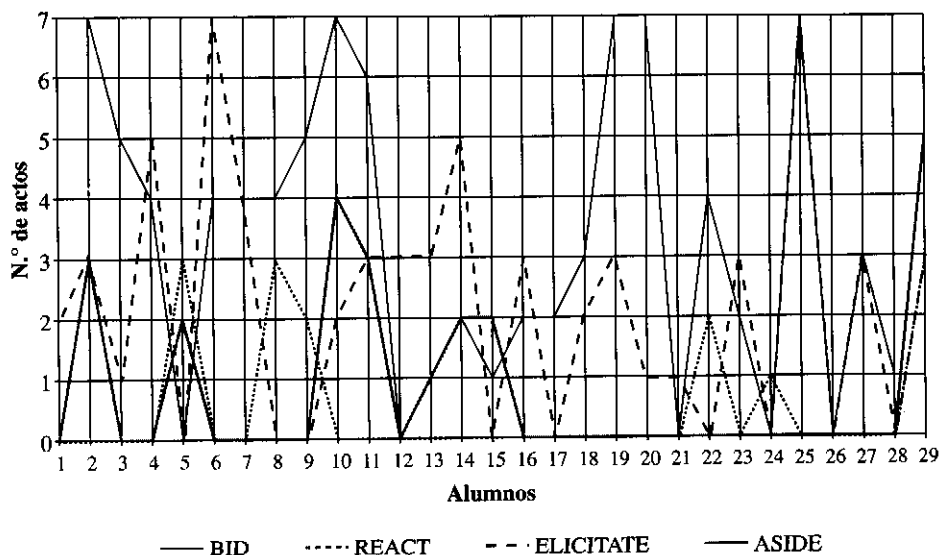
### Actos de interacción verbal

Una vez recogidos y analizados los datos, se han seleccionado e intentado agrupar en una guía de análisis que se adaptase a nuestro contexto y a nuestras pretensiones. Partiendo de las «22 categorías de análisis» de Sinclair y Coulthard se han seleccionado las que hemos considerado más directamente relacionadas con la interacción verbal niño-niño: los movimientos de «oferta» (bid), «reacción» no lingüística (react), «aparte» (aside) e «incitadores» (elicitate), entendidos como pautas repetitivas en la interacción verbal.

Entre los aspectos que consideramos más relevantes en este agrupamiento de datos destacamos los siguientes:

1. De las cuatro categorías analizadas las más frecuentes son *bids* (ver gráfica 4), seguidas de *elicitates*. Las manifestaciones de *bids* observadas se han mostrado en su mayoría mediante rupturas del turno de habla, lo cual se podría interpretar como intentos de converger o de mostrar poder al grupo, mediante el deseo, con frecuencia efusivo, de participar en el discurso. El alto porcentaje de *elicitates* nos informa sobre la frecuencia de emisión de órdenes, casi siempre explicitadas mediante imperativos y oraciones exclamativas, con señales tonales reveladoras, en calidad y cantidad, de las pretensiones de dirigir al grupo.
2. Los escasos porcentajes de *asides* y *reacts* se podrían interpretar como reveladores de interés por las actividades observadas y por la interacción verbal respectivamente. Con respecto a las primeras, hay que señalar que la mayor parte de estas digresiones no se han manifestado verbalmente sino mediante frecuentes silencios (detectados en las grabaciones) y claros síntomas de no participación en la actividad (detectados en las observaciones).

### EMISIONES POR ALUMNO/A



Gráfica 5

3. Analizando el tipo de intervenciones que cada alumno emite (ver gráfica 5) existen diferencias que permiten distinguir entre categorías de interacción verbal por sexos entre el alumnado que compone la muestra: el tipo de acto de habla que caracteriza las intervenciones de las alumnas (n.º 1 al 7, 13, 14, 19-21 y 26-28) es *bids*, lo cual indica deseos de participar en el discurso y se suele explicitar verbalmente mediante preguntas. También podemos hablar de *reacts* (respuestas no verbales) como rasgo característico de las niñas; lo cual se puede interpretar como deseos de cooperación en la interacción verbal que al estar condicionada por el uso de L2 se manifiesta mediante rasgos kinésicos menos frecuentes en los niños (el grupo compuesto por los números del 10 al 16, sin ningún *react* observado está formado por 5 niños y 2 niñas).
4. Hemos intentando contrastar el tipo de intervenciones de los alumnos-as con el grado de aceptación o rechazo con el grupo (sociograma en gráfica 3). Resumimos los datos más significativos: los alumnos y alumnas sin ninguna respuesta de aceptación o rechazo por parte de sus compañeros interaccionan sin apenas manifestar los actos observados (por ejemplo, Gorka, n.º 25, y Arancha, n.º 14, en gráfica 5). La categoría predominante en la interacción de los alumnos más rechazados por el grupo es *elicitate*. La que caracteriza a los más aceptados es *bid*.
5. Parece existir proporción directa entre los alumnos con mayor número de *bids* manifestados y aquellos con mayor tiempo en la duración de las intervenciones<sup>10</sup>.
6. Los menos aceptados por el grupo asumen papeles secundarios en las representaciones y la duración de sus intervenciones es muy inferior a la del resto de los alumnos.
7. El tiempo de duración de las intervenciones es proporcional al rendimiento académico de los alumnos en el área de inglés. No se observó ninguna emisión de mensajes en la lengua materna de los alumnos durante las representaciones. Sin embargo, salvo alguna una esporádica excepción<sup>11</sup>, los alumnos interaccionaron en castellano durante la asignación de papeles.
8. Los alumnos con mayor tiempo de intervención (Luis: n.º 12, y Cristian: n.º 24) muestran el mayor número de *reacts* (7) y *elicitates* (7) observados durante la preparación del *role playing*.

<sup>10</sup> Tanto el contenido como la duración de las intervenciones han sido asignados por ellos mismos. A partir de las observaciones durante representaciones de *role playing*, hemos establecido el «grado diferencial de acceso a los recursos». BALES, R. F., *Personality and interpersonal behavior*, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1970.

<sup>11</sup> Se les había indicado que utilizasen las frases que figuran en las paredes de la clase («it's your turn», «what does... mean», etc.). Las escasas emisiones en inglés se produjeron mediante *reacts*.

9. Entre el alumnado con mayor tiempo de intervención (n.º 10, 12, 24 y 27), sólo hay una chica (27). Esta alumna realizó la representación con los miembros n.ºs 25, 26, 28 y 29. Su nivel socioeconómico es claramente superior al del resto del grupo.
10. El único grupo en el que ningún miembro destaca por la duración de las intervenciones corresponde a un grupo homogéneo en cuanto a procedencia socioeconómica.

Hay que destacar, por último, que los alumnos que han manifestado mayor poder en el grupo, no sólo lo han evidenciado en la cantidad de emisiones, sino también en la calidad de las mismas: la forma de terminar más frecuente fue: *I've finished*<sup>12</sup>. Los miembros con mayor tiempo en las intervenciones eran quienes comenzaban y terminaban las representaciones.

### Evaluación post-task

Incluimos en este apartado algunas valoraciones que, mediante entrevistas personales, el propio alumnado realiza sobre la asignación de papeles en las representaciones. La idea de analizar estos datos está sacada de CARRASCO, R., y CAZDEN C. (1981).

Después de comprobar que durante las representaciones, en casi todos los grupos un alumno hacía de profesor y el resto se limitaba a contestar las preguntas que éste formulaba y a realizar las acciones que ordenaba, se preguntó a los componentes de cada grupo sobre las razones que les llevaron a esa y no otra asignación de papeles. Un análisis de las respuestas obtenidas nos permite realizar las siguientes afirmaciones:

1. Los que han asumido papeles de superioridad no lo justifican. Ante la pregunta se quedan muy sorprendidos, como si la asignación de papeles se hubiera debido más a la propia dinámica interaccional del grupo que a un intento consciente por su parte de imponerse en el mismo.
2. Los que no han desempeñado papeles sobresalientes lo justifican «porque es el que más sabe».
3. En un grupo compuesto por cuatro niñas y un niño, el alumno n.º 10 justifica su protagonismo «porque era el único chico». Las niñas aseguran que asumió ese papel «porque se empeñó».
4. Una alumna afirmó que su compañera hizo de profesora «porque ella lo dijo todo».

<sup>12</sup> Hay que considerar aquí que los alumnos apenas conocen otros pronombres, lo cual minimiza, aunque no anula, la posibilidad de establecer juicios de valor a partir del uso discursivo de la primera persona del singular.

5. El grupo que interactuó de forma más equitativa en la cantidad y calidad de las intervenciones lo justificó diciendo: «porque no queríamos que nadie fuera el interesante».

## CONCLUSIONES GENERALES

Parece existir relación directa entre el principio de *power* de Grice, mencionado anteriormente, y la interacción verbal en la clase de L2. La asignación de papeles que los alumnos realizan entre sí está directamente relacionada con el grado de aceptación o rechazo en el grupo. No hemos encontrado factores determinantes en cuanto a sexo y nivel socioeconómico; sin embargo, no descartamos la posibilidad de que dichos factores hayan condicionado de algún modo los resultados del sociograma, y, por lo tanto, también de las conclusiones que, partiendo del mismo, podamos establecer.

El cambio de código lingüístico del profesor en la clase de L2 se percibe por muchos alumnos como señal clara de poder en el discurso oral; lo cual se podría convertir en un factor didáctico importante si tenemos en cuenta los deseos de acercarse al grupo, interactuar verbalmente y manifestar poder en el mismo, que los alumnos de esta edad manifiestan.

Las estrategias comunicativas más utilizadas por los alumnos son las *reduction strategies*, intentando reducir en lo posible la comunicación cuando se les condiciona al uso de L2 en el aula. Hemos señalado al principio de nuestro trabajo nuestra concepción de aula como situación comunicativa no real y sujeta a sus propias reglas; por ello, pensamos que la potenciación de las *achievement strategies*, permitiendo el uso de L2 mezclado con la lengua materna del alumno, es de mayor utilidad para el mismo que condicionar las interacciones verbales mediante el uso exclusivo de L2. Las actividades de intercambio verbal son bien acogidas por los alumnos de esta edad; sin embargo, favorecen a los de mejor rendimiento académico y potencian el rechazo que el grupo manifiesta hacia los menos aventajados.

Las manifestaciones más frecuentes en la interacción verbal niño-niño en nuestro contexto son las interrupciones y las superposiciones de habla. Entre las hipótesis que intentan dar luz en cuanto a las causas que motivan la aparición de turnos interruptivos en la conversación<sup>13</sup> destacamos la influencia del *status* y el poder considerando la interrupción como una estrategia de control de la conversación.

<sup>13</sup> Algunas de ellas señalan las diferencias de sexo entre las conversaciones de los niños. Véase a este respecto ESPÓSITO, A.: «Sex differences in children's conversation», *Language and speech*, 22, 1979, pp. 213-220. Para un análisis desde un punto de vista más amplio: NATALE, M., ENTIN, E., y JAFFE, J.: «Vocal interruptions in dyadic communication as a function of speech and social anxiety», *Journal of personality and social Psychology*, 37, 1979, pp. 865-878. POYNTON, C.: *Language and gender: Making the difference*, Oxford, OUP, 1985.

En todos los grupos analizados, uno o dos miembros manifiestan claros deseos de poder mediante turnos interruptivos (no siempre con éxito), superposiciones de habla y marcas tonales. Hemos encontrado más relación entre estos miembros y aspectos condicionados por el contexto del aula; como el rendimiento académico y el grado de aceptación o rechazo, que con el sexo y el nivel socioeconómico. Pensamos, con Heritage, que la contribución de los participantes está determinada por el contexto inmediato en que se producen los intercambios.

Los distintos comportamientos interaccionales analizados revelan diferencias en cuanto a la edad: los grupos de edad homogénea interaccionan de forma más solidaria que los grupos formados por distintas edades (incluso con diferencias de tan sólo un año), en los que el individuo de mayor edad hace uso del mayor poder que ostenta.

No hemos encontrado diferencias socioculturales notables en el comportamiento verbal de los alumnos en la clase de inglés. No obstante, sí parece existir relación entre dichas diferencias y el rendimiento académico global.

Si los alumnos interaccionan verbalmente entre ellos, en situaciones desinhibidas con abundancia de *bids* y *elicitates* por encima de otras categorías de interacción verbal, se podría pensar en la necesidad de llevar a la clase de lengua extranjera expresiones relacionadas con este tipo de manifestaciones, que contribuyan a enriquecer su competencia comunicativa mediante el *input* que entre ellos mismos estarían desarrollando en su propia interacción. Ello contribuiría también considerablemente a la noción de L2 susceptible de ser utilizada para comunicarse, por encima de otros objetivos. De este modo, intentamos crear un lazo de unión entre las teorías de Krashen con respecto a la *input hypothesis*, y las críticas que Larsen-Freeman hace a las mismas al priorizar el concepto de interacción sobre el de *input* en la enseñanza-aprendizaje de L2.

Relacionando la estructura «I.R.F.» que Sinclair y Coulthard señalan como típica de la interacción verbal profesor-alumno con el análisis interaccional de los alumnos entre ellos, hay que señalar que, a la vista de los datos, esa estructura se mantiene, no sólo en las situaciones de aula «formal», sino también en situaciones «informales», en las que el profesor, como en nuestro caso, intenta interferir lo menos posible en la interacción verbal entre los alumnos. Esta estructura también se mantiene cuando un alumno asume el papel de profesor; sin embargo, en la interacción espontánea entre los alumnos-as hay un claro predominio de *initiations* por parte de aquellos-as que sustentan mayor poder en el grupo. Estas formas de iniciar el discurso se han explicitado mediante *bids* y *elicitates* en las categorías analizadas.

Parecen existir diferencias de sexo en cuanto a la asignación de papeles y duración de las intervenciones: predominio del sexo masculino sobre el femenino. Esa diferencia se ha detectado también en los actos de interacción verbal analizados: aunque no podemos hablar de actos propios de los niños o de las niñas, sí podemos, sin embargo, afirmar que parecen predominar en las niñas los actos que



reflejan mayores deseos de participación en el discurso, tanto en forma de emisiones verbales como no verbales.

El alumnado manifiesta formas imitativas hacia el comportamiento lingüístico del profesor, tanto en el uso de las formas lingüísticas y paralingüísticas que éste emplea, como asumiendo el papel de «*poden*» que el profesor ostenta en la clase. Ello es revelador en cuanto a la importancia que las características personales del profesor desempeñan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de L2; así como, para una posible validación de las teorías de McDermott en cuanto a la importancia determinante que las relaciones profesor-alumno y alumno-alumno desempeñan en el aprendizaje de L2, especialmente si lo que se pretende es favorecer la interacción verbal entre el alumnado. Ello nos llevaría a considerar en nuestras planificaciones didácticas que no se trata tanto de obtener unos resultados mediante unos medios; sino de priorizar la interacción en el aula como proceso (natural o artificial, real o irreal) susceptible, *per se*, de ofrecer unos resultados. Con otras palabras, es más importante el proceso que los resultados y, por lo tanto, sólo a partir de un análisis del mismo, considerando el aula como microsociedad compleja, con sus propias reglas de interacción y las características sociolingüísticas de los miembros que la integran (profesor y alumnos) podremos acercarnos a los factores que determinan la enseñanza-aprendizaje de L2 en el aula.

Los alumnos-as de 9-10 años son conscientes del poder que tiene el lenguaje: los aspectos que mejor perciben y manifiestan son los relacionados con la oportunidad y la cantidad de las intervenciones orales, por encima de los significados de las mismas. La opinión de la alumna más rechazada por el grupo sobre las razones que habían prevalecido en la asignación de papeles nos parece, aunque se trate de un caso aislado, especialmente significativa: Sandra ha hecho de profesora «porque ella lo dijo todo». Ese «todo» lo entendemos como la percepción de un complejo sistema de relaciones de poder que tienen lugar en el aula, que se manifiestan mediante el uso del lenguaje y que en el caso de la enseñanza-aprendizaje de L2, concebida como medio más que como fin en sí misma, adquiere una dimensión especial: si el profesor lo dice todo, el alumno no puede aprender a decir nada.

Sería conveniente, por lo tanto, partir de un análisis sociolingüístico de la interacción verbal entre los alumnos-as de una lengua extranjera, en un contexto y con un profesor determinados, para, partiendo de ahí, poder establecer la forma adecuada de potenciar la competencia comunicativa de nuestros alumnos.

Habíamos comenzado nuestro resumen con el concepto chomskiano de la competencia puramente gramatical y queremos terminar el mismo recordando las palabras de Hymes con respecto a la competencia comunicativa, el cual no sólo incluye lo que se «dice», sino también lo que se «hace» con el uso de la lengua:

*«A normal child acquires knowledge of sentences, not only as grammatical, but also as appropriate. He or she acquires competence as to when to speak, when not, and as to what to talk about with whom, when, where, in what manner... This com-*

petence moreover, is integral with attitudes, values and motivations concerning language, its features and uses»<sup>14</sup>.

Un examen detallado de las indicaciones verbales emitidas y recibidas durante la conversación en el aula, así como los procesos de interpretación y de evaluación de aquéllos, pueden ilustrar sobre las causas de muchos problemas educativos. La competencia comunicativa es un *constructo* que ha servido para dar una nueva perspectiva al estudio del lenguaje y ha ampliado el campo de los fenómenos considerados por los lingüistas.

Incidir, por último, en la reiterada idea de que la competencia comunicativa no se puede valorar en un contexto neutro, como una habilidad abstracta. Ha de ser examinada en el uso del lenguaje en contextos específicos. Ésta es la idea central que ha guiado el planteamiento, proceso y resultados de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALATIS, STERN y STEVENS (eds.): *Applied linguistics and the preparation of second language teachers: Toward a Rationale*, Georgetown University Press, Washington D.C., 1983, p. 62.
- ALCARAZ, E.: *Tres paradigmas de la investigación lingüística*, Alcoy, M. H. y Linn, M., *Dialect and language variation*, New York Academic Press, 1986, pp. 415-425.
- ATKINSON, P.: «Ethnomethodology: A critical review», *Annual review of sociology*, 14, 1988, pp. 441-465.
- AUSTIN, J.: *How to do things with words*, Harvard University Press, Cambridge, 1962.
- BALES, R. F.: *Personality and interpersonal behaviour*, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1970.
- BELLACK, A. A., y otros: *The language of the classroom*, Teachers college, Columbia University, New York, 1966.
- BERNSTEIN, B.: *Class, codes and control*, Routledge and Kegan Paul, London, 1971.
- BIRDWHISTELL, R. L.: *El lenguaje de la expresión corporal*, Gustavo Gili, Barcelona, 1979.
- BROUGHTON, E.: *Teaching English as a foreign language*, London Routledge, 1978, p. 38.
- BROWN, P., y LEVINSON, S.: *Politeness, Some universals in language use*, C.U.P., Cambridge, 1987.
- BRUMFIT, C. J. (ed.): *The practice of communicative Language teaching*, Pergamon, Oxford, 1986.
- CANALE, M., y SWAIN, M.: «Theoretical bases of communicative approaches to language teaching and testing», *Applied linguistics*, 1/1, 1980, p. 30.
- CARRASCO, R. L., y CAZDE, C. B.: «Aspects of bilingual students' communicative competence in the classroom: a case study», en Duran, R. (ed.): *Latino language and communicative behaviour*, Educational testing service, New Jersey, 1981, pp. 237-250.

<sup>14</sup> HYMES, D.: «On communicative competence», en PRIDE, J. B., y HOLMES, D. (eds.): *Sociolinguistics*, Harmondsworth, Penguin, 1972, p. 277.

- CARTER, R., y NUNAN, D.: *Introducing Applied Linguistics*, Penguin, London, 1993, pp. 23-24.
- CAZDEN, B.: *El discurso en el aula, El lenguaje de la enseñanza y el aprendizaje*, Paidós, Madrid, 1991, pp. 36-100.
- COULTHARD, M.: *An introduction to discourse analysis*, Longman, London, 1977.
- CHOMSKY, N.: *Syntactic Structures*, Mouton, La Haya, 1957.
- DIJK, Van (ed.): *Handbook of Discourse Analysis*, vol. 3: *Discourse Analysis in Society*, Academic Press, London, 1985; «The future of the field: Discourse analysis in the 1990s», *Text* 10, 1990, pp. 133-156.
- EDWARDS, J. R.: *Language and disadvantage*, Arnold, London, 1979, p. 100.
- FAIRCROGH: *Language and power*, Longman, London, 1989, pp. 134-139.
- FANSELOW, J. F.: *Breaking rules*, Longman, London, 1987, p. 431.
- GARFINKEL, H.: «The origins of the term ethnomethodology», en Turner, R. (ed.): *Ethnomethodology selected readings*, Penguin, Harmondsworth, 1974, pp. 15-18.
- GOETZ, J. P., y LECOMPTE, M. D.: *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*, Morata, 1988, p. 38.
- GOFFMAN, E.: *Forms of talk*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1981.
- GRICE, H.: «Logic and conversation», en Cole y Morgan (eds.): *Syntax and Semantics: Speech acts*, Academic Press, New York, 1975.
- GRILLO, R. D.: *Dominant languages, Language and Hierarchy*, C.U.P., Cambridge, 1989, cap. 10.
- GRIMSHAW, A.: «Disambiguating discourse: members skill and analysts problem», *Social psychology Quarterly*, 50:2, pp. 186-204.
- GUMP, P., y ROS, R.: «The fit of milieu and program in school», *Ecological factors in human development*, Nort Holland, Amsterdam, Gurk, H. (ed.), 1977.
- GUMPERZ, J. J.: «The conversational analysis of interethnic communication», en Ross, E. (ed.): *Interethnic communication*, University of Georgia Press, Athens, Ga., 1978.
- HALLIDAY, M.: *Language as social semiotic: The social interpretation of meaning*, Edward Arnold Ltd., London, 1978.
- HERITAGE, J. C.: «Recent developments in conversation analysis», *Sociolinguistics Newsletter*, 15, 1985, pp. 1-18.
- HUDSON, R. A.: *Sociolinguistics*, C.U.P., Cambridge, 1980, pp. 103-106.
- HYMES, D.: «On communicative competence», en Pride, J., y Holmes, D. (eds.): *Sociolinguistics*, Penguin, Harmondsworth, 1972, p. 277.
- «Ways of Speaking», en Bauman, R., y Sherzer, J. (eds.): *Explorations in the ethnography of speaking*, C.U.P., Cambridge, 1974, pp. 433-451.
- JEFFERSON, G.: «Issues on the transcription of naturally occurring talk: Caricature versus capturing pronounial particulars», *Tilburg papers in Language and Literature*, 34, Tilburg University, Netherlands, 1983.
- «The exercise in the transcription and analysis of laughter», en T. Van Dijk (ed.): *Handbook of discourse analysis*, vol. 3: *Discourse and dialogue*, Academic Press, London, 1985, pp. 25-34.
- KEMMIS y McTAGGART: *Cómo planificar la investigación/acción*, Laertes, Barcelona, 1992.
- KRASHEN, S.: *The input hypothesis: issues and implications*, Longman, New York, 1985.
- LANDSHEERE DE, G.: *Cómo enseñan los profesores, Análisis de las interacciones verbales en clase*, Santillana, Madrid, 1983, pp. 152-211.

- LARSEN-FREEMAN, D. (ed.): *Discourse analysis in Second Language acquisition*, Newbury House, Rowley, M. A., 1980.
- LAVOB, W.: *Sociolinguistic patterns*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1972a, cap. 8.1.
- LEMKE, J. L.: *Using Language in the classroom*, O.U.P., Oxford, 1989.
- LEVINSON, S. C.: *Pragmática*, Teide, Barcelona, 1989, p. 281.
- LOVEDAY, L.: *The sociolinguistics of learning and using a non native language*, Pergamon Press, Oxford, 1982, p. 6.
- MALINOWSKY, B.: *The meaning of meaning*, Routledge & Kegan Paul, London, 1923.
- McDERMOTT, R. P.: «Social relations as context for learning in school», *Harvard Educational review*, vol. 47, n.º 2, pp. 198-212.
- POPKEWITZ, T.: *Paradigma e ideología en investigación educativa*, Mondadori, S. A., 1988, p. 127.
- RICHARDS, J. C., y RODGERS, T. S.: *Approaches and methods in language teaching*, C.U.P., Cambridge, 1986.
- SAPIR, E.: «Abnormal types of speech in Nootka», *Canada Geological Survey Memoir 62, Anthropological series 5*, Mandelbaum, Ottawa, 1949, pp. 179-196.
- SAUSSURE, F. de: *Course de Linguistique Générale*, Payot, Paris, 1962.
- SCHENKEIN, J. N. (ed.): *Studies in the organization of conversational interaction*, Academic Press, New York, 1978.
- SEARLE, J.: «What is a speech act?», en Black, M., (ed.): *Philosophy in America*, Allen and Unwin, London, 1965.
- SINCLAIR, J. M., y COULTHARD, R. M.: *Towards an analysis of discourse, The English used by teachers and pupils*, O.U.P., Oxford, 1975.
- STATON, J. R., y otros: *Analysis of dialogue journal writing as a communicative event*, Center of Applied Linguistics, Washington, 1983.
- STENHOUSE, L.: *Investigación y desarrollo del currículum*, Morata, Madrid, 1987.
- STERN, S. L.: «Drama in second language learning from a psycholinguistic perspective», *Language learning*, 30, 1980, pp. 77-79.
- STUBBS, M.: *Lenguaje y escuela*, Bogotá, 1984, pp. 42-61.
- TRUDGILL, P.: *On Dialectical, Social and Geographical Perspectives*, Blackwell, Oxford, 1983, cap. 11: *Sociolinguistic Patterns in British English*, Arnold, London, 1978, pp. 19-35.
- WARDHAUGH, R.: *An introduction to Sociolinguistics*, Blackwell, Oxford, pp. 134-145.
- WIDDOWSON, H.: *Explorations in applied linguistics*, O.U.P., Oxford, 1979.



---

# UN DESARROLLO CURRICULAR DE LA FÍSICA CENTRADO EN LA ENERGÍA

(MENCIÓN HONORÍFICA A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA)

*María Paloma Varela Nieto, María Jesús Manrique del Campo,  
María del Carmen Pérez de Landazábal y Ana Favieres Martínez*

## OBJETIVOS DEL TRABAJO

La investigación que ahora presentamos forma parte de un trabajo más amplio que se ha planteado como una contribución a la mejora de la enseñanza y, como consecuencia, del aprendizaje de la Física y la Química mediante el diseño de materiales didácticos en la línea del currículo propuesto por el Ministerio de Educación y Ciencia para la nueva Enseñanza Secundaria. La investigación ha estado basada fundamentalmente en cuatro puntos:

1. La utilización de la Energía como idea globalizadora para el desarrollo de una iniciación a la Física.
2. El análisis previo de las representaciones conceptuales con que nuestros alumnos llegan a las aulas.
3. La introducción en las clases de una metodología que propugne el cambio conceptual.
4. El propósito de mejorar la actitud y el interés del alumno hacia la Ciencia, tan deteriorados en este nivel educativo.

Nuestro equipo de trabajo ha realizado ya una parte de los materiales didácticos a que hemos aludido, **Introducción a la Energía, Energía eléctrica y Energía térmica** (Varela y otros, 1993; Pérez de Landazábal y otros, 1995), y la evaluación de su viabilidad y eficacia en el aula.

En esta línea, la investigación que ahora presentamos ha tenido como finalidad el diseño de los materiales correspondientes al estudio de la Energía Mecánica de acuerdo con el esquema que aparece en la figura 1, y su posterior experimentación en un contexto escolar normalizado, utilizando una metodología de aula inspirada en la teoría constructivista del aprendizaje, (Driver y otros, 1985). Se ha investigado hasta qué punto este proceso va a producir en los estudiantes un cambio conceptual, persistente en el tiempo, acompañado de una actitud positiva hacia el aprendizaje de la Ciencia. Además, hemos estudiado la eficacia de

los estudiantes sujetos de la investigación como resolventes de problemas estándar en comparación con la alcanzada por alumnos que habían recibido una enseñanza «tradicional».

Por otra parte, estábamos interesados en analizar, desde una perspectiva cognitiva, la interacción de las diferencias individuales sobre la respuesta de los sujetos al proceso de enseñanza-aprendizaje que iban a realizar.

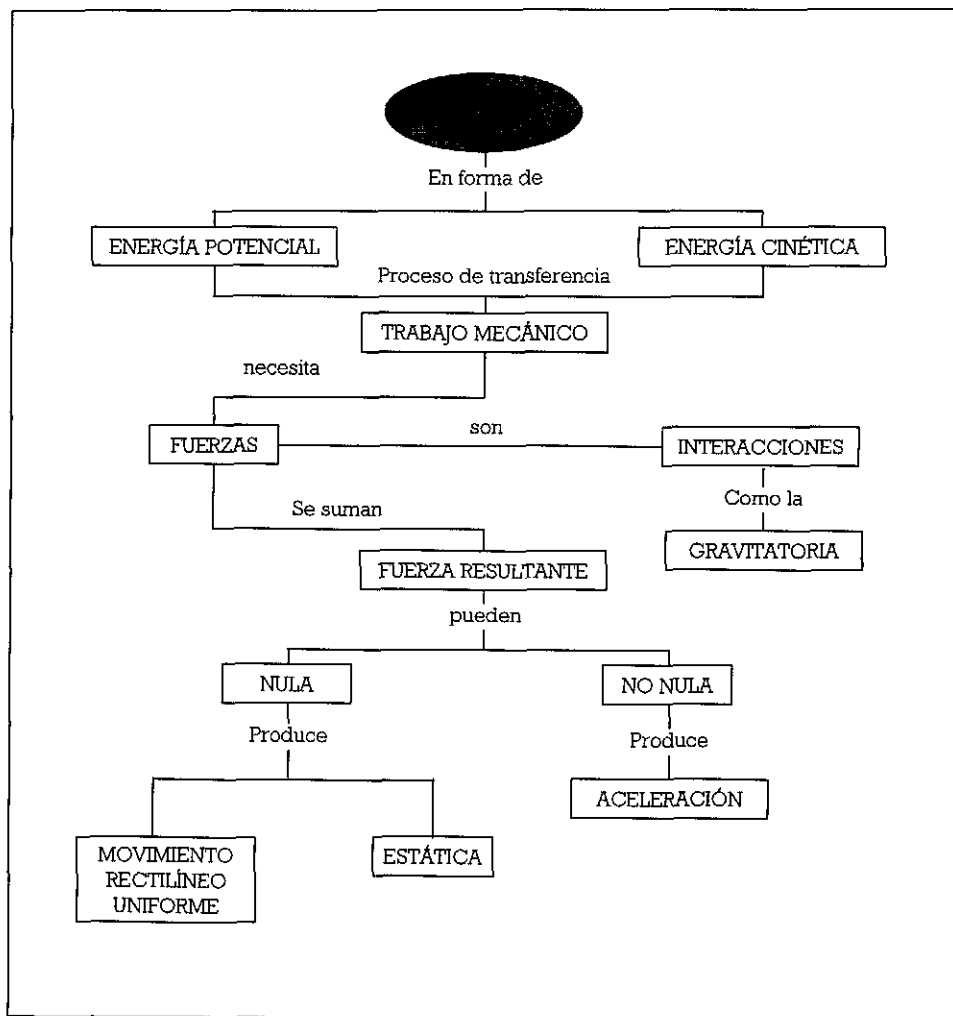


Figura 1. Mapa conceptual de la Energía Mecánica.

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### Características generales

- La investigación corresponde a un diseño *cuasi-experimental*, decantándonos por una *validez ecológica*, que se interesa fundamentalmente por la generalización de los efectos experimentales a otras situaciones. En cuanto al tema de las muestras, se ha primado el aspecto de la *representatividad* sobre el problema del tamaño.
- En relación a la metodología utilizada en la investigación, ha estado orientada por el paradigma *investigación-acción*, donde el profesor juega el doble rol profesor/investigador, (Elliott, 1986, 1993).
- El trabajo realizado dentro del aula, en cuanto a los aspectos curriculares, se ha desarrollado a partir de los contenidos de Física correspondientes al curso segundo de B.U.P., coincidentes mayoritariamente con la actual propuesta oficial para el segundo ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, tal como comentaremos en el apartado siguiente.
- En cuanto a las técnicas de análisis utilizadas, hemos tomado la decisión de emplear tanto métodos cualitativos como cuantitativos —de acuerdo con las necesidades planteadas— asumiendo que ambos pueden considerarse compatibles y complementarios.

### Naturaleza y entorno de las muestras

El grupo experimental de esta investigación ha estado formado por 84 alumnos de segundo de B.U.P., pertenecientes a los Institutos Ramiro de Maeztu y Rey Pastor de Madrid. Esta muestra ha sido escogida de forma *incidental* con el criterio de que dos de las investigadoras fueran sus profesoras para la asignatura de Física y Química.

Los Institutos mencionados pueden considerarse prototipos de centro urbano de nuestro país con unas instalaciones aceptables, disponiendo ambos de laboratorios y material para el desarrollo de la enseñanza en asignaturas experimentales.

Como datos complementarios podemos aportar que el 48% de la muestra utilizada eran varones y el 52% mujeres, teniendo aproximadamente el 50% de los padres y el 20% de las madres algún tipo de estudio universitario, por lo que pueden considerarse pertenecientes a un estatus socioeconómico medio-medio/alto.

En cuanto al problema de la representatividad y el tamaño de la muestra, diversos autores han teorizado al respecto. Así, refiriéndose al tamaño ideal para este tipo de estudios, algunos investigadores opinan que no se obtiene, prácticamente, una mayor generalidad por aumentar el número de individuos explorados



sino que, por el contrario, la validez de la investigación viene avalada por un diseño rico que «ilumina» diferentes aspectos del problema a investigar y, como consecuencia, señalan la necesidad de arbitrar mecanismos de exploración y contrastación de hipótesis de tal forma que los resultados obtenidos puedan considerarse complementarios (Larkin y Rainard, 1984).

## **Fases**

El desarrollo temporal de la investigación se ha realizado a lo largo de cuatro fases cuyo contenido se presenta a continuación:

### ***Fase preliminar***

El trabajo empezó durante el curso académico 1992-93, con una actualización bibliográfica sobre esquemas alternativos en el campo de la Energía Mecánica para posteriormente proceder a la selección de pruebas de lápiz y papel, destinadas a evaluar las ideas de los alumnos y su posterior evolución. Se realizaron actividades de ensayo con muestras pequeñas.

En consonancia con las respuestas de los estudiantes, se realizó un esbozo de lo que podría ser la propuesta curricular sobre el campo estudiado, de acuerdo también con la bibliografía disponible de proyectos tanto españoles como de otros países (CLIS, 1987, Seminario de la Axarquía, 1989).

### ***Fase experimental piloto***

En esta fase, el núcleo central del trabajo de campo se realizó a lo largo del curso académico 1993-94 con un estudio piloto, que tocó los siguientes aspectos:

- Detección de esquemas conceptuales de los alumnos que iban a constituir la muestra para este estudio piloto.
- Análisis de resultados y diseño de los materiales de acuerdo con los presupuestos curriculares donde estaba enmarcada la investigación.
- Trabajo a lo largo del curso con los materiales correspondientes y a la observación del desarrollo de las clases y la evaluación del cambio conceptual obtenido.
- Revisión de los materiales a la luz de la información obtenida en el apartado anterior y elaboración definitiva de éstos. En el anexo se presenta el programa y desarrollo con alguna ejemplificación del material utilizado por los alumnos.

### ***Fase experimental***

A lo largo de esta fase se procedió a realizar las tareas que se exponen a continuación:

– Detección de esquemas conceptuales de los alumnos:

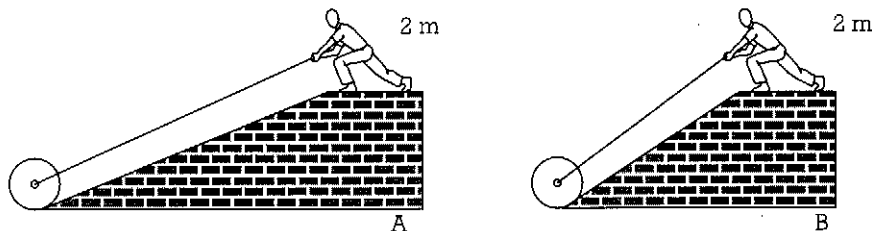
Debido a la amplitud que según la bibliografía existe en este tema (Duit, 86, Halloun y Hestenes, 1985, Hewson, 1990), se eligieron cuatro esquemas alternativos que, en nuestra opinión, son fundamentales para una comprensión científica del tema, y que además presentan una resistencia especial al proceso de aprendizaje:

- La fuerza como medida de la interacción entre dos sistemas. Principio de acción y reacción.
- Confusión fuerza y energía.
- Fuerza y movimiento en trayectorias rectilíneas.
- Posición y velocidad.

A modo de ejemplo se presenta la figura 2, correspondiente a Fuerza-Energía.

– Experimentación dentro del aula de los materiales diseñados para matizar aspectos que seguían presentando algún tipo de obstáculos.

El dibujo muestra a un hombre que sube un cilindro pesado desde el suelo hasta una altura de 2 m, pudiendo utilizar dos rampas. Haz una marca en el recuadro de la respuesta con la que estés de acuerdo:



1) ¿En qué caso hace el hombre más fuerza?

- En A  
 En B  
 Igual en los dos casos

1) ¿En qué caso «gasta» el hombre más energía?

- En A  
 En B  
 Igual en los dos casos

Razona tu respuesta

Figura 2. Fuerza y energía (Bliss y cols., 1988; Hierrezuelo y cols., 1988).

- Toma de datos sobre la capacidad de resolución de problemas de Mecánica con estudiantes correspondientes al grupo experimental y al de control.

### Fase evaluativa

En el transcurso de esta fase se realizaron un conjunto de actividades como refleja la figura 3.

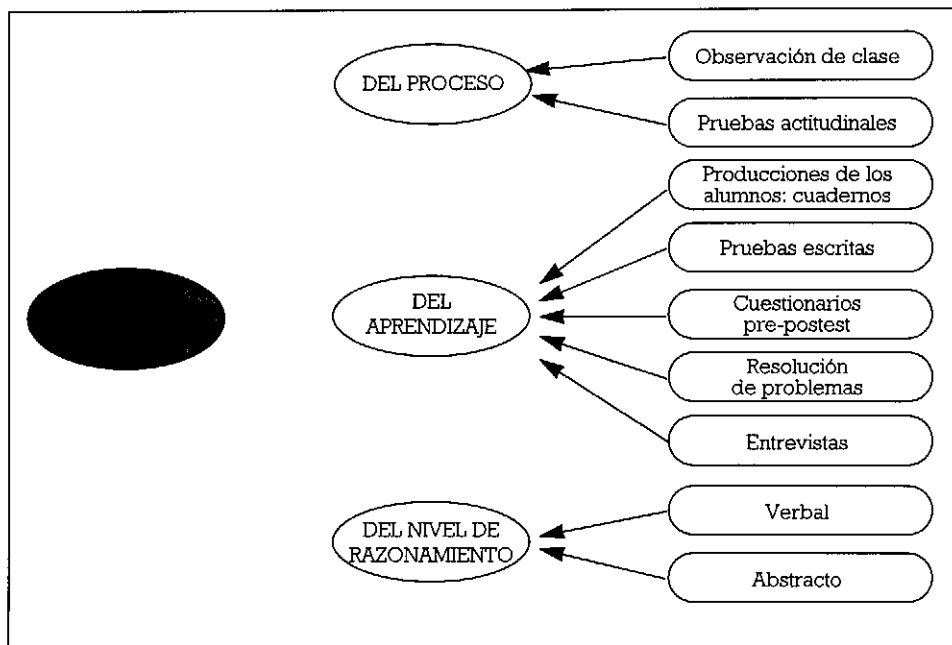


Figura 3. Esquema de la evaluación.

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Evaluación del cambio conceptual

Con el fin de explorar si las diferencias observadas entre la evaluación inicial y final son significativas desde un punto de vista estadístico, los resultados se analizaron mediante la prueba de Wilcoxon. Esta prueba nos ha permitido rechazar la hipótesis nula, pues hay diferencias significativas en los porcentajes de respuesta obtenidos por los estudiantes antes y después de trabajar con los materiales diseñados. Los resultados obtenidos se recogen en la Tabla 1.

Inicial \ Final	M1	M2	M3
M1	5,362***		
M2		5,115***	
M3			3,299***

\*\*\*  $p < 0,001$

**Tabla 1. Prueba de Wilcoxon, diferencias inicial-final de los esquemas en Mecánica. Grupo Experimental.**

**M1: Esquema Fuerza - Energía.**

**M2: Esquema correspondiente a la relación Fuerza - Movimiento en trayectorias rectilíneas.**

**M3: Esquema relativo a la diferenciación Posición - Velocidad en movimientos rectilíneos.**

Los datos de esta tabla corroboran, en general, los resultados que hemos deducido en el análisis cualitativo realizado, poniendo de manifiesto que se han producido cambios conceptuales significativos para todos los esquemas conceptuales estudiados, todos ellos con un error menor del 1%, por encima del 1%, nivel de significación que habíamos escogido en este trabajo.

### **Persistencia del cambio conceptual**

De acuerdo con el diseño de la investigación, donde se reflejaba que las ideas originales de los estudiantes vuelven a implantarse al cabo de cierto tiempo de haber recibido la instrucción, a los diez meses de terminar el proceso de enseñanza-aprendizaje y se procedió a realizar una exploración para determinar cuál era, en ese momento, el mapa conceptual de los estudiantes que habían constituido el grupo experimental.

A fin de comprobar si las diferencias que acabamos de describir son estadísticamente significativas, se ha utilizado de nuevo la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 2.

Recuerdo \ Final	M1	M2	M3
M1	1,426		
M2		2,821**	
M3			1,793*

\*\* p < 0,01    \* p < 0,05

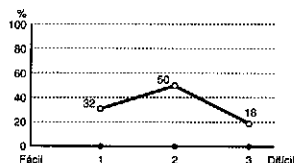
**Tabla 2. Prueba de Wilcoxon, diferencias final-recuerdo en los esquemas de Mecánica. Grupo Experimental.**

Si se mantiene el nivel de significación que se ha venido utilizando para analizar los resultados, 1%, se puede concluir que con el paso del tiempo no se han producido diferencias significativas en los esquemas conceptuales M1 y M3. En el esquema M2 el retroceso producido es estadísticamente significativo, dato que vuelve a ahondar en la dificultad del concepto a que hace referencia.

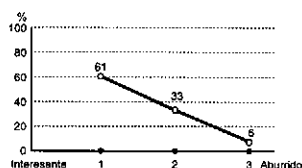
### Evaluación de actitudes

Los aspectos actitudinales se han recogido mediante una encuesta presentada y los resultados obtenidos, tabulados en tantos por ciento, se muestran en la Tabla 3.

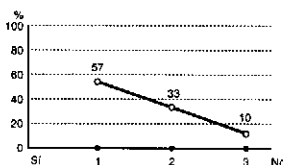
1. ¿El aprendizaje de todos los contenidos correspondientes a la unidad de Energía te ha resultado?



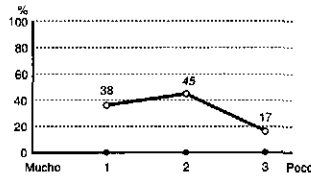
2. La metodología empleada, comparada con la que normalmente se utiliza en las clases, ¿te ha parecido?



3. ¿El tipo de materiales didácticos con que hemos trabajado, en contraposición con el libro de texto, te ha facilitado el aprendizaje?



4. El aprendizaje en grupo, ¿ha favorecido tu aprendizaje?



5. El tipo de actividades que hemos desarrollado, ¿te ayudarán en el futuro a resolver y comprender situaciones de tu vida cotidiana?

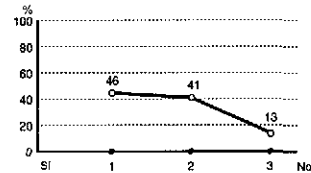


Tabla 3. Resultados obtenidos en la prueba actitudinal. Grupo Experimental.

## CONCLUSIONES

A modo de síntesis de los resultados podemos concluir que:

- Los materiales propuestos a los estudiantes para abordar el estudio de la Mecánica han producido en ellos un cambio conceptual significativo.
- Este cambio se ha mostrado, en general, persistente en el tiempo.
- Los materiales didácticos diseñados y la metodología empleada en el aula son, generalmente, aceptados por los alumnos. Según ellos, el aprendizaje resulta más sencillo y les ayuda a entender fenómenos cotidianos.
- La metodología y los materiales empleados se han mostrado más eficaces, en lo que a la capacidad de los estudiantes como resolventes de problemas se refiere, que los usualmente utilizados en nuestras aulas\*.
- Los alumnos que han adquirido un mayor nivel conceptual son los que consiguen mejores resultados a la hora de resolver problemas estándar de Mecánica\*.

\* Lo referente a los dos últimos puntos no se consigna en este resumen, pero sí en el trabajo original.

## BIBLIOGRAFÍA

- BLISS, J., MORRISON, I., y OGBORN, J. (1988): «A longitudinal study of dynamics concepts», *International Journal of Science Education*, 10, (1), pp. 99-110.

- C.L.I.S. (Children's Learning in Science Project) (1987): *Secondary Student's ideas about energy*, Leeds Univ.
- DRIVER, R.; GUESNE, E., y TIBERGHEN, A. (1985): *Children's ideas in science*, Open University Press: Milton Keynes, England, Trad. cast. *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia* (1989): Morata, Madrid.
- DUIT, R. (1986): *In search of an energy concept*, en: R. Driver and R. Millar (eds.): *Energy matters*, Centre for Studies in Science and Mathematics Education, University of Leeds, pp. 67-101.
- ELLIOTT, J. (1986): *Mejorar la calidad de la enseñanza mediante la investigación en la acción*. Investigación/acción en el aula, Generalitat Valenciana, Valencia.
- ELLIOTT, J. (1993): *El cambio educativo desde la investigación-acción*, Morata, Madrid.
- HALLOUN, I. B., y HESTENES, D. (1985): «Common sense concepts about motion», *American Journal of Physics*, 53, (11), pp. 1056-1065.
- HEWSON, P. W. (1990): «La enseñanza de "Fuerza y Movimiento" como cambio conceptual», *Enseñanza de las Ciencias*, 8, (2), pp. 157-172.
- HIERREZUELO, J., y MONTERO, A. (1988): *La Ciencia de los alumnos. Su utilización en la didáctica de la Física y la Química*, Laia/M.E.C., Madrid.
- LARKIN, J. H., y RAINARD, B. (1984): «A research methodology for studying how people think», *Journal of Research in Science Teaching*, 21, (3), pp. 235-254.
- PÉREZ-LANDEZÁBAL, M. C.; FAVIERES, A.; MANRIQUE, M. J., y VARELA, M. P. (1995): «La energía como núcleo en el diseño curricular de la Física», *Enseñanza de las Ciencias*, 13, (1), pp. 55-65.
- SEMINARIO DE LA AXARQUÍA (1989): *Aprendizaje de Física y Química*, Editorial Ezelvir, Vélez-Málaga.
- VARELA, M. P.; FAVIERES, A.; MANRIQUE, M. J., y PÉREZ-LANDEZÁBAL, M. C. (1993): *Iniciación a la Física en el marco de la teoría constructivista*, Centro de Publicaciones del M.E.C., Madrid.

## ANEXOS

### Descripción de materiales

De acuerdo con los criterios básicos y la secuenciación propuesta, la Unidad Didáctica se compone de ocho actividades que constituyen el material sobre el que los alumnos van trabajando en equipo, bajo la dirección del profesor que efectúa una evaluación continua de las dificultades con que pueden enfrentarse los alumnos en cuanto a la comprensión y asimilación de los contenidos.

El tiempo total requerido para el trabajo en el aula de las ocho actividades es, aproximadamente, de ocho semanas con cuatro sesiones cada una.

- |                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| ACTIVIDAD I.   | ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA |
| ACTIVIDAD II.  | ENERGÍA CINÉTICA               |
| ACTIVIDAD III. | TRABAJO MECÁNICO               |

ACTIVIDAD IV. FUERZAS

ACTIVIDAD V. EFECTO DE LAS FUERZAS.

I. EQUILIBRIO ESTÁTICO

ACTIVIDAD VI. EFECTO DE LAS FUERZAS.

II. MOVIMIENTO UNIFORME

ACTIVIDAD VII. EFECTO DE LAS FUERZAS.

III. MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO

ACTIVIDAD VIII. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA DINÁMICA

A continuación se presentan cuatro situaciones: dos de caída vertical y dos de caída por una rampa.

1) 

Un cuerpo de masa  $m$  elevado a una altura  $h$  que se deja en libertad y cae.

2) 

Un cuerpo de masa  $2m$  elevado a la misma altura  $h$  que se deja en libertad y cae.

3) 

Una masa  $m$ , idéntica a la del primer caso y situada a la misma altura, que cae, deslizando sin rozamiento, siguiendo la rampa que se muestra.

4) 

Una masa de  $2m$ , idéntica a la del segundo caso, que cae, deslizando sin rozamiento, siguiendo la misma rampa del caso anterior.

Compara las velocidades con que llegan al suelo.

a)	b)	c)	d)
$v_1 > v_2$	$v_1 > v_3$	$v_3 > v_4$	$v_2 > v_4$
$v_1 = v_2$	$v_1 = v_3$	$v_3 = v_4$	$v_2 = v_4$
$v_1 < v_2$	$v_1 < v_3$	$v_3 < v_4$	$v_2 < v_4$

Figura 4. Profundización en el Principio de Conservación de la Energía.



El estudio se inicia con la introducción de la Energía potencial como una transformación de la Energía térmica en una máquina de vapor y, a continuación, se relaciona la Energía cinética con la potencial a través de la transformación de ésta en la caída de graves. La Conservación de la Energía mecánica sirve para calcular la velocidad de caída de cuerpos de masa diferente (figura 4) a las velocidades con que llegan al suelo.

El concepto de Energía potencial sirve para presentar el Trabajo a partir de ejemplos en que se elevan pesos, con o sin la ayuda de máquinas simples. Este tratamiento permite introducir el Trabajo como un modo de comunicar Energía mecánica a un sistema.

Este primer manejo del concepto de peso como Fuerza permite considerar cuál es la causa del peso de los cuerpos y establecer la diferencia entre masa y peso. De este modo se llega, en una primera aproximación, a la idea de interacción entre masas que se amplía a otros tipos de interacciones y constituye una introducción al concepto de fuerza.

El tratamiento de las fuerzas desemboca en el estudio de la cinemática al tomar como punto de partida el efecto que produce en un sistema el que la resultante de las fuerzas aplicadas sobre él:

- Sea nula, caso en que el sistema está en equilibrio estático (figura 5), o lleva un movimiento rectilíneo uniforme.

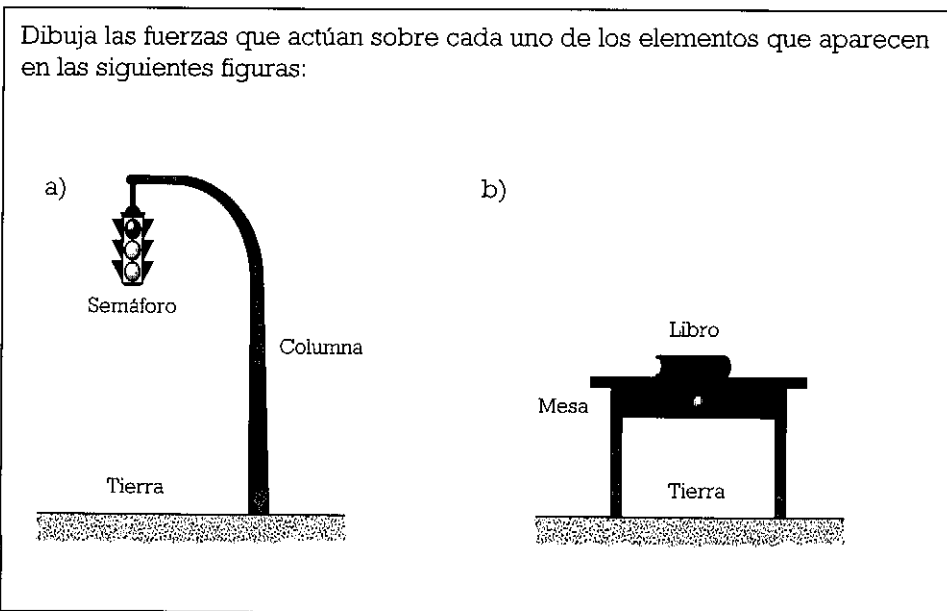


Figura 5. Cuerpos en equilibrio estático.

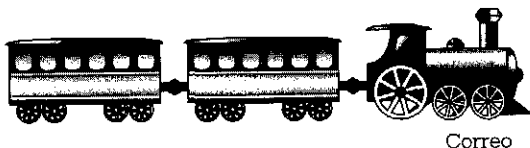
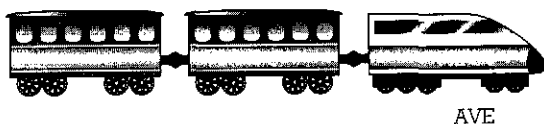
- No sea nula, en cuyo caso se establece la idea de aceleración (figura 6), como un cambio en la velocidad del móvil producido por esta fuerza resultante.

La máquina de un tren, cuando arranca, tira de los vagones que tiene enganchados con la máxima fuerza que es capaz de ejercer (y que viene determinada por el modelo de la máquina: talgo, correo, AVE, etc.).



a) En los casos I y II se emplea la misma máquina, ¿cuál de estos dos trenes arrancará con mayor **aceleración**?

b) La máquina del AVE tuvo una avería en sus comienzos y tuvieron que sacar los vagones con una máquina convencional.



Dibuja tú la **fuerza** de arranque con que cada una de las máquinas tira de los vagones.

¿En qué caso arrancará con mayor **aceleración**?

Figura 6. Factores que influyen en la aceleración.

La unidad se cierra con una revisión de la Conservación y Degradación de la Energía que pone de manifiesto el papel del rozamiento y con una reflexión final sobre el significado científico de los términos Energía, Trabajo y Fuerza, con el que se inició el estudio de la Física.

---

# LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN ESPAÑA: 1977-1994

(PRIMER PREMIO DE TESIS DOCTORALES)

*Cecilia Albert Verdú*

El objetivo general de la presente Tesis Doctoral es el estudio de la demanda de educación superior en España. Dicho objetivo se aborda desde una perspectiva individual, entendiendo la educación como un bien económico cuya demanda total es la suma de las demandas individuales. El marco teórico utilizado es la teoría del capital humano.

En este estudio nos planteamos tres objetivos específicos: en primer lugar, analizar la importancia relativa de las características personales, familiares y del entorno laboral de los individuos en la demanda de educación superior a lo largo de los últimos veinte años; en segundo lugar, abordaremos la influencia que el ciclo económico puede ejercer sobre la demanda de educación superior; por último, analizaremos el problema del empeño o persistencia en la consecución de un título universitario por parte de aquellos que demandan educación superior.

Para desarrollar los objetivos planteados en esta tesis se formulan las siguientes hipótesis de trabajo.

1. Los **factores más relevantes** en la decisión de cursar estudios universitarios son:
  - los costes de la educación;
  - las expectativas de renta de cada nivel educativo;
  - la renta y la posición social de la familia; y
  - las condiciones del mercado de trabajo que rodea al individuo.
2. La demanda de educación superior tiene un comportamiento **anti-cíclico**.
3. **El proceso de decisión de los individuos es estable a lo largo del tiempo**, de forma que los cambios producidos en la demanda de educación superior a lo largo del tiempo pueden considerarse como fruto de cambios sociales y de las distintas políticas educativas y laborales llevadas a cabo.
4. Los individuos en la decisión de ir a la universidad se **autoseleccionan** de forma que puede establecerse una relación entre la probabilidad de ir a la universidad y la probabilidad de conseguir el título universitario.

Si se confirma la hipótesis de que la demanda de educación superior responde a variables sociológicas y culturales y sigue un proceso independiente de las señales del mercado de trabajo, podría alimentarse la idea de que carece de sentido pretender un ajuste entre el sistema educativo y el sistema económico, sobre la base de las relaciones actuales entre cualificación y puesto de trabajo, de forma que la «sobreeducación» será un mal (o un bien, según cómo se mire) irremediable en un futuro ya próximo (Carabaña y Arango, 1983).

Esta tesis doctoral consta de cuatro capítulos cuyo contenido describimos a continuación:

## **LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO Y LOS MODELOS DE DEMANDA DE EDUCACIÓN**

En este capítulo se realiza un recorrido histórico de los modelos de demanda de educación que se desarrollan en el marco de la teoría del capital humano. Se discute un modelo de demanda de educación superior que tiene en cuenta las condiciones del mercado de trabajo y los problemas de autoselección. Por último, presentamos un modelo de persistencia en la consecución del título universitario. Estos modelos de demanda de educación superior y de persistencia en la consecución de un título universitario serán estimados en los capítulos III y IV.

## **LA EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE EDUCACIÓN EN ESPAÑA DESDE 1977 HASTA 1994**

El estudio de la demanda de educación ha sido abordado en nuestro país con la utilización de datos agregados pudiendo diferenciarse entre los trabajos que utilizan patrones demográficos (de Miguel, 1979) para predecir la demanda de educación y los trabajos que intentan recoger la importancia de factores institucionales (Carabaña y Arango, 1983), y condicionantes económicos (Mora, 1987) para una explicación más ambiciosa de la demanda de educación. El crecimiento continuo de las tasas de escolarización de los jóvenes en los niveles educativos no obligatorios ha permitido que las primeras predicciones realizadas con una metodología demográfica sean aceptables.

En última instancia, debe reflexionarse sobre el hecho de que el estudio de la demanda de educación con datos agregados no permite profundizar en la explicación de los aspectos que determinan que un joven demande estudios post obligatorios y por tanto, no ofrece un marco explicativo adecuado para la demanda de educación.

Este capítulo es una primera aproximación a la evolución y composición de la demanda de educación en España en los últimos dieciocho años utilizando datos

individuales de los segundos trimestres de la Encuesta de Población Activa (EPA), a partir de 1977 y hasta 1994. En este capítulo utilizamos un análisis descriptivo que facilitará la comprensión de los modelos econométricos estimados en los próximos capítulos, que se centrarán en la demanda de educación superior.

El objetivo de este estudio es el análisis de la demanda de educación superior; sin embargo, esta demanda sólo podrá hacerse efectiva por los individuos que hayan superado con éxito las etapas anteriores que se exigen legalmente. Por esta razón proponemos un *primer estudio descriptivo de las características personales y familiares de los individuos según los cinco niveles de una demanda de educación siguientes: Analfabetos/sin estudios, estudios obligatorios, Formación Profesional (FP), Bachiller Superior (BUP) y nivel universitario.*

El capítulo consta de cinco partes.

### 1. Los datos utilizados, la selección de la muestra y los años escogidos

- **Los datos utilizados.** El estudio se lleva a cabo con la Encuesta de Población Activa (EPA). Esta encuesta ofrece tres ventajas importantes frente a otras fuentes estadísticas para el estudio de la demanda de educación y su evolución: en primer lugar, permite la delimitación del máximo nivel de estudios terminados por los individuos y a partir del segundo trimestre de 1987 incorpora información sobre los estudios cursados en la semana de referencia; en segundo lugar, proporciona información sobre características personales, familiares, y del mercado de trabajo del entorno familiar y regional del individuo; en tercer lugar, toda la información anterior se dispone de forma individual y con soporte informático desde el segundo trimestre de 1977, lo que permite analizar la demanda de educación en los últimos dieciocho años.

Debido a los distintos cambios metodológicos que se producen en la EPA a lo largo del período seleccionado (sobre todo el cambio en el segundo trimestre de 1987) y que afectan a las preguntas de máximo nivel de estudios terminados y de los estudios en curso del individuo, se han realizado una serie de adaptaciones en dichas variables que nos permiten estudiar la demanda de educación desde 1977. Se ha puesto un gran empeño en cuidar y mostrar las consecuencias de los supuestos realizados para poder construir series homogéneas de demanda de educación desde 1977.

- **La selección** de la muestra: los jóvenes entre 21 y 24 años; con este rango de edad se quieren cubrir dos aspectos fundamentales: por una parte, garantizar que los jóvenes tengan la suficiente edad para que hayan podido acceder a todos los niveles educativos, y por otra, que sean lo suficientemente jóvenes para que la probabilidad de que vivan con su familia sea alta y poder así observar sus características familiares.
- **Y los años escogidos** para el estudio de las características familiares y las estimaciones de los modelos de demanda son: 1977, 1981, 1985,

1987, 1991 y 1994. Han sido elegidos estos años por las siguientes razones: el momento de partida (1977) se corresponde con el primer año para el cual se disponen de datos individuales de la EPA, 1981 es un año de crisis en el que la tasa de paro sigue subiendo hasta 1985, año a partir del cual la economía comienza a recuperarse. El año 1987 se ha escogido por producirse un cambio metodológico en la encuesta que permite una mejor aproximación a las distintas definiciones de demanda de educación que son relevantes para el estudio que nos ocupa. 1991 es un año en el que se llega a la cima del ciclo económico a partir del cual se volverá a destruir un importante volumen de empleo. Finalmente, 1994 es el último año para el que se disponen los datos.

2. **En segundo lugar**, y dado que uno de los puntos más difíciles en el estudio de la demanda de educación es sin duda alguna la propia definición de demanda de educación, presentamos con detalle las dos definiciones que los datos permiten ensayar: la demanda de educación como máximo nivel de estudios terminado a la que hemos denominado **demanda realizada** y la demanda de educación como máximo nivel de estudios terminado o en curso, a la que hemos llamado **demanda incompleta**.
3. **En tercer lugar**, estudiamos la evolución de las dos definiciones de demanda de educación y sus diferencias para el colectivo seleccionado, y distinguiendo por sexo (en este apartado se analizan cada uno de los años desde 1977 hasta 1994), también se describe la evolución de las distintas tasas de paro relevantes para la demanda de educación y se compara su evolución con las dos series de educación propuestas. Los resultados de este apartado pueden resumirse en:
  - Ambas definiciones de demanda de educación no presentan diferencias en los niveles de analfabetos/sin estudios, obligatorios y FP, mientras que sí que hay diferencias en los niveles de BUP y Universitario, acentuando la primera aproximación la demanda en el nivel de BUP en detrimento del Universitario y sucediendo exactamente lo contrario en lo que a la segunda definición se refiere.
  - Independientemente de la medida utilizada destacamos un incremento de los niveles post obligatorios a nivel nacional a lo largo de los dieciocho años estudiados y un importante crecimiento del nivel de FP. Si nos fijamos en la demanda de educación incompleta se confirma el incremento del nivel universitario a lo largo del período y el estancamiento del bachillerato.
  - La relación entre las diversas tasas de paro y la demanda de educación superior en España no parece ser muy clara a la luz del análisis descriptivo aportado en este capítulo. Se detecta una importante correlación entre las diversas tasas de paro analizadas, de forma que sufren una evo-

lución paralela que puede esconder el efecto positivo esperado de la tasa de paro de los jóvenes con BUP y FP sobre la demanda de educación superior y el efecto negativo esperado entre la tasa de paro de los licenciados y la demanda de educación superior.

- Desde 1977 hasta 1994 se ha producido un cambio de tendencia en lo que al peso que ambos sexos tienen en la enseñanza post obligatoria, incrementándose la participación de las mujeres en todos los niveles y sobre todo en los niveles de bachillerato y universitario, siendo minoritarias en el nivel de FP, hecho que parece ir desapareciendo en los últimos años.

**4. En cuarto lugar**, y para algunos de los años del período, se presenta un análisis de la demanda de educación con respecto a diversas características: el nivel de estudios del padre y la madre, la situación laboral del padre y la madre, el tamaño de la familia, el número de parados y de ocupados de la familia. En quinto lugar, se abordan las diferencias de demanda de educación entre las distintas comunidades autónomas. Las conclusiones más relevantes de este apartado son:

- **El nivel de estudio de los padres** de aquellos jóvenes que invierten en educación después de finalizar los estudios obligatorios es superior, de forma que en las familias donde el padre tiene estudios universitarios el hijo demandará dicho nivel en más del 80% de los casos, siendo este hecho más pronunciado en las familias donde la madre tiene un nivel universitario.
- Un elevado número de parados y de ocupados en la familia son las condiciones menos propicias para que el joven demande estudios post obligatorios.
- El tamaño familiar apuesta por el hecho de que familias pequeñas son más favorables para que el joven demande educación.
- El análisis de la demanda de educación para las diversas Comunidades Autónomas pone de manifiesto las diferencias de partida entre dichas Comunidades y el gran esfuerzo que han realizado algunas de ellas en la extensión de los estudios obligatorios (como es el caso de Andalucía), aunque también encontramos cómo en algunos casos esas diferencias siguen perdurando hoy día (Cataluña).

Finalizamos el capítulo con las conclusiones que recogen los resultados más destacados. En el apéndice I podrán consultarse las tablas que contienen los datos detallados utilizados en este capítulo.

## **RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS DE DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA ESPAÑA: 1977-1994**

La forma más habitual de contrastar la teoría del capital humano y de estudiar en este marco la demanda de educación, ha sido la estimación de las tasas de



rendimiento mediante ecuaciones mincerianas de ingresos. Para el caso español, los trabajos de Calvo (1988), Corugedo, García y Hernández (1994) y Alba y San Segundo (1995) son los trabajos más destacados que presentan estimaciones de la tasa de rendimiento de la educación mediante la utilización de ecuaciones de ingresos mincerianas. La Encuesta de Presupuestos Familiares de 1991 ofrece un marco interesante para el estudio de la demanda de educación que ha sido aprovechado no sólo para estimar ecuaciones de ingresos (Alba y San Segundo, 1995) sino también para estudiar la demanda de educación desde otras perspectivas como es el caso del trabajo de Benito, Ferri, Moltó y Uriel (1995) en el que se estima una ecuación de demanda de educación de los hogares españoles tanto de educación secundaria como universitaria, entendiendo la demanda de educación como el gasto de los hogares en un determinado nivel educativo dividido por el número de miembros del hogar que cursan o están en disposición de cursar dicho nivel educativo.

En este capítulo proponemos el estudio de la demanda de educación superior en los últimos dieciocho años haciendo hincapié en los factores familiares y en las expectativas de renta y empleo que puedan estar presentes en dicha decisión. Con los datos disponibles <sup>1</sup> no se pueden calcular tasas de rendimiento de la educación superior en los últimos dieciocho años y estudiar así la evolución de la misma. Sin embargo, la aplicación de los modelos de elección discreta nos permitirá estudiar la influencia de las características personales, familiares y del entorno laboral del individuo en la probabilidad de demandar estudios universitarios. Estimaremos dichos efectos sobre la demanda de educación en los seis años escogidos en el período 1977-1994: 1977, 1981, 1985, 1987, 1991 y 1994 <sup>2</sup>. Más específicamente, en este capítulo presentamos los resultados de las estimaciones de los siguientes modelos de demanda de educación:

1. **Un modelo de demanda de enseñanzas medias** que tiene el objetivo de corregir el sesgo de selección que presentan los modelos de demanda de educación superior. Aun cuando este modelo tiene un carácter instrumental para la estimación de la probabilidad incondicional (teniendo en cuenta la probabilidad que tienen los jóvenes de ser potenciales demandantes del nivel universitario) de que un individuo demande educación universitaria, se ha optado por presentar y discutir dicho modelo en un lugar destacado de la presente tesis debido al interés que suscita dicho tema y con el propósito de facilitar la comprensión de la selección que se realiza para conseguir el grupo de potenciales demandantes de educación superior. Los resultados más destacados de este modelo son:

---

<sup>1</sup> Como es bien sabido, la fuente de información que utilizamos en este trabajo y que nos permite estudiar la evolución de la demanda de educación en los últimos dieciocho años no dispone de información sobre la renta de los individuos.

<sup>2</sup> Las razones por las que escogemos estos seis años ya han sido expuestas en el capítulo anterior.

- Existen importantes diferencias entre los jóvenes que demandan estudios post-obligatorios y los individuos que no acceden a niveles de enseñanza no obligatoria. Estas diferencias se ven reflejadas en el sexo a lo largo de todo el periodo, aunque con un cambio de signo, de forma que a partir de 1985 las mujeres tienen mayor probabilidad de educarse después de la enseñanza obligatoria.
- Los padres más educados son los que más educan a los hijos y el número de hermanos que realizan estudios reglados influye positivamente en la probabilidad de demandar estudios post-obligatorios, existiendo una tendencia en las familias españolas a favorecer la educación de todos los hijos. También en las familias donde hay un hijo único aumenta la probabilidad de que éste demande estudios secundarios.
- El tener un padre empresario, profesional, directivo o jefe u operario cualificado refleja las mejores condiciones para demandar estudios medios frente a tener un padre trabajando y que sea operario no cualificado.
- El tamaño y el número de parados y ocupados de la familia configuran panoramas favorables en tamaños medios y pequeños de la familia y en bajo número de ocupados y de parados.

2. En el Capítulo II propusimos dos definiciones de demanda de educación: la demanda realizada y la demanda incompleta. Pudimos comprobar cómo las diferencias, en una primera aproximación descriptiva, entre las dos definiciones eran relevantes en la demanda de educación superior. Con el propósito de comprobar si existen diferencias en las conclusiones que puedan derivarse de un estudio multivariante de la demanda de educación superior, dependiendo de la definición de demanda de educación escogida, en éste y en el próximo apartado presentamos una estimación de la demanda de educación para cada definición. Los dos próximos apartados constan de las siguientes partes: la primera presenta la población escogida para el análisis, la definición de la variable dependiente y de las variables explicativas; en la segunda sección se comentan los resultados más destacados de las estimaciones, presentando una estimación en la que se incluye la comunidad autónoma y otra en la que se consideran las tasas de paro de la población con estudios superiores y de los jóvenes con bachillerato o FP. Por último, se presenta un apartado de conclusiones.

En el apéndice II.2 puede consultarse unas estimaciones de la demanda de educación superior realizada e incompleta en las que no se ha incluido la variable «lambda» (que recoge la probabilidad estimada de ser un potencial demandante de estudios superiores), en cuyo caso obtendremos la estimación de la probabilidad de tener una demanda de estudios superiores condicionada a haber cumplido los requisitos curriculares necesarios para ser un potencial demandante, no permitiendo estudiar la relación entre la probabilidad de ser un potencial

demandante de educación superior y la demanda de dicho nivel. A continuación resumimos los resultados más destacados de los modelos que corresponden a cada definición de demanda de educación superior.

- **Modelo de demanda de educación superior realizada:**

- Efecto negativo de ser varón sobre la probabilidad de tener una demanda realizada de estudios superiores.
- La significatividad del nivel de estudios de los padres y el tener algún hermano realizando estudios reglados aumenta cuando se excluye la variable «lambda». Destacamos que la significatividad de la variable «lambda», indica la presencia de sesgos de selección para los cuatro últimos años estimados.
- Tanto un incremento en la proporción de ocupados en la familia como en la proporción de parados en la familia disminuye la probabilidad de tener una demanda realizada de estudios superiores.
- Resaltar el desajuste entre la demanda individual de educación superior y las señales del mercado laboral en la medida en que, al menos para tres de los seis años estudiados un incremento en la tasa de paro de los universitarios aumenta la probabilidad de demandar estudios superiores, pudiéndose percibir una huida hacia delante de los jóvenes en situaciones de mayor desempleo que vienen asociadas a situaciones de mayor incertidumbre. Por último, podemos apuntar que para los dos últimos años estudiados el incremento de las tasas de paro de los jóvenes con bachillerato o FP-II no ha supuesto un incentivo para que éstos tengan una mayor demanda realizada de estudios superiores.

- **Modelo de demanda de educación superior incompleta:**

- Las mujeres están aumentando su demanda incompleta de educación superior de forma continuada a lo largo de todo el período.
- La educación de la madre es más determinante que la del padre en dicha demanda.
- El no tener un padre operario no cualificado y tener algún hermano realizando estudios reglados, aumenta la probabilidad de tener una demanda incompleta de educación superior, mientras que un mayor porcentaje de ocupados y de parados en la familia disminuye dicha probabilidad.
- A mayor tasa de paro de la población con estudios universitarios, quizá por un efecto de inseguridad y de huida hacia delante o quizás por una necesidad de señalización, o por ambas cosas, animará a los jóvenes a ir a la universidad, resultando un desajuste entre la demanda de educación superior y el mercado de trabajo. Resaltar por último, que el papel asignado a la universidad de ser un aparcadero de los jóvenes en épocas de elevadas tasas de paro, no está presente en el último año, y deberemos esperar algunos años para confirmar si se trata de un cambio de tendencia.

La diferencia entre la demanda de estudios superiores como demanda realizada o incompleta, encierra un aspecto de la demanda de educación que hace referencia a la obtención o no de un título universitario o al abandono de la carrera universitaria sin haber logrado finalizarla con éxito. Este aspecto no puede ser estudiado con la mera comparación de ambas definiciones, haciéndose necesario observar a los individuos en momentos diferentes del tiempo. La persistencia de los jóvenes en la consecución de un título universitario será el tema que estudiaremos en el próximo capítulo.

## **LA PERSISTENCIA EN LA CONSECUCCIÓN DE UN TÍTULO UNIVERSITARIO**

En este capítulo abordamos el problema abierto por las dos definiciones de demanda de educación utilizadas en los capítulos anteriores y que nos lleva a plantearnos la diferencia entre los individuos que acuden a la universidad y persisten en la consecución de un título académico y los que no logran alcanzarlo. Hemos denominado persistencia a la perseverancia que manifiestan los individuos en la consecución del título académico y hemos utilizado dos fuentes de información para aproximarnos al estudio del empeño en la consecución de un título académico a lo largo de un año en la vida de un individuo.

Un modelo sencillo de inversión en capital humano sugiere que un individuo decide ir a la universidad si los rendimientos esperados por esta inversión son mayores que los rendimientos que obtendría si el individuo gastara tiempo en otras actividades. El rendimiento de ir a la universidad puede descomponerse en dos aspectos: la probabilidad de conseguir un título y las ganancias esperadas que dicho título reportará en un futuro. Este planteamiento podría perfectamente convivir con la corriente credencialista de la teoría del capital humano que orienta las inversiones educativas a la obtención de un título y cuestiona los rendimientos de la educación por el efecto que ésta pueda tener sobre la productividad del trabajo, atribuyendo todos los beneficios a la señalización que el título ejerce sobre los individuos más productivos ya de antemano.

La idea de estudiar la persistencia de los individuos en los estudios universitarios se apoya en los trabajos de Venti y Wise (1983), que elaboran un modelo de persistencia en la consecución del título teniendo en cuenta el coste y la calidad de la enseñanza universitaria. En el apartado 1.4 del capítulo primero presentamos una adaptación del modelo de Venti y Wise (1983) que permite abordar el problema de la persistencia con los datos disponibles. En este capítulo presentamos los resultados de la estimación de dicho modelo.

Para estudiar el fenómeno de la persistencia en la consecución de un título universitario es necesario observar a un individuo en distintos momentos del tiempo, con el fin de detectar al colectivo de individuos que abandonan la universidad antes de alcanzar un título. Una de las fuentes de datos para estudiar el problema de la persistencia es la información retrospectiva recogida en los segundos tri-

mestres de la EPA desde 1987 y que hace referencia a la situación del individuo un año antes. Uno de los problemas fundamentales de esta fuente es la escasez de información respecto al período anterior.

La EPA es una encuesta continua con periodicidad trimestral que renueva su muestra en una sexta parte cada trimestre, es decir, una familia es entrevistada durante seis trimestres consecutivos. Esta renovación parcial de la muestra ofrece una interesante oportunidad de seguimiento a lo largo del tiempo de los individuos. Recientemente el INE ha ofrecido los datos longitudinales de la EPA, permitiéndonos presentar en este trabajo una primera aproximación al problema de la persistencia en la consecución del título universitario con dichos datos. Quisiéramos destacar que las dos limitaciones más importantes para la explotación de esta fuente de datos ha sido la falta de información sobre la familia del individuo y el elevado nivel de agregación de los estudios. A pesar de que este segundo problema no ha podido ser resuelto, mediante un laborioso trabajo de tratamiento de datos hemos logrado conseguir información sobre características de la familia <sup>3</sup>, lo cual nos ha animado a presentar unos resultados todavía preliminares pero que tienen un doble interés; por una parte, la utilización de una fuente de datos casi sin explotar —el trabajo más destacado con esta fuente es el de Arellano, Bentolila y Bover (1995) aunque hay otros trabajos en curso— y por otra parte, haber logrado información sobre la familia del individuo seguido a lo largo del tiempo. En este caso consideramos que persisten en la consecución de un título universitario todos los individuos que en el primer momento están estudiando en la universidad y en el segundo momento siguen en la universidad o han logrado un título universitario.

Este capítulo se desarrolla en tres apartados. En primer lugar, estudiamos la persistencia en la consecución de un título universitario utilizando las preguntas retrospectivas de los segundos trimestres de la EPA. En segundo lugar, utilizaremos la EPA longitudinal para estudiar la persistencia y finalizamos el capítulo con un apartado de conclusiones. El Apéndice III presenta las descripciones estadísticas de los datos utilizados en cada una de las secciones; en concreto, el Apéndice III.1 y III.2 hace referencia a la muestra utilizada con los datos retrospectivos, y el Apéndice III.3 hace referencia a los estadísticos de la muestra utilizada con la EPA longitudinal. A continuación presentamos los resultados más destacados de las estimaciones mediante regresiones logísticas de los modelos de persistencias con las dos fuentes de datos utilizadas.

### **1. Estudio de la persistencia en la consecución de un título universitario con la información retrospectiva de la EPA**

El concepto de persistencia que proponemos consiste en considerar que todos los individuos que han alcanzado algún título universitario o que,

---

<sup>3</sup> Agradezco al profesor Luis Toharia su importante labor en la obtención de dicha información.

tanto un año antes como este año, se encuentran estudiando en la universidad, manifestando así, una persistencia o un empeño en la consecución del título universitario. No persisten aquellos que un año antes estaban estudiando en la universidad y este año lo han dejado y no están estudiando en la universidad no habiendo logrado ningún título universitario.

Esta definición la hemos adaptado a los datos disponibles en la EPA desde el segundo trimestre de 1987 y todos los segundos trimestres posteriores, en la que se recoge una serie de preguntas retrospectivas referidas a la situación y actividad del individuo. La información que se obtiene a partir de dicha pregunta es muy limitada y nos hemos visto obligados a realizar un supuesto sin duda arriesgado pero necesario para poder desarrollar una primera aproximación al problema del abandono o de la persistencia en los estudios universitarios.

El resultado más significativo de este estudio es que los individuos que tienen mayor probabilidad de llegar a la universidad son precisamente los que más probabilidad tienen de lograr un título universitario. Si comprobamos que las condiciones familiares y, sobre todo, el nivel de estudios de los padres son las que más influyen positivamente en llegar a la universidad, podemos decir que los hijos de los padres con bajos niveles de estudios que demandan estudios universitarios tendrán menos probabilidad de alcanzar el título respecto a aquellos cuyos padres tienen estudios superiores.

En definitiva, y según estos resultados, la universidad no ejerce un papel seleccionador, sino que dicho proceso se viene desarrollando en todos los niveles educativos anteriores, siendo el proceso de autoselección de los individuos largo, de forma que la universidad recibe a los individuos que ya han sido previamente seleccionados.

## **2. Una aproximación al estudio de la persistencia en la consecución de un título universitario con los datos longitudinales de la EPA**

Con la fuente de la EPA longitudinal hemos subsanado en parte el mayor problema de la anterior fuente de datos (la falta de información respecto al período anterior y sobre todo del tipo de estudios que realiza en el período anterior), ya que conocemos con precisión si el joven después de un año sigue estudiando en la universidad; sin embargo, esta fuente de datos presenta dos problemas fundamentales: la excesiva agregación de las edades y de los estudios y el pequeño tamaño de la muestra. Este último problema se ha abordado agregando los años que metodológicamente son homogéneos.

Con la EPA longitudinal hemos aportado dos importantes novedades en este estudio: en primer lugar, una primera explotación de una fuente de datos esperada desde hacía tiempo por todos los investigadores preocupados por el estudio de los flujos del mercado de trabajo y la aportación de información sobre las características familiares del individuo,

a pesar de que dicha información no aparece explícita en la base de datos.

Los resultados más destacados de la explotación de esta fuente de datos son la confirmación de que las mujeres persisten más en la consecución del título que los hombres y que las variables relativas a los estudios de los padres y a las condiciones laborales de la familia son importantes en la probabilidad de que el joven no abandone la universidad.

## CONCLUSIONES Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Uno de los problemas fundamentales para el estudio de la demanda de educación es la propia definición de demanda de educación, pues la mayoría de las veces ésta viene limitada por los datos disponibles, que en el mejor de los casos son datos individuales de corte transversal. En esta Tesis se han planteado dos definiciones: la demanda de educación realizada y la demanda de educación incompleta. Entre estas dos definiciones hay una diferencia fundamental; mientras que la primera recoge la demanda de títulos, la segunda refleja la mera asistencia a los distintos niveles educativos independientemente del éxito obtenido. Las dos definiciones anteriores dejan patente uno de los problemas más preocupantes en los últimos años: el abandono de los estudios por parte de los jóvenes sin haber logrado un título académico.

Es importante destacar que en los últimos dieciocho años se ha producido un cambio de tendencia respecto a los varones y las mujeres, de forma que desde 1977 las mujeres demandan más estudios medios y a partir de 1983 ó 1985 las mujeres demandan más educación superior.

Las características y las condiciones familiares tienen relevancia en la demanda de educación post-obligatoria y en la demanda de estudios superiores. Entre ellas pueden destacarse dos: el nivel de estudios de los padres y el tener algún hermano realizando estudios reglados.

Por otra parte, las señales recibidas por los individuos del mercado de trabajo no parecen tener una influencia clara sobre la demanda de educación superior, y en todo caso en los últimos años, donde dicha influencia es significativa, no parece ejercer un papel equilibrador del mercado de trabajo.

Con el fin de no exagerar los resultados obtenidos en lo que al desequilibrio de la demanda de educación y las señales del mercado de trabajo se refiere, se hace necesaria una reflexión sobre lo sucedido hace un siglo respecto a la alfabetización. Se ha argumentado la necesidad de un acoplamiento entre el sistema educativo y el mercado de trabajo debido a la necesidad de que los jóvenes con un nivel de estudios superiores encuentren trabajo acorde a sus expectativas y sobre todo para justificar las inversiones de la administración en la enseñanza superior. Este mismo debate y estos mismos argumentos aparecieron a principio de siglo

en nuestro país, cuando se trataba de justificar la inversión educativa que permitiera terminar con el analfabetismo. Hoy día esta discusión puede incluso repugnar a muchos y aún más si se plantea desde la perspectiva del rendimiento económico, ya que parece que todo el mundo tiene el derecho a estar alfabetizado, hasta el punto de que se impone por ley. Quizás, la enseñanza universitaria ha emprendido contra toda fuerza social, administrativa y del mercado laboral el camino de la universalización: «todos los padres con carrera, todos los hijos con carrera».

Este proceso de generalización de los estudios universitarios no afecta de igual forma a todos los individuos y más aún, los individuos no sólo se seleccionan a la hora de aumentar su nivel educativo sino también a la hora de conseguir un título universitario, de forma que los individuos más favorecidos para llegar a la universidad son los más favorecidos para persistir en la consecución del título, garantizando así que el proceso de universalización de los estudios universitarios se lleve a cabo de una forma lenta y ordenada.

En ocasiones, se han planteado la teoría del capital humano y la teoría credencialista como dos posturas opuestas e irreconciliables, y si bien es cierto que las consecuencias de política económica a las que nos llevan una y otra son distintas, en su esencia, ambas posturas no son contradictorias sino que más bien se complementan y comparten el mismo supuesto de comportamiento de los individuos: los individuos valoran los costes y beneficios de cada alternativa y actúan en consecuencia. Entrar a debatir si valoran en los estudios la mayor capacidad productiva que éstos le van a aportar o la mayor señalización que van a obtener, es una cuestión que sólo conduce a discusiones apasionadas y más aún cuando está hartamente reconocido que los títulos académicos juegan un papel en la empresa a la hora de seleccionar a los trabajadores. Si esto es así, y el trabajador lo sabe, es evidente que lo tendrá en cuenta en la inversión educativa que pueda desarrollar.

Diversas líneas de investigación quedan abiertas después del presente estudio. En primer lugar, se hace necesario un estudio más profundo de las diferencias entre varones y mujeres en la demanda de educación y teniendo en cuenta la influencia del número de hermanos que tiene el individuo estudiando.

En segundo lugar, sería interesante profundizar en los distintos tipos de enseñanza, tanto en lo que se refiere a las enseñanzas medias, diferenciando entre BUP y FP, como en lo que se refiere a los distintos tipos de estudios superiores: carreras cortas y largas y los distintos tipos de carrera. También sería conveniente completar este estudio de la demanda de educación superior con el estudio del siguiente nivel, la demanda de estudios de tercer ciclo, master, doctorado, etc.

Uno de los problemas que más nos han preocupado al utilizar la Encuesta de Población Activa para el estudio de la demanda de educación ha sido la falta de información sobre las rentas de los individuos y de las familias. Este hecho aconseja una contrastación de los resultados aquí obtenidos con la Encuesta de Presupuestos Familiares y la Encuesta de Estructura, Conciencia y Biografía



de Clase. Estas encuestas pueden ayudar a profundizar en el efecto que tiene la renta familiar en la demanda de educación, al menos para el año 1991, ya que tienen información sobre la renta y las características de la familia podría plantearse el problema de la demanda de educación siguiendo el mismo marco de análisis que hemos desarrollado en esta tesis doctoral.

Quisiéramos volver a insistir en la necesidad de profundizar en la Encuesta de Población Activa longitudinal como fuente de datos que permite estudiar los abandonos de los jóvenes de los distintos niveles educativos.

Por último, sería importante analizar la Encuesta Sociodemográfica que recoge los historiales laborales y educativos de los individuos, y aun cuando no dispone de información sobre salarios es una fuente de información no demasiado explotada y que sin duda permitirá profundizar en las hipótesis de trabajo de la presente tesis.

Con este estudio hemos aportado no sólo un planteamiento que permite estudiar de forma exhaustiva las distintas decisiones sobre la demanda de educación sino que hemos propuesto que este estudio se lleve a cabo con la Encuesta de Población Activa, y en la medida en que esta fuente de datos se ofrece periódicamente permite una actualización del presente estudio en los momentos que se estimen oportunos.

Al finalizar esta Tesis creemos que hemos sido capaces de aportar evidencia respecto a los tres objetivos planteados que pueden resumirse en las tres preguntas siguientes: ¿Influyen las condiciones personales y familiares en la demanda de educación superior?, ¿responde la demanda de educación superior a las señales del mercado de trabajo y tiene un comportamiento anticíclico? y ¿son los individuos que tienen mayor probabilidad de ir a la universidad los que tienen mayor probabilidad de alcanzar un título universitario? El tema no sólo no se ha agotado en cada una de las preguntas planteadas sino que abre nuevos interrogantes que invitan a seguir trabajando en las líneas de investigación abiertas.

A continuación presentamos una relación de los Apéndices que acompañan a la Tesis Doctoral y de diversos índices que facilitan su consulta.

**Apéndice I:** Tablas descriptivas de la población de 21 a 24 años de edad para la demanda de educación en España:1977-1994.

**Apéndice II:** Tablas descriptivas y estimaciones de los modelos de demanda de educación.

Apéndice II.1.-Tablas descriptivas para el total de la población.

Apéndice II.2.-Estimaciones de los modelos de demanda de educación superior.

**Apéndice III:** Tablas descriptivas y estimaciones de los modelos para estudiar la persistencia.

Apéndice III.1.-Tablas descriptivas de la población de 19 a 23 años de edad.

Apéndice III.2.-Estimaciones de la demanda de enseñanzas medias y universitarias.

Apéndice III.3.-Tablas descriptivas de la población de 16 a 24 años de edad que estudian en la universidad en el momento inicial (EPA longitudinal).

**Índice de cuadros**

**Índice de gráficos**

**Índice de mapas**

**Índice de tablas**

**Bibliografía**

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ALBA, A., y SAN SEGUNDO, M. (1995): «The Returns to Education in Spain», *Economic of Education Review*, vol. 14, n.º 2, pp. 155-166.
- ALBERT, C. (1992): «Estimación de un modelo de demanda de educación superior para España: 1987-1991», Mimeo, Universidad Carlos III de Madrid.
- (1995): «La demanda de educación superior: diferencias entre hombres y mujeres desde 1977 hasta 1994», ponencia presentada al V Congreso Nacional de Economía, 5, 6 y 7 de diciembre 1995, Las Palmas de Gran Canaria, España.
- AMEMYLLA, T. (1981): «Qualitative Response Models: a Survey», *Journal of Economic Literature* XIX, diciembre, pp. 1483-1536.
- ARROW, K. (1973): «Higher Capital as a Filter», *Journal Public Economic*, 2 (3), pp. 193-216.
- ARELLANO, M., BENTOLLA, S., y BOVER, O. (1995): «Unemployment Duration, Benefit Duration, and the Business Cycle», Banco de España, Servicios de Estudios, Madrid, España.
- BENITO, P., FERRI, J., MOLTÓ, M. L., y URIEL, E. (1995): «Determinantes de la demanda de educación en España», Institut Valencià d'investigacions Econòmiques (WP-EC 95-12).
- CALVO, J. L. (1988): «Rendimientos del capital humano en España», *Investigaciones Económicas* (Segunda época), vol. XII, n.º 3, pp. 473-482.
- BECKER, G. S. (1964): *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to education*, New York, National Bureau of Economic Research, Columbia University Press.
- BEN-PORATH, Y. (1967): «The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings», *Journal of Political Economy*, vol. 75, n.º 4, pp. 352-365.
- BLAUG, M. (1976): «The Empirical Status of Human Capital Theory: A Slightly Jaundiced Survey», *Journal of Economic Literature*, vol. 14, pp. 827-855.
- BOWLES, S., y GINTIS, H. (1975): «The Problem with Human Capital Theory-A Marxian Critique», *The Human Capital Approach*, vol. 65, n.º 2, pp. 74-82.
- (1976): *Schooling in Capitalist America*, New York Basic Books.
- CARABAÑA, J. (1984): «Sistema educativo y mercado de trabajo en el horizonte del Año 2000», *Revista de Educación*, pp. 23-48.
- (1987): «¿Desplazan en el mercado de trabajo español los que tienen más estudios a los que tienen menos?», *Revista de Educación*, n.º 283, pp. 101-130.
- (1994): «La constante homogamia educativa», *Economía y Sociedad, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid*, n.º 11, diciembre, pp. 43-66.

- CARABAÑA, J., y ARANGO, J. (1983): «La demanda de educación universitaria en España», *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, n.º 24, pp. 66-88.
- CASTILLO, S., y TOHARIA, L. (1993): «Las desigualdades en el trabajo», ponencia presentada en el Simposio sobre Igualdad y Distribución de la Renta y la Riqueza, Fundación Argentaria.
- CORUGEDO, I. (1994a): «Capital Humano y Mercado de Trabajo: el Caso de los Economistas», *Economistas, España 1994. Un Balance*, n.º 64 extra, pp. 384-386.
- CORUGEDO, I., GARCÍA, E., y HERNÁNDEZ, J. (1994b): «El sistema educativo en España y la Unión Europea», Fundación Empresa Pública.
- DE MIGUEL, A., y otros (1979): *La Universidad, fábrica de parados*, Barcelona, Ed. Vicens Vives.
- EATON, J., y ROSEN, H. S. (1980): «Taxation, Human Capital, and Uncertainty», *The American Economic Review*, vol. 70, n.º 4, pp. 705-715.
- GRILICHES, Z. (1977): «Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems», *Econometrica*, 45(1), pp. 1-22.
- HECKMAN, J. J. (1976): «A Life-Cycle Model of Earnings, Learning, and Consumo», *Journal of Political Economy*, 84 (4), S11-S32.
- (1979): «Sample Selection Bias as a Specification Error», *Econometrica*, vol. 47, n.º 1, pp. 153-161.
- HILL, M. A., y O'NEILL, J. (1994): «Family Endowments and the Achievement of Young Children with Special Reference to the Underclass», *The Journal of Human Resources*, vol. XXXIX, n.º 4, pp. 1064-1100.
- I.N.E. (1976): «Encuesta de Población Activa: Manual de Definiciones, Instrucciones y normas de Codificación».
- (1987): «Encuesta de Población Activa: Descripción de la Encuesta, Definiciones e Instrucciones para la Cumplimentación del Cuestionario».
- (1993): «Encuesta de Población Activa 1992: Descripción de la Encuesta, Definiciones e Instrucciones para la Cumplimentación del Cuestionario» (edición revisada).
- (1994): «Encuesta de Población Activa: Tratamiento de la Información».
- KODDE, D. A. (1986): «Uncertainty and the Demand for Education», *Review of Economics and Statistics*, vol. 68, n.º 3, pp. 460-467.
- (1988): «Unemployment Expectations and Human Capital Formation», *European Economic Review*, vol. 32, pp. 1645-1660.
- KODDE, A., y RITZEN, J. (1985): «The Demand for Education Under Capital Market Imperfections», *European Economic Review*, vol. 28, pp. 347-362.
- (1988): «Direct and Indirect Effects of Parental Education Level on the Demand for Higher Education», *The Journal of Human Resources*, vol. XXIII, n.º 3, pp. 356-371.
- LEVHARI, D., y WEISS, Y. (1974): «The Effect of Risk on the Investment in Human Capital», *The American Economic Review*, vol. 64, n.º 6, pp. 950-963.
- MADDALA, G. S. (1983): *Limited-dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press.
- MANSKI, C. F., y WISE, D. A. (1983): *College choice in America*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, pp. 1-221.
- McFADDEN, D. (1974): «Conditional Logic Analysis of Qualitative Choice Behavior», en *Economic Theory and Mathematical Economics*, Ed. Paul Zarembka, Academic Press New York, San Francisco, pp. 105-139.
- MINCER, J. (1974): *Schooling, Experience, and Earnings*, National Bureau of Economic Research, New York.

- MODREGO, A. M. (1986): «Determinantes de la demanda de educación superior. Estimación de un modelo de educación superior para la provincia de Vizcaya», Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco.
- MORA, J. G. (1987): «Análisis cronológico de la demanda de educación universitaria en España, 1962-1983», *Cuadernos de Economía*, vol. 15, pp. 491-514.
- (1989): «La demanda de educación Superior: Una revisión de estudios empíricos», *Revista de Educación*, enero-abril, pp. 151-375.
- (1991): «La demanda de educación superior en la Comunidad Valenciana», *Revista de Educación*, n.º 296, pp. 263-284.
- PISSARIDES, C. A. (1982): «From School to University: The Demand for Post-compulsory Education in Britain», *The Economic Journal*, n.º 92, pp. 654-667.
- RILEY, J. (1976): «Information, Screening and Human Capital», *American Economic Association*, 66(2), pp. 254-60.
- ROSEN, S. (1976): «A Theory of Life Earnings», *Journal of Political Economy*, 84 (4), pp. S45-S68.
- (1977): «Human Capital: A Survey of Empirical Research», In *Research in Labor Economics*, Enrenberg, vol. 1, ed. R. Ehrenberg. Greenwich: JAI Press.
- SCHULTZ, T. (1961): «Investment in Human Capital», *The American Economic Review*, LI (1), pp. 1-17.
- SPENCE, M. (1973): «Job market signalling», *Quarterly Journal of Economics*, 87, pp. 355-375.
- SICHERMAN, N. (1991): «Overeducation in the Labor Market», *Journal of Labor Economics*, 9 (2), pp. 101-122.
- SAN SEGUNDO, M. J. (1994): «Los Rendimientos Económicos de Capital Humano», *Economistas, España 1994, Un Balance*, n.º 64 extra, pp. 376-383.
- TOHARIA, L. (1983): *El Mercado de Trabajo: Teorías y Aplicaciones*, Madrid, Alianza Editorial.
- (1995): «Empleo y paro en España: evolución, situación y perspectivas», Texto presentado a las Jornadas de Política Económica «El futuro de la UEM y España», organizadas por el Dep. de Economía Aplicada de la Universidad de Alcalá, 14-15 diciembre, pp. 1-30.
- VENTI, S. F., y WISE, D. A. (1983): «Individual Attributes and Self-Selection of Higher Education», *Journal of Public Economics*, n.º 21, pp. 1-32.
- WILLIAMS, J. T. (1979): «Uncertainty and the Accumulation of Human Capital over the Life Cycle», *Journal of Business*, 52(4), pp. 521-48.
- WILLIS, R. J., y ROSEN, S. (1979): «Education and Self-Selection», *Journal of Political Economy*, vol. 87, pp. S7-S36.



---

# IMAGEN DE LA CIENCIA, PRÁCTICAS Y HÁBITOS CIENTÍFICOS DE LOS INVESTIGADORES EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

(SEGUNDO PREMIO DE TESIS DOCTORALES)

*M.<sup>a</sup> del Consuelo Vélaz de Medrano Ureta*

Parece existir una cierta unanimidad en torno a los rasgos generales que caracterizan a la investigación educativa, que podrían sintetizarse en la flexibilidad y heterogeneidad de su práctica en términos de enfoques, metodologías y resultados como consecuencia de la complejidad del objeto de estudio, del contexto en que ésta se desarrolla y de la educación científica recibida por quienes la practican. Con la intención de contribuir a un mejor conocimiento de esta situación, el objetivo central de esta investigación ha sido identificar la imagen de la actividad y del conocimiento científico que predomina entre los investigadores en ciencias de la educación, considerándola en el contexto de su perfil personal y profesional, de sus prácticas y hábitos de investigación más relevantes, y de su percepción de determinados aspectos de la política científica en educación.

## **JUSTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

En el origen de este estudio está la vinculación entre el interés por una línea de investigación, y una determinada experiencia profesional. La constatación de los progresos de la aplicación de la Psicología del aprendizaje —de corte constructivista— a una didáctica de las ciencias más acorde con los procesos científicos reales y con las nuevas corrientes de la Sociología y la Filosofía de la Ciencia, unida a la experiencia adquirida durante los años de trabajo en el Servicio de Investigación del *Centro de Investigación y Documentación Educativa (C.I.D.E.)*, nos llevaron a trasladar los interrogantes acerca de las consecuencias que tienen para la educación científica las creencias de profesores y alumnos sobre la ciencia, a las que sostenemos los investigadores en Ciencias de la Educación y a las consecuencias que éstas podrían tener para nuestra práctica científica.

En este sentido, el análisis de los numerosos proyectos de investigación presentados a las convocatorias del C.I.D.E. nos llevaron a percibir cómo detrás de cada proyecto se encierra una concepción particular de la naturaleza, alcance y posibilidades de la investigación científica (del papel concedido a la teoría y a los factores empíricos, o de la concepción del método, entre otros muchos). Asimismo, las diferencias encontradas entre proyectos en función de la profesión de los investigadores, de su formación inicial, y del tema objeto de estudio, añadieron nuevos interrogantes a la pregunta inicial sobre la concepción de la ciencia de esta población. Por último, las expectativas que pudieran estar despertando en los investigadores las propias convocatorias del C.I.D.E. acerca de lo que se considera un proyecto de investigación de calidad, nos llevó a plantearnos, como una consecuencia más del problema central de investigación, el papel que la política científica de la Administración educativa puede estar jugando en la extensión o refuerzo de determinadas prácticas y hábitos de investigación en este campo.

### **Perspectivas consideradas para definir y estructurar el contenido del dominio a explorar: las creencias sobre la ciencia**

Antes de proceder a definir el problema de investigación, parece pertinente justificar muy brevemente el marco teórico que ha servido de referencia para su formulación. Aunque en este estudio no se defiende ninguna concepción de la ciencia en particular, la exploración de las opiniones de los investigadores no se ha realizado de forma completamente heurística, sino con referencia a determinadas corrientes de la Filosofía, la Sociología y la Historia de la Ciencia contemporáneas:

- Dos sistemas que se ocupan de los aspectos lógicos y metodológicos de la investigación científica: el Inductivismo (en sus distintas versiones: positivista y neopositivista) y el Racionalismo Crítico o hipotético-deductivismo (en sus dos versiones, representadas por Karl Popper e Imre Lakatos).
- Dos sistemas que introducen en el debate sobre la racionalidad de la ciencia las consideraciones psicológicas, históricas, sociológicas y políticas: el Contextualismo (T.S. Kuhn) y el Relativismo o anarquismo metodológico (P. Feyerabend).
- Asimismo, se han considerado los aspectos ontológicos (relativos al problema de nuestra posibilidad de acceder al conocimiento de la realidad y al del estatus ontológico de teorías y leyes científicas) que subyacen en cualquier posición epistemológica.

La decisión de optar por este marco teórico se justifica por varias razones:

- Por haber constatado en la revisión de la literatura relevante al tema la deficiente o, al menos, incompleta definición del dominio a explorar (como también confirman las revisiones de Shrigley, 1990; Shrigley y Koballa, 1992; o Vázquez y Manassero, 1995, entre otros autores).

- Por tratarse de los sistemas de pensamiento acerca de la ciencia que han tenido una mayor impacto a lo largo de este siglo, tanto en las ciencias naturales como en las ciencias humanas (perspectiva argumentada por Cawthron y Rowell, 1978; Castells y De Ipola, 1981; López Rupérez, 1991; Mardones, 1990; Shelby, 1994; Pozo, 1994 y Kurzman, 1995, entre otros autores).
- Por ser aquellos sistemas que ofrecen una imagen más global e integradora de la actividad científica (Koulaidis, 1987).
- Debido a la ausencia de una Epistemología global de las Ciencias Humanas que dé cuenta de los distintos aspectos implicados en los procesos de investigación, al margen de unos cuantos argumentos esgrimidos en el debate entre cualitativismo y cuantitativismo, o de los presupuestos de la Sociología y la Pedagogía Crítica.

Sentados ya los antecedentes y el contexto de la investigación, el interrogante al que ésta responde se formula en los términos siguientes:

*Tomando como marco de referencia los planteamientos de cuatro sistemas epistemológicos contemporáneos (Inductivismo, Racionalismo Crítico, Contextualismo y Relativismo), ¿qué concepción de la ciencia predomina entre los investigadores en Ciencias de la Educación? ¿Qué argumentos de tipo ontológico subyacen a dicha representación de la ciencia?*

Al mismo tiempo, esta investigación ha dado respuesta a otros elementos consustanciales e iluminativos del problema, cuyo alcance se puede apreciar mejor en los objetivos de la investigación.

### **Objetivos de la investigación**

La ausencia de estudios precedentes sobre el problema, que hubieran proporcionado una evidencia empírica replicable, aconsejaba la realización de un estudio que sentara las bases teóricas e instrumentales necesarias, así como la realización de un estudio descriptivo-exploratorio, uno de cuyos propósitos últimos iba a ser precisamente la generación de hipótesis fundadas y susceptibles de contrastes posteriores. En consecuencia, y siguiendo el criterio de Lawson y otros (1989), en esta investigación el lugar de las hipótesis lo han ocupado unos objetivos de investigación que, por su función en el conjunto del estudio, son de distinta naturaleza:

Objetivos iniciales:

- Analizar, definir, estructurar y operativizar el dominio a explorar (la concepción de la ciencia), lo que ha supuesto:
  - Analizar y sintetizar los principios fundamentales que sostienen acerca de la ciencia los cuatro sistemas epistemológicos considerados.



- Establecer la «estructura conceptual» que emana de las cuatro concepciones de la ciencia mencionadas (identificar las dimensiones comunes en torno a las que se configuran sus distintas concepciones de la ciencia, elaborar sus indicadores y sus correspondientes variables).
- Diseñar y elaborar un instrumento de exploración adecuado para recabar información válida sobre el grado de acuerdo de los investigadores con cada una de las 4 concepciones de ciencia, así como sobre su perfil personal, académico, profesional, y sobre sus prácticas y hábitos científicos más destacados.

#### Objetivos centrales:

- Averiguar la imagen de la ciencia que predomina entre los investigadores en temas educativos, en función de su grado de acuerdo con la posición de los siguientes sistemas epistemológicos: Inductivista, Racionalista-Crítica, Contextualista o Relativista.
- Averiguar las creencias de tipo ontológico que subyacen a la concepción de la ciencia de los investigadores, de acuerdo a los siguientes grupos de sistemas filosóficos:  
Nivel I: realismo, idealismo o escepticismo  
Nivel II: realismo científico, neopositivismo o pragmatismo.

#### Objetivos auxiliares:

- Caracterizar la muestra de investigadores en función de las siguientes variables descriptivas:
  - Edad y género.
  - Formación inicial (en Ciencias o en Humanidades).
  - Actividad profesional fundamental (investigación/docencia/otra).
  - Experiencia investigadora: dedicación a la investigación (a tiempo completo/parcial/eventualmente) y número de investigaciones realizadas.
  - Grado de definición, consistencia y especialización de la actividad investigadora desarrollada (constancia en un campo temático y en una teoría científica de referencia).
  - Modalidad de investigación (básica/aplicada/ambas).
  - Metodología de investigación utilizada habitualmente (cuantitativa/cualitativa/mixta).
  - Forma de investigar (en solitario/en equipo estable/en equipos coyunturales/en el marco de una Institución).
  - Formación en Filosofía, Sociología o Historia de la Ciencia.
- Analizar si la concepción de ciencia que manifiesta el investigador varía en función de las variables descriptivas consideradas «ilustrativas» (todas las variables anteriores exceptuando el género).
- Conocer la opinión de los investigadores con respecto a los siguientes aspectos de la política científica en el ámbito educativo:

- Los rasgos a valorar positivamente en un proyecto de investigación educativa para decidir su financiación pública.
  - Los factores que se perciben como más influyentes en el progreso o retroceso de una teoría o campo de investigación en educación.
  - Las ventajas e inconvenientes que, para el desarrollo de una investigación educativa de calidad, tienen las convocatorias de ayudas a la investigación promovidas por el Ministerio de Educación y Ciencia a través del C.I.D.E.
- Proponer unas estrategias didácticas orientadas a promover y facilitar un proceso de enseñanza-aprendizaje más crítico del significado y características de la actividad científica, y del conocimiento producido por dicha actividad.

## DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para la consecución de los objetivos, se ha recurrido a un diseño mixto en el que se pueden identificar tres fases, que constituyen en realidad tres estudios sucesivos y complementarios:

I. *Estudio comparado* de cuatro concepciones alternativas de la ciencia (Inductivista, Racionalista-Crítica, Contextualista y Relativista) e identificación de los temas clave en torno a los que éstas se pronuncian.

II. *Definición y operativización del constructo a explorar*, lo que ha supuesto:

a) La identificación de la estructura argumental subyacente a las distintas posiciones sobre la ciencia, y la determinación de aspectos del contexto susceptibles de modelar cualquier representación de la ciencia:

– Dimensiones para la exploración de la imagen de ciencia:

D-0. Creencias de tipo ontológico (el problema del acceso a la «realidad»).

D-1. Relaciones entre teoría y observación: su papel en la ciencia.

D-2. Método científico.

D-3. Modelo de progreso del conocimiento científico.

D-4. Criterios de demarcación entre ciencia y pseudociencia.

D-5. Estatus del conocimiento científico.

– Dimensiones susceptibles de contextualizar o modelar la imagen de la ciencia del investigador:

D-6. Perfil del investigador (edad, género, formación, profesión, y experiencia y trayectoria investigadora).

D-7. Política científica e investigación educativa (opinión sobre los criterios de valoración de un proyecto de investigación, sobre los factores que influyen en el progreso de la investigación educativa, y sobre algunas convocatorias oficiales de ayudas a la investigación educativa).

b) La elaboración de un sistema de indicadores (obteniéndose un conjunto coherente de 37 índices que proporciona una representación global válida y permite analizar tendencias), y la identificación de las variables que configuran cada indicador (cuadro 1).

**Cuadro 1. Proceso seguido en la operativización del constructo**

Dimensión-0 -----	Indicadores 1 y 2.....	(5 Variables)
Dimensión-1 -----	Indicadores 3 al 8.....	(10 Variables)
Dimensión-2 -----	Indicadores 9 al 14.....	(11 Variables)
Dimensión-3 -----	Indicadores 15 al 22.....	(10 Variables)
Dimensión-4 -----	Indicadores 23 y 24.....	(2 Variables)
Dimensión-5 -----	Indicadores 25 y 26.....	(6 Variables)
Dimensión-6 -----	Indicadores 27 al 34.....	(15 Variables)
Dimensión-7 -----	Indicadores 35 al 37.....	(3 Variables)

c) La organización y jerarquización de las ideas clave a explorar y de sus interrelaciones.

Para ello se ha empleado y adecuado un conjunto de técnicas que han permitido incrementar la validez de contenido del instrumento de recogida de información, así como resolver el problema que supone reducir a proposiciones sencillas los argumentos complejos encerrados en las distintas concepciones de ciencia manejadas. Estas técnicas de organización y jerarquización conceptual son las siguientes:

- El *Análisis de Redes Sistémicas* (Bliss, Monk y Ogborn, 1983) que ha sido empleado en investigación educativa como un medio de llegar a la «formación de una serie de categorías» adecuado para describir, codificar y analizar grandes cantidades de información cualitativa. Han sido empleadas en diversas investigaciones sobre aprendizaje de las ciencias, para clasificar y representar el significado que dan los niños a distintos conceptos científicos, en estudios sobre las creencias de los profesores, y en investigaciones similares a ésta (como la de Koulaidis, 1987).  
En el caso de este estudio las Redes Sistémicas no se han empleado para el análisis de los datos, sino para categorizar información relativa a 4 sistemas epistemológicos.
- Los *Mapas Conceptuales* y el «Análisis Proposicional de Conceptos» (Novak y Gowin, 1988) se trata de dos técnicas que promueven el aprendizaje significativo y permiten evaluar dicho aprendizaje. En esta investigación, las propiedades de los MM.CC. se han utilizado y adaptado para representar relaciones jerárquicas entre proposiciones.
- Asimismo, nos han servido de referencia algunas aportaciones de otras técnicas de representación de relaciones conceptuales, como las *Redes Conceptuales* (Galagovsky, 1993), los *Mapas Semánticos* (Heimlich, 1991) y las *Redes Proposicionales* (De Vega, 1988).

Partiendo de la consideración de las técnicas anteriormente mencionadas, esta investigación ha dado como resultado:

- La elaboración de 6 Redes Sistémicas (que permiten apreciar las diferencias entre las 4 perspectivas sobre la ciencia en cada una de las 6 dimensiones del constructo).
- La elaboración de 20 Mapas Proposicionales. Estas representaciones son una creación original de esta investigación surgida de la adaptación de los «Mapas Conceptuales» a partir del «Análisis Proposicional de Conceptos» (Novak y Gowin, 1988).
- La elaboración de 6 representaciones generales, como resultado de la integración de los Mapas Proposicionales en las Redes Sistémicas.

d) Elaboración de un instrumento de exploración: «El Cuestionario sobre la Imagen de la Ciencia y las Prácticas Científicas de los Investigadores en Temáticas Educativas».

Se ha elaborado un instrumento que consta de dos partes: una primera parte constituida por 9 preguntas mediante las que se recoge información acerca del perfil personal, académico y profesional del investigador, sobre sus prácticas y hábitos científicos, y sus opiniones sobre la política científica en el ámbito de la educación. La segunda parte, constituida por 45 preguntas cerradas, permite averiguar la imagen de la ciencia del investigador a partir de su posición con respecto a cuatro concepciones alternativas de la ciencia. El cuestionario, cuya validez formal y de contenido fue estimada mediante «sistema de jueces», muestra unos altos índices de fiabilidad como consistencia interna.

### III. Estudio empírico (descriptivo/exploratorio):

Mediante la técnica de encuesta por correo, se ha aplicado el cuestionario elaborado a una muestra de la población definida por los investigadores registrados en la base de datos del C.I.D.E. en el período 1985-1995 (N=409). El ámbito de aplicación del estudio ha sido, pues, nacional. El muestreo ha sido aleatorio, estratificado (en función de una variable geográfica) y en dos etapas, definiéndose un tamaño muestral de 300 investigadores. El índice de respuesta a la encuesta ha sido del 38,3% —lo que puede considerarse satisfactorio dado que en este tipo de estudios por correo no suele superar el 20%—, por lo que la muestra final está compuesta por 106 investigadores.

Expuesto el diseño de investigación, procede a continuación exponer la metodología de análisis empleada.

## METODOLOGÍA

De acuerdo a las exigencias de las distintas fases del diseño de investigación, se ha recurrido al empleo de distintas técnicas de análisis.

### a) Técnicas para el análisis comparado de cuatro perspectivas distintas sobre la ciencia (Inductivista, Racionalista-Crítica, Contextualista y Relativista)

Se han empleado las técnicas habituales en los estudios comparados de esta naturaleza. El análisis de la obra de los principales representantes de dichas corrientes epistemológicas se ha realizado en dos fases: 1.<sup>a</sup>) Identificación de los aspectos de la ciencia en torno a los que se pronuncian (dimensiones); 2.<sup>a</sup>) Determinación de sus posiciones en cada uno de los aspectos clave (localización de los indicadores), empleando como estructura o sistema de categorías previamente definido las «dimensiones» ya identificadas.

### b) Técnicas para la validación del instrumento

- Fiabilidad como consistencia interna: *Coefficiente Alpha de Cronbach* (y *Coefficiente de Correlación Cuádruple  $\Phi$*  para la estimación de la asociación de variables dicotómicas en un conjunto reducido de ítems).
- Validez formal y de contenido: *sistema de jueces* (se constituyeron dos paneles de expertos).

### c) Técnicas para el análisis descriptivo de la muestra

- Índices porcentuales.
- Medidas de tendencia central (*Media*) y de dispersión (*Desviación Típica*).
- Una técnica no paramétrica para estimar la significatividad de las relaciones entre variables descriptivas: *Estadístico Ji Cuadrado* como prueba de independencia (estimando la magnitud de las asociaciones significativas con el *Coefficiente  $\Phi$  de Cramer*).

### d) Técnicas para la exploración de la imagen de ciencia predominante

- *Análisis Cluster de Variables* (Jerárquico, Aglomerativo y con el Método de promedio entre grupos).
- *Análisis Cluster de Sujetos* (combinado con el uso del *Estadístico Ji Cuadrado* como prueba de independencia).

## SÍNTESIS DE RESULTADOS PRINCIPALES

A partir del análisis de datos, es posible extraer una serie de conclusiones que responden directamente a los interrogantes centrales de esta investigación.

Para comprender adecuadamente la imagen de la ciencia que manifiesta el colectivo estudiado es preciso atender a dos tipos de rasgos: los que caracterizan al conjunto de los investigadores, y los que establecen diferencias entre grupos.

### **Los investigadores en ciencias de la educación: perfil del colectivo estudiado**

Los investigadores que en este estudio han mostrado sus opiniones acerca de la actividad y del conocimiento científico, comparten una serie de rasgos generales que nos permiten contextualizar su imagen de la ciencia:

#### ***Perfil académico y profesional***

- Están igualmente representados ambos géneros; el promedio de edad está en torno a los 42 años y son principalmente titulados en Psicología y/o en Pedagogía (casi el 66%) y, en su gran mayoría, doctores (más del 64%). Por otra parte, casi la totalidad ha recibido una formación de tipo humanístico (sólo un 14% son titulados en Ciencias).
- La inmensa mayoría son docentes de profesión (83%), normalmente profesores universitarios (74%) en las Facultades de Psicología y Pedagogía que imparten generalmente disciplinas no estrictamente metodológicas, entre las que predominan las de los campos científicos de la Psicología y la Didáctica (sólo alrededor del 34% imparten materias de métodos). Sólo una minoría son investigadores profesionales (alrededor del 8%).
- Entre los profesores no universitarios (el 26%) predominan los de Enseñanza Secundaria (casi el 18% de la muestra) que, o bien imparten mayoritariamente materias de humanidades (42%), o son orientadores (alrededor del 21%). Sólo el 37% imparte materias de ciencias.
- La mayoría (el 85%) dice haber recibido algún tipo de formación en Filosofía o Sociología de la ciencia, sobre todo a través de la lectura personal (casi el 21%) o combinando varias vías (más del 45% ha recibido esta formación en la Universidad + cursos y seminarios + lectura personal). Sin embargo, la mayor parte desconoce el pensamiento de los autores positivistas mencionados en el cuestionario (Hempel, Ayer o Carnap), o el de algunos representantes de las nuevas corrientes de la Filosofía y la Sociología de la Ciencia (Hanson, Toulmin o Chalmers), aunque en general conocen y se muestran de acuerdo con los planteamientos de K. Popper, I. Lakatos y, especialmente, de T. S. Kuhn.

### **Prácticas y hábitos científicos predominantes**

- En general, los sujetos encuestados tienen bastante experiencia investigadora (la mayoría ha realizado o participado en 6 investigaciones o más), se dedican a esta actividad a tiempo parcial (más del 43%), en la modalidad de investigación aplicada (63,8%), y emplean indistintamente metodologías cualitativas y cuantitativas en función de las necesidades del estudio (lo que afirma casi el 53% de los investigadores).
- La mayoría dice investigar con constancia en un campo temático (más del 69%), aunque son minoría los que lo hacen con una teoría definida como marco de referencia (sólo el 34%); habitualmente investigan en equipo (el 88%), si bien lo hacen sobre todo en equipos eventuales (que se forman para acometer una determinada investigación y, posteriormente, se disuelven). Sólo aproximadamente el 43% investiga en el marco de un equipo estable y consolidado, y muy pocos investigan en solitario (el 12%).

Al analizar las posibles relaciones entre variables descriptivas ha sido posible identificar algunas tendencias significativas y de interés:

- Los varones tienen una experiencia investigadora algo superior a las mujeres.
- Los profesores de Universidad parecen tener mayor experiencia investigadora que los de niveles no universitarios.
- Los profesores de Métodos tienden a investigar sin un marco teórico explícito y definido en mayor medida que el resto de los profesores universitarios. Por otra parte, entre los profesores de Métodos lo más frecuente es el empleo de la metodología cuantitativo-estadística.
- Entre quienes dicen investigar con un marco teórico definido, lo más frecuente es hacerlo también en un equipo estable de investigación.
- Quienes manifiestan un mayor grado de acuerdo con el pensamiento de Karl Popper son también aquellos que emplean con exclusividad una metodología cuantitativa en sus investigaciones.

### **Opiniones y consideraciones sobre aspectos de la política científica en educación**

- *Grado de influencia atribuido a una serie de factores en el progreso o retroceso de un determinado campo de investigación educativa:* al igual que en el caso anterior, tras analizar las respuestas de los investigadores y en función del promedio del grado de influencia atribuido a cada factor, se pueden apreciar tres grupos de factores:
  - 1.º El talento y la formación de los investigadores (3,5).
  - 2.º El respaldo institucional público (3,1).
  - 3.º Los recursos económicos (3,1).
  - 4.º La posición de los investigadores (puesto, prestigio, contactos) (3).

- 5.º) Las tendencias en la política educativa (2,95).
- 6.º) El acceso a congresos, revistas y otros foros científicos (2,92).
- 7.º) La utilidad para resolver problemas educativos reales (2,8).
- 8.º) Las tendencias en la política científica (2,8).
- 9.º) Las demandas y necesidades de la sociedad (2,6).
- 11.º) El respaldo institucional privado (2,6).
- 12.º) La repercusión en los medios de comunicación (2,3).

Aunque todos los factores han sido considerados muy influyentes, se pueden destacar algunos aspectos: a) Los cuatro factores considerados más influyentes en el progreso de la ciencia —excluyendo el primero de ellos— no pertenecen a la lógica interna de la ciencia, ni siquiera a su utilidad, sino que son de naturaleza socio-política-económica, posición sostenida también por la Epistemología contextualista y relativista; esta idea se refuerza al observar que «la utilidad para resolver problemas educativos reales» y «las demandas de la sociedad» son factores de menor peso, al haberlos situado en el 7.º y 9.º lugar de la escala, respectivamente; b) Por otra parte, parece que sigue predominando la influencia del respaldo institucional público de la investigación educativa (2.º), frente al privado (10.º).

– *Grado de importancia concedido a una serie de criterios de evaluación de la calidad de un proyecto de investigación educativa con vistas a su financiación pública:* del análisis de las respuestas de los investigadores, y siempre en función del promedio del grado de importancia atribuido a cada criterio (señalado entre paréntesis), se pueden apreciar tres grupos de criterios de evaluación:

- 1.º) La adecuación de la metodología (3,5).
- 2.º) La relevancia y actualidad del tema (3,3).
- 3.º) La utilidad de los resultados (3,25).
- 4.º) La fundamentación teórica (3,24).
- 5.º) La calidad de las investigaciones anteriormente realizadas (3).
- 6.º) La *valía profesional* del director o directora del proyecto (2,68).
- 7.º) La interdisciplinariedad del equipo de investigación (2,65).
- 8.º) La adecuación del presupuesto económico (2,5).
- 9.º) La constancia de/los autor/es en el tema de investigación (2,3).
- 10.º) La experiencia de/los autor/es como investigador/es (2,3).
- 11.º) Haber recibido financiación con anterioridad para investigar (1,5).

Aunque, en conjunto, todos los criterios son considerados de gran importancia, de las respuestas de los investigadores resaltaremos algunos puntos: a) La coincidencia con la *Epistemología más normativista* (inductivismo y racionalismo-crítico) en que es la adecuación del método el elemento de mayor importancia en la ciencia (en contra de la opinión de contextualistas y relativistas); b) Los tres cri-



terios considerados menos importantes son precisamente aquellos que hacen referencia a la trayectoria del equipo investigador.

- *Ventajas e inconvenientes de las Convocatorias del Ministerio de Educación y Ciencia a través del C.I.D.E. para promover una investigación educativa de calidad:* tras el análisis de las respuestas de los investigadores a una pregunta abierta, es posible ordenar las principales ventajas e inconvenientes de mayor a menor frecuencia de respuestas (cuadro 2):

**Cuadro 2. Valoración de las Convocatorias del C.I.D.E.**

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La variedad, relevancia, actualidad y utilidad de los temas que se proponen como aspectos prioritarios de investigación.</li> <li>- La financiación aumenta las escasas posibilidades de investigar en temas educativos.</li> <li>- La periodicidad y frecuencia de las convocatorias permite la planificación, y la realización de proyectos con continuidad.</li> <li>- Fomentan la existencia de equipos de investigación interdisciplinares o inter-nivelares.</li> <li>- El procedimiento de selección es serio, plural, adecuado y justo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presupuesto globalmente escaso para satisfacer la demanda de los investigadores.</li> <li>- Se publica muy poco de lo investigado (no se garantiza la divulgación de los trabajos).</li> <li>- Excesiva burocracia (para hacer el presupuesto y para poder disponer del presupuesto asignado).</li> <li>- <b>Falta de especificación y de publicidad de los criterios de evaluación/selección de proyectos.</b></li> <li>- Los temas propuestos en las convocatorias tienen excesiva dependencia de las necesidades y prioridades políticas (coyunturales) de la Administración educativa.</li> <li>- <b>Escasa aplicación y difusión de los resultados de las investigaciones en los centros educativos.</b></li> </ul>

En vista de la importancia atribuida por los investigadores a los criterios de evaluación de proyectos, y de dos de los aspectos a mejorar en las Convocatorias del C.I.D.E. (señalados con negrita en el cuadro), se ha procedido a analizar los criterios empleados por este organismo en la valoración y financiación de proyectos de las convocatorias habidas entre los años 1985 y 1995, en la creencia de que éstos —como todo criterio de evaluación— actúan a menudo como estímulos que contribuyen a reforzar o a extinguir determinadas prácticas. Posteriormente se han comparado dichos criterios de evaluación con los empleados por otros organismos en sus respectivas convocatorias en ese mismo período (los de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología —C.I.C.Y.T.— y la

Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva —A.N.E.P.—, entre otros). Como resultado de este estudio, se ha elaborado una propuesta de criterios de evaluación de **proyectos de investigación educativa** que, en caso de considerarse adecuados, podrían incluirse en futuras convocatorias del C.I.D.E. El objetivo de la propuesta es promover la mejora de la calidad de los procesos científicos y la mayor vinculación entre la investigación y el desarrollo de la educación (I+D).

### **Predominio de tres imágenes de la ciencia entre los investigadores**

Los análisis *Cluster* realizados permiten apreciar la existencia de 4 grupos de investigadores:

De la significatividad de las asociaciones entre variables se deriva una caracterización de la imagen de la ciencia que, con preferencia sobre otras, manifiesta cada grupo de investigadores. También la consideración conjunta de las variables activas no asociadas significativamente con la pertenencia a un grupo, confirma —a nivel descriptivo— estos resultados.

- Cluster I: agrupa a casi el 20% de la muestra. En él predomina una perspectiva mixta, que combina planteamientos del inductivismo y del racionalismo-crítico (y que no comparte ningún planteamiento relativista o contextualista).
- Cluster II: agrupa alrededor del 31% de la muestra. Su imagen de la ciencia coincide plenamente con la que ofrece la perspectiva inductivista (excluye prácticamente las demás perspectivas).
- Cluster III: agrupa algo más del 45% de la muestra. En él domina la perspectiva más próxima a las posiciones defendidas por Lakatos (racionalista moderado), T. S. Kuhn (contextualista) y P. Feyerabend (relativista), muchos de cuyos planteamientos son, además, los más afines a otras corrientes actuales de la Filosofía y de la Sociología de la ciencia. Su rasgo más acusado es no compartir ningún planteamiento inductivista.
- Cluster IV: agrupa sólo al 3,7% de la muestra. En este grupo, el escaso número de sujetos que lo componen, la naturaleza del rasgo que se estudia, y la heterogeneidad de su imagen de la ciencia, no permiten obtener conclusiones de interés.

Puede decirse que los grupos II y III son aquellos en los que verdaderamente se han aglutinado la mayoría de los investigadores (el 76,3% de la muestra) y, en consecuencia, que las respectivas imágenes de la ciencia asociadas a esos dos grupos son las predominantes en la muestra estudiada. Sin embargo, el grupo I, aunque de menor tamaño, también manifiesta unas tendencias claras y de interés. A continuación se sintetiza la naturaleza de las respectivas posiciones de los grupos de investigadores, asociadas con el perfil académico, profesional y científico de quienes las ostentan.

### **GRUPO I (20% DE LA MUESTRA)**

#### **Imagen mixta falsacionista-inductivista**

**No comparten ningún supuesto con el relativismo ni con el contextualismo**

*Predomina la perspectiva del falsacionismo popperiano (o versión radical del racionalismo crítico).*

- El papel de la teoría es guiar la observación, y el de la observación contrastar nuestras teorías.
- El método de la ciencia es una sucesión de conjeturas y refutaciones.
- Este método crítico es, además, una de las principales causas de que el conocimiento científico tenga un valor superior a otros.
- El modelo de progreso científico es evolutivo.

*Sin embargo, el grupo conserva importantes argumentos **inductivistas**:*

- Conceden a la observación un rango epistemológico superior a la teoría.
- El método dirige tanto la creación de teorías como su contraste (contraste que es bilateral).
- El conocimiento científico se diferencia de otros por su mayor grado de certeza (la verdad como criterio de demarcación).

#### **Perfil de los investigadores <sup>1</sup>**

- Los investigadores del grupo son tanto pedagogos como psicólogos, en su mayoría profesores universitarios, con una experiencia investigadora superior a la media de la muestra, que se han centrado en un tema de investigación, los que en mayor proporción investigan sin un marco teórico definido, y muchos de los cuales emplean exclusivamente una metodología cuantitativo-estadística. Entre ellos se encuentra una alta proporción de sujetos que investiga habitualmente en solitario (aunque esta situación es poco frecuente en general).

### **GRUPO II (31% DE LA MUESTRA)**

#### **Imagen inductivista ortodoxa**

**(Se excluyen todas las demás perspectivas)**

- Consideran que pueden diferenciarse claramente dos procesos (teorizar y observar, siendo posible la observación sin carga teórica alguna), y conceden superior rango epistemológico a la observación.

<sup>1</sup> En todos los casos, la asociación entre la visión de la ciencia y el perfil del investigador tiene en este estudio un carácter puramente descriptivo, por lo que no debe entenderse de forma lineal; tan sólo manifiesta unas tendencias que deberán ser contrastadas en investigaciones posteriores.

- Con respecto al método científico, se aceptan dos de los supuestos inductivistas más radicales: la existencia de reglas no sólo para contrastar las teorías, sino también «para crearlas», y el contraste de hipótesis como «verificación», o búsqueda y acumulación de pruebas a favor.
- Los principales factores de progreso en la ciencia son la verificación de nuevas teorías, la sustitución del conocimiento falso, y la acumulación del conocimiento que se ha demostrado verdadero. Por lo tanto, en el progreso científico no cabe la influencia de factores externos a la lógica de la investigación. El cambio o permanencia de una teoría se decide en el contraste bilateral entre ésta y los hechos.
- Hay un criterio que nos permite afirmar que un tipo de conocimiento no es científico: cuando no es posible demostrar empíricamente que es verdadero. En consecuencia, el conocimiento científico tiene un estatus superior a otros porque es más objetivo, tiene un mayor grado de certeza, y es obtenido por un método (de carácter inductivo) que nos permite saber si una hipótesis es verdadera o muy probable.

### **Perfil de los investigadores**

- Son mayoría los titulados en Psicología (hay menor proporción de pedagogos que en otros grupos), profesores universitarios y no universitarios (en él se integra la mayoría de los profesores no universitarios de la muestra), con poca experiencia investigadora, centrados en un tema de investigación y, en general, sin un marco teórico definido. Muchos de ellos dicen emplear la metodología que exige el diseño de investigación (sea cualitativa o cuantitativa). También entre ellos encontramos muchos de los sujetos que investigan en solitario.

### **GRUPO III (45,2% DE LA MUESTRA)**

#### **Posición próxima a algunas corrientes de la nueva Filosofía de la Ciencia Excluyen la perspectiva inductivista de la ciencia**

- En general consideran que la observación está siempre cargada teóricamente (siendo la teoría la que dirige su curso), que no existe un lenguaje científico neutro y objetivo, y que los hechos son jueces más que fuentes de las teorías científicas (aunque se reconoce que hechos y teorías son igualmente falibles, y que es la comunidad científica la que los refrenda por acuerdo intersubjetivo).
- El contraste que puede llevar a un cambio teórico siempre es trilateral (de dos teorías entre sí y con los hechos), aunque en la sustitución de una teoría por otra tienen una importancia decisiva los factores psicológicos, históricos o sociológicos. La mayoría opina que el modelo de cambio es revolucionario.

rio, y que el verdadero motor del progreso científico es el trabajo perseverante de una comunidad de investigadores en una línea o programa de investigación.

- Con respecto al estatus del conocimiento científico, coinciden con el relativismo en reconocer a todas las clases de conocimiento el mismo valor; con el contextualismo en que el rasgo propio de la ciencia es su mayor sistematicidad (y no su certeza u objetividad), y con todas las posiciones anti-inductivistas en que el conocimiento siempre es hipotético y provisional.
- Con respecto al método científico y a los criterios para distinguir la ciencia de la pseudociencia, en la posición del grupo se aprecian contradicciones, pues se mezclan algunos planteamientos falsacionistas y contextualistas.

### **Perfil de los investigadores**

- Son mayoritariamente pedagogos, profesores universitarios o de Enseñanza Secundaria (muchos de los cuales imparten materias de ciencias [Física, Química, Biología, etc.]). También están los sujetos con mayor experiencia investigadora de la muestra, los que en mayor proporción investigan en un marco teórico definido, casi todos los investigadores que emplean exclusivamente una metodología cualitativa, y la mayoría de los que investiga en un equipo estable.

Para finalizar, quisiéramos mencionar la conclusión a la que llega Kimball (1968) en su estudio sobre la comprensión de la naturaleza de la ciencia de investigadores, profesores y alumnos de ciencias, una de las pocas investigaciones realizadas sobre científicos. Al no encontrar diferencias significativas entre científicos y profesores de ciencias (ni siquiera en aspectos metodológicos), y encontrarlas muy importantes entre profesores de epistemología y los otros dos grupos, Kimball (o.c., pp. 114-115) concluye lo siguiente: la comprensión de la naturaleza de la ciencia que se adquiere en la época de estudiante, no sufre modificaciones luego al enseñar ciencia o al practicarla. Ésta se modifica sólo cuando se reflexiona directamente acerca de ella. En consecuencia, este autor reclama la necesidad de que los «futuros profesores y los futuros investigadores» dispongan alguna vez de la «oportunidad de aprender sobre la naturaleza de la ciencia».

## **CONCLUSIONES GENERALES**

- Los investigadores consultados tienen una opinión bastante definida acerca de la naturaleza del conocimiento y de la actividad científica (al menos en lo que respecta al dominio definido en esta investigación, puesto que es posible distinguir tres imágenes diferenciadas de la ciencia).

- La imagen de la ciencia predominante entre los investigadores está muy próxima a las corrientes epistemológicas actuales que introducen una dimensión psicológica, histórica y sociológica en la lógica de la investigación científica. Asimismo, las prácticas científicas de los investigadores que la sostienen parece ajustarse en gran medida a los rasgos que dichas corrientes atribuyen a los períodos de madurez de un campo científico (*constancia en el objeto de estudio, referente teórico definido, y trabajo en un equipo estable de investigación*). Pese a ello, el predominio de muchos de los supuestos positivistas radicales en los otros dos grupos (especialmente en el constituido por el 31% de la muestra) hace pensar que este enfoque sigue teniendo una presencia muy importante.
- Los resultados obtenidos en los distintos análisis permiten concluir que se ha realizado un importante avance con respecto a estudios precedentes en:
  - La definición y organización del dominio a explorar (destacando el «sistema de indicadores»).
  - El instrumento de exploración (a juzgar por los altos índices de consistencia interna del cuestionario).
- Se ha incrementado el conocimiento del perfil académico, profesional e investigador de los investigadores en temas educativos en nuestro país.
- Las Redes Sistémicas y Mapas Proposicionales elaborados tienen potencialmente un gran valor didáctico, dado que su utilización puede promover un aprendizaje más crítico y significativo de las ciencias y de los fundamentos de la investigación científica.
- Tanto de las respuestas de los investigadores, como del estudio comparado realizado de las convocatorias nacionales de ayudas a la investigación en educación o en ciencias humanas en general (C.I.D.E., C.I.C.Y.T, A.N.E.P., I.A.F.P., etc.), se deriva una urgente necesidad de clarificar los criterios o indicadores de la calidad de la investigación educativa, tanto básica como aplicada (I+D). En esta misma línea, desde esta investigación se realiza una propuesta que podría ser considerada como una primera aproximación al problema.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALDENDERFER, M. S., y BLASHFIELD, R. K. (1984): *Cluster Analysis*, Sage Publications, Beverly Hills.
- ANDERSON, D. S., y BIDDLE, B. J. (eds.) (1991): *Knowledge for Policy. Improving Education through research*, The Falmer Press, London.
- DE VEGA, M. (1984): *Introducción a la Psicología Cognitiva*, Alianza, Madrid, 1988.
- BLISS, J.; MONK, M., y OGBORN, J. (1983): *Qualitative data analysis for educational research. A guide to uses of Systemic Networks*, Croom Helm, London & Camberra.
- BREZINSKI, C. (1993): *El oficio de investigador*, Siglo XXI, Madrid.

- BROWN, H. I. (1977): *La nueva filosofía de la ciencia*, Tecnos, Madrid, 1984.
- CASTELLS, M., y DE IPOLA, E. (1981): *Metodología y Epistemología de las Ciencias Sociales*, Ayuso, Madrid.
- CAWTHRON, E. R., y ROWELL, J. A. (1978): «Epistemology and Science Education», *Studies in Science Education*, 5, pp. 31-59.
- CHALMERS, A. F. (1977): *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Siglo XXI, Madrid, 1984.
- C.I.D.E. (1995): *Doce años de investigación educativa. Catálogo 1983-1994*, Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.
- COHEN, I. B. (ed.) (1993): *The natural sciences and the social science: some critical and historical perspectives*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- D'AGOSTINO, F. (1995): «Social Science as a Social Institution: neutrality and the politics of Social Research», *Philosophy of the Social Sciences*, vol. 25, n.º 3, septiembre, pp. 396-405.
- ECHEVARRÍA, J. (1995): *Filosofía de la Ciencia*, Akal, Madrid.
- FEYERABEND, P. (1975): *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Tecnos, Madrid, 1986.
- (1978): *La ciencia en una sociedad libre*, Siglo XXI, Madrid, 1982.
  - (1991): *Diálogos sobre el conocimiento*, Cátedra, Madrid.
- FERNÁNDEZ CANO, A. (1995): *Métodos para evaluar la investigación en Psicopedagogía*, Síntesis, Madrid.
- GALAGOVSKY, L. R. (1993): «Redes conceptuales: base teórica e implicaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias», *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (3), pp. 301-307.
- HACKING, I. (1983): *Representing and intervening*, Cambridge University Press, Cambridge.
- HANSON, N. R. (1958 y 1971): *Patrones de descubrimiento. Observación y explicación*, Alianza, Madrid, 1977.
- HEIMLICH, J., y PITTELMAN, S. (1991): *El mapa semántico*, Aique, Buenos Aires.
- HEMPEL, C. G. (1965): *La explicación científica: estudios sobre la Filosofía de la Ciencia*, Paidós, Barcelona, 1988.
- HODSON, D. (1985): «Philosophy of Science, Science and Science Education», *Studies in Science Education*, 12, pp. 25-57.
- IBÁÑEZ, I. (1985): *Del algoritmo al sujeto. Perspectivas de la investigación social*, Siglo XXI Madrid.
- KIMBALL, M. E. (1968): «Understanding the nature of science: a comparison of scientists and science teachers», *Journal of Research in Science Teaching*, (5), pp. 110-120.
- KOULIDIS, V. (1987): *Philosophy of Science in relation to curricular and pedagogical issues. A study of science teachers' opinions and their implications*, Institute of Education, University of London. Tesis inédita.
- KUHN, T. S. (1962): *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, Madrid, 1975.
- (1970): «Consideración en torno a mis críticos», en Lakatos, I., y Musgrave, A.: *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, Barcelona, 1975, pp. 391-454.
  - (1978): *Segundos pensamientos sobre paradigmas*, Tecnos, Madrid, 1989.
- KURTZMAN, C. (1994): «Epistemology and the Sociology of knowledge», *Philosophy of the Social Sciences*, vol. 24, n.º 3, septiembre, pp. 267-290.
- LAKATOS, I. (1970): *Historia de la ciencia y de sus reconstrucciones racionales*, Tecnos, Madrid, 1987.
- (1978): *La metodología de los programas de investigación científica*, Alianza, Madrid, 1989.

- LAUDAN, L. (1990): *Modelos de cambio científico*, Crítica, Barcelona.
- LAWSON, E. y cols. (1989): «Advancing research beyond the ruling theory stage», *Journal of Research in Science Teaching*, 26 (8), pp. 679-686.
- LEWIN, K., y Lewin, M. (1991): *Epistemología comparada*, Tecnos, Madrid.
- LÓPEZ RUPÉREZ, F. (1990): «En pos del significado. Una perspectiva radical para la educación científica», en C.I.D.E. (1993): *Diez años de investigación e innovación en enseñanza de la ciencias*, CIDE/MEC, Madrid.
- MARDONES, J. M. (1982): *Epistemología de las Ciencias Humanas y Sociales*, Anthropos, Barcelona, 1991.
- MARTÍNEZ ARIAS, R. (1995): *Psicometría: teoría de los tests psicológicos y educativos*, Síntesis, Madrid.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1989): *Plan de Investigación Educativa y de Formación del Profesorado*, Servicio de Publicaciones, Madrid.
- MORALES, P. (1988): *Medición de actitudes en psicología y educación*, Ed. Tartalo, San Sebastián.
- NOVAK, J. D., y GOWIN, D. B. (1984): *Aprendiendo a aprender*, Martínez Roca, Barcelona, 1988.
- O.C.D.E. (Ed.) (1994): *Making education count. Developing and using educational indicators*, O.C.D.E./CERI, París.
- (1995): *Educational research and development. Trends, issues and challenges*, O.C.D.E., París.
- POPPER, K. (1935): *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid, 1985.
- (1956): *Realismo y el objetivo de la ciencia. Postscriptum a La lógica de la investigación científica*, vol. I., Tecnos, Madrid, 1985.
- (1965): *Conjeturas y Refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, Paidós, Buenos Aires, 1967.
- POZO, J. I. (1994): *Teorías cognitivas del aprendizaje*, Morata, Madrid.
- PUTNAM, H. (1987): *Las mil caras del realismo*, Paidós, Madrid, 1994.
- SHELBY, D. H. (1994): «A realist theory of empirical testing. Resolving the theory ladenness/objectivity debate», *Philosophy of Social Sciences*, 24, 2, June, pp. 133-159.
- SHRIGLEY, R. L. (1990): «Attitude and behavior and correlates», *Journal of Research in Science Teaching*, 27, pp. 97-113.
- SHRIGLEY, R. L., y KOBALLA, T. R. (1992): «A decade of attitude research based on Hovland's learning model» *Science Education*, 76 (1), pp. 17-42.
- STOVE, D. C. (1982): *Popper y después. Cuatro irracionales contemporáneos*, Tecnos, Madrid, 1995.
- TOULMIN, S. (1972): *La comprensión humana I. El uso colectivo y la evolución de los conceptos*, Alianza, Madrid, 1977.
- VÁZQUEZ, A., y MANASSERO, M. A. (1995): «Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual», *Enseñanza de las Ciencias*, 13 (3), pp. 337-446.
- WALFORD, G. (Dir.) (1995): *La otra cara de la investigación educativa*, Morata, Madrid.
- ZIMAN, J. (1980): *Enseñanza y aprendizaje sobre la ciencia y la sociedad*, FCE, Madrid, 1985.





---

# ENSEÑAR A PENSAR: UN MODELO DE DESARROLLO DE HABILIDADES BÁSICAS DE LA INTELIGENCIA EN PRIMARIA

(TERCER PREMIO DE TESIS DOCTORALES)

*José Mariano Garrido Gil*

En la práctica docente con alumnos del Primer Ciclo de Primaria, venimos observando la necesidad de desarrollar, a lo largo de su proceso de enseñanza-aprendizaje, destrezas cognitivas de carácter general, susceptibles de ser utilizadas en una amplia gama de casos particulares y que contribuyan, por sí mismas, a potenciar las capacidades cognitivas, así como el que estos alumnos aprendan a transferir los aprendizajes escolares a otros contextos de su vida cotidiana. Por todo esto, decidimos adaptar e investigar la eficacia del modelo de desarrollo cognitivo «*Bright Start*» (Haywood, 1992a).

Esto cobra todavía más sentido cuando las mismas disposiciones de la LOGSE (MEC, 1990) destacan la importancia de «enseñar a pensar» como estrategia de acción tutorial en Primaria.

*¿Por qué hemos adoptado este currículum cognitivo?* En primer lugar, nuestra experiencia en el campo de la Enseñanza Primaria nos indica que son muchos los alumnos que llegan al primer ciclo, sin estar preparados para realizar las tareas que en él se desarrollan. Esta falta de preparación para el aprendizaje no es un fenómeno uniformemente distribuido entre los distintos grupos sociales y raciales. Parece ser más característico de los niños procedentes de contextos socioeconómicos y culturales deprivados. Dado que no hay razones convincentes para asumir que tales niños sean inherentemente menos «capaces» de adquirir procesos de aprendizaje sistemáticos que la mayoría de sus compañeros, parece razonable aceptar, que hay ciertos factores sociales que operan a la hora de negar a estos niños las posibilidades de adquirir un conocimiento básico sobre «cómo aprender». Así pues, entendemos que un currículum cognitivo, aplicado sistemáticamente a todos los grupos sociales, raciales y culturales debería reducir las diferencias intergrupales referentes al rendimiento en el aprendizaje y aportar, a la vez, destrezas a todos los niños hasta el punto de hacerlos alcanzar un nivel apropiado de preparación en el aprendizaje dentro

de los primeros cursos escolares. En muchos sentidos, el currículum cognitivo es un enfoque que intenta proporcionar «igualdad de oportunidades» en la Enseñanza Primaria.

En segundo lugar, nos encontramos que en nuestro contexto educativo hay todavía un gran número de niños que no aprenden bien durante los cursos iniciales de la Enseñanza Primaria, sin que esto se deba a un bajo cociente intelectual, ni a lesión alguna que les incapacite para el aprendizaje. La explicación a estas dificultades en el proceso enseñanza-aprendizaje, se podría encontrar, quizás, en ciertas carencias en sus procesos de razonamiento.

Por último, se ha demostrado que es posible modificar el rendimiento cognitivo y que la edad óptima es el período de edad comprendido entre los 6-8 años, debido a la plasticidad de las estructuras cognitivas.

## PLANIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La investigación la hemos dividido en dos partes bien diferenciadas: la parte teórica y la empírica. En la primera, exponemos la fundamentación teórica y la adaptación del programa *Bright Start* que ha sido aplicado a los alumnos en nuestra investigación. En la segunda se presenta un estudio empírico como intento de corroborar los supuestos teóricos en la aplicación práctica.

La parte teórica consta de ocho capítulos, orientados a recoger la teoría en la que se fundamenta el modelo, así como la forma en que se ha llevado a cabo.

En el primer capítulo, *Diseño de un Currículum Cognitivo para el Primer Ciclo de la Enseñanza Primaria*, exponemos las razones de la necesidad que poseen los alumnos de este ciclo, de una enseñanza implícita de estrategias generales que les permita conseguir un aprendizaje significativo y trascendente. Asimismo, tratamos en este capítulo las bases teóricas sobre las que se fundamenta el *Bright Start*: la teoría «transaccional» de la naturaleza y el desarrollo de la inteligencia de Haywood; los conceptos de Piaget sobre el desarrollo cognitivo; la teoría de Vigotsky sobre el contexto social de la adquisición dentro de la «zona de desarrollo próximo» y la teoría de Feuerstein sobre la modificabilidad cognitiva. También, exponemos el modo de aplicar el programa, un breve resumen de las unidades que lo componen, así como el análisis de cada uno de los apartados que conforman las lecciones de las unidades.

En este primer capítulo desarrollamos la importancia del estilo mediacional, ya que consideramos los procesos cognitivos como modos de pensamiento lógico que han de aprenderse, pueden enseñarse y son enormemente modificables a través de la enseñanza, por lo que se consideran fundamentales para el desarrollo de la motivación intrínseca y la capacidad de pensar.

También analizamos la importancia del **transfer**, o en qué medida el alumno puede aplicar el conocimiento que ya posee a situaciones nuevas de aprendiza-

je y a su vida diaria. Por último, exponemos la importancia de la motivación intrínseca en el modelo y su desarrollo como medio para favorecer la competencia cognitiva.

En el segundo capítulo, «*Procesos de autorregulación*», desarrollamos, en primer lugar, el concepto de autocontrol, sus componentes, las fases para desarrollarlo y las ventajas de trabajar dicho proceso mediante la teoría del «aprendizaje mediado». En segundo lugar, se definen las funciones cognitivas propias de la autorregulación según los autores y las propuestas realizadas por Feuerstein y Hoffman (1990). En tercer lugar, se analizan cada uno de los apartados que conforma el aprendizaje de los procesos de autorregulación que son: Aprendizaje de reglas y normas, autocontrol, relaciones espacio-temporales y cooperación; especificando para cada uno de ellos la forma de trabajarlos, la trascendencia de lo aprendido y cómo evaluarlos.

En el tercer capítulo, *La Comparación: Un proceso básico de la inteligencia*, exponemos en primer lugar la definición que de ella dan Feuerstein y Hoffman (1990), los prerrequisitos necesarios para realizarla de manera adecuada, la diferencia entre comparación espontánea e invocada y su importancia en la formación de los conceptos que hace posible la adquisición de ideas abstractas. Después, se explicitan las funciones cognitivas propias de la comparación; también se presentan los diferentes apartados que conforman el proceso de comparación: comparación según una o varias características, explicando cómo han de trabajarse, la forma de transferir lo aprendido, así como el modo de evaluar.

En el cuarto capítulo, *La Clasificación como proceso para organizar la información*, desarrollamos la definición que de ella hace Bruner (1978), sus clases, ventajas y propiedades. En segundo lugar, se enumeran los prerrequisitos cognitivos para favorecer la clasificación. En tercer lugar, se explicitan los distintos apartados que conforman la clasificación: aditiva y multiplicativa, especificando para cada uno de ellos la forma de trabajarlos, su transferencia y la evaluación de los logros.

En el capítulo quinto, *Concepto de Número*, se exponen los procesos de construcción del número, según la teoría de Piaget y el procedimiento empírico seguido en las tareas para su conservación. Se definen, además, las funciones cognitivas según Haywood y las propuestas realizadas por Feuerstein y Hoffman (1990). Tras el análisis de las funciones, exponemos algunos conceptos que intervienen en el aprendizaje del número como son: conteo, correspondencia, comparaciones y conservación y constancia, concretando para cada uno de estos apartados, la forma de trabajarlos.

En el capítulo sexto, titulado *Líneas. Formas. Conceptos*, se trata la relación espacial como proceso básico para el aprendizaje de la simetría, intersección y letras o base de la preescritura. Nos ha parecido oportuno hacer una descripción exhaustiva de las actividades que trabajamos con los niños al objeto de destacar la evolución que éstos hacen respecto a la adquisición de las líneas, su orientación en el espacio y clasificación, según la forma y la posición. Respecto al con-

cepto de simetría, punto segundo del capítulo, hemos de subrayar que se ha basado en la teoría piagetiana. En este sentido, hacemos un análisis sobre los supuestos básicos de la misma, incidiendo en las características propuestas de la edad en que hemos realizado el estudio empírico (6-8 años). El concepto de intersección se refiere a aquel punto en el que se cortan dos líneas o dos planos. Es importante que el niño del Primer Ciclo de Primaria adquiera dicho concepto para el correcto aprendizaje de la lectoescritura.

En el séptimo capítulo, *Secuenciación. Orden y Patrón*, se aborda el estudio de la estructura que el niño debe imponer en su medio. Destacamos la importancia que tiene la seriación como proceso básico para establecer las relaciones de orden entre objetos y sucesos. Se tratan, asimismo, los conceptos de relaciones simétricas, asimétricas y transitivas. El punto segundo del capítulo se refiere al tiempo como componente esencial de la estructuración de hechos y sucesos (espacio-temporal). Sabemos que las relaciones temporales son difíciles de adquirir, sin embargo, a la edad de los 6-8 años es idónea para el entrenamiento de las mismas.

En el último capítulo de la parte teórica, se aborda *el juego como proceso de socialización*. En el *Bright Start* se potencia la intervención entre los compañeros mediante el juego participativo y creativo. Se entiende que es un proceso mediante el cual se aprenden estrategias para la solución de problemas y conflictos. A través de los diferentes juegos propuestos en el programa se favorece la independencia.

Los **objetivos** del proyecto de innovación se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Pretendemos fomentar y acelerar el desarrollo de las funciones cognitivas básicas, especialmente aquéllas características del período escolar o llamado el de las operaciones concretas.
2. Para ello, entendemos que inicialmente hay que identificar y corregir las funciones cognitivas deficientes.
3. Es necesario orientar el currículum cognitivo a favorecer la motivación intrínseca y el pensamiento representacional.
4. Finalmente, pensamos que es conveniente fomentar la efectividad en el proceso de aprendizaje.

La parte **empírica**, recogida en el noveno capítulo, sobre análisis de datos y conclusiones, tiene como objetivo demostrar la eficacia de un programa de desarrollo cognitivo: *Bright Start*, diseñado por Haywood, Brooks y Burns (1992a), en un grupo de alumnos (N= 78) con una edad media de seis años en el inicio de la intervención y ocho años al finalizar.

## METODOLOGÍA

El objetivo general del trabajo fue estudiar la eficacia del currículum en un grupo de alumnos (N=78), todos ellos pertenecientes al Primer Ciclo de Enseñan-

za Primaria. La muestra se dividió en dos grupos: Uno experimental (N=28) y otro de control (N=50), con características similares en cuanto edad, tipo de centro al que asistían, metodología utilizada por los Profesores Tutores y nivel sociocultural familiar.

Para comprobar que el programa mejora una serie de aspectos cognitivos, establecimos las siguientes hipótesis:

1. Se produce una mejora significativa de las funciones cognitivas básicas consideradas, como resultado de la aplicación del programa de entrenamiento.
2. La mejora se produce en las aptitudes diferenciales, tanto en la aptitud verbal como en la numérica.
3. Se produce, asimismo, una mejora en la inteligencia general como resultado de la aplicación del programa de entrenamiento.
4. Tiene lugar una mejora en el rendimiento pedagógico de los alumnos debido al programa de entrenamiento.
5. Los efectos significativos de la intervención se observan utilizando distintos procedimientos de análisis de datos.

Este estudio se realizó durante dos cursos académicos. Participaron 78 alumnos pertenecientes a dos Centros Públicos de la Región de Murcia. La edad cronológica media de los sujetos que formaron la muestra fue de seis años, al comienzo de la investigación (1.<sup>er</sup> nivel del Primer Ciclo de Enseñanza Primaria) y de ocho años al término de la misma (2.<sup>o</sup> nivel del Primer Ciclo de Enseñanza Primaria). La selección de los Centros (uno experimental y otro de control) se hizo en función de:

- a) Estar situados dentro de la misma localidad.
- b) Ser centros muy próximos físicamente, por lo que el medio sociocultural es bastante homogéneo en ambos.
- c) La homogeneidad en la metodología empleada por los profesores en cada uno de los centros.

Los sujetos se dividieron en dos grupos: Experimental (una clase) y control (dos clases). El grupo experimental (N=28) estaba compuesto por doce niñas y dieciséis niños que recibieron un entrenamiento en el modelo incardinándolo dentro del currículum propuesto para este ciclo. El grupo de control (N=50) estaba formado por veintidós niñas y veintiocho niños. Sólo siguió el currículum ordinario, no recibiendo ningún tipo de intervención específica.

Las características de la muestra se podrían resumir de la siguiente manera:

- Las familias de los alumnos y alumnas pertenecen a una clase social media baja.
- Trabajan, fundamentalmente, en el sector servicios, con profesiones no cualificadas.
- El ochenta por cien de los padres y madres poseen estudios de nivel primario.

- El ambiente cultural es pobre; demuestran un escaso interés por las manifestaciones culturales que se les ofertan: bibliotecas, museos, asistencia a conferencias, etc.
- La participación de los padres en las actividades propias del centro es escasa; asisten poco a las reuniones y tutorías convocadas por los profesores; la participación en las asociaciones que existen en el Centro es de un treinta y cuatro por ciento; se interesan más por los resultados escolares que por el proceso de aprendizaje de su hijos e hijas.

La prueba utilizada para medir las aptitudes intelectuales de los sujetos que formaban la muestra, ha sido la Batería de Aptitudes Generales y Diferenciales (B.A.D.Y.G.) de C. Yuste Hernanz (1988). La Batería aplicada en este estudio ha sido la correspondiente al nivel «B» que se denomina «Gráfica», porque usa un material fácilmente representable y manejable por el mismo, de acuerdo con su nivel de lógica en parte representativo-intuitiva, que va alcanzando niveles de lógica concreta. En todas las pruebas se usa casi exclusivamente el dibujo como elemento de representación conceptual, no insinuando una lógica formal más que en seis ítemes del subtest de Habilidad Mental No-verbal y, aun así, en un nivel muy elemental a excepción del último ítem.

La Batería se ha diseñado para evaluar los siguientes procesos:

- Órdenes Verbales (OV)
- Aptitud para Cálculo (Ap.N)
- Información (Inf.)
- Alteraciones en la Escritura (AL.E.)
- Percepción de Formas (Ap.E.)
- Rapidez Manual (R.M.)
- Memoria Visual Auditiva (M.)
- Habilidad Mental No-verbal (H.M.Nv.)
- Razonamiento Lógico Concreto (R.L.)
- Atención Observación (At.)
- Coordinación Visomotriz (C.Vis)

Los ítems correspondientes a **Órdenes Verbales**, **Aptitud Numérica** e **Información** nos proporcionan un índice de Madurez Intelectual Verbal (**I.G.V.**), además, existe una medida de la **Habilidad Mental No-verbal**, **Razonamiento Lógico-Concreto** y **Atención**, que nos indica la Madurez Intelectual No-verbal (I.G.Nv.). Así pues, la prueba nos permite obtener un índice de Madurez Intelectual General (**M.I.G.**).

El medio para conocer el nivel de aprendizaje en el que se encontraban los sujetos antes de iniciar el estudio fue a través de las Pruebas Pedagógicas Graduadas para Preescolar y Ciclo Inicial elaboradas por «El Equipo de Asesoramiento» de Terrasa (1989).

Estas pruebas son, fundamentalmente, instrumentos de evaluación objetiva de los conocimientos y habilidades básicas de aquellos alumnos que presenten difi-

cultades de aprendizaje. No obstante, debido a la diversidad del contenido y a la estandarización realizada por una muestra de la población de escolarización ordinaria, pueden ser utilizadas para conocer el nivel de aprendizaje de cualquier alumno.

La prueba consta de cuatro áreas, cuyos ítemes están graduados en cuatro niveles (A, B, C, y D) que corresponden, respectivamente, a los aprendizajes esperados al finalizar el primero de Preescolar (E. Infantil), Segundo de Preescolar (E. Infantil), Primero y Segundo de EGB (Primaria).

### **Fases de investigación**

La investigación se planificó atendiendo a una serie de fases:

#### *Primera Fase: Información a Profesores y Padres*

En primer lugar, se informó al Claustro de Profesores del proyecto que se iba a llevar a cabo en el Centro, en el Primer Ciclo de Enseñanza Primaria. Asimismo, se tuvo una reunión general con todos los padres de los alumnos implicados para informarles y pedir su colaboración.

#### *Segunda Fase: Evaluación de los alumnos Pretest*

En segundo lugar, se procedió a la evaluación situación pretest de los alumnos (grupo experimental y control). Los tests utilizados fueron: Batería de Aptitudes Generales y Diferenciales y las Pruebas Pedagógicas Graduadas para Preescolar y Ciclo Inicial.

#### *Tercera Fase: Diseño e implementación del Currículum Cognitivo*

El programa se desarrolló durante dos cursos escolares (Niveles de Primero y Segundo del Primer Ciclo de Primaria). La forma en que se llevó a cabo fue su incardinación dentro del currículum correspondiente al Ciclo.

#### *Cuarta Fase: Evaluación orientada al Proceso*

Esta fase se realizó durante los dos cursos que duró la implementación del programa. La evaluación se realizaba en tres momentos: a) Antes de iniciar una nueva programación, para comprobar el grado de conocimiento que poseían los alumnos sobre los objetivos que se iban a proponer. b) A lo largo del periodo que duraba la programación (una semana), realizándose de una forma continua para conocer cómo se iban consiguiendo los objetivos propuestos. c) Al final de la programación para saber aquellos que se habían conseguido y los que deberían volver a tratarse posteriormente.

#### *Quinta Fase: Evaluación de los alumnos Postest*

Después de la intervención se volvió a evaluar a los alumnos de ambos gru-



pos (experimental y control) con los mismos tests: La Batería de Aptitudes Generales y Diferenciales, y las Pruebas Pedagógicas Graduadas para Preescolar y Ciclo Inicial.

### Diseño y análisis de datos

Empleamos un diseño cuasiexperimental de dos grupos no equivalentes con medidas antes y después del tratamiento. Uno de los grupos, el que recibe el tratamiento es el grupo experimental, y otro que no lo recibe es el grupo de control. Se trata del diseño cuasiexperimental que permite en mayor medida la realización de inferencias causales razonables (Campbell y Standley, 1988).

Realizamos los siguientes análisis:

1. Un análisis de varianza correspondiente a un diseño factorial entre-intra sujetos, para cada una de las puntuaciones en las variables dependientes.
2. Diversas pruebas «t» de diferencias de medias entre el grupo experimental y control sobre las puntuaciones diferenciales pretest-postest, en cada una de las variables dependientes.
3. Análisis no-paramétricos («U» de Mann-Whitney) sobre las puntuaciones diferenciales pretest-postest entre los grupos experimental y de control en cada una de las variables dependientes.

En los casos de los análisis paramétricos (análisis de Varianza y Prueba «t») se examinan los supuestos de homogeneidad de las varianzas para, en el caso de que sean distintas, realizar un análisis no paramétrico.

Todos los análisis de datos se realizan con el programa estadístico SPSS/PC+ Versión 4 (Norusis, 1986).

Los resultados obtenidos, tomados en su conjunto, parecen apuntar claramente hacia la conclusión de que el programa de intervención aplicado tiene efectos positivos en muchas de las variables dependientes consideradas.

Aparecen diferencias significativas debidas a la aplicación del programa en catorce de las variables de las que se han considerado que podían tener influencia. Estas variables son: alteraciones en la escritura, motricidad, órdenes verbales, aptitud para el cálculo, información, rapidez manual, memoria visual auditiva, habilidad no-verbal, razonamiento lógico-concreto, atención-observación, coordinación visomotora, inteligencia verbal general, inteligencia numérica general, y madurez intelectual general.

Además, únicamente en dos de las variables aparecen diferencias a favor del grupo de control, lo que indica que el programa no ha tenido efecto una vez que el cambio que se ha producido en el grupo de control es mayor que el producido en el grupo experimental. Estas variables son: la escritura y la orientación espacial.

## RESULTADOS

La discusión de los resultados obtenidos puede verse clarificada si se realiza atendiendo a las hipótesis formuladas inicialmente.

En primer lugar, de acuerdo con nuestra *primera hipótesis*, se esperaba que se produjera una mejora en las funciones cognitivas básicas como resultado de la aplicación del programa de entrenamiento. Los resultados confirman, plenamente, esta hipótesis una vez que todas las variables intelectuales se ven favorecidas por el efecto del programa de intervención.

Cuando se agrupan estas funciones en aptitudes diferenciales, vuelven a aparecer efectos notables del programa de entrenamiento cognitivo, tanto en las aptitudes verbales como en las numéricas, tal como se esperaba en función de nuestra *segunda hipótesis*.

El efecto del programa de entrenamiento se produce, de acuerdo con la *tercera hipótesis*, de forma muy marcada en la inteligencia general.

Sin embargo, al contrario de lo supuesto en la *cuarta hipótesis*, los efectos del programa son mucho menos importantes en las variables de rendimiento pedagógico. Se produce un efecto positivo de la aplicación del programa de entrenamiento únicamente en la motricidad.

A la luz de los resultados obtenidos en el grupo de variables de rendimiento pedagógico, parece que el programa de entrenamiento cognitivo ha sido eficaz, fundamentalmente, para la mejora de las habilidades cognitivas, antes que para el rendimiento pedagógico. Sin embargo, una hipótesis alternativa, ya apuntada anteriormente, puede ser que se haya producido el denominado «efecto techo», debido a que el límite máximo de puntuación de algunas de las subpruebas parece bajo, siendo demasiado fáciles para la edad en la que se aplica el postest. Lo cual pudiera haber impedido la aparición de efectos del programa de intervención sobre estas variables.

Por otra parte, tal y como se preveía en la *quinta hipótesis*, se produce una coincidencia prácticamente total, entre los resultados de los distintos procedimientos estadísticos en cuanto a la estimación de la eficacia del programa.

Estos efectos se producen, como hemos señalado, de forma mucho más marcada en las variables psicológicas.

A modo de resumen, podemos concluir lo siguiente:

1. El programa de desarrollo cognitivo tiene efectos beneficiosos para la mejora de un amplio rango de variables referidas a funciones cognitivas básicas.
2. Los efectos positivos del programa siguen produciéndose cuando se agrupan estas funciones en aptitudes diferenciales, numéricas y verbales, así como cuando se considera la madurez intelectual general.
3. Los efectos del programa son más limitados en cuanto a las variables de rendimiento pedagógico, excepto en relación a la motricidad. Sin embar-

go, parece necesario seguir investigando sobre la eficacia del programa para la mejora del rendimiento pedagógico, debido a que nuestros datos no permiten excluir la hipótesis de que los instrumentos utilizados para la evaluación del rendimiento hayan impedido la aparición de efectos beneficiosos del programa, al menos en algunas de las variables de rendimiento pedagógico consideradas. Éste es uno de los objetivos que se encuentra dentro de nuestras líneas de trabajo futuro.

4. Los efectos positivos de la aplicación del programa parecen consistentes, una vez que se produce una coincidencia total, entre los resultados de los distintos procedimientos estadísticos utilizados.

Concluimos el trabajo apuntando algunas reflexiones, producto de nuestro trabajo y práctica diaria en el aula, fundamentada, principalmente, en los principios básicos de la escuela centrada en el pensamiento. Reflexiones sobre el *porqué*, *cómo*, *dónde* y *cuándo* impulsar la mejora del pensamiento.

Respecto al *porqué* entendemos que la enseñanza a través del currículum cognitivo propuesto: a) Favorece el desarrollo del pensamiento y, consecuentemente, nuestros alumnos podrán apoyar sus opiniones en principios lógicos de razonamiento. b) Porque la mejora del pensamiento permite una amplitud mental que lleva a entender la perspectiva del otro y a lograr cotas mayores de flexibilidad en el pensamiento. c) Ayuda, asimismo, a clarificar ideas y conceptos. d) Y, finalmente a organizar todo el pensamiento. En cuanto al *cómo* hemos de añadir que la forma idónea consiste en *enseñar explícitamente* habilidades y estrategias cognitivas. Respecto al *dónde* favorecer la mejora del pensamiento, entendemos que incluyendo las habilidades y estrategias junto con los contenidos curriculares. Y, respecto al *cuándo* consideramos que la edad óptima es el primer ciclo de Enseñanza Primaria, tal como lo hemos fundamentando en los diferentes apartados del trabajo y según se desprende de los datos procedentes de nuestro estudio de campo.

## BIBLIOGRAFÍA

- BERMEJO, V. (1994): «Perspectivas innovadoras en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Investigación cognitiva y práctica educativa», en: Beltrán, J. A., Bermejo, V., Prieto, M. D., y Vence, D. (eds.): *Intervención psicopedagógica*, pp. 169-185, Pirámide, Madrid.
- BROOKS, P. (1990): «Research on self-regulation in mediational framework», *The Thinking Teacher*, 5 (2), pp. 1-2.
- BRUNER, J. (1978): *El proceso mental del aprendizaje*, Narcea, Madrid.
- (1980): *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*, Pablo del Río, Madrid.
- BUTERA, G. (1991): «Play and Cognitive education», *The Thinking Teacher*, 6 (1), pp. 1-6.
- CAMPBELL, D., y STANDLEY, J. (1988): *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*, Amorrortou, Buenos Aires.

- EQUIPO DE ASESORAMIENTO PSICOPEDAGÓGICO DE TERRASSA (1989): *Pruebas Pedagógicas Graduadas para Preescolar y Ciclo Inicial*, Visor, Madrid.
- FEUERSTEIN, R., y HOFFMAN, M. B. (1990): *Programa de Enriquecimiento Instrumental*, Bruño, Madrid.
- FEUERSTEIN, R., RAND, Y., y HOFFMAN, M. B. (1979): *The dynamic assessment of retarded performers: The learning potential assessment device, theory, instruments, and techniques*, University Park Press, Baltimore.
- FEUERSTEIN, R., RAND, Y., HOFFMAN, M. B., y MILLER, R. (1980): *The dynamic assessment of retarded performers*, Park Press, University Baltimore.
- FEWWELL, R., y KAMINSKI, R. (1988): «Play skills development and instruction for young children with handicaps», en: Odom S., y Karnes M. (eds): *Early Intervention for Infants and Children with Handicaps An Empirical Base*, Paul H. Brookes, Baltimore, pp. 145-158.
- GAMAZO, D. (1993): *Programa de Enriquecimiento Instrumental para alumnos del Primer Ciclo de Enseñanza Primaria*, San Pío X, Madrid.
- HAYWOOD, H. C. (1990): «A total Cognitive Approach in Education: Enough Bits and Pieces», *The Thinking Teacher*, 5 (3), pp. 1-6.
- HAYWOOD, H. C., y BROOKS, P. (1990): *Theory and curriculum development in cognitive education*, en: M. Schwebel, C. A.
- HAYWOOD, H. C., BROOKS, P., y BURNS, S. (1992a): *Bright Start: Cognitive Curriculum for young children*, Charlesbridge, Watertown.
- (1992b): «Self Regulation» (Unit 1), en: Haywood, H. C., Brooks, P., y Burns, S. (1992): *Bright Start: Cognitive Curriculum for young Children*, Charlesbridge Publishing, Watertown, Ma.
  - (1992c): «Number. Concepts» (Unit 2), en: Haywood, H. C., Brooks, P., y Burns, S. (1992): *Bright Start: Cognitive Curriculum for young Children*, Charlesbridge Publishing, Watertown, Ma.
  - (1992d): «Comparison» (Unit 3), en: Haywood, H. C., Brooks, P., y Burns, S. (1992): *Bright Start: Cognitive Curriculum for young Children*, Charlesbridge Publishing, Watertown, Ma.
  - (1992e): «Role Taking» (Unit 4), en: Haywood, H. C., Brooks, P., y Burns, S. (1992): *Bright Start: Cognitive Curriculum for young Children*, Charlesbridge Publishing, Watertown, Ma.
  - (1992f): «Classification» (Unit 5), en: Haywood, H. C., Brooks, P., y Burns, S. (1992): *Bright Start: Cognitive Curriculum for young Children*, Charlesbridge Publishing, Watertown, Ma.
  - (1992g): «Sequence and Pattern» (Unit 6), en: Haywood, H. C., Brooks, P., y Burns, S. (1992): *Bright Start: Cognitive Curriculum for young Children*. Charlesbridge Publishing, Watertown, Ma.
  - (1992h): «Letter-Shape Concepts» (Unit 7), en: Haywood, H. C., Brooks, P., y Burns, S. (1992): *Bright Start: Cognitive Curriculum for young Children*, Charlesbridge Publishing, Watertown, Ma.
- KAMII, C. (1981a): «Teachers' autonomy and scientific training», *Young Children*, 36, pp. 5-14.
- (1981b): «Application of Piaget's theory to education: The preoperational level». en: Sigel, I. E., Brodzinsky, D. M., y Golinkoff, R. M. (eds.): *New directions in Piagetian theory and practice*, Erlbaum, Hillsdale, N.J.

- (1993): *El niño reinventa la aritmética*, Visor, Madrid.
- KLahr, D., y WALLACE, J. G. (1973): «The role of quantification operators in the development of conservation of quantity», *Cognitive Psychology*, 4, pp. 301-327.
- LANGFORD, P. (1989): *El desarrollo del pensamiento conceptual en la Escuela Primaria*. Paidós, Barcelona.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1990): *Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo*, Madrid.
- NORUSIS, M. J. (1986): *Manual of SPSS/PC+*. SPSS Inc., Michigan.
- PIAGET, J. (1952): *The origins of intelligence in children*, International Universities Press, New York y Paris.
- (1962): *Play, Dreams and Imitation in Childhood*, Norton, New York.
- (1983): *La psicología de la inteligencia*, Crítica, Barcelona.
- PIAGET, J., e INHELDER, B. (1959): *Genèse des structures logiques élémentaires*, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.
- PIAGET, J., y SZEMINSKA, A. (1987): *La psicología cognitiva del aprendizaje escolar*, Visor, Madrid.
- PRIETO, M. D. (1987): *El Potencial de Aprendizaje: Un modelo y un sistema aplicado a la evaluación*, I.C.E., Univ. Murcia.
- (1988): *La Evaluación Dinámica del Potencial de Aprendizaje (E.D.P.A.): Instrumentos y Técnicas de Evaluación*, I.C.E., Univ. Murcia.
- (1989): *Modificabilidad cognitiva y P.E.I.*, Bruño, Madrid.
- PRIETO, M. D., y PÉREZ, L. (1993): *Programas para la mejora de la inteligencia, Teoría, aplicación y evaluación*, Síntesis, Madrid.
- SLAVIN, R. E. (1990): *Aprendizaje cooperativo*, en: C. Roger, y P. Kutnick, *Psicología social de la Escuela Primaria*, Paidós, Barcelona.
- STERNBERG, R. J. (1986): *Intelligence Applied*, Harcourt Brace Jovanovich Publishers, New York.
- VYGOTSKY, L. S. (1977): *Pensamiento y lenguaje*, La Pléyade, Buenos Aires.
- (1978): *Mind in Society: The development of higher psychological processes*, Harvard University Press, Cambridge, Ma.
- WACHS, T. (1985): «Toys as an aspect of the physical environment: constraints and nature of relationship to development», *Topics in Early Childhood Special Education*, 5, pp. 11-29.
- WHITE, R. (1959): «Motivation reconsidered: The concept of competence», *Psychological Review*, 66, pp. 297-333.
- YARROW, L., MACTURK, R., VIETZE, P., MCCARTHY, M., KLEIN, R., y McQUINSTON, S. (1984): «Developmental course in parental stimulation and its relationship to mastery motivation during infancy», *Developmental Psychology*, 20, pp. 492-503.
- YUSTE, C. (1988): *BADYG-B. Manual Técnico*. CEPE, Madrid.
- (1989): *BADYG. Batería Aptitudes Diferenciales y Generales*, CEPE, Madrid.

---

# LA FORMACIÓN EMPRESARIAL EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYME): DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL Y PROSPECCIÓN DE ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS ALTERNATIVAS

(MENCIÓN HONORÍFICA DE TESIS DOCTORALES)

*Carolina Fernández-Salineró Miguel*

## JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El origen del presente trabajo cabe situarlo en el ámbito disciplinar de la Pedagogía Laboral, fundamento teórico en el que se inscribe y referencia constante del proceso de elaboración de la investigación. La aproximación al mencionado ámbito disciplinar viene motivada por el programa de Doctorado en el que se incluye —Pedagogía Social— y surge bajo la supervisión del Dr. D. Gonzalo Vázquez, promotor de la idea y Director del trabajo; integrándose en la estructura investigadora del Departamento de Teoría e Historia de la Educación de la Facultad de Educación (UCM).

Este proceso de desarrollo se consolida a partir de las aportaciones documentales obtenidas en nuestro país —a nivel nacional y autonómico— en conjunción con las provenientes de organismos internacionales (OIT, OCDE o Consejo de Europa) y con aquellas emanadas de fuentes comunitarias: Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional/CEDEFOP; Comisión Europea; Task Force Recursos Humanos, Educación, Formación y Juventud, y Dirección General XXIII sobre Política de Empresa, Turismo y Economía Social, entre las más relevantes.

Los elementos mencionados se configuran como el punto de apoyo de esta investigación, cuyo título adquiere un sentido concreto con respecto al tema de estudio y la estructura de la Tesis. En relación al primer punto, el concepto general de Pedagogía Laboral se traduce en uno más aplicativo, el de la Formación Empresarial, que recoge entre sus postulados los promovidos por el sistema educativo y por el mundo laboral en el área de la capacitación para el trabajo. Y, en cuanto a la estructura, establece una diferenciación entre la delimitación conceptual previa, su adaptación práctica a la realidad concreta de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) y su diversificación metodológica en orden a optimizar las mencionadas organizaciones.

El *interés* del tema seleccionado para el análisis radica, fundamentalmente —y a tenor de lo ya mencionado—, en la integración de dos ámbitos hasta este momento independientes en su actuación, aunque subordinados a similares metas: el ámbito productivo y el educativo. Su implicación conjunta en acciones formativas, con una intencional continuidad y un marcado esfuerzo de rentabilidad productiva y personal de los conocimientos, favorece una aproximación más fructífera entre la empresa como organización laboral y la institución educativa como centro de aprendizaje.

El tema analizado presenta, además, una notable *complejidad* al tratarse de una materia en la que confluyen planteamientos laborales y educativos, criterios económicos y actitudes sociales muy arraigadas, que obligan a enmarcar el centro de análisis (la formación empresarial en las PYME), en todo un fenómeno socio-económico de amplísimas dimensiones.

La presente dificultad reclama, en primer lugar, una delimitación terminológica clara del concepto de la formación empresarial, enmarcada en el más amplio de la educación permanente, y diferenciada por espacios geográficos —España y Europa— y por ámbitos de desarrollo —educativo y laboral—, con el propósito de afianzar la noción de formación sobre la que se articula todo el estudio. Y, en segundo lugar, una precisión de las características del colectivo meta de la investigación, es decir, las pequeñas y medianas empresas, cuya redefinición más clara y el despertar de sus posibilidades económicas como objetivo de influencia nacional, europea e internacional, favorece un conocimiento más dilatado de las mismas, aunque también más diversificado y difícilmente acotable en términos precisos.

Otro criterio que se pretende poner de relieve con referencia al tema objeto de análisis y que, al igual que el anterior, contribuye a subrayar su interés, consiste en la *oportunidad* de la realización del estudio, fundamentalmente, ante el replanteamiento conceptual y socio-económico que se está produciendo. Este replanteamiento se descubre en los novedosos mecanismos formativos establecidos en nuestro país, donde la nueva legislación educativa (LOGSE) está incrementando las actuaciones encaminadas a la profesionalización de la población, tanto en su vertiente inicial —incidiendo en el desarrollo del espíritu de empresa y su orientación hacia la creación de un negocio—, como continua —mediante metodologías autoinstructivas y a distancia—. Y se manifiesta, también, en el área específicamente laboral (apoyada en el Estatuto de los Trabajadores como referencia legal más concreta), que está promoviendo tipologías contractuales más flexibles y dinámicas, al mismo tiempo que formativas.

A ello se añade la preocupación de los interlocutores sociales por el incremento y mejora de la actividad de capacitación de la población laboral española, esencialmente, a través de la firma del *Acuerdo Nacional de Formación Continua*, base de una cooperación entre la empresa —pequeña, mediana y grande—, los trabajadores y el Estado en materia de cualificación.

Por su parte, la actual Unión Europea está potenciando, de la misma manera, una reestructuración de sus acciones programáticas en materia educativa, implicando de un modo más preciso en las mismas, a las pequeñas y medianas empresas, y favoreciendo la unificación de criterios en torno a dos ámbitos particulares de desarrollo: la formación inicial y la continua.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Estos planteamientos se hacen operativos a través de la determinación de cuatro objetivos precisos dentro de la investigación:

- 1) Definir a la formación empresarial como una estructura de cualificación destinada a la optimización de las potencialidades del individuo, tanto de carácter inicial como continuo, e inscrita en un orden pedagógico más amplio: la educación permanente.
- 2) Desarrollar una concepción formativa global, en la que se impliquen conjuntamente el sistema educativo y el laboral, guiando su actuación hacia la consecución de fines comunes derivados de la noción de formación previamente establecida y dirigiendo sus fuerzas, de un modo especial, hacia las pequeñas y medianas empresas al ser consideradas como el colectivo más deficitario en materia formativa y aquél que precisa mayor atención dentro de esta área de estudio.
- 3) Identificar las necesidades de formación concretas evidenciadas por las pequeñas y medianas empresas mediante un diagnóstico estructural de las mismas, es decir, un análisis de discrepancia que contribuya a indicarnos dónde nos encontramos y hacia dónde debemos dirigirnos, especificando la distancia mensurable entre ambos polos.
- 4) Y, en último término, analizar la adecuación producida entre la oferta formativa existente en beneficio de las PYME y las demandas mostradas por las mismas —necesidades patentes— y, en función de los datos descubiertos, realizar un estudio prospectivo de estrategias tecnológicas alternativas a las ya consignadas.

## **METODOLOGÍA Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES**

Establecido el objeto de estudio y precisados los objetivos de la investigación, el aspecto del trabajo que quizá ofrezca un mayor interés consiste en la metodología utilizada. Y ello porque se ha pretendido cubrir un espacio que hasta el momento se había dejado en blanco por parte de las investigaciones efectuadas en materia de formación dentro del contexto empresarial. Si se da un repaso a las mencionadas investigaciones se descubren dos peculiaridades que corroboran



la afirmación precedente. Por un lado, su preocupación por la actividad formativa en la empresa desde perspectivas unidireccionales, es decir, desde el ámbito laboral o desde el formativo/ocupacional, evitando su confluencia. Y, por otro, en relación concretamente a las PYME, los estudios analizados revelan un mayor interés por los mecanismos de capacitación ejercitados por empresas de grandes dimensiones que por aquellos establecidos en las más pequeñas, las cuales suelen inscribirse como una peculiaridad dentro de los mencionados estudios, más que como una finalidad en sí misma.

Por lo tanto, en esta investigación se trata de atender más concretamente a las necesidades de formación de las pequeñas y medianas empresas, a partir de un enfoque integrador que posibilite su comprensión, así como el conocimiento de la oferta formativa existente como respuesta. Su finalidad no es tanto cuantitativa, sino más bien evaluativa de la tipología de alternativas existentes —laborales y educativas, comunitarias y nacionales—, y se encuentra especialmente destinada a poner de manifiesto las posibles repercusiones que la asunción de esta tipología ha de producir en la precisión del concepto de formación empresarial.

Los criterios metodológicos que se utilizan con este objeto parten del *planteamiento teórico-comparativo inicial* que se corresponde con la Primera Parte de la investigación. En ella se procura afianzar, especialmente, los conceptos con los que se opera en la Segunda Parte. Para conseguir esta pretensión, se precisa la delimitación conceptual de la educación permanente, proceso global de capacitación constante que implica el desarrollo continuo y diversificado de los participantes, a lo largo de toda su vida y en función de sus necesidades precisas en momentos de mayor trascendencia.

A partir de esta precisión, resulta posible definir el término de la formación empresarial con entidad propia; subrayándose su particular vinculación a la educación permanente a través de la materialización de acciones concretas en el área laboral, ámbito de crecimiento individual en el cual se sitúa la mayor parte de la actividad de las personas desde su inserción en el mundo productivo. Este concepto se determina a través de su desarrollo en dos realidades geográficas complementarias: la europea y la nacional.

Con referencia al primer ámbito se produce, por una parte, una aproximación conceptual apoyada en un paulatino nivel expansivo del término en relación a sus funciones de inserción de colectivos desfavorecidos (discapacitados, mujeres, jóvenes y adultos de diferente nivel de cualificación) y de conexión socio-laboral, lo que favorece la inclusión de la formación empresarial en la política social de Europa. Especificando, por otra parte, la actividad programática europea, la cual se diversifica en cuanto a criterios de iniciación o continuidad formativa, influenciados por la población de referencia, los conocimientos implicados, la investigación y desarrollo promovidos y la tipología empresarial de los destinatarios.

Junto a estos presupuestos se realiza un análisis estructural de la formación empresarial en España desde dos perspectivas complementarias: la educativa y

la laboral, cada una de ellas vinculada, de manera más precisa, a esferas de conocimiento inicial (educativa) o continuo (laboral). En esta estructura bidireccional se descubren ciertos puntos de confluencia que sostienen el enfoque formativo integrador descrito en la presente investigación. Estos puntos adquieren un sentido práctico en relación a tres fuentes generadoras de progreso permanente:

- El *Programa Nacional de Formación Profesional*, cuya finalidad esencial consiste en la intersección de los dos grandes subsistemas de capacitación, la reglada y la ocupacional.
- El *Plan de Actuación para la Actualización de la Formación Profesional*, establecido para facilitar el estudio de las carencias sectoriales, sus contenidos ocupacionales, así como los procesos que intervienen en los mismos y las técnicas y tecnologías que participan en tales procesos.
- La implicación activa de los interlocutores sociales —patronal y sindicatos—, quienes aportan su conocimiento de la realidad y su actuación consecuyente y se implican, en el momento actual, en un proceso global de desarrollo conjunto que participa de la actuación estatal en lo relativo al *Acuerdo Nacional de Formación Continua y al Acuerdo Tripartito en Materia de Formación Continua de los Trabajadores*.

La referencia constante a las PYME como colectivo receptor de estas actuaciones se evidencia a lo largo de toda esta Primera Parte, adquiriendo un sentido más específico en la Segunda, caracterizada por el *enfoque metodológico descriptivo-exploratorio* que encauza su organización. Su punto de origen se sitúa en la definición de estas empresas, las cuales son concebidas, principalmente, como organizaciones productivas cuyos efectivos son menos de 500 y en cuyo capital no existe participación de una empresa de mayores dimensiones superior a un tercio; consolidándose una tipología triple dentro de este colectivo: las organizaciones familiares o micro empresas (de 1 a 10 trabajadores), las pequeñas (de 11 a 50) y las medianas (de 51 a 500). El conjunto de las mismas representa el 99,9% de las organizaciones productivas de la actual Unión Europea, concentrando a más de dos terceras partes del empleo total (el 70,2%), alrededor de un 60% en la industria y más del 75% en los servicios.

Tres son los factores identificativos de esta realidad productiva:

- 1) Las *ventajas*, que se traducen, en lo que respecta a sus dimensiones, en su dinamismo, agilidad, apertura a la innovación, polivalencia en la ejecución de las tareas, presencia en los ámbitos productivos de mayor potencial, vinculación específica al sector servicios e inserción en «nichos de mercado». Y, en lo relativo a su organización interna, en la mayor flexibilidad estructural, el contacto con los clientes y la segmentación de los mercados. Estas peculiaridades, no obstante, cuentan con determinados *frenos* a su desarrollo, precisados en el modo siguiente: el gran riesgo financiero que poseen, la insuficiente tecnicidad en la gestión, la gradual obsolescencia tecnológica, la ausencia de canales de

información, la perspectiva local de sus planteamientos y el aislamiento frente al mercado de la cualificación.

- 2) La cooperación empresarial, cuyo objetivo predominante consiste en la canalización de la información a través de vías especiales como las Euroventanillas, BC-NET, los programas Europartenariat e Interprise, etc.
- 3) La *cultura empresarial*, cuyo conocimiento por parte de los propios implicados en la organización, su apertura a la innovación y su aceptación del cambio como vía de progreso, se configuran como los criterios que facilitan la integración de la acción formativa en el funcionamiento de la empresa; acción concebida como un proceso mediante el cual se propicia que la información externa se interiorice y elabore.

Este tipo de actuación se consolida, de igual manera, en relación a tres ejes prioritarios de expansión económica, en cada uno de los cuales prima una tipología de cualificación precisa, esto es: la formación en gestión básica para futuros propietarios de PYME, la capacitación de aproximación destinada a la creación de pequeñas y medianas empresas y la optimización de la gestión de las compañías ya existentes.

Se parte para ello del ya definido enfoque empresarial de la formación que proporciona una aproximación mayor de la acción de cualificación a las necesidades del cliente y promueve al mismo tiempo una concepción holística del saber, mediatizada por la figura del participante y por la realidad estructural de la empresa; favoreciéndose un aprovechamiento de esa realidad para el desarrollo de la propia acción de capacitación.

En este enfoque se apoya, igualmente, la actuación dentro de nuestro país, que se diversifica en relación a criterios precisos como el de la innovación, la competitividad o la cooperación.

La mencionada diversificación se sustenta en función de las Comunidades Autónomas que configuran el panorama nacional; destacándose cuatro que son consideradas como paradigmas de funcionamiento de la formación empresarial en realidades geográficas precisas y diferenciadas espacialmente, las cuales son seleccionadas en función de los siguientes criterios: la accesibilidad documental, su significación particular dentro de la economía nacional, su implicación activa en acciones formativas globales promovidas por la Unión Europea y el desarrollo por parte de las mismas de estrategias formativas adaptativas a la realidad del pequeño y mediano industrial circundante.

De las Comunidades elegidas, *Cataluña* (a través del PIMEC —Pequeña y Mediana Empresa de Cataluña—) favorece la creación de un entorno favorable para la aparición de estas compañías, su perdurabilidad y crecimiento; el *País Vasco* (a través del SPRI —Sociedad para la Promoción y Reconversión de la Sociedad Industrial Vasca—) facilita la formación para la reestructuración industrial; *Valencia* (a través del IMPIVA —Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana—) preconiza la modernización y diferenciación del tejido productivo,

así como la innovación del colectivo PYME, y *Madrid* (a través del IMADE —Instituto Madrileño de Desarrollo Empresarial—) promueve el progreso del sistema económico autonómico, potenciando la adecuación tecnológica y organizativa de las pequeñas y medianas empresas.

Estos postulados adquieren un sentido más real a través del estudio descriptivo consiguiente cuya intencionalidad consiste en descubrir las deficiencias de las pequeñas y medianas empresas, darles forma y examinar las alternativas de respuesta que el ámbito educativo y laboral están proporcionando al respecto. El objeto no es realizar una medición exhaustiva de la tipología global de necesidades mostradas por el total de las PYME de Madrid, ni siquiera extraer datos cuantitativos extrapolables al conjunto de las pequeñas y medianas empresas españolas. Consiste más bien en un estudio descriptivo-exploratorio donde, a través del análisis pormenorizado de la muestra de empresas seleccionada, se pretende, en primer lugar, poner de relieve las deficiencias formativas más significativas de este colectivo con el fin de ofrecer un conocimiento más profundo del mismo (análisis descriptivo) y, en segundo lugar, abrir nuevas posibilidades de investigación en relación a este fenómeno, mediante la utilización de variables y estrategias no empleadas hasta el momento como alternativa formativa válida para las PYME (análisis exploratorio).

Este análisis se inicia con un capítulo referido a ciertos antecedentes —sobre los que ya se ha incidido previamente— que se traducen en un conjunto de investigaciones relacionadas con la identificación de las carencias formativas de diversas empresas —nacionales, autonómicas y europeas—, entre las que se destacan las PYME como algunas de las mencionadas organizaciones incluidas en el estudio efectuado. Dos son las razones para ello. Por un lado, la delimitación de los criterios de capacitación más relevantes descubiertos en los mismos. Por otro, el conocimiento de la diversidad de procedimientos metodológicos utilizados en ellos, cuya precisión orienta la elección del más adecuado para la investigación en curso.

La metodología empleada para el análisis descriptivo señalado consiste en una encuesta aplicada a través de un cuestionario. El punto de partida se sitúa en la selección de una muestra de 291 pequeñas y medianas empresas de la capital de la Comunidad Autónoma de Madrid (40 pertenecientes a la muestra piloto y 251 a la definitiva), en las cuales la unidad de análisis es el dirigente de PYME. Su selección la efectuamos mediante un muestreo aleatorio simple, en el que todos los miembros de la población poseen una probabilidad similar de ser incluidos en la muestra; calculándose, posteriormente, la afijación proporcional por distritos o número de unidades muestrales que debe tener cada uno en función de la cantidad de elementos existentes en su población. Estableciendo dos mecanismos complementarios en la aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada: la entrevista personal con las pequeñas empresas y la encuesta por correo con las medianas. La relación método-población está estructurada,

por lo tanto, haciendo referencia a criterios de tamaño y organización empresarial.

Su finalidad consiste en la delimitación de uno de los elementos más importantes dentro de todo proceso formativo, esto es, el diagnóstico de necesidades de formación evidenciadas por las pequeñas y medianas empresas madrileñas, en el que se recogen tanto las carencias latentes, no descubiertas como tales, como las patentes (demandas), formuladas de manera precisa y cubiertas en determinados casos con acciones de cualificación específicas.

El examen establecido favorece un conocimiento de la realidad empresarial objeto de estudio desde dos ámbitos de desarrollo: uno *cuantitativo*, mediante la consecución de los correspondientes índices de fiabilidad y consistencia interna de la prueba, indicadores de su utilidad para conseguir datos concisos que hagan referencia al diagnóstico de necesidades de formación observadas en las PYME, y por medio de la delimitación de las correlaciones existentes entre las diversas variables que componen el cuestionario como instrumento de medida, punto de referencia para determinar la estructura latente de la encuesta. Y un ámbito *explicativo*, a partir del cual es posible constatar la distribución de frecuencias de las diferentes respuestas otorgadas a las preguntas efectuadas, corroborando planteamientos iniciales y concretando el origen y causas de las necesidades formativas descubiertas.

Se constata en relación a este análisis la influencia del nivel académico de los sujetos encuestados —situado entre BUP/FP y estudios universitarios— en la formulación de demandas formativas, las cuales suelen plantearse ante las necesidades puntuales evidenciadas por los mismos (factores endógenos) o ante exigencias del mercado como la innovación tecnológica, las nuevas normas de calidad o seguridad, etc. (factores exógenos).

Se prefiere la realización interna de las acciones formativas, aunque la escasa disponibilidad de medios, en numerosas ocasiones, hace necesaria la articulación de medidas externas (en relación a cursos especializados y específicos fundamentalmente destinados a empresarios y directivos).

Los idiomas y la especialización formativa son las actividades desarrolladas en mayor medida por los dirigentes de PYME, lo que parece indicar una preocupación por la mejora de la gestión empresarial y por el incremento de la competitividad como criterio de crecimiento productivo, tanto en el ámbito nacional como europeo. Acciones que suelen ser de corta/media duración y cuyo interés se encuentra mediatizado por la escasez de tiempo debido a la actividad laboral y por el limitado capital económico disponible para llevarlas a cabo.

Su financiación corre a cargo de la empresa en la mayor parte de los casos estudiados; situación que incide, además, en que metodologías de capacitación más novedosas (seminarios y cursos a medida) no estén teniendo la aceptación esperada.

La actitud frente a la formación es bastante positiva, considerándose a ésta: útil, satisfactoria, necesaria, promotora del incremento de productividad, favorecedora

de la toma de decisiones, factor de crecimiento de la comunicación y de desarrollo de la cultura empresarial, potenciadora de la innovación en la producción, favorable para el reciclaje, breve y de aplicación inmediata. Aunque resulta costosa.

Los criterios de evaluación más utilizados son de carácter interno —menos sistemáticos y estructurados— e implican a la dirección y cuadros medios en el control de los aprendizajes de los empleados (la evaluación externa queda supeeditada a acciones formativas destinadas a la dirección). Se toman como pautas valorativas específicas: el impacto de los conocimientos en el rendimiento del empleado y de la empresa en su conjunto, así como en la mejora del producto/servicio ofertado a los clientes.

El empresario de estas organizaciones se caracteriza por poseer una «cultura individualista», lo que dificulta la cooperación entre empresas o entre compañías y otras instituciones —como las universidades—, concebida esta cooperación como un instrumento de acceso al conocimiento.

Y, al mismo tiempo, se descubre una notable inadecuación de la oferta formativa institucionalizada —medidas de formación ocupacional, enseñanzas ofertadas por el Sistema Educativo y formación superior o universitaria— a las necesidades de formación evidenciadas por las PYME, tanto respecto a los planteamientos desarrollados (excesiva teorización de los contenidos), como en lo relativo a la metodología empleada (básicamente expositiva y rígida).

El presente análisis sirve como constatación de una realidad imperante, poco conocida y escasamente atendida, cuyas alternativas de respuesta no se adecúan a las exigencias planteadas y requieren nuevas estrategias formativas más adaptadas a las mismas.

En lo relativo a este punto, surge la Tercera Parte de la investigación, abordada desde una *metodología prospectiva* que aporta, como datos de interés, la identificación de las demandas —consideradas como necesidades patentes— desde los tres frentes descubiertos previamente: los estudios nacionales, autonómicos y europeos referidos a carencias formativas empresariales; las deficiencias consignadas en los Planes Agrupados analizados con referencia a la puesta en funcionamiento del Acuerdo Nacional de Formación Continua en nuestro país; y la puntualización de los déficits de capacitación de las PYME madrileñas entrevistadas. A partir de este detallado análisis se descubre el distanciamiento existente entre la formación como vehículo de optimización productiva y las PYME como colectivo receptor de la misma.

Este distanciamiento se hace patente en las estrategias formativas utilizadas por estas organizaciones, concretadas en las siguientes:

- a) *Estrategias de aprovechamiento externo* o sustitución de la formación por la búsqueda del personal cualificado que se requiere en el exterior.
- b) *Estrategias formales pasivas*, concebidas como respuestas puntuales a carencias concretas (organizativas, externas o individuales).

- c) *Estrategias formales activas*, estructura de capacitación intraempresarial considerada como una anticipación a las carencias emergentes y escasamente promovida por las PYME.
- d) *Estrategias informales*, las más utilizadas por las pequeñas y medianas empresas, de carácter casi «clandestino», derivadas de intereses individuales y destinadas a la consecución de objetivos muy precisos de escasa incidencia en el desenvolvimiento empresarial global.

Las mencionadas medidas «correctoras» abren un nuevo ámbito de reflexión en torno a la razonabilidad de determinadas prácticas formativas que se sitúan en el ámbito *no formal* de la actividad educativa, donde las características contextuales de las nuevas realidades espacio-temporales de la capacitación inciden en la concreción de la cuestión metodológica. Estas prácticas formativas fundamentan su utilidad, esencialmente, en la filosofía común promovida por la Unión Europea en materia de innovación metodológica en el área de la formación y en las acciones de cualificación desarrolladas en diferentes Estados miembros.

De manera especial, se han señalado tres alternativas tecnológicas concebidas como aportaciones consistentes en relación a la optimización de los recursos poseídos por las PYME, que se apoyan en la practicidad metodológica, en la aproximación didáctica fundada en el descubrimiento, en la resolución de problemas y la toma de decisiones como objetivos específicos, en la innovación como filosofía de base, y en la economía de tiempo y capital.

La delimitación de estas estrategias, no obstante, se constituye como un estudio prospectivo de posibilidades de formación destinadas a las pequeñas y medianas empresas y no representa un análisis exhaustivo de éstas; es decir, se configura como punto de partida para investigaciones futuras y, particularmente, pretende aportar datos globales de incidencia industrial, respaldados por conocimientos teóricos provenientes de la esfera educativa y adaptables a la realidad laboral de las PYME.

Las tres alternativas mencionadas son, en concreto:

- 1) La *autoformación a distancia*, modalidad educativa que favorece el aprendizaje autónomo y autodirigido, la implicación individual en el mismo y un conocimiento diferenciado en función de las características del individuo. Se fundamenta en cinco principios reguladores: principio del aprendizaje abierto (personalización del conocimiento y libertad espacio-temporal); principio del aprendizaje adulto (saber individualizado); principio de la tecnología pedagógica (control didáctico); principio de la tecnología de la información (recursos necesarios), y principio de la economía (relación costes/rentabilidad). Se sustenta gracias a diferentes soportes como los textos impresos o los materiales de audio (radio, teléfono), vídeo (televisión, cine) e informáticos (ordenadores y programas). Y se conforma como una estrategia útil para las PYME en virtud de su flexibilidad, adaptabilidad,

diversificación y respuesta a necesidades precisas de cualificación, que, no obstante, puede resultar costosa.

- 2) La *simulación*, metodología formativa que se apoya en la modelización de un fenómeno o proceso, manipulándolo mediante la experimentación y transformación de ciertos parámetros y facilitando una aproximación didáctica centrada en el descubrimiento. Se vincula a tres conceptos concretos: el juego, la representación de la realidad y el simbolismo. Emplea como técnicas más significativas: el estudio de casos, la bandeja de entrada y los juegos de empresa, orientadas al entrenamiento en la solución de problemas y la toma de decisiones correspondiente; así como el proceso del incidente crítico y la dramatización o role-playing, dirigidas fundamentalmente a la identificación y tratamiento de conflictos técnicos e interpersonales. Y permite desarrollar organizaciones como las PYME gracias a la motivación que provoca y la implicación personal que requiere, aunque la dificultad en la transferencia de lo aprendido se conforme como una limitación.
- 3) La *formación-acción*, instrumento de cualificación cuya finalidad esencial es el desarrollo de la competencia de los trabajadores y la competitividad empresarial, a través de la superación del mero aprendizaje y la simple adquisición de conocimientos y saberes para conseguir alcanzar o perfeccionar el saber-hacer. Su objetivo es doble: optimizar las capacidades individuales y colectivas de análisis y resolución de problemas y promover la elaboración y puesta en marcha de proyectos. El grupo o «taller» es el verdadero artífice del proceso, comunidad evolutiva que nace de necesidades organizativas (centros de interés) y desaparece cuando éstas son satisfechas; la alternancia articulada entre períodos de investigación/acción/formación se constituye en su estructura de funcionamiento, y el establecimiento de dispositivos de pilotaje en el instrumento de gestión y control de la estrategia. Sus posibilidades formativas se traducen en la motivación, practicidad, flexibilidad, polivalencia y participación empresarial, de igual modo que hace necesaria una notable inversión en capital humano y económico y una compleja puesta en marcha.

Estas estrategias tecnológicas se conforman, por lo tanto, como mecanismos formativos útiles y adecuados a la realidad productiva de las PYME, de un modo concreto en relación a tres áreas de expansión empresarial: la competitividad, la resolución creativa de problemas y la toma de decisiones.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones que se obtienen de los planteamientos precedentes se engloban en cuatro apartados precisos.



- 1) La formación empresarial es concebida como una variable estructural de los sistemas socio-económicos, condicionante en alto grado de cualquier alternativa de crecimiento o de progreso comunitario, nacional o regional. Es un modelo inédito entre nosotros al incorporar planteamientos educativos y laborales en conjunción operativa, en el que por primera vez se reconoce el papel central de los agentes sociales en las decisiones acerca de qué y cómo aprender; constituyéndose con la finalidad de posibilitar una mayor eficacia, rentabilidad y adaptación de las inversiones en formación inicial y continua en razón de las nuevas necesidades del sistema productivo.
- 2) Las PYME son consideradas como un colectivo deficitario en materia formativa, descubriéndose una gran similitud entre la tipología y problemática de las pequeñas y medianas empresas españolas y las del resto de la Unión Europea. La similitud mencionada se centra, en primer lugar, en la constatación de la patente debilidad de estas organizaciones para afrontar un ciclo económico adverso, soportando las exigencias de competitividad y los requisitos tecnológicos impuestos por el creciente proceso de internalización. Y, en segundo lugar, en la fragilidad de la estructura interna de estas empresas (escasez de personal especializado, riesgo financiero, insuficiencia técnica, etc.), aspectos muy unidos a su dimensión.
- 3) La aplicación del cuestionario a la muestra de PYME madrileñas evidencia, de un modo concreto, una gran dependencia del factor económico en la ejecución de acciones formativas, una ausencia de infraestructura de capacitación destinada específicamente a las PYME, una respuesta de cualificación casi inmediata, una actitud favorable hacia la formación, una inadecuación de la oferta formativa existente a los requerimientos de estas organizaciones y una discrepancia entre el interés mostrado por la educación y la realidad productiva de las PYME.
- 4) En último término, se descubre la necesidad de establecer nuevos canales de aproximación formativa derivados de la utilización de estrategias tecnológicas alternativas a las empleadas en el momento actual y caracterizados, esencialmente, por la implicación de los participantes, la adaptabilidad de las actuaciones a las necesidades organizativas reales y la practicidad de los conocimientos.

En definitiva, la formación empresarial se constituye en un concepto nuevo cuya relevancia se apoya en la conjunción de planteamientos educativos y laborales, promovidos tanto en el ámbito de desarrollo inicial como continuo. Este concepto resulta especialmente útil en relación a las PYME, colectivo que requiere alternativas de capacitación complejas y adaptativas como respuesta a las necesidades, paulatinamente más patentes, de capacitación y que se conforma como una de las potencialidades productivas más importantes de la economía nacional y europea.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARGYRIS, C. (1979): *El Individuo dentro de la Organización*, Herder, Barcelona.
- ARNAU GRASS, J.; ANGUERA ARGILAGA, M. T., y GÓMEZ BENITO, J. (1990): *Metodología de la Investigación en Ciencias del Comportamiento*, Secretariado de Publicaciones de la Universidad, Murcia.
- BEATTY, P. T. (1981): «The Concept of Need: Proposal for a Working Definition», *Journal of the Community Development Society*, 12, pp. 39-46.
- BECCARELLI, C., y PERKER, H. (1991): «PME-PMI: Définitions et Impact Socio-Economique», *Actualité de la Formation Permanente*, 114, septembre-octobre, pp. 33-37, Dossier «PME-PMI: L'Enjeu Formation».
- BOON, M. J. (1991): *Distance Education and Qualifications: Small and Medium-Sized Enterprises*, Brussels: Commission of the European Communities/Task Force Human Resources, Education, Training and Youth.
- BUCKLEY, R., y CAPLE, J. (1991): *La Formación. Teoría y Práctica*, Diaz de Santos, Madrid.
- CALVO GÓMEZ, F. (1982): *Estadística Aplicada* (segunda edición corregida), Deusto, Bilbao.
- CARBONERAS MARTÍNEZ, A. (coord.) (1993): *Estudio de las Necesidades de Formación de la Empresa Española*, Madrid: Fundación para la Formación Continua (FORCEM) en colaboración con la Asociación para la Formación y el Desarrollo en la Empresa (AFYDE).
- CASTANYER FIGUERA, F. (1988): *La Formación Permanente en la Empresa*, Marcombo Boixareu, Barcelona.
- CASTILLEJO BRULL, J. L., SARRAMONA LÓPEZ, J., y VÁZQUEZ GÓMEZ, G. (1988): «Pedagogía Laboral», *Revista Española de Pedagogía*, 46 (181), pp. 421-440.
- CEDEFOP (1987): «Pequeñas y Medianas Empresas: Un Campo Abierto en la Formación Profesional», *CEDEFOP Documento*, 3-Monográfico.
- (1992): *Thésaurus Multilingüe de la Formation Professionnelle*, CEDEFOP, Berlín.
- CEOE (1991): *Gestión de la Pequeña y Mediana Empresa, Plan de Formación Empresarial*, Madrid: Confederación Española de Organizaciones Empresariales/Mundi-Prensa.
- CC.OO. (1989): *De los Pactos de la Moncloa al A.E.S.* Madrid: Confederación Sindical de Comisiones Obreras, Secretaría de Formación y Cultura, Colección Avance.
- COLLIGNON, E. (1986): *Manual de Formación-Acción*, Madrid: Confederación Española de Cajas de Ahorros, Escuela Superior de Cajas de Ahorros (E.S.C.A.).
- COLOM CAÑELLAS, A., SARRAMONA LÓPEZ, J., y VÁZQUEZ GÓMEZ, G. (1994): *Estrategias de Formación en la Empresa*, Narcea, Madrid.
- COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE (1992): *1.<sup>er</sup> Congrès Européen sur la Formation Initiale et Continue pour les Petites et Moyennes Entreprises dans le Cadre du Salon de l'Artisanat NRW (16 et 17 juin)*, Communautés Européennes, Köln.
- CONSEIL DE L'EUROPE (1973): *Éducation Permanente, Principes de Base*, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- DAVE, R. H. (dir.) (1979): *Fundamentos de la Educación Permanente*, Santillana, Madrid.
- DELORS, J. (1993): «Crecimiento, Competitividad, Empleo. Retos y Pistas para entrar en el Siglo XXI». Libro Blanco (Partes A y B), *Boletín de las Comunidades Europeas, Suplemento/6*, Monográfico.
- ETXEBERRÍA BALERDI, F. (dir.) (1989): *Pedagogía Social y Educación no Escolar*, Universidad del País Vasco, San Sebastián.

- FORCEM (1994): *Un Pacto de Futuro, Los Acuerdos sobre Formación Continua*, Fundación para la Formación Continua/Acuuerdo Nacional de Formación Continua, Madrid.
- FUNDACIÓN SANTILLANA (1994): *Aprender para el Futuro, Aprendizaje y Vida Activa*, IX Semana Monográfica - noviembre 1994, Fundación Santillana, Madrid.
- GRAPPIN, J. P. (1990): *Claves para la Formación en la Empresa*, Ceac, Barcelona.
- HANDY, C. (1986): *El Futuro del Trabajo Humano*, Ariel, Barcelona.
- IMPI (1993): *Directorio Industrial de Madrid*, Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial, Madrid.
- IMPIVA (1991): *Planes de Formación en la Empresa*, Instituto de la Mediana y Pequeña Empresa Valenciana / Generalitat Valenciana, Valencia.
- INEM (1993): *Estudio de Necesidades de Formación Profesional*, Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social / Subdirección General de Gestión de la Formación Ocupacional.
- JARVIS, P. (1990): *An International Dictionary of Adult and Continuing Education*, Routledge, London.
- KUBR, M., y PROKOPENKO, J. (1989): *Diagnosing Management Training and Development Needs, Concepts and Techniques*, International Labour Office, Geneva.
- LE BOTERF, G. (1987): «La Problemática Actual de los Planes de Formación de la Empresa, Diez Características hacia la Formación concebida como Inversión», *Boletín de Formación de la CECA*, 8 pp. 6-8.
- MARTÍNEZ MUT, B. (1989): «Nuevas Perspectivas de la Educación en la Empresa», *Revista Española de Pedagogía*, 47 (182, enero-abril), pp. 83-97.
- M.E.C. (1987): *Proyecto para la Reforma de la Enseñanza, Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Profesional*, Madrid: Sección de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- (1992): *Plan de Reforma de la Formación Profesional*, Madrid: Sección de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- MELIS, A. (coord.). (1993): *Estrategias para el Acceso de los Empresarios de las PYMES a la Formación, Experiencias de Éxito en los Estados Miembros de la Comunidad Europea*, CEDEFOP Documento, Versión Preliminar, Berlín.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL (1988): «Encuesta sobre Política de Contratación y Formación de las Empresas Españolas», *Coyuntura Laboral*, 25 (abril), Monográfico.
- (1991): Encuesta de Requerimientos de Empleo y Formación en las Empresas Españolas, *Coyuntura Laboral*, 34 (junio), Monográfico.
- NÚÑEZ CUBERO, L. (ed.) (1991): *Educación y Trabajo*, Preu-Espínola, Sevilla.
- OCDE (1985): *La Formation après la Scolarité Obligatoire*, Organisation de Coopération et de Développement Économique, Paris.
- OIT (1988): *El Programa de Formación Profesional de la OIT*, Organización Internacional del Trabajo, Ginebra.
- PARDO, L., y VALDÉS, T. (1987): *Simulación, Aplicaciones Prácticas en la Empresa*, Díaz de Santos, Madrid.
- PIMEC (1992): *Les PIMES a Catalunya: Majoria Aclaparadora*, Patronal de la Petita i Mitjana Empresa de Catalunya, Barcelona.
- SÁEZ, F. (dir.). (1991): *Necesidades de Formación en las Empresas de la Comunidad de Madrid*, Comunidad Autónoma / Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, Madrid.

- SAINT-SAUVEUR, A. (1988): *Le Plan de Formation dans les PME-PMI*, Les Éditions d'Organisation, Paris.
- SANTOS REGO, M. A., REQUEJO OSORIO, A., y RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, A. (eds.) (1993): *Educación para la Innovación y la Competitividad, Formación y Ocupación en el Año 2000*, Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela / Xunta de Galicia.
- SARRAMONA LÓPEZ, J. (ed.) (1992): *La Educación no Formal*, Ceac, Barcelona.
- SCHEIN, E. H. (1988): *La Cultura Empresarial y el Liderazgo, Una Visión Dinámica*, Plaza y Janés, Barcelona.
- SCHÖN, D. A. (1992): *La Formación de Profesionales Reflexivos, Hacia un Nuevo Diseño de la Enseñanza y el Aprendizaje en las Profesiones*, Paidós, Barcelona.
- SELLTIZ, C., WRIGHTSMAN, L. S., y COOK, S. W. (1976): *Métodos de Investigación en las Relaciones Sociales* (octava edición), Rialp, Madrid.
- SENGE, P. M. (1992): *La Quinta Disciplina, Cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*, Granica, Barcelona.
- SIERRA BRAVO, R. (1983): *Técnicas de Investigación Social, Teoría y Ejercicios*, Paraninfo, Madrid.
- SPRI (1988): *Programa IMI*, Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial, Bilbao.
- TEJEDOR, F. J. (1990): «Perspectiva metodológica del diagnóstico y evaluación de necesidades en el ámbito educativo», *Revista de Investigación Educativa*, 8 (16, 2.º semestre), pp. 15-37.
- TRILLA BERNET, J. (1993): *La Educación fuera de la Escuela, Ámbitos no Formales y Educación Social*, Ariel, Barcelona.
- VÁZQUEZ GÓMEZ, G. (1982): «La Educación como Proyecto Laboral», *Aula Abierta*, 36, diciembre, pp. 107-139, Monográfico: «Educación y Empleo».
- (1993): «Formación Personal y Mercado de Trabajo», en: Santos Rego, M. A., Requejo Osorio, A., y Rodríguez Martínez, A. (eds.), *Educación para la Innovación y la Competitividad, Formación y Ocupación en el Año 2000* (pp. 155-169), Universidad de Santiago de Compostela / Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.



---

# LAS APLICACIONES INTERACTIVAS EN LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA

## Análisis y apreciación de la organización compositiva en la pintura

(MENCION HONORÍFICA DE TESIS DOCTORALES)

*Javier Martín Arrillaga*

### INTRODUCCIÓN

Al concebir por primera vez este proyecto, hace ahora cinco años, el interrogante de partida podía resumirse así: «¿se pueden verter los contenidos completos del Área Plástica en un programa informático?». Mi paso por el PNTIC<sup>1</sup> un año después zanjó la cuestión con un «no» matizado, pero suficientemente firme para obligarme a revisar las bases del estudio. Bajo su último enunciado, la investigación se cerró en torno a las posibilidades didácticas de las aplicaciones interactivas en la apreciación de la pintura, y más específicamente en el análisis de composición. La difusión alcanzada recientemente por las pinacotecas en formato CD-ROM pareció limitar la originalidad de este planteamiento, puesto que algunos de los mejores títulos en este formato aportan los rudimentos de un análisis compositivo de la pintura. Tal es el caso del *Microsoft Art Gallery*, distribuido en España durante el año 1993. Sin embargo, los ejemplos aportados en estas colecciones no buscan tanto el esclarecimiento de los resortes compositivos de los cuadros como la pura anécdota capaz de suscitar la curiosidad de un público indiferenciado. Esta limitación en su planteamiento me permitió contar aún con suficiente espacio para el desarrollo de aplicaciones de análisis compositivo y, en general, de apreciación artística que pudieran aportar alguna novedad.

---

<sup>1</sup> Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, dependiente del Ministerio de Educación y Cultura. El Proyecto Atenea coordina, dentro del PNTIC, todas las actividades del aula que hacen uso del ordenador.

El proyecto toma como referencia el currículum de la L.O.G.S.E. para el Área Plástica, tanto en la Enseñanza Secundaria Obligatoria (E.S.O.) como en la Postobligatoria (o Bachillerato Artístico). Los niveles escogidos se identifican, respectivamente, con dos franjas de posibles destinatarios: una de formación artística elemental, asociada a la E.S.O.; y otra ya receptiva a cuestiones avanzadas del arte, asociada al Bachillerato Artístico. Dos han sido, pues, las aplicaciones desarrolladas como ejemplos prácticos de la investigación. La primera de ellas, *La composición*, se enfoca a ese nivel más accesible de los conceptos plásticos, mostrándose también poco exigente respecto a los requisitos técnicos. La segunda aplicación, titulada *La composición en pintura*, está construida como *demo* o ejemplo inacabado a partir de algunos comentarios de Rudolf Arnheim sobre obras del Greco, manejando conceptos algo más rigurosos que los de la primera y, en general, que los servidos en los CD-ROM de carácter divulgativo.

Ambas aplicaciones se inclinan por la utilización del ordenador como herramienta para la enseñanza de la apreciación del arte. En sus ejercicios, el alumno puede confrontar el análisis previo de algunas pinturas con una reelaboración personal de sus elementos compositivos, situándose en un posible eje de confluencia entre las tendencias postreras de la educación artística: la *autoexpresión* de V. Lowenfeld y el *back to basics* artístico (en cuanto que retoma la historia del arte como cantera de soluciones ya probadas) encabezado por B. Wilson. Pero apoyándose en el ordenador como vehículo del aprendizaje, en sintonía con la *educación tecnológica* de Jan Davinson, Beverly J. Jones y otros muchos. En general, se ha buscado como principio de base adecuar el potencial de las nuevas tecnologías a unos contenidos ya prefigurados —los de la composición artística—, y no al revés, porque sólo de esta manera podía plantearse una línea de investigación que fuera menos perecedera y obsoleta que el conjunto de medios —tanto el *hardware* como el *software*— que utiliza en su desarrollo.

En este breve resumen de mi tesis doctoral <sup>2</sup>, me centraré en la segunda de las aplicaciones, por ser bastante más avanzada e innovadora que la primera. A lo largo de las 12 pantallas de su versión *demo*, *La composición en pintura* desarrolla un análisis sobre dos obras del Greco en términos de composición artística. Dentro del estudio de la composición artística, la aplicación atiende a algunas cuestiones de organización formal y análisis bidimensional que influyen en el equilibrio dinámico de la obra, como el peso visual, los vectores de fuerza, las secciones áureas, la armazón estructural y los ritmos por semejanzas. Dado que prácticamente todos los elementos de la plástica pueden influir en lo que, de un modo a veces impreciso, llamamos *composición*, la aplicación ha tenido que autolimitarse, en aras del rigor, a una lectura bidimensional o proyectiva de la organización de la forma. Las pautas metodológicas que he seguido en su diseño se han basado, a partes iguales, en

---

<sup>2</sup> La tesis fue inscrita en la Facultad de Bellas Artes de Madrid bajo el título: «Las aplicaciones interactivas en la Educación Artística. Análisis y apreciación de la organización compositiva en la pintura» (aprobada *cum laude* el 14 de febrero de 1996).

experiencias ya realizadas con anterioridad —algunas bien documentadas en revistas anglosajonas—, en directrices escogidas del Proyecto Atenea del PNTIC y, sobre todo, en mi propia experiencia en el aula. Ha resultado especialmente valiosa la encuesta cumplimentada por mis alumnos de B.U.P. a propósito de la primera aplicación, ayudándome a mejorar bastantes aspectos de la segunda.

El programa emula tanto el libro de texto convencional como el cuaderno de ejercicios, a través de dos tipos de pantallas interactivas: de información y de ejercicios. Las primeras incluyen textos de análisis de los cuadros, ilustrados por imágenes y animaciones que se activan desde ciertas palabras clave (función libro de texto). Las pantallas de ejercicios, por otro lado, ofrecen una selección de herramientas de dibujo diseñadas a la medida para la ejecución de sencillos ejercicios compositivos, basados en los cuadros previamente analizados (función cuaderno de dibujo). Se trata por tanto de conjugar las ventajas de un método interactivo, en la parte teórica, con las de un programa de diseño por ordenador, en la parte práctica, para la consecución de un instrumento didáctico autosuficiente.

La aplicación incorpora novedades que la sitúan, probablemente, un paso por delante de las pinacotecas en CD-ROM aparecidas hasta el momento. No sólo por el tipo de conceptos vertidos o la unidad teórica-práctica de su construcción, sino también por la calidad de sus recursos interactivos: palabras clave dentro de los textos explicativos conectadas con el llamado *hipertexto*, pero sobre todo, con animaciones sobre la imagen del cuadro, en relación con el contexto de cada palabra; o botones *resumen*, que activan un encadenamiento de las principales animaciones de cada pantalla. Y siempre con la posibilidad de congelar cada secuencia animada con el fin de examinar detenidamente la imagen considerada más importante. Sin embargo, la aportación principal de *La composición en pintura* es la pantalla de ejercicios. Diseñada con el lenguaje de autor *OpenScript* de *ToolBook*, como el resto de la aplicación, introduce herramientas ya avanzadas de análisis compositivo, constituyendo por sí misma un subprograma gráfico que se integra, sin brusquedad, en la línea discursiva de la aplicación.

## ORGANIZACIÓN DE LA TESIS

Las tres perspectivas —artística, tecnológica y pedagógica— combinadas en el proyecto están demarcadas por algunos límites voluntarios. Pero la acotación más importante afecta al sentido de la investigación en su conjunto, y es la clara vocación *procedimental* de este proyecto. Así, entre sus metas no tiene la reforma o ampliación de criterios conceptuales ya establecidos, sino la aplicación de éstos de un modo original, mediante nuevos procedimientos.

En cada uno de los polos *arte-tecnología-pedagogía* he diferenciado tres grados distintos de especialización (fig. 1):

— Arte, pintura, composición.



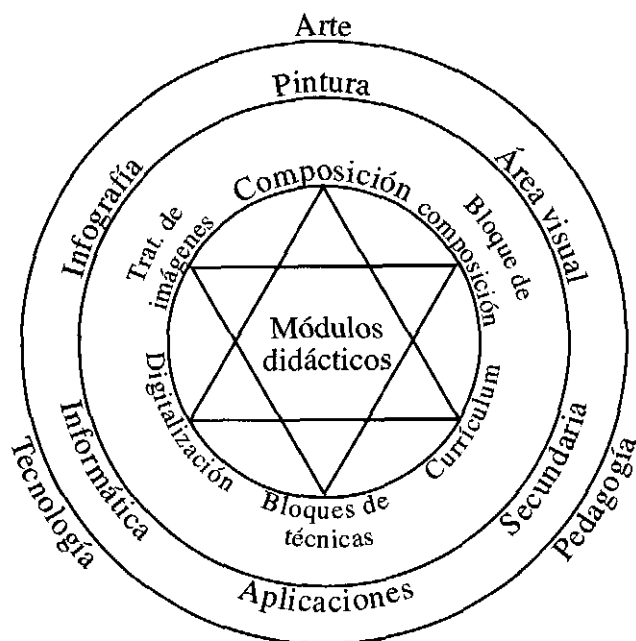


Figura 1

- Tecnología, informática, digitalización<sup>3</sup>.
- Pedagogía, Educación Secundaria, currículum.

Como en todo esquema triádico, es importante prestar más atención a lo que sucede en los lados del triángulo —donde se produce la verdadera *transmutación* de los polos— que a los vértices que ocupan los polos en su estado más puro. Combinando entre sí los tres polos de cada nivel conceptual, se originan los nuevos temas concomitantes. El orden en que éstos aparecen durante el desarrollo del estudio ha sido de tipo *espiral* (fig. 2). Bajo éste, la profundización se ha hecho continua y pausadamente, desde los temas más generales —donde el recorrido es también más personal y subjetivo— hasta el nivel último de especialización, que coincide con la segunda aplicación presentada.

<sup>3</sup> Aunque el término *digitalización* puede aplicarse, en sentido general, a cualquier proceso de conversión analógico-digital, aquí se refiere a la digitalización de imágenes.

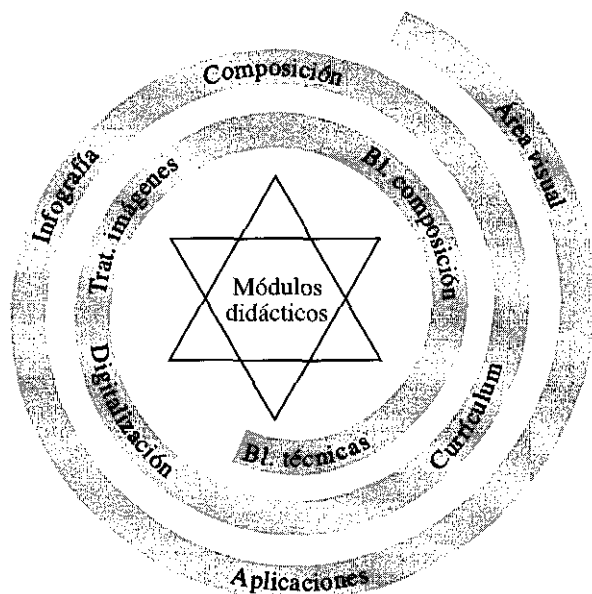


Figura 2

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA COMPOSICIÓN EN PINTURA

### Primer recorrido: *La agonía en el huerto del Greco*

*La agonía en el huerto* ilustra la ambivalencia de la composición manierista en la fijación del centro compositivo. Buena parte del análisis de esta obra gira en torno a la tensión visual que se deriva de la ambigüedad en la ubicación de la figura de Cristo, y las relaciones que mantiene con los otros elementos del cuadro. Este comentario ayuda a comprender, por el camino de la excepción, la importancia concedida en arte a la ubicación de un centro visual compositivo (que puede coincidir o no con el geométrico). En la primera página se hace la presentación de la obra, con datos referentes a la fecha de ejecución, dimensiones, antecedentes, etc. (fig. 3). La imagen principal del cuadro puede ser ampliada pulsando sobre ella con el ratón.

### Páginas de comentario

En la segunda página, el texto de análisis incorpora cuatro palabras o grupo de palabras clave, en negrita y fondo rosado, que activan animaciones relacio-

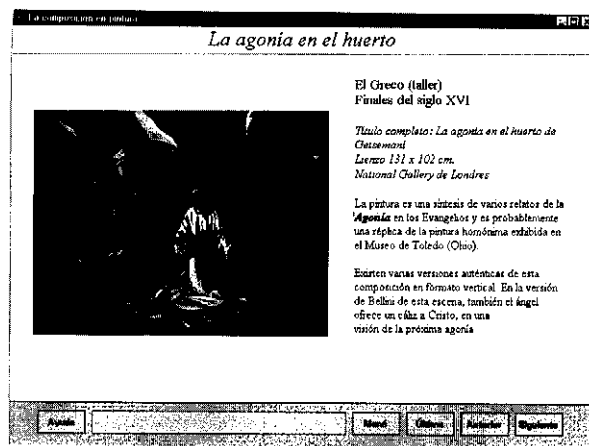


Figura 3

nadas con los conceptos vertidos en el texto. En la figura 4, vemos el resultado de pulsar la palabra clave *estirarse*: una animación en la que la figura de Cristo parece querer avanzar hacia el eje central, o retroceder en pos de un eje independiente.

En la tercera página, continúa el análisis de la obra con nuevas animaciones e imágenes ilustrativas, asociadas esta vez con tres palabras clave: *trío*, *juego* y *tensión*. La palabra clave *juego* activa una breve animación que ilustra la interde-

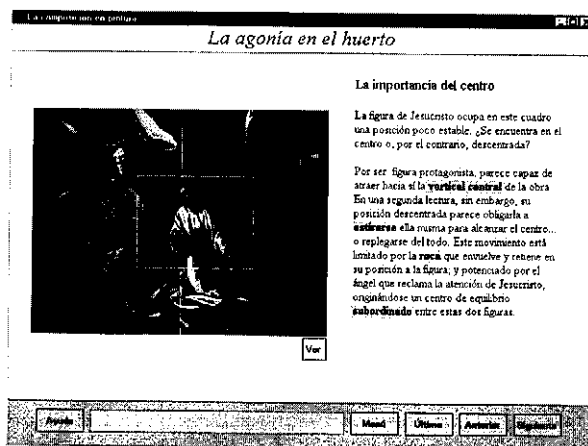


Figura 4

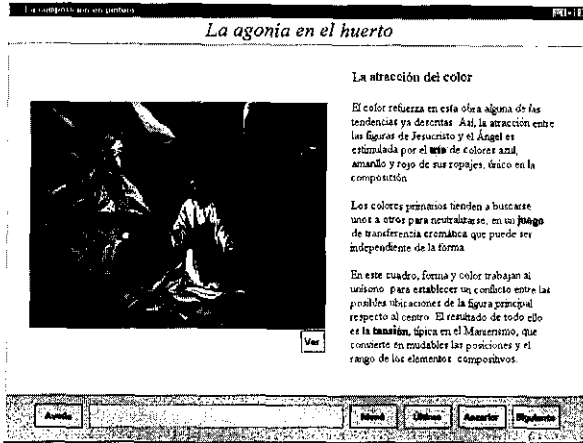


Figura 5

pendencia de los tres colores primarios, amarillo, magenta y cian. En la imagen del cuadro, los elementos de más fuerte coloración —la túnica roja, el manto azul de Cristo y el vestido amarillo del ángel— aparecen más saturados que en el cuadro original, para potenciar el efecto (fig. 5).

En la cuarta página, se describen algunos de los factores que influyen en la apreciación del peso visual de las figuras del cuadro. En esta página se combinan palabras clave de fondo rosado, que activan animaciones (*cálidos*,

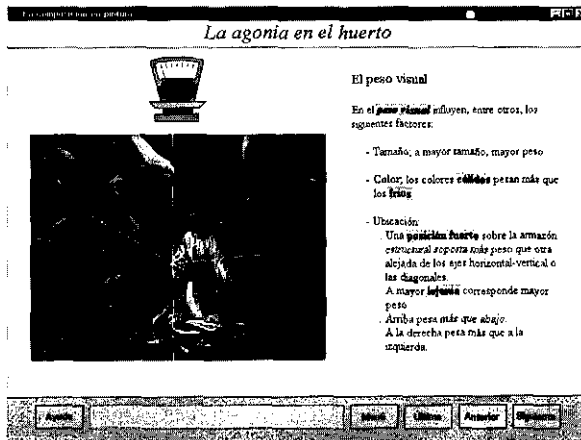


Figura 6

*fríos, posición fuerte y lejanía*), con otras de fondo azulado, que activan hipertexto (*peso visual*). Tanto en esta página como en la siguiente, un icono de balanza sobre la imagen del cuadro registrará, durante las animaciones, las oscilaciones de peso de cada figura. Las palabras clave *cálidos, fríos, posición fuerte y lejanía*, sobre fondo rosado, provocan una animación que hace crecer o menguar, según los casos, la figura del cuadro con ellos relacionada (fig. 6).

En la quinta página, se describen los restantes factores que influyen en el peso visual de las imágenes. Las animaciones pueden ser accionadas aquí de dos modos distintos: desde las palabras clave o desde las propias figuras de marco rectangular. Con esta segunda opción, después de la animación aparecerá una flecha roja señalando la parte del texto que hace alusión a la secuencia (fig. 7).

### Segundo recorrido: *La expulsión del Templo del Greco*

En este segundo recorrido las animaciones pierden protagonismo en beneficio de un análisis más riguroso de los elementos plásticos de la obra; sobre todo, en lo que atañe a la distribución cromática de la misma. El análisis de las *semejanzas*, acaso el principal recurso de la composición pictórica, acapara la atención de este breve recorrido a través de la obra del Greco.

En su segunda página, el texto incorpora tres palabras o grupos de palabras clave: dos de animación sobre fondo rosado (*enroscamiento y eje*) y un grupo de hipertexto sobre fondo azulado (*figura serpentinata*). La palabra clave *enroscamiento*, sobre

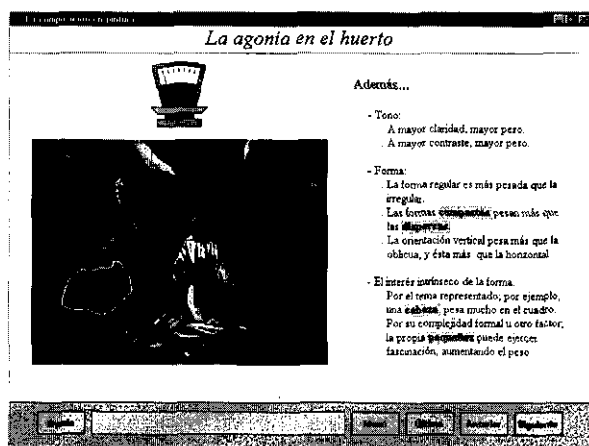


Figura 7

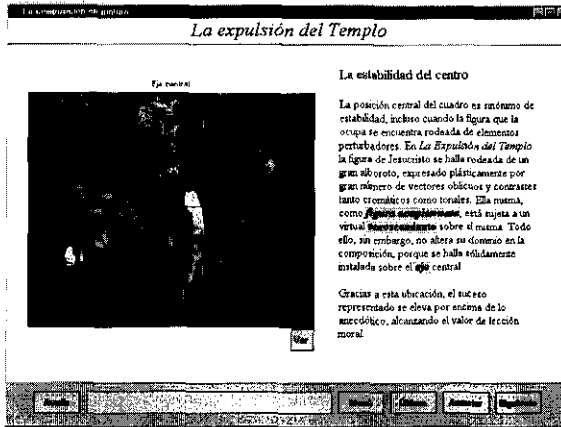


Figura 8

fondo rosado, desencadena una animación que hace rotar el torso de Cristo de derecha a izquierda, en relación con el impulso del látigo (fig. 8).

En la siguiente página continúa el texto de análisis, ilustrado ahora con imágenes asociadas a tres conceptos clave: *tonalidad roja*, *mirada* y *brazos* (fig. 9). Las palabras clave *semejanza cromática*, sobre fondo azulado, activan un cuadro explicativo.

En la cuarta página, se describe la ubicación, sobre los distintos ropajes de las figuras, de aquellos colores que tienden hacia primarios (fig. 10). Las palabras



Figura 9

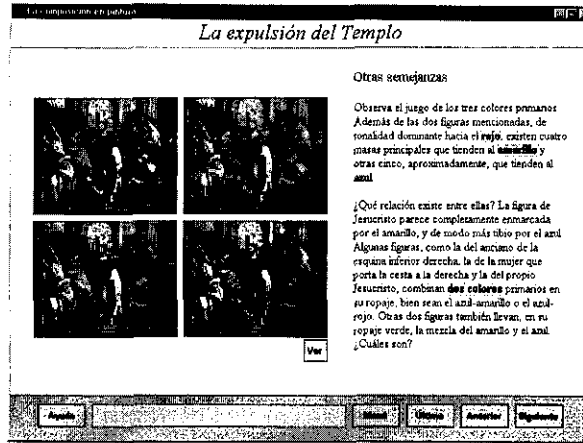


Figura 10

clave son, en este caso, *rojo, amarillo, azul y dos colores*. Para conferir variedad al diseño de aplicación, se ha sustituido la imagen del cuadro por cuatro viñetas asociadas con estas palabras. Cualquiera de las cuatro viñetas —lo mismo que las palabras clave *rojo, amarillo, azul y dos colores*— accionan al ser pulsadas una ampliación de sí mismas.

En la última página se amplía la descripción de las interacciones entre los colores primarios de la obra (fig. 11). Las imágenes se accionan desde las palabras

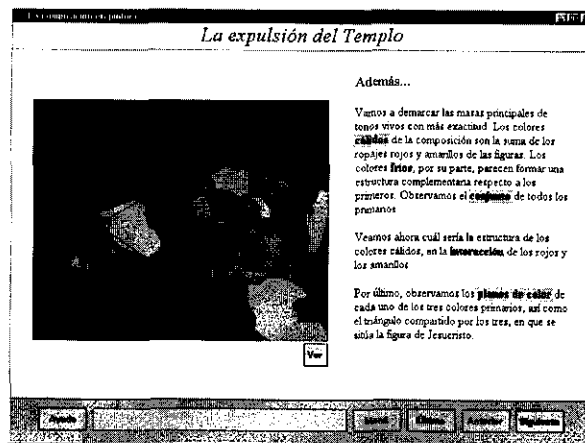


Figura 11

clave cálidos, fríos, conjunto, interacción y planos de color, y todas ellas se caracterizan por un máximo contraste de las zonas cromáticas respecto al fondo gris.

## La pantalla de ejercicios

Las dos pantallas de ejercicios de *La composición en pintura* tienen en común el diseño general de pantalla y, a un nivel menos aparente, las instrucciones básicas de los comandos (fig. 12). La programación es aquí mucho más compleja que en las páginas expositivas de la aplicación, alcanzándose centenares de líneas de código (*scripts*) en algunos botones. Para rentabilizar este esfuerzo, he procurado que los *scripts* sean aplicables a la imagen de otros cuadros, con independencia del tratamiento que se dé a sus figuras principales. Éstas deben escogerse en función de su relevancia en la composición y su independencia respecto al fondo. Con ayuda de un programa de retoque fotográfico, serán separadas del fondo, como si fueran recortables, y grabadas una a una sobre fondo blanco. Los huecos dejados por las figuras sobre el fondo original del cuadro se rellenan entonces imitando el estilo del pintor.

## Botones de asistencia a la composición

En la parte izquierda del panel de control (fig. 13) se apilan los cinco botones de asistencia al análisis de composición. Los cuatro primeros botones añaden elementos auxiliares de análisis, como diagonales del cuadro (1), secciones áureas (2), líneas de fuerza (3) o equivalentes geométricos de las figuras (4). El quinto botón es el más importante y complejo de la pantalla de ejercicios, permitiendo elegir entre un *modo figurativo* y un *modo abstracto* en la ejecución de los ejercicios propuestos. Al ser pulsado, activará sobre el cuadro las líneas de interrelación entre figuras (botón *Líneas de fuerza*) y los equivalentes geométricos de las

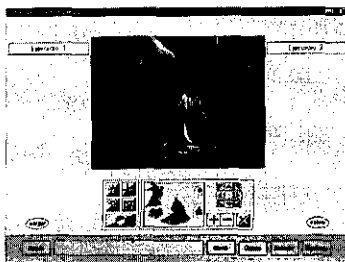


Figura 12



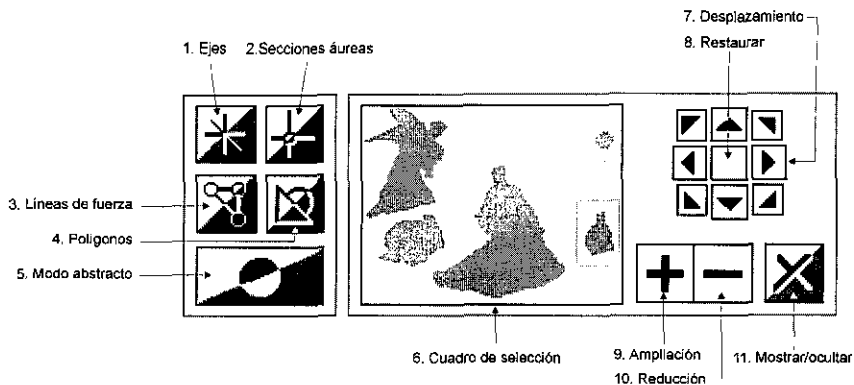


Figura 13

mismas (botón *Polígonos*). Pulsándolo de nuevo, se regresa al modo figurativo, como vemos en la figura 14.

Dos aspectos distinguen al botón *Modo abstracto* de la suma de los dos anteriores (3 y 4). Por un lado, el fondo del cuadro y las figuras originales quedan necesariamente ocultas detrás de un plano gris oscuro. El resultado es una composición abstracta que hace de equivalente geométrico del cuadro original. Las figuras geométricas —principalmente, rectángulos, triángulos y elipses— se recortan nítidamente sobre el fondo plano, comunicadas entre sí por líneas de fuerza. La segunda particularidad de este botón es que los cambios de posición, tamaño y *presencia* (con la función de ocultar/mostrar) practicados sobre las figuras geométricas, repercutirán directamente sobre el aspecto de las originales una vez que pulsemos de nuevo el botón. Y también a la inversa.

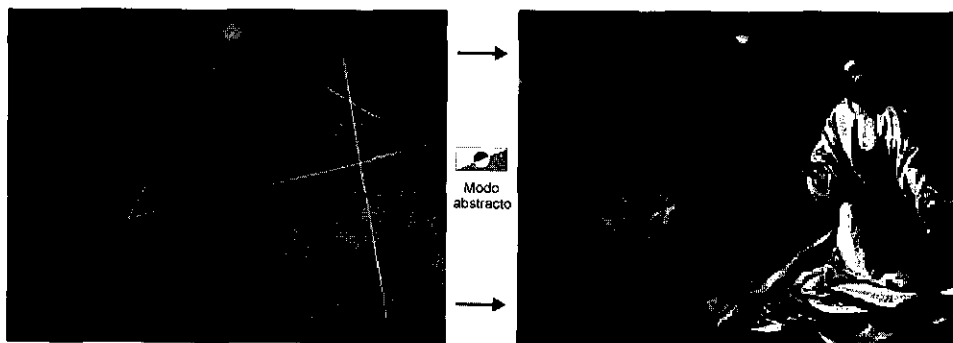


Figura 14

## Modos de selección

En la pantalla de ejercicios, la selección de una figura desviará hacia ésta las funciones de los comandos *transformativos*, en la parte derecha del panel. La selección puede realizarse de tres formas distintas: pulsando con el ratón sobre la figura, pulsando sobre su icono en el cuadro de selección, o sobre su equivalente geométrico en el *modo abstracto*. En el cuadro de selección, las figuras están reproducidas esquemáticamente en un espacio reducido, que mantiene las proporciones del cuadro original. Todo cambio de selección, en cualquiera de las tres modalidades anteriores, quedará registrado automáticamente en el cuadro de selección, por el cambio de color de los iconos de las figuras o del fondo (fig. 15).

## Botones transformativos

Los botones agrupados en la parte derecha del cuadro de control tienen cuatro funciones principales: desplazamiento de las figuras seleccionadas, restauración del aspecto original del cuadro, cambio de escala y ocultación. Reproducen, por tanto, algunas sencillas funciones de los programas de dibujo, si bien de modo esquemático y ajustado a la naturaleza de los ejercicios. Su austeridad puede considerarse una virtud a efectos del aprendizaje de la composición, pues evita las múltiples distracciones de los programas de propósito general. Todos los botones transformativos se bloquean en determinadas circunstancias; por ejemplo, cuando esté activado el botón *Polígonos* (3) o cuando la selección corresponda a una figura oculta. También se bloquearán cuando la figura seleccionada sobrepase en su desplazamiento cierto límite por detrás del marco del cuadro, con objeto de detenerla una vez que ha desaparecido de la vista. La enorme extensión de sus *scripts* se debe a la necesidad de desplazar simultáneamente las líneas de interconexión de las figuras, cuando han sido activadas las funciones de los botones de *Líneas de fuerza* o *Modo abstracto* (3 y 5).



Figura 15

## Subsistema de evaluación

A ambos lados del panel de control se encuentran los botones ovalados *Cargar* y *Salvar*. Desde ellos se accede al verdadero cuaderno de ejercicios: una base de datos visual donde los alumnos guardan los ejercicios ya realizados. Dentro del supuesto del *aula electrónica*, el cuaderno sólo desarrolla todo su potencial cuando los ordenadores están conectados en red. De este modo, los ejercicios archivados quedan a disposición de todos los alumnos, para su posible carga o consulta. Al pie de cada ejercicio salvado, el alumno debe consignar sus datos personales, la fecha, el número de ejercicio y un comentario breve sobre sus intenciones (fig. 16). Cinco de estos datos quedan registrados en una base de datos interna que permite al profesor ordenar los ejercicios en función de dichos campos, para facilitar los trabajos de búsqueda y evaluación. Pulsando el botón *Ordenar*, todos los ejercicios archivados se ordenarán según la jerarquía de campos establecida en la pequeña tabla de la primera página: nombre, apellidos, curso, fecha, número de ejercicio, y todas sus combinaciones posibles (fig. 17). Este método es útil para visualizar más de una página; por ejemplo todos los ejercicios de un curso en una fecha determinada y en orden de lista.

## Objetivos de la aplicación

- Clarificar el concepto de composición artística, mostrando algunos de los recursos concretos en que se basa. Se pretende así ahuyentar el prejuicio

Ejercicio:

Nombre Pedro 1er apellido Fdez 2º apellido Ibarrola Curso (2 caracteres) 11  
 Ejercicio nº 1 Título Oposición abstracto-figurativo Fecha (dÍgÍtos) 1-2-95  
 Comentario He situado la luna en la intersección de dos secciones áureas, para darle mayor importancia en la composición. He bajado todo el fondo para dar mayor contraste a la luna y el ángel.

Avanzado Borrar Ordenar Salvar

Figura 16

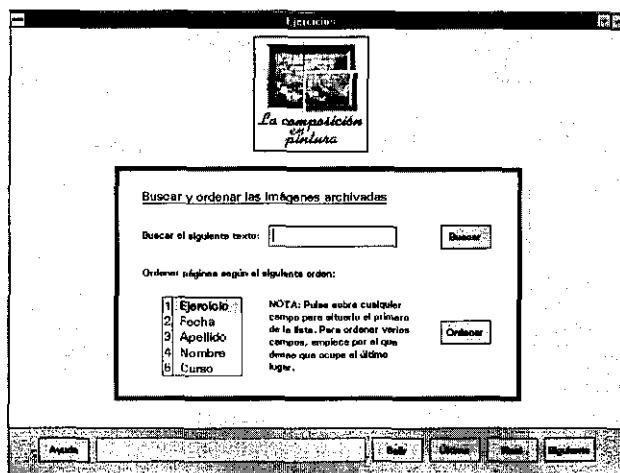


Figura 17

de que el arte de la composición es algo poco objetivable y basado siempre en la inspiración del artista.

- Cotejar la propia habilidad compositiva con la de pintores reconocidos, empleando para ello los mismos elementos, el mismo espacio pictórico y las mismas referencias lineales, tácitas o no, con las que aquéllos contaron. El fin didáctico sería cobrar conciencia de que la composición, como en la teoría de sistemas, es algo más que la suma de las partes de una imagen, pues establece relaciones de interdependencia entre todos sus elementos que hacen imposible tocar uno solo sin alterar el conjunto.
- Acercar la pintura tradicional a la sensibilidad moderna, salvando la distancia, a veces artificial, entre el rigor analítico y el disfrute del arte, así como entre las nuevas tecnologías y el ámbito de la cultura.
- Atraer la atención del usuario mediante el mayor número posible de recursos gráficos e interactivos, pero aceptando que la tecnología cumpla un papel de medio y no de fin.
- Evitar la dispersión que provocan los comandos superfluos, escogiendo en cada pantalla sólo aquellas herramientas y funciones que resulten más adecuadas.
- Minimizar el esfuerzo de aprendizaje, por la simplicidad y el carácter intuitivo de los comandos, y la inclusión de hipertexto y ayudas sensibles al contexto.
- Optimizar la gestión y evaluación de los ejercicios, con vistas a una eventual utilización del programa en centros de enseñanza.

## Principales características de *La composición en pintura*

- Hincapié en el concepto abstracto de la composición, atendiendo a las cualidades perceptuales de la forma, con omisión deliberada de importantes referencias a la perspectiva, la técnica o la iconografía.
- Transformaciones de la imagen original del cuadro en función de los textos de análisis.
- Separación de las figuras del cuadro, con objeto de que puedan moverse libremente sobre el fondo, convenientemente retocado para cubrir los huecos dejados por las figuras.
- Posibilidad de movimiento, ocultación y cambio de escala de las figuras.
- Empleo de rejillas de diagonales y secciones áureas.
- Programación a la medida de los fines perseguidos. Por ejemplo, las herramientas de diseño de las pantallas de ejercicios han sido diseñadas exclusivamente para estudiar una obra en términos de composición, no teniendo otro fin o aplicación posible.
- Distintas posibilidades de navegación, incluyendo un recorrido lineal desde la primera página a la última, destinado a evitar la confusión de ciertas aplicaciones interactivas.
- Fuerte interactividad, a través de menús de selección, palabras clave, iconos sensibles, hipertexto, animaciones, opciones diversas de avance y retroceso, etc.
- Fusión de teoría y práctica en la misma aplicación.

## Entorno y especificaciones técnicas

- Entorno: *Windows 3.0*.
- Lenguaje de programación: *OpenScript* de *ToolBook 1.5* de *Asymetric*.
- Ficheros: *COMPO.TBK*, *AYUDA.TBK*, *EJER1.TBK* y los ficheros *runtime* de *ToolBook*.
- Ocupación de memoria: 12.4 Mg.
- Resolución gráfica: 800 X 600 y 65.536 colores (1 Mg de memoria de vídeo).
- RAM recomendada: 8 Mg.

## CONCLUSIONES

### Respecto a la pedagogía <sup>4</sup>

Una conclusión final encabeza la lista de mis conclusiones pedagógicas: la relativización del papel de la informática en el aprendizaje artístico o, en otras palabras, el carácter de complementariedad con que debe enfocarse necesariamente cualquier aplicación *software* para el aula.

El primer anhelo de una aplicación autosuficiente, capaz de abordar todo el currículum del Área Visual, ha demostrado ser excesivamente ambicioso después de cuatro años de dedicación. Esto se debe a dos razones principales: la primera de ellas, el desfase que aún existe entre las promesas generales de la informática y sus capacidades reales en terrenos como el de la educación; y la segunda, la impostura que representa confiar el peso de la formación de adolescentes a simples máquinas. La apreciación de esta segunda causa ha sido progresiva a lo largo del proyecto, pero se agudizó al someter a condiciones reales la primera de las aplicaciones presentadas. A pesar de su ajuste al limitado equipamiento de las aulas del Atenea, estimo la experiencia extrapolable al área en general y a cualquier desarrollo puramente tecnológico de la educación artística. Sin entrar en consideraciones más profundas, no creo que se pueda enseñar el arte sin tomar contacto directo, en algún momento del proceso, con las técnicas tradicionales. En el Bachillerato Artístico, sin embargo, una presencia prolongada en el aula informática es conveniente en materias específicamente dirigidas a tomar contacto con las nuevas tecnologías.

Desde el punto de vista metodológico, el contraste entre la primera aplicación, desarrollada con un programa de propósito general, y la segunda, diseñada específicamente para el análisis compositivo, pone en evidencia que el esfuerzo suplementario de una programación *a la medida* queda compensado con creces por los beneficios didácticos que se derivan. Entre otras cosas, sólo de esta manera puede mantenerse bajo control todo el proceso de aprendizaje y garantizar, por ejemplo, que el alumno preste más atención al objeto disciplinar que al manejo del programa.

Opino que el futuro más inmediato de la educación asistida pasa necesariamente por la especialización, abordando temas curriculares muy concretos (sólo aquellos que puedan beneficiarse claramente de las nuevas tecnologías), con menús, sistemas de ayuda, herramientas y ejercicios diseñados especialmente para la ocasión. De otro modo, el tiempo invertido en el aprendizaje de los programas deslucirá los supuestos beneficios metodológicos.

---

<sup>4</sup> En este breve resumen de la tesis omito las conclusiones tecnológicas, por parecerme de menor interés.

Introducir el ordenador en el aula a partir de aplicaciones de propósito general sólo es útil en materias donde el acento esté puesto en la informática como disciplina. Pero la tendencia actual de la enseñanza asistida es la introducción *transversal* de la informática en el currículum, siempre como medio y nunca como fin. Por esta razón, insisto en la importancia de minimizar el esfuerzo de aprendizaje de los programas, poniendo de relieve los contenidos curriculares sobre los tecnológicos. Cosa improbable en aplicaciones comerciales de dibujo que sirven lo mismo para trazar elipses que para confeccionar rótulos. En estos casos, se demuestra que la tendencia a la dispersión del alumno es directamente proporcional al número de comandos superfluos que aparecen en pantalla.

### Respecto a la composición

La percepción es capaz de discernir por sí misma lo general de lo particular, estableciendo esquemas asociados tanto a formas como a ideas. Por eso cuando nos referimos a la *composición* no hacemos otra cosa que hablar de una *percepción* que se hubiera vuelto *autoconsciente*. También podría definirse la composición como el arte de organizar la formas materiales *externas* según las mismas leyes que rigen las perceptuales *internas*. Y en este proceso puede salir a la luz la estructura profunda —o una parte de ella— de nuestro aparato de conocimiento. El arte de la composición tiene pues una doble aplicación cognitiva: como medio de adiestramiento de la capacidad de intelección, basada en la aprehensión de la estructura de las cosas y los fenómenos; y como instrumento de *autorreconocimiento* de la psique, en la organización de formas, movimientos, sonidos..., según el tipo de lenguaje al que se aplique.

El aprendizaje de la composición artística nos habitúa, por tanto, a la idea de que existen fuerzas *invisibles* que rigen la imagen, estimulando una apreciación crítica de las imágenes del entorno: desde las que arrojan los medios de difusión a las que aguardan en las grandes pinacotecas. Pero también nos ayuda a *visualizar* —y por tanto a retener y comprender— los conjuntos y categorías de los sistemas abstractos. El estudio de la composición también puede beneficiarse de las aportaciones de otras áreas del conocimiento: de las matemáticas, al hablar de proporción; de la música, en lo concerniente al ritmo y la armonía; o de la física, al describir los *campos de fuerzas* y los *vectores visuales*. La interdisciplinariedad también hace más sencillo dotar al arte de valores como los de *sentido* y *utilidad*, que no se han prodigado en la formación artística reciente.

Las teorías modernas de la composición artística pueden considerarse deudoras de la cibernética y la teoría general de sistemas. De hecho, su principal divergencia surge, en mi opinión, de la consideración dual que hacen de la imagen *como energía* y *como información*, similar a la que establece la teoría de sistemas respecto a los fenómenos que estudia. Desde el punto de vista *energético*

—que coincide con el psicológico—, la composición se entenderá, sobre todo, como un sistema de fuerzas visuales que dinamizan la imagen. Esta perspectiva hunde sus raíces en la escuela Gestalt de la percepción. Esta escuela, a su vez, recoge e integra buena parte de las informaciones acerca de la composición que, en siglos precedentes, fueron casos particulares de filosofía estética, por ejemplo, en las obras aisladas de los reformistas decimonónicos, como el inglés Owen Jones. Desde el punto de vista *informativo*, sin embargo, la composición será antes un sistema de signos portadores de significados; lo que autoriza un acercamiento de tipo lingüístico o, para ser más precisos, semiótico hacia cualquier problema de interpretación del arte. La semiótica alcanzó su independencia de la lingüística (como ésta, a su vez, de la gramática) de la mano del lingüista suizo F. de Saussure y del filósofo norteamericano Ch. S. Peirce. Sin embargo, la consideración del arte como un caso particular de la retórica ya la encontramos en autores tan tempranos como Vasari —de quien Gombrich se considera deudor—, bastante antes de que la semiótica se tomara el trabajo de intentar una definición del arte como lenguaje.

Hoy por hoy, sin embargo, la semiótica carece de métodos garantizados que puedan ser aplicados, indiscriminadamente, a la didáctica del arte o la composición. Aunque el ordenador, como instrumento de investigación, podría acelerar los estudios semióticos sobre la imagen, dotándolos de la necesaria base empírica. Una y otra vez en el curso de este proyecto, he captado una fuerte afinidad entre los procedimientos semióticos y la forma que tiene el ordenador de administrar el material gráfico. Hasta el punto de conjeturar que el principal beneficiario de una completa reglamentación del lenguaje plástico sería, precisamente, el ordenador; sobre todo en lo que atañe a sus procesos generativos de gráficos, aún pendientes de afinación. Por otro lado, aunque se llegase a formular esta gramática (tantas veces anunciada, la primera de ellas en *De re aedificatoria* de Alberti, en 1485), difícilmente podría aplicarse a otra cosa que a los propios instrumentos que ayudasen a alumbrarla, necesariamente informáticos. Pues su nivel de complejidad la haría probablemente hostil a la práctica y disfrute naturales del arte.

Otra conclusión a la que he llegado es que las teorías de composición no se deben entender, sean cuales sean sus bases epistemológicas, como un rígido corsé en el que encerrar las imágenes. Un análisis sólo atento a la estructura principal de lo visible puede dejar fuera lo más relevante del arte: el conjunto de desviaciones expresivas que introducen numerosos elementos para poner en entredicho esta estructura. Así, cada figura compositiva corrobora o desmiente, en aras de la expresión, la tendencia global que marca la estructura principal del cuadro. En *La agonía en el huerto* del Greco, por ejemplo, obra analizada en el primer recorrido de *La composición en pintura*, tenemos una composición basada en una contradicción sutil con la estructura aparente. La simetría que domina el cuadro, con la figura de Cristo en el centro, es replicada por el pequeño desplazamiento de ésta respecto al eje central, dando pie al complejo dinamismo de la obra.



De las enseñanzas de *La composición en pintura*, hay una de especial relieve que se relaciona con el botón *Modo abstracto*. Al pulsarlo, como vimos, se activan sobre el cuadro los equivalentes geométricos de las figuras y sus líneas de interrelación (o *líneas de fuerza*), a la vez que el fondo original es sustituido por un plano oscuro. El resultado es una composición abstracta que actúa como equivalente no icónico del cuadro original. Comparando distintas configuraciones abstractas con sus equivalentes figurativos, enseguida se pone de manifiesto un hecho no por conocido menos descorazonador, y es que no es lo mismo componer con elementos abstractos que con figuras reconocibles. Las segundas hacen entrar en juego un conjunto muy influyente de nuevos factores, como las direcciones de mirada, la perspectiva, el claroscuro, el simbolismo y, sobre todo (como pone de relieve el ejercicio), la fuerza de la gravedad que opera en el espacio ficticio de la representación. Así, un triángulo puesto en la parte superior del cuadro no tendrá el mismo comportamiento dinámico que la figura de Cristo suspendida en el aire, ya que ésta alcanza un peso visual añadido por lo chocante de su ubicación, aparte de los demás factores apuntados.

*La composición en pintura* pone de manifiesto, por tanto, la insuficiencia del análisis abstracto para establecer claves de composición; y esto lo consigue de un modo que no es teórico sino puramente experimental. Sin embargo, será más probable que la composición equilibrada en modo figurativo lo siga estando en modo abstracto que no al revés, como se colige del último ejemplo. Así, el botón *Modo abstracto* consigue, finalmente, asistir al alumno en la consideración de las figuras del cuadro no por su valor anecdótico sino por su peso visual específico. Y considero que ésta es la principal aportación de la práctica a la enseñanza de la composición.

## BIBLIOGRAFÍA

Todos los artículos reseñados en inglés están incluidos en la base de datos norteamericana ERIC, la más extensa del mundo en temas pedagógicos. Tengo que agradecer a muchas publicaciones la ayuda prestada en mi búsqueda bibliográfica, que ha incluido el envío desinteresado de artículos de gran interés. Quedo agradecido especialmente a Holly E. Hanson de *School Arts*, al profesor R. Lewis de *Journal of Computer Assisted Learning* y a Carola Bedós de *Aula de Innovación Educativa*.

ANDERSON, Frances E. (1985): «Electronic Media, Videodisc Technology, and the Visual Arts», *Studies in Art Education*, vol. 26, n.º 4, summer.

ARGAN, Giulio Carlo (1983): *Walter Gropius y la Bauhaus*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

ARNHEIM, Rudolf (1980): *Arte y percepción visual*, Alianza Forma, Madrid.

– (1988): *El poder del centro*, Alianza Editorial, Madrid.

– (1993): *Consideraciones sobre la educación artística*, Ediciones Paidós, Barcelona.

- ARNONE, Marilyn P., y GRABOWSKY, Barbara L. (1992): «Effects on Children's Achievement and Curiosity of Variations in Learner Control Over an Interactive Video Lesson», *ETR&D*, vol. 40, n.º 1.
- ASINS, Elena (1969): «Consideraciones generales sobre la obra de Mondrian», *Ordenadores en el arte*, Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid.
- BELJON, J. J. (1993): *Gramática del Arte*, Celeste Ediciones, Madrid.
- BISHOP, Bobbi (1996): «Art forgery and the computer», *School Arts*, march.
- CALABRESE, Omar (1987): *El lenguaje del arte*, Ediciones Paidós, Barcelona.
- (1993): *Cómo se lee una obra de arte*, Ediciones Cátedra, Madrid.
- DAVINSON, Jan (1993): «The Future Isn't What It Used To Be», *CUE News Letter*, vol. 15, n.º 5, septiembre-octubre.
- DONDIS, Dorris A. (1976): *La sintaxis de la imagen*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.
- EHRENZWEIG, A. (1980): *El orden oculto del arte*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.
- ETTINGER, Linda (1986): «Using Microcomputers In The Art Curriculum», *Art Education*, vol. 39, n.º 1, january.
- (1988): «Art Education and Computing: Building a Perspective», *Studies in Art Education*, vol. 30, n.º 1, fall.
- GARCÍA CAMARERO, E. (1969): *Ordenadores en el arte. Generación automática de formas plásticas*, Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid.
- GARDNER, J. R. (1986): «CAL in-service and the visual arts», *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 2, n.º 1, march-april.
- GARTEL, Laurence M. (1985): «Computer graphics evolution: a survey», *School Arts*, vol. 84, n.º 6, february.
- GENIN, T. (1991): «Information Technology in Art and Design: Visual Sensitivity, Learning and Assessment», *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 7, n.º 3, september.
- GOMBRICH, E. H. (1980): *El sentido del orden*, Ediciones Gustavo Gili, Barcelona.
- (1981): *Ideales e ídolos. Ensayos sobre los valores de la historia y el arte*, Barcelona.
- (1982): *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*, 2.ª ed., Barcelona.
- (1983): *Arte, percepción y realidad*, Ediciones Paidós, Barcelona.
- HATON, Marie-Christine (1992): «El ordenador pedagogo», *Mundo Científico*, n.º 129, noviembre.
- HOLTZ-BONNEAU, Françoise (1976): *La imagen y el ordenador*, Fundesco, Madrid.
- HUBBARD, Guy, y BOLING, Elizabeth (1983): «Computer graphics and art education», *School Arts*, november.
- IBÁÑEZ VIDAL, Josep (1993): *El arte electrónico en la escuela*, Fundación Serveis de Cultura Popular, Editorial Alta Fulla, Barcelona.
- JONES, Beverly J. (1986): «Understanding the Significance of Technology in Art Education», *Art Education*, vol. 39, n.º 6, november.
- KANDINSKY, Wassily (1993): *Punto y línea sobre el plano*, Editorial Labor, Barcelona.
- KAY, Alan (1984): «Computer Software», *Scientific American*, n.º 251.
- L'AIGLESIA, Juan Fernando (1991): *¿Qué es la educación artística?*, Sendai Ediciones, Barcelona.
- LEVEL, Jonh: *Aplicaciones gráficas del ordenador*, Hermann Blume, Madrid, 1986.
- LÓPEZ ORTEGA, J. M. (1992): *Aproximación a la imagen de síntesis en España*, Madrid Capital Europea de la Cultura, Madrid.

- LORDA, Joaquín (1991): *Gombrich: una teoría del arte*, Ediciones Internacionales Universitarias, Eiuinsa, S.A., Barcelona.
- MALINS, Frederick (1983): *Para entender la pintura*, Herman Blume, Madrid.
- MARÍN, Ricardo (1993): «Educación artística y educación visual: aprender a dibujar para aprender a vivir», *Aula de Innovación Educativa*, n.º 15, junio.
- M.E.C., (1991): *Bachillerato. Estructura y contenidos*, Madrid.
- (1991): *Proyecto Atenea. Informe de Evaluación*, Madrid.
  - (1993): *Materiales didácticos. Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica*, Madrid.
  - (1993): *Materiales didácticos. Tecnologías de la Información. Artes*, Madrid.
- MORÁN, Esteban (1993): «Groupware y multimedia: cambios a la vuelta de la esquina», *PC Actual*, n.º 47, noviembre.
- MUNARI, Bruno (1989): *El arte como oficio*, Círculo de Lectores, Madrid.
- MUÑOZ, Alberto (1993): «Sentido y función de la educación visual y plástica», *Aula de Innovación Educativa*, n.º 15, junio.
- MUÑOZ, Antonio (1993): «Algunas posibilidades didácticas del arte contemporáneo para la educación artística», *Aula de Innovación Educativa*, n.º 15, junio.
- NAVARRO DE ZUVILLAGA, Javier (1993): *Ampliación de los sistemas de representación técnicos y gráficos*, M.E.C., Madrid.
- NEGROPONTE, Nicholas (1979): «The Sunday painter», en *The computer Age*, M. Dertousos y J. Moses (comp.), The MIT Press, Cambridge.
- PALYKA, D. (1976): «Computer Painting», en *Artist and Computer* de R. Leavitt, New York, Harmony Books.
- PANOFSKY, Erwin (1991): *El significado en las artes visuales*, Alianza Editorial, Madrid.
- PAULER-STOVALL, Donna (1985): «A computer art station in the artroom», *School Arts*, vol. 84, n.º 6, february.
- PÉREZ, Carlos (1993): «Educación: el aula electrónica», *Macworld*, n.º 18, septiembre.
- PEVSNER, Nikolaus (1983): *Los orígenes de la arquitectura moderna y el diseño*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.
- POLLERI, Amalia (1971): *El lenguaje gráfico-plástico. Manual para docentes, estudiantes y artistas*, Edilyr Uruguay, S. A.
- READ, Herbert (1991): *Educación por el arte*, Ediciones Paidós, Barcelona.
- ROANES MACÍAS, Eugenio, y ROANES LOZANO, Eugenio (1993): *Simulación Didáctica de los grupos de simetría en el arte hispano-musulmán*, Publicaciones Pablo Montesino, Madrid.
- ROLAND, Craig (1990): «Our Love Affair With New Technology: Is The Honeymoon Over?», *Art Education*, vol. 43, n.º 3, may.
- SAGARÓ, J. de (1990): *Composición artística*, L.E.D.A., Las Ediciones de Arte, Barcelona.
- SAGAWE, Helmut (1.º trimestre de 1990): «Ordenadores y usuarios: una problemática relación», *Telos*, n.º 20.
- SALOMON, Cynthia (1987): *Entornos de aprendizaje con ordenadores*, Paidós/M.E.C., Barcelona.
- SASOWSKY, Norman (1985): «The computer and the art teacher», *School Arts*, vol. 84, n.º 6, february.
- SEMRAU, Penelope, y BOYER, Barbara A. (1991-92): «Using Interactive Video to Examine Cultural Issues en Art», *The Computing Teacher*, vol. 19, n.º 4, december-january.

- URÍA URRAZA, Edurna (1993): «Educación artística de artes plásticas y evaluación», *Aula de Innovación Educativa*, n.º 15, junio.
- WARD, T. W. (1992): *Composición y perspectiva*, Blume, Barcelona.
- WILSON, B. (1987): *Teaching drawings from art*, Davis Publications, Worcester, Massachusetts.
- YTURRALDE, José María (1969): «Ejemplo de una aplicación metodológica continuando un trabajo sobre estructuras geométricas», «Sistematización del análisis pictórico con vistas a la generación plástica por ordenador», *Ordenadores en el arte*, Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid.



---

# LAS ESCUELAS PRIMARIAS PÚBLICAS DE MADRID (1913-1931)

(MENCIÓN HONORÍFICA DE TESIS DOCTORALES)

*María del Mar del Pozo Andrés*

## PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Esta tesis aborda el estudio de las escuelas primarias públicas de Madrid entre 1913 y 1931. ¿Cuál es la razón de esta temática y de esta acotación temporal? Comencé a adentrarme en esta problemática hacia 1980, con motivo de la elaboración de mi tesina, que se centró en uno de los colegios con más prestigio nacional y mejor conocidos de la capital, el Grupo escolar «Cervantes». Esta institución parecía el ejemplo más representativo de un movimiento mucho más amplio de renovación pedagógica acontecido en Madrid e impulsado, en gran medida, desde las esferas oficiales. Aunque podemos encontrar manifestaciones de este movimiento desde los inicios del siglo xx, es en 1913 cuando se puede fechar su origen real, por varias razones. A nivel nacional, fue el año en el que Ortega y Gasset creó la «Liga de Educación Política» que agruparía a una nueva generación de intelectuales dispuestos a batallar por una nueva España. A nivel local, en 1913 se produjo un amplio debate en diversos estamentos sociales sobre la problemática educativa de la capital. También en este año se pusieron en marcha importantes proyectos de construcciones escolares y se publicaron varios decretos organizando la instrucción pública, que servirían de entramado legal para el desarrollo de la política educativa madrileña hasta la etapa republicana. Elegí el año 1931 como límite final de mi trabajo porque la llegada de la II República marca el comienzo de una nueva época en lo político y en lo pedagógico y porque su llegada propició otro gran debate sobre la enseñanza primaria madrileña. Por lo tanto, me encontré con el hecho histórico de dos movimientos de opinión que inauguran y clausuran una etapa y que despertaron mi curiosidad por conocer el desarrollo educativo que se había producido en Madrid en el intervalo.

Creo que esta tesis viene a llenar un vacío historiográfico importante. Es una investigación nueva sobre un campo que, hasta el momento, no ha sido trabajado

en la etapa cronológica que yo abarco. Hay muchos y muy buenos estudios sobre la enseñanza madrileña, pero ninguno recoge la perspectiva de las escuelas públicas en el primer tercio del siglo xx. Y ésta es una etapa histórica especialmente interesante desde el punto de vista de la Historia general, desde la Historia de la Educación y desde la Historia de Madrid.

Precisamente ahora nos encontramos en un momento en que se le está dando a la época del reinado de Alfonso XIII el valor que realmente tuvo. En los últimos años proliferan los estudios sobre esta etapa, que están poniendo de relieve su importancia en la modernización económica y cultural de España. Desde una perspectiva histórico-educativa, también se han publicado interesantes investigaciones sobre la renovación metodológica que se produjo en nuestro país a medida que se generalizaban las ideas institucionistas o los nuevos procedimientos didácticos de la Escuela Nueva. También recientemente se han comenzado a divulgar trabajos de conjunto sobre el Madrid de principios de siglo, que han venido a demostrar las profundas transformaciones acontecidas en la capital durante estos años.

Efectivamente, Madrid llevó a cabo su proceso de industrialización en las primeras décadas del siglo xx, se expansionó aceleradamente en términos urbanos y demográficos, se convirtió en sede de los grandes Bancos y Compañías, se modernizó arquitectónicamente y tomó conciencia de su capitalidad, comenzando a dar una imagen de metrópoli. También ejerció de centro cultural e intelectual, albergando a las vanguardias artísticas y literarias y siendo el foro de expresión de nuevas ideas. Recibió a multitud de visitantes europeos que llegaron para participar en acontecimientos políticos o pedagógicos y que divulgaron su pensamiento desde las tribunas que la ciudad les ofreció, desde el Ateneo hasta la Residencia de Estudiantes. Cabe preguntarse si la adopción de este papel de «capital cultural» ayudó a desarrollar paralelamente un concepto de Madrid como «ciudad educadora», con repercusiones directas en el cambio de sus escuelas públicas.

Avala esta hipótesis una realidad: además de ser ésta una época en la que Madrid experimentó unas profundas transformaciones estructurales, nos encontramos con que también se pensó en la capital como centro de muchos proyectos pedagógicos. Los intelectuales de la «generación de 1914», como ya se advierte claramente en el que fue su manifiesto inaugural, esto es, el prospecto de creación de la «Liga de Educación Política», soñaban con convertirla en «el gran Madrid» y, desde una perspectiva educativa, en «el escaparate pedagógico de España». Esta idea era compartida por las autoridades estatales, que deseaban hacer de Madrid un campo de ensayo y experimentación de innovaciones pedagógicas, que servirían de modelo para su posterior generalización a las escuelas públicas de la periferia de la nación. Este planteamiento centralista que, por otra parte, fue mantenido por la Administración educativa estatal desde los tiempos de la Ilustración, no parecía haber alcanzado grandes logros en el

pasado, pues, frente a tantas ilusiones pedagógicas como parecían desplegarse hacia 1913, lo que nos encontramos es la realidad de una ciudad donde la enseñanza pública tenía muy poco arraigo y donde el modelo educativo dominante era el privado.

Estos años iniciales del siglo xx son verdaderamente decisivos para la comprensión de la enseñanza pública, no sólo en una gran ciudad como Madrid, sino también en el plano nacional. Y, el primer problema con el que nos encontramos en este ámbito es la indefinición y ambigüedad terminológica que rodea al concepto de escuela pública en nuestro país, indefinición que se manifiesta especialmente en los recuentos estadísticos.

¿Qué se entendía por escuela a comienzos de siglo? Aún se seguía manteniendo el concepto tradicional de escuela como una clase, sección o local regida por un solo maestro o maestra, que trabajaba de forma completamente aislada e independiente. Hacia 1910, este tipo de organización escolar pasó a denominarse escuela unitaria, para diferenciarse de una nueva modalidad de escuela conocida como graduada. La escuela graduada era una institución que constaba de varias clases, en salas separadas cada una de ellas y con su respectivo docente, con agrupación homogénea de alumnos, con programas comunes y con una dirección única. Por lo tanto, bajo la denominación de escuela se engloban en esta época dos modelos institucionales completamente diferentes e incluso contrapuestos: el tradicional y obsoleto de las escuelas unitarias y el que se veía como revolucionario e innovador de las escuelas graduadas.

¿Y qué se entendía por escuela pública? El concepto de enseñanza pública también presenta algunas imprecisiones y ambigüedades. Desde una perspectiva legal, se definía a la escuela pública en términos económicos, considerándose como tal a aquella financiada totalmente con fondos públicos, bien fuesen del Estado, del Ayuntamiento o de las Diputaciones. Pero también la legislación consideró en algunos momentos como públicos a los colegios de fundación o Patronato y a los privados subvencionados con fondos públicos, aunque estas instituciones nunca llegaron a tener un carácter totalmente oficial, salvo casos excepcionales. Por lo tanto, el modelo de enseñanza pública en España adolecía de una indefinición con hondas repercusiones en la práctica educativa.

Precisamente la característica más representativa del movimiento educativo desarrollado en España entre 1900 y 1930 fue, en mi opinión, la búsqueda obsesiva de una identidad específica para la escuela pública. La enseñanza primaria pública en sus orígenes, a comienzos del siglo xix, se entendía como instrucción gratuita para los niños pobres, para aquellos que no podían pagar otro tipo de educación. Esta concepción seguía vigente en los inicios del siglo xx y fue defendida tanto por políticos conservadores como por los políticos del Directorio. Junto a ella coexistía el modelo liberal, que consideraba escuela pública a la financiada por el Estado, aunque este planteamiento quedaba desbordado por la realidad legal, que definía también como públicos a los colegios dependientes de Ayuntamientos



y Diputaciones. Los partidos políticos de izquierdas intentaron buscar la identidad de la escuela pública en la introducción de la idea de neutralidad religiosa e ideológica. Y otros grupos más o menos progresistas, aunque integrados en el «establishment», defendían un concepto de escuela pública abierta a todos los niños, sin ninguna distinción, llegándose a acercar en algunos momentos a la noción de escuela única. La plasmación de este concepto en la realidad implicaba una apuesta por la calidad de la enseñanza, pues significaba la aproximación de la instrucción pública hacia ámbitos reservados hasta aquel momento para la privada. Y, efectivamente, parece que la escuela pública acabó encontrando su identidad, al filo de los años treinta, por la vía cualitativa de la implantación de la organización educativa graduada, la cual transformaría profundamente la realidad escolar tradicional. En esta búsqueda de identidad de la escuela pública, Madrid jugó un papel fundamental, por razón de su capitalidad, por ser el centro de los ensayos pedagógicos estatales y por la fuerte apuesta que hizo su Ayuntamiento al modelo de renovación educativa que suponía la enseñanza graduada.

### **PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN: HIPÓTESIS, INTERROGANTES Y PERSPECTIVAS TEÓRICAS**

Esta investigación se planteó para dar respuesta a una serie de interrogantes que aparecían como no resueltos en la historiografía de la educación española. Son los siguientes:

- 1) La reforma pedagógica madrileña entre 1913 y 1931 puede considerarse como un ejemplo de las transformaciones acaecidas en la enseñanza primaria española durante estos años, que tuvieron su origen en el afianzamiento de las ideas institucionistas, en la presión de numerosos grupos de intelectuales prestigiosos, y en la difusión de los movimientos renovadores llegados desde el extranjero. Ahora bien, Madrid, por ostentar la condición de capital del Estado, tuvo una posición privilegiada para conocer y asimilar esas innovaciones. Por eso, ¿de qué forma particular se recibieron en Madrid las corrientes educativas europeas y cómo se aplicaron en las escuelas públicas?
- 2) El concepto de escuela pública en Madrid, ¿puede ser considerado como una aplicación directa del diseño estatal de «nueva escuela pública» o en la capital, tradicionalmente dominada por la enseñanza privada, adquirió unas características peculiares? ¿Es factible hablar de un modelo característico y autóctono de escuela pública madrileña? Y, si tal modelo existió, ¿es posible que influyera en otras realizaciones provinciales?
- 3) ¿En qué medida y de qué forma se adaptó la escuela pública madrileña al incipiente proceso de industrialización y a las grandes transformaciones urbanísticas, demográficas, sociales, económicas y culturales acontecidas

en la ciudad durante el primer tercio del siglo xx? ¿Existe la posibilidad de establecer interrelaciones cuantitativas y cualitativas entre la evolución socio-geográfica y la expansión de la escuela pública?

- 4) ¿Podemos hablar de una política educativa en Madrid durante estos años? ¿Cómo participaron en el desarrollo de esta política las Administraciones estatal y municipal, ambas implicadas por igual en la enseñanza madrileña? ¿Qué papel desempeñaron en ella grupos de presión como la prensa, las asociaciones vecinales, los partidos políticos, los padres de familia o las Asociaciones pedagógicas?
- 5) Habitualmente se ha venido considerando en la historiografía de la educación española que la llegada de la II República significó una revolución radical en la educación madrileña. Sin querer contradecir esta afirmación, que en gran medida es cierta, cabe preguntarnos, ¿cómo y en qué aspectos se sentaron, en las dos décadas precedentes, las bases de la política educativa republicana?

La diversidad de interrogantes que me planteé al comienzo de mi tesis y la propia complejidad del entramado documental que fui recopilando a lo largo del trabajo, me impulsaron a organizarlo en función de tres perspectivas teóricas. Estos campos de estudio son los siguientes:

- 1) *Cuestiones político-ideológicas*: Análisis de las líneas de actuación del Estado y del Ayuntamiento de Madrid en orden a desarrollar una política educativa en la capital más o menos coherente y continuada, con el establecimiento de los antecedentes más inmediatos, las pautas en su implementación y las etapas que pueden identificarse en la trayectoria de esta política educativa entre 1913 y 1931. En este estudio he dedicado especial atención a exponer las opiniones, frecuentemente cambiantes y contradictorias, de personalidades implicadas en la educación madrileña por ejercer, en un momento determinado, responsabilidades gubernamentales o municipales. Descendiendo a tales aspectos específicos pretendo demostrar la imposibilidad de interpretar históricamente el período tratado siguiendo unas supuestas líneas maestras características de los partidos liberal y conservador turnantes en el poder.
- 2) *Interrelación de factores socio-geográfico-educativos*: El hecho educativo no puede ser analizado, en su perspectiva histórica, de forma aislada, sino que debe incardinarse en la estructura social a la que pertenece. Cuando esa estructura social es tan problemática y cambiante como el Madrid del primer tercio del siglo xx, este estudio se hace ineludible. De ahí mi preocupación por relacionar, mediante procedimientos cuantitativos, variables demográficas, geográficas, sociales y educativas. Considerando que Madrid se dividía en cien barrios desde 1898, estructura administrativa que no varió a lo largo del período contemplado, y que poco a poco se va afianzando una distribución zonificada en función de la clase social, resulta

especialmente significativa la comparación de indicadores educativos como el analfabetismo infantil o la no escolarización con otro tipo de factores socio-económicos.

- 3) *Microhistoria escolar*: Una de las líneas más actuales de la historiografía histórico-educativa es la referente a la realidad cotidiana dentro de la escuela, al día a día de los procesos educativos institucionales. También he estudiado esta perspectiva, que tiene su influencia en los macroprocesos globales. Este análisis incluye aspectos como el currículum impartido en las escuelas madrileñas, su organización espacial y temporal, las actividades extraescolares, las estrategias para la transmisión de valores y actitudes, la introducción de nuevas metodologías, la evaluación psicométrica y psicológica del alumnado, etc. Todos ellos configuran un modelo renovador de escuela pública con hondas repercusiones pedagógicas.

## DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN: ASPECTOS METODOLÓGICOS

La metodología seguida en la realización de esta tesis ha sido la propia y bien conocida del método histórico. Uno de los aspectos que cuidé más en mi investigación fue la búsqueda de fuentes, no porque éstas fueran escasas, sino precisamente por todo lo contrario. La mayoría de las fuentes manejadas son de carácter primario, porque, al no existir trabajos sobre este tema, se imponía partir desde cero. He recopilado alrededor de diez mil documentos diferentes, procedentes de diversos Archivos y Bibliotecas <sup>1</sup>. También he consultado algunos documentos inéditos procedentes de colecciones particulares o conservados en colegios públicos. He recogido diversos testimonios personales de personas que vivieron, bien como maestros o bien como alumnos, la educación madrileña en esta época.

Una de mis mayores preocupaciones fue la localización y análisis de toda la documentación generada en estos años acerca de la educación madrileña, por dos razones: en primer lugar, porque dada la complejidad de ideas y planteamientos, me parecía imprescindible recabar información de los diversos colectivos y personalidades implicados en la enseñanza primaria madrileña; y, en segundo término, porque ninguna fuente de información, aisladamente y *per se*, me parecía suficientemente definitiva para conocer en profundidad toda la época estudiada.

---

<sup>1</sup> Los centros consultados fueron: Archivo de la Villa, Archivo General de la Administración (Alcalá de Henares), Archivo de la Universidad Complutense, Biblioteca Nacional, Biblioteca Municipal, Biblioteca del Museo Pedagógico, Biblioteca del Ministerio de Educación y Ciencia, Biblioteca del Palacio Real, Biblioteca del Instituto Nacional de Estadística, Biblioteca del Instituto Geográfico y Catastral, Hemeroteca Nacional y Hemeroteca Municipal.

Así, por ejemplo, el material de archivo, con ser interesantísimo, nos da una visión puntual de determinados problemas, pero nos hurta la perspectiva de conjunto. Las publicaciones oficiales, tanto del Estado como del Ayuntamiento, nos proporcionan una amplia visión de la política pedagógica, esto es, de las reformas que se pretendían realizar y del modo de llevarlas a cabo, pero no nos ayuda a conocer en qué medida estas reformas se implantaron efectivamente. La prensa periódica diaria es un documento valiosísimo para conocer las intimidades de las decisiones oficiales y la opinión que éstas merecían al colectivo social, pero hay que aceptar las noticias periodísticas con cierta cautela y buscando confirmación por otras vías, pues la prensa se hace eco en muchas ocasiones de informaciones no contrastadas, o recoge errores tipográficos, o se deja llevar excesivamente de entusiasmos ideológicos o de apoyo a determinadas personas y colectivos. De ahí que sea tan importante, a pesar de lo laborioso, el estudiar prensa de todas las tendencias políticas y comparar los datos divulgados por los periódicos de muy diferente signo. Las publicaciones magisteriales nos ofrecen la visión que de la realidad educativa madrileña y de las reformas emprendidas en ella tenían los profesionales que mejor conocían la escuela, esto es, los maestros y los inspectores, aunque también ellos se dejan llevar en ocasiones por ideas preconcebidas en torno a los modelos pedagógicos imperantes. Los documentos más interesantes que he encontrado son las memorias e informes sobre el día a día de las escuelas madrileñas aunque, precisamente, estas informaciones son las más escasas y difíciles de encontrar. Las fuentes orales, aunque actualmente gozan de mucha popularidad como instrumento historiográfico, deben ser utilizadas con cuidado, contrastándose con otro tipo de materiales escritos, pues la memoria personal suele ser selectiva y vaga con respecto a datos concretos.

A la vista de este planteamiento investigador, cabe suponer que una de las mayores dificultades encontradas en la realización de mi tesis fue el tratamiento y análisis de fuentes tan diversas y numerosas. Me resultó extremadamente difícil su clasificación, la confrontación entre diferentes tipos de información para detectar errores, el análisis crítico de las opiniones manejadas, de carácter tan contradictorio, para llegar finalmente a la depuración de las fuentes más fiables y a la eliminación de las menos seguras. He buscado un modelo de objetividad histórica basado en la pluralidad, de manera que el tratamiento de cada problemática se ha realizado poniendo de manifiesto las opiniones de todos los colectivos e individuos implicados en ella. Esto ha sido posible por la abundancia y diferente procedencia de la información disponible.

Creo que uno de los aspectos más novedosos de mi tesis es el referente al tratamiento de los datos estadísticos. Este estudio, aunque especialmente laborioso, resultaba absolutamente imprescindible, por varias razones. En primer lugar, porque el Ayuntamiento de Madrid publicó dos informes estadísticos muy pormenorizados y realmente valiosos para la historiografía educativa española, que son el Padrón infantil de 1911 y el Censo escolar de 1931, y ambos tenían la ventaja añá-

didada de haber sido elaborados al comienzo y al final de la etapa estudiada, lo cual los convertía en instrumentos fundamentales para poder establecer conclusiones valorativas sobre esta época. En segundo término, es fácilmente constatable que las estadísticas educativas se utilizaron siempre en Madrid con fines propagandísticos, o con propósitos partidistas, o como elemento de crítica y protesta ante el poder constituido, por lo que parecía imprescindible el averiguar la veracidad de los datos que divulgaban. Y finalmente, porque algunas de estas estadísticas estaban elaboradas de tal forma que nos ofrecían muchas posibilidades de interrelacionar aspectos demográficos, geográficos, sociales y educativos.

Una de mis grandes preocupaciones fue el averiguar la fiabilidad de las estadísticas sobre la enseñanza primaria madrileña. Para ello, he tratado de determinar el procedimiento de construcción de cada una de ellas con el fin de detectar y despreciar las menos confiables. He intentado descubrir los errores existentes en las cuantificaciones más fiables, subsanándolos cuando ha sido posible. He unificado datos, con el fin de que los conceptos medidos fueran similares: así, por ejemplo, esa indefinición o duplicidad en el término «escuela» —que he señalado al comienzo de este trabajo— suponía, en el caso de Madrid, una sensible distorsión en los datos estadísticos sobre el número de escuelas; por lo que yo he preferido utilizar el concepto de «clase» o «aula» a efectos estadísticos, que en todos los casos se identificaba con una única aula escolar y que nos permite lograr una mayor homogeneidad en los resultados cuantitativos. Cuando las informaciones estadísticas no ofrecían la suficiente confiabilidad, las he contrastado con estimaciones propias, basadas en predicciones estadísticas y en el uso de otras fuentes no educativas pero cuya veracidad ha sido puesta de manifiesto por muchos historiadores de Madrid.

Y con los datos así recogidos y depurados realicé diversos tratamientos estadísticos, utilizando los métodos cuantitativos más representativos de las Ciencias Sociales <sup>2</sup>, con el fin de poder establecer comparaciones entre variables sociales y educativas (así, por ejemplo, entre analfabetismo y clase social, incrementos demográficos y expansión escolar, zonificación geográfica y asistencia a escuela pública/privada...). Esto me permitió analizar las características sociológicas y geográficas de los fenómenos de expansión escolar acontecidos en Madrid durante el primer tercio del siglo XX, estudio éste de innegable utilidad, no sólo para los historiadores de la educación, sino para cualquier estudioso de la historia madrileña de principios de siglo. Para evitar ese fenómeno tan extendido de incompatibilidad entre los enfoques cuantitativos y los cualitativos —que suelen presentarse como excluyentes y pertenecientes a tendencias historiográficas irreconciliables— yo he intentado combinar en

---

<sup>2</sup> Para analizar los datos cuantitativos he aplicado el programa informático SPSS/PC, que es el utilizado comúnmente para los tratamientos estadísticos en Ciencias Sociales.

todo momento los datos estadísticos con informes y valoraciones de la época, resaltando en cada caso las concomitancias o divergencias existentes entre ambas fuentes, con el fin de obtener una visión más amplia y objetiva de cada problema.

En su redacción final, la tesis quedó dividida en cuatro partes. Si uno de los interrogantes que me sirvió de punto de partida era el conocer en qué medida Madrid fue un caso peculiar o un ejemplo más del desarrollo educativo español, se imponía analizar en profundidad el contexto socio-pedagógico del momento, a nivel nacional. A su estudio he dedicado la primera parte, en la que se describen los fundamentos económicos, intelectuales y pedagógicos que sustentaron el movimiento reformista, y se explican las influencias de este movimiento en el desarrollo de la enseñanza primaria pública, desgranándose las iniciativas legislativas que, poco a poco, fueron cooperando a la transformación de la escuela y propiciaron el cambio de mentalidades entre el colectivo docente.

Si concebimos la escuela pública madrileña como el resultado de una actuación oficial, tanto del Estado como del Ayuntamiento —la Diputación quedó descolgada de este esquema porque apenas tenía presencia en la enseñanza primaria madrileña—, era necesario analizar cómo se gestó esa política educativa oficial, las dificultades y conflictos surgidos de la aplicación de ese modelo estatalizante de escuela pública diseñado por los liberales en 1902, frente al modelo autonómico municipalista que esos mismos liberales pretendían desarrollar desde el Ayuntamiento de Madrid, y los resultados de esta política educativa oficial en orden a la creación de escuelas. Para poder llevar a cabo una evaluación de la política educativa madrileña entre 1913 y 1931, he analizado sus procesos y logros a la luz del contexto socio-geográfico de la capital en ese momento histórico, contexto que no se ha presentado como una superestructura distante y extraña al desarrollo escolar, sino como un conjunto de factores interrelacionados entre sí y que, a su vez, condicionaron e influyeron íntimamente en la evolución del hecho pedagógico. La gestación, desarrollo y realizaciones de la política educativa oficial para Madrid, en relación con el problema de la expansión escolar, se ha presentado en las partes segunda y tercera de esta tesis.

Finalmente, se imponía también analizar los cambios cualitativos que se producen dentro de la escuela pública madrileña, para poder contestar a la cuestión de si en Madrid aparece durante el primer tercio del siglo xx un modelo de «nueva escuela pública». A dar respuesta a este interrogante dedico la cuarta parte de mi tesis, en la que se aborda la transformación de la realidad escolar en Madrid, a través del estudio de la intrahistoria de los colegios públicos creados en la capital durante estos años. Fundamentalmente, he tratado de analizar la aplicación del modelo organizativo graduado en las escuelas madrileñas, con las ideas extranjeras en las que se inspiró, sus aportaciones innovadoras, las resistencias a las que hubo de enfrentarse y las dificultades y malentendidos que encontró en su proceso de implantación. También se describen los elementos

pedagógicos característicos de este modelo graduado, abordándose cuestiones higiénicas, curriculares, espacio-temporales, metodológicas, axiológicas, extra-escolares, psicotécnicas, etc.

## CONCLUSIONES GENERALES DE ESTA INVESTIGACIÓN

En los comienzos del siglo xx, y sobre todo a partir de 1910, se detectan diversos intentos de transformar el anquilosado sistema educativo español en una línea de modernidad y progreso. En mi opinión, este movimiento renovador se asienta en tres pilares. En primer lugar, una *base económica*, que es la implantación en España de un modelo capitalista similar al de otros países europeos y basado en un incipiente proceso de industrialización, que el Estado intentaría consolidar a través de la educación pública. En segundo término, la *base ideológica* que supuso la influencia del regeneracionismo noventayochista y de sus sucesores, esos grupos de intelectuales conocidos como «generación de 1914», surgidos al calor de la ILE y de la «Liga de Educación Política», los cuales introdujeron en las clases dominantes y en el colectivo social la idea de que había que construir una «España nueva», y que esto sólo se conseguiría mediante una profunda reforma educativa. Y finalmente, la *base pedagógica* se consolidó en torno a las ideas formuladas por la corriente internacional de la Escuela Nueva, ampliamente difundidas en nuestro país porque su marchamo innovador conectaba a la perfección con los deseos de cambio expresados por la intelectualidad, y porque muchos de estos planteamientos ya eran conocidos y aplicados en la ILE desde 1876.

Los políticos monárquicos, tanto los liberales como los conservadores, se inspiraron en este movimiento para llevar a cabo, entre 1913 y 1931, una serie de acciones reformistas tendientes a mejorar «desde arriba» el lamentable estado en el que se encontraba la enseñanza primaria tras la crisis de 1898. Este proceso renovador no fue lineal, sufriendo frecuentes ralentizaciones y francos retrocesos como consecuencia de la crisis económica de 1917, de la difícil situación política de 1920-1923, o del desinterés por las innovaciones metodológicas del gobierno primorriverista. Sin embargo, también hubo momentos de franco esplendor, como la etapa 1910-1913, o los casi siempre olvidados catorce meses de 1930-1931, en los cuales se prepararon muchas de las actuaciones legislativas llevadas a cabo en el primer bienio republicano. A pesar de las luces y las sombras que encontramos al historiar la enseñanza primaria en el primer tercio del siglo xx, es innegable que, progresivamente, se propició un cambio de mentalidades que derivaría en el optimismo pedagógico tan característico de la II República.

El estudio de la problemática pedagógica en el primer tercio del siglo xx nos lleva a cuestionar algunos planteamientos ideológicos generales que se suelen considerar como absolutamente inamovibles. Así, por ejemplo, la existencia de una política conservadora, o liberal, o socialista. A diferencia de lo que sucede en la pri-

mera etapa de la Restauración borbónica, donde son claramente perceptibles dos *distintas políticas educativas estatales* sustentadas por los dos partidos turnantes en el poder, a partir de 1910 estas líneas se confunden y entrecruzan, sobre todo cuando se hace referencia a cuestiones técnicas y aparentemente *desideologizadas*. En mi trabajo he dejado puntual constancia de medidas «conservadoras» adoptadas por políticos liberales y de decisiones bastante «liberales» tomadas por políticos conservadores e, *incluso, recojo el desconcierto de algún alevín de político que no sabía si la reforma que se le estaba sugiriendo era apadrinada por su grupo o por el contrario*. La transposición de este esquema a la realidad madrileña muestra claros ejemplos de esta volubilidad ideológica. En el Madrid del primer tercio del siglo xx, políticos liberales reaccionaban de forma muy dispar cuando eran Alcaldes o Ministros, socialistas de pro cambiaban sus ideas según ocuparan un puesto en el Ayuntamiento o en el Parlamento y, al final, los grandes problemas, si no afectaban directamente a la moral o a la religión, se resolvían con más dosis de pragmatismo que de ideología. Por otra parte, también es interesante destacar que los más ambiciosos proyectos de construcciones escolares salieron adelante por la colaboración de fuerzas muy dispares y normalmente poco habituadas a cooperar (por ejemplo, el plan de 1922 fue fruto de los esfuerzos conjuntos de conservadores y socialistas, y el plan de 1930 triunfó por una coalición de liberales, republicanos y socialistas). Asimismo, creo que es necesario reinterpretar algunos periodos históricos, especialmente esos catorce meses del bienio 1930-1931, que muy frecuentemente se han entendido como los últimos coletazos del Directorio, y que, *sin embargo, parecen reunir unas características pre-republicanas*.

Una segunda constante en la política pedagógica estatal del primer tercio del siglo xx estriba en el pensamiento centralista de considerar a Madrid capital como el epicentro desde el cual se expandirían las ideas innovadoras al resto del país, *como modelo y ejemplo de la renovación pedagógica nacional*. Esta idea fue lanzada también por los intelectuales de la «generación de 1914», que soñaron con convertir a esta ciudad en la sede de un amplio movimiento de opinión pública que, a través de la prensa, llegara a provincias y sirviera para interesar a toda la población en las cuestiones de enseñanza. Ahora bien, creo que deberíamos replantear el «cliché» que habitualmente se tiene de Madrid capital como un reducto del centralismo. Mi tesis demuestra que, al menos en el terreno educativo, a Madrid le reportaba más inconvenientes que ventajas su posición de sede del gobierno de la nación y capital del Estado. Bien es verdad que el Gobierno manifestó su posición centralista al querer hacer de Madrid un modelo, un ejemplo pedagógico para el resto de España, pero nunca ofreció un tratamiento económico especial y ni siquiera dio las facilidades necesarias para poner en marcha los proyectos educativos municipales. Basta un dato para demostrar este aserto: el siglo se inauguró con la promesa firme por parte del Gobierno de conceder a Madrid una Ley de Capitalidad, como la que tenían la mayoría de las capitales europeas, y que se veía como absolutamente necesaria. Nunca se concedió, y



aún hoy se sigue esperando. A pesar de la identidad ideológica que mantenían los políticos de la Administración central y los de la Administración local, pues todos ellos pertenecían generalmente al mismo partido, no advertimos en ningún momento una comunicación fluida entre ellos. Por el contrario sí que hacen gala de una falta de entendimiento y de colaboración que fue definitiva para retrasar o paralizar la mayoría de las iniciativas que se plantearon en la capital.

Parece que el Gobierno central huía de actuaciones que pudiesen ser interpretadas como un privilegio para Madrid, posiblemente con el fin de no levantar las protestas de otras regiones; sin embargo, a Madrid se le exigía un cumplimiento escrupuloso de sus obligaciones educativas y se le exhortaba a adoptar un papel modélico aunque sin proporcionarle los medios adecuados para poder desempeñarlo adecuadamente. Así, aunque haya otros factores que determinen este comportamiento, nos encontramos con que en Madrid se consideró, tanto por parte del Estado como del Ayuntamiento y de los diversos colectivos sociales, que la edad de escolaridad obligatoria abarcaba desde los tres a los catorce años, y este acuerdo ya se tomó a partir de 1911, lo cual iba mucho más allá de la legislación vigente. Este papel de modelo significó también que Madrid estuviera siempre en el ojo del huracán de todas las críticas, por el impacto que tenía en la opinión pública el comentar cualquier tema referido a la capital. Ello conducía a una magnificación de los fracasos y a una minusvaloración de los logros. Esta tendencia hacia la exigencia y hacia la crítica es observable en los propios madrileños e incluso en los historiadores sobre Madrid, y quizá nos lleva a tener unas expectativas sobre la capital que eran inalcanzables por sus propias condiciones estructurales.

Una tercera conclusión que se desprende del estudio realizado tiene también algo de paradoja. Habitualmente se supone una identidad de objetivos y actuaciones entre el Madrid capital del Estado y sede del gobierno de la nación y el Madrid ciudad, pero esto no es cierto. Citemos sólo un ejemplo. Frente al planteamiento centralista del Estado con respecto a la educación madrileña, el Ayuntamiento opuso, en los años 1910-1913, un planteamiento autonómico y de independencia similar al de otros Concejos de ciudades periféricas, como Barcelona o Bilbao, porque deseaba resolver por su cuenta y en solitario las carencias educativas de la capital. Este modelo de política educativa municipal, que comenzó a gestarse en 1902, pasaba por la puesta en marcha de un plan de construcción de escuelas graduadas y por la creación de un Negociado de Enseñanza local, encargado de las cuestiones pedagógicas, de cuya dirección se pensó responsabilizar a M. B. Cossío. Y en el momento más favorable a las ideas laicistas, los concejales socialistas y republicanos lograron la aprobación de un proyecto para implantar la neutralidad religiosa en las escuelas públicas. Las semejanzas con el Presupuesto de Cultura barcelonés, presentado en 1908, eran innegables. Los sucesivos ministros liberales respondieron de forma bastante desigual a estas pretensiones, quizá porque casi todos ellos habían ocupado con

anterioridad el sillón de la Alcaldía madrileña y era difícil ser objetivo cuando se compartían las ideas sustentadas en ambas trincheras. Así, en cuatro años, asistimos a muy diferentes posturas estatales, que fueron desde el apoyo teórico hasta la persecución incansable de las veleidades autonómicas municipales. Finalmente, el R.D. de 16 de septiembre de 1913 pareció moderar los afanes centralizadores del Estado, pues concedió amplias atribuciones al Ayuntamiento para crear sus propias escuelas voluntarias, aunque desde ese momento se le negó la ayuda económica estatal.

Tras el intenso debate mantenido por el Estado y el Ayuntamiento de Madrid entre 1910 y 1913, pueden distinguirse cuatro fases en el desarrollo de la política educativa madrileña hasta 1931, con características muy diferenciadas:

- 1) He definido el quinquenio 1914-1918 como la etapa dorada de la graduación escolar, pues tanto la Administración central como la local se volcaron en la creación de nuevas escuelas graduadas, por muy diferentes razones. El Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes puso en marcha, en solitario, su programa para dotar a Madrid de escuelas de ensayo y reforma, esto es, de Grupos escolares modélicos. Aunque sólo dos llegaron a construirse, el «Cervantes» y el «Príncipe de Asturias», ambos acabaron siendo unas graduadas muy bien organizadas y sobradamente conocidas en España y en Europa. El Ayuntamiento edificó también dos centros —Escuelas Bosque y «Conde de Peñalver»— y remodeló los Grupos escolares existentes con anterioridad para proceder a su graduación oficial. La consecuencia directa de todas estas actuaciones fue que Madrid contó con 27 nuevas escuelas graduadas en 1918.
- 2) Pero esto era lo máximo a lo que podía aspirar el Concejo madrileño, cuyos recursos económicos disminuyeron bastante con motivo de la crisis económica de 1917, al mismo tiempo que se le incrementaban los gastos sociales y los educativos. Por eso, la etapa 1919-1923 puede definirse como de *búsqueda de la colaboración estatal*, para poner en marcha grandes planes de construcciones escolares. En 1922, conservadores y socialistas se aliaron en el Concejo madrileño y en el Congreso de los Diputados para sacar adelante un convenio de colaboración Estado/Ayuntamiento de Madrid, basado en la financiación paritaria por ambas partes de Grupos escolares que posteriormente funcionarían como graduadas nacionales. El Consistorio abandonaba así cualquier tendencia autonómica, mientras que todas las fuerzas políticas, bien fuera por pragmatismo o por cuestiones ideológicas, confluyeron en un raro consenso sobre el papel del Estado como educador y el rol municipal subsidiario en esta tarea. Tal convenio, que fue puesto en marcha poco después por los liberales, sirvió para edificar los que se conocieron como «los seis Grupos escolares de Madrid» y volvió a utilizarse para la realización del plan de construcciones escolares republicano.

- 3) Esta línea de entendimiento entre el Estado y el Ayuntamiento de Madrid, tan laboriosamente conseguida, se rompió durante el septenio primorri-verista, etapa en la que apenas se logró culminar el plan de 1922 y no se emprendió ninguna acción similar. Esta época, en términos generales, se caracterizó por un perceptible distanciamiento del poder político con respecto a los problemas sociales y educativos madrileños. Por una parte, se adoptaron resoluciones claramente trasnochadas, en aras de una demagogia populista, como fue la apertura de nuevas escuelas unitarias; por otra parte, no se abordó ningún plan de extensión de la enseñanza pública, mientras que tanto la Administración central como la local desarrollaban una amplia operación de apoyo a las escuelas privadas por la vía de las subvenciones. Las entidades más favorecidas fueron las instituciones católicas de carácter popular, tanto las dedicadas a la instrucción primaria como las que mantenían estudios de formación profesional. Las razones de esta política fueron, por una parte, las netamente ideológicas, que llevaban a considerar a la enseñanza privada como superior y sustitutiva de la enseñanza oficial y a anteponer la labor educadora de la Iglesia sobre la del Estado; y, por otra, las mucho más pragmáticas de intentar traspasar el problema escolar madrileño a la acción particular, enmascarando la escasez de escuelas públicas con la oferta de unos centros que, al estar subvencionados, se consideraban inmersos en una ambigua oficialidad.
- 4) En el bienio 1930-1931 se vuelve a conectar con los planteamientos anteriores al Directorio, retomándose la ilusión proyectista de 1911 y sentándose las bases de la política educativa municipal republicana. Se resucitó la fórmula del convenio Estado/Ayuntamiento aplicada en 1922, se diseñó un plan de construcciones escolares y el Consistorio aprobó una inversión de diez millones de pesetas, conseguidas como fruto de la política ahorradora dictatorial y tras la concesión de un empréstito. Mientras se esperaba una aportación similar ministerial, ya negociada, y cuando los arquitectos locales ultimaban los primeros diseños arquitectónicos de las nuevas graduadas, llegó la República, que consiguió su primer éxito propagandístico presentando como logro propio un plan que había sido diseñado por esos mismos concejales republicanos en las postrimerías del régimen monárquico.

Tras seguir paso a paso el enrevesado camino de la política educativa madrileña, queda una reflexión final sobre la dificultad que supone llevar a la práctica en España cualquier reforma educativa. Fue en 1909, cuando el Ministro liberal Barroso del Castillo publicó en la *Gaceta de Madrid* una disposición legal, que disparó las ilusiones autonómicas municipales, prometiendo que el Estado invertiría diez millones de pesetas para construir Grupos escolares en la capital. En 1931, un Decreto republicano hizo realidad este proyecto, y, a pesar de las fluctuaciones económicas que se habían producido en el intervalo, la cantidad asignada era

exactamente la misma, aunque sus resultados eran bastante diferentes: en 1909, con ese dinero podían edificarse setenta graduadas, en 1931, sólo diez. Y, pese a todo, la disposición republicana se consideró como un hito legislativo y fue aplaudida unánimemente. En 1909 se pensaba construir todas esas escuelas en el Extrarradio, para que de ellas se beneficiaran los hijos de los obreros, y así se hizo en 1931, después de un largo rosario de quejas de la clase proletaria. Luego los problemas educativos estaban tempranamente detectados, pero la falta de acuerdo común, las fluctuaciones gubernamentales, las dificultades económicas y esa apatía general hacia todo lo relativo a la enseñanza primaria, hizo que estos problemas se fueran enquistando y creciendo hasta estallar en los meses pre-republicanos, sin que las medidas de urgencia aplicadas en el intervalo sirvieran para cortar un mal que requería ser tratado *quirúrgicamente*, y no con paños calientes.

La constante que marcó una «política pedagógica» común a todas las opciones de gobierno fue el intento de configurar una «escuela nacional», controlada en su totalidad por el Estado y estructurada en lo pedagógico como una «nueva escuela pública», basada en la organización graduada, en un modelo de educación integral, en las necesidades de los educandos y en las pautas metodológicas de la Nueva Educación. Éste sería el modelo de actuación predominante en todo el período estudiado, con la excepción del septenio primorriverista, que manifestó un mayor desinterés hacia la enseñanza primaria oficial. Ahora bien, aparece como muy innovador y característico de esta etapa, el papel jugado por la opinión pública como impulsora y controladora de las iniciativas oficiales. La idea lanzada por los intelectuales de la «generación de 1914» de convertir a Madrid en un foro de debate sobre problemas educativos no cayó en el vacío. A partir de 1913 asistimos al nacimiento del periodismo-denuncia, que resaltaba en los periódicos de difusión general las deficiencias de las escuelas públicas madrileñas, y que apoyaba a los vecinos en sus reivindicaciones y propuestas. No olvidemos que algunas escuelas se crearon a instancias y como consecuencia de la presión popular. Estos ejemplos sirven también para constatar el abismo existente entre el Madrid «oficial» y el Madrid «real», abismo que se observa claramente ante el dilema de la escuela unitaria/escuela graduada: las autoridades estatales y municipales se lanzaron a implantar masivamente la enseñanza graduada en los años diez, cuando la sociedad no estaba aún preparada para asumir el nuevo modelo organizativo, y fracasaron. El Directorio intentó ganarse a la opinión pública por la vía de crear más escuelas unitarias y abandonar el modelo graduado, pero no tuvo en cuenta que los padres de familia se habían ido concienciando de sus ventajas, y también fracasó en su intento. Fue por fin a partir de 1930 cuando comienza a producirse una sintonía entre la demanda social y la actuación oficial, persiguiendo ambas la extensión de la escuela graduada.

Muchos de los problemas educativos en la capital provinieron de un defecto estructural: la expansión real de la escuela pública madrileña se hizo sin atender a factores demográficos, geográficos o sociales, a pesar de que estas variables

tuvieron mucho peso en la elaboración de todos los proyectos de construcciones escolares. Es más, una de las grandes conclusiones que se deducen de mi tesis es la siguiente: la política oficial en torno a la edificación de escuelas aborda este tema como un problema de carácter mucho más urbanístico que pedagógico. Hay una clara interrelación entre los proyectos urbanísticos y los proyectos de expansión escolar. Exactamente en los mismos momentos en que se elaboran planes para la urbanización del Extrarradio, se redactan también otros planes para dotar de escuelas a esa misma zona (véanse las actuaciones de 1910-1913, 1922 y 1929-1930). Y unos y otros fracasan por idénticas razones. Los investigadores en la geografía urbana madrileña han calificado al Madrid de esta época como una «ciudad sin proyecto», porque no supo resolver los problemas derivados de su conversión en metrópoli. Yo creo que más bien fue una ciudad excesivamente fiel a sus dos proyectos iniciales, el de Núñez Granés para la urbanización del Extrarradio (1910) y el de Dicenta para la construcción de escuelas (1911), pues siguió trabajando sobre ellos incluso cuando ya habían sido desbordados ampliamente por las nuevas necesidades sociales. Yo definiría a Madrid como una «ciudad sin impulso», pues le faltó el impulso necesario para llevar a la práctica esos proyectos. Cuando en 1910 existía por parte municipal la voluntad política de poner en marcha los dos planes de urbanización y dotación escolar para el Extrarradio, falló el necesario apoyo económico estatal. Y cuando el Ayuntamiento de Madrid tuvo suficientes recursos pecuniarios para abordar la problemática suburbial, falló la voluntad política para elaborar y realizar nuevos proyectos. La consecuencia directa de esta carencia de impulso oficial fue que Madrid experimentó un proceso de expansión escolar caracterizado por la escasa sintonía entre necesidades urbanísticas y sociales y creación de escuelas públicas, pero este problema no es sino un reflejo más del desconocimiento y la desatención oficial hacia el Extrarradio.

Sin embargo, tanto el hecho geográfico como las variables sociales determinaban en gran medida la alfabetización y la escolarización de la población infantil madrileña, como se desprende del análisis estadístico que he realizado del Padrón infantil de 1911 y del Censo escolar de 1931. Ambos indicadores estaban además muy interrelacionados debido al paulatino proceso de zonificación y diversificación geográfico-social que experimentó Madrid en el primer tercio del siglo xx. La ciudad se dividía en tres sectores concéntricos —Centro, Ensanche y Extrarradio—, que no coincidían con la más artificial organización administrativa por distritos aunque sí se puede obtener esta estructura a partir de la clasificación por barrios. El Centro sufrió en esta época un progresivo despoblamiento y un envejecimiento de sus habitantes, el Ensanche se configuró como la zona preferida de residencia de la aristocracia, de la cada vez más pujante burguesía y de las clases medias, mientras que el Extrarradio fue siendo ocupado por las oleadas de inmigrantes que llegaban a la capital y por la clase proletaria, creciendo de forma indiscriminada y sin ninguna planificación urbanística o infraestructural. En los años veinte, y como con-

secuencia del proceso de industrialización que se vivió en Madrid, al igual que en el resto de España, se produjeron hondas transformaciones en esta clase obrera, que aumentó su nivel de concienciación política y sindical, elevó sus condiciones de vida y comenzó a sentir la necesidad de mejorar sus condiciones laborales y vitales y las de sus hijos, a través de una adecuada educación.

Si en la política educativa oficial advertimos un gran desnivel entre objetivos y realidades concretas, parece que la enseñanza privada, especialmente la organizada por instituciones católicas, tenía un claro modelo de actuación hacia el Extrarradio y conectaba mejor con las necesidades sociales madrileñas, como hemos demostrado a través de la correlación entre los diversos datos estadísticos disponibles. Este modelo comenzó a gestarse en los años iniciales de la Restauración, e iba muy ligado a los planteamientos del catolicismo social y a las iniciativas pioneras de construcción de barriadas obreras, y se mantendría en las tres primeras décadas del siglo xx, generalizándose incluso al «cinturón extrarradial» que caía fuera del término municipal de Madrid e iba incorporando a los pueblos colindantes (Vallecas, Entrevías, Carabancheles...). Cuando una zona suburbial comenzaba a poblarse de inmigrantes, que vivían casi siempre en viviendas autoconstruidas y carecían de los más mínimos servicios infraestructurales y urbanísticos, mucho antes de que los poderes públicos se preocupasen de atender las necesidades de esa barriada, llegaban las Asociaciones católicas, edificaban en ella una iglesia y abrían una escuela. Bien es verdad que estas instituciones estaban más interesadas en extender su acción al mayor número de niños que de cuestiones pedagógicas, y hay que tener presente que los aspectos doctrinales tenían mucha importancia en estos centros, pero también es cierto que, como se puede comprobar a través de los mapas y relaciones que aporto en esta tesis, en muchas barriadas extrarradiales ésta era la única oferta escolar existente.

Y es aquí donde percibimos un fenómeno que va gestándose en los primeros años del siglo xx, pero que adquiere mucha fuerza en torno a 1930. Las clases humildes, hacia 1911, no tenían entre sus necesidades prioritarias la educación de los hijos, mantenían un concepto de escuela como guardería y no pedían excesivos logros instructivos. Esas familias preferían la oferta católica a la pública, por su carácter privado, siempre ligado en Madrid al mantenimiento de un cierto *status* económico, aunque esa imagen no se ajustase totalmente a la realidad. En los años veinte, sin embargo, se consolida cada vez más esa «nueva clase obrera» que anteriormente hemos mencionado, ubicada mayoritariamente en el Extrarradio, y que deseaba algo más para sus hijos que una rudimentaria alfabetización. De los dos modelos educativos que se le ofrecen, el católico popular y el público, rechaza el primero por su posicionamiento político izquierdista y se admira ante el segundo, que reúne todos los adelantos técnicos y pedagógicos. No olvidemos que la oferta pública en el Extrarradio, aunque muy limitada en términos cuantitativos, era la mejor desde el punto de vista cualitativo pues, en 1931, el 80% de las aulas escolares se hallaban ubicadas en colegios de nueva planta,

con organización graduada y una amplia oferta de servicios instructivos y educativos.

Por lo tanto, esta «nueva escuela pública» que se va configurando durante el primer tercio del siglo xx, basada pedagógicamente en la organización graduada, encuentra su fundamentación sociológica en esa «nueva clase obrera» aparecida en el Madrid de los años veinte y constituida por un proletariado de obreros cualificados. Esta nueva clase social demanda, incluso con manifestaciones y proclamas periodísticas, la implantación de una «nueva escuela pública», similar a la ya existente en sus barriadas pero más abundante, puesto que, aunque escasa, es la mejor, cualitativamente hablando, que se ofrece en el Extrarradio. Así se explica el cambio en la demanda de puestos escolares públicos que advertimos en estos años: si las primeras graduadas construidas en la primera década de este siglo no lograban cubrir su matrícula porque los padres preferían otras opciones educativas, la apertura de los centros edificados mediante el plan de 1922 desencadenó una avalancha de peticiones y esas colas de madres intentando matricular a sus hijos de las que el periodista Luis Bello dio puntual cuenta. Este movimiento de opinión puede explicarse en parte por la carencia de escuelas, pero ése era un mal endémico en Madrid, sin que nunca se hubiera detectado una movilización tan masiva y persistente como la percibida al final de los años veinte. Por lo tanto, parece que la «nueva clase obrera» exigía su derecho a tener una «nueva escuela pública», y el poder político comenzó a hacerse eco de esta reivindicación y a poner remedio hacia 1930, aunque la República sintonizó mejor con estos deseos del proletariado.

No sólo la clase obrera se acercó a la escuela pública, sino que también hay atisbos de que la clase media comenzó a interesarse por ella, no mostrándose tan reacia a escolarizar a sus hijos en centros oficiales como en épocas pasadas. Y es que, efectivamente, la «nueva escuela pública» no estaba basada en criterios de pobreza, como en el siglo xix, sino de calidad e igualdad para todos, pues sus nuevos planteamientos educativos la hacían deseable para todas las clases sociales y no sólo para los más pobres. El acercamiento de las clases medias a la escuela pública es el mejor indicador de que la enseñanza primaria madrileña experimentó un innegable progreso cualitativo durante estos años. El Estado quiso que Madrid fuese un modelo para el resto de España, y en parte lo consiguió. Bien es verdad que la capital no se convirtió en un núcleo de renovación pedagógica entre 1900 y 1930, pero esto mismo sucedió en la mayoría de las grandes ciudades españolas y extranjeras, pues las innovaciones propiciadas por el movimiento de la Nueva Educación eran mucho más creativas y originales en las instituciones privadas que en las oficiales. A pesar de todo, en las escuelas públicas madrileñas se aplicaron diversas ideas y métodos de esta corriente (Decroly, María Montessori, *self-government*, Kerschensteiner, método de proyectos, plan Dalton...), y algunos de los docentes madrileños participaron activamente en aquel movimiento. Paulatinamente se consolidó un modelo de actuación

didáctica indisolublemente unido a la organización graduada y potenciado desde los estamentos oficiales mediante la creación de algunas escuelas de ensayo y reforma y a través del apoyo económico a determinadas actividades innovadoras.

Este modelo, que se inspiraba bastante en el ejemplo intelectualista francés, se caracterizaba por la primacía de las obsesiones curriculares sobre las preocupaciones metodológicas. Dentro del aula se impartían los contenidos obligatorios, siguiéndose sistemas rigurosos de organización gradual de las materias, planificándose horarios matemáticos y buscándose el trabajo intelectual continuado de los propios alumnos. Esto suponía una dignificación de la instrucción elemental, tradicionalmente muy devaluada, por la vía de la extensión y profundización en los conocimientos. Pero con ello también se conseguía abrir las puertas hacia un futuro mejor a los hijos de las clases bajas, que salían mucho mejor preparados para acceder a horizontes profesionales superiores a los de sus progenitores. Los planteamientos pedagógicos renovadores se enfocaron en el campo de las actividades extraescolares complementarias, que iban desde las excursiones y colonias hasta las clases de formación pre-ocupacional. En este sentido se llevaron a cabo diversas experiencias, que tendían a facilitar la acción educativa de la escuela durante doce horas diarias y gran parte del período vacacional y que entusiasmaron a las familias. El cambio de identidad de la escuela pública se advierte sobre todo desde esta perspectiva cualitativa, y en esa transformación Madrid jugó un papel fundamental, pues sus graduadas fueron visitadas por muchos maestros de provincias, que las observaron o hicieron prácticas en ellas, y asimilaron un modelo que posteriormente intentarían aplicar en sus lugares de origen.

En definitiva, ¿qué transformaciones se produjeron en la enseñanza pública madrileña entre 1913 y 1931? Si analizamos la etapa desde una perspectiva meramente cuantitativa, no encontramos cambios de gran magnitud. A pesar del evidente aumento de escuelas, este incremento sólo fue suficiente para absorber a los nuevos contingentes de población escolar producidos por la explosión demográfica y para mejorar en 5 puntos su presencia cuantitativa con respecto a 1911 —desde 18,95% a 24,44%—, pero aún así la expansión de la enseñanza pública en Madrid era mucho menor que en el resto de España, lo cual nos explica el descontento social generalizado que se percibía en la sociedad madrileña de 1931 y que propició el «gran debate» de los primeros meses republicanos. Si analizamos esta etapa desde una perspectiva cualitativa, observaremos que si el Estado pretendía que Madrid se convirtiera en modelo o paradigma de esa «nueva escuela pública», en parte lo consiguió: en 1931, el 67% de las aulas oficiales existentes en Madrid formaban parte de una escuela graduada, cuando la media española por aquellas fechas rondaba el 3%. Y este dato, *per se*, junto a otros como la disminución de la *ratio* alumnos/clase o el funcionamiento interior de los Grupos escolares, nos demuestra que esa «nueva escuela pública» era una realidad presente en la capital con anterioridad a la llegada del régimen republicano.



## BIBLIOGRAFÍA

### Fuentes manuscritas

Archivo de la Villa. Sección de Instrucción Pública. Años 1903 a 1933.

Archivo General de la Administración. Instrucción Pública y Expedientes Personales.

Archivo General de la Universidad Complutense de Madrid. Negociados de Rectorado y Secretaría General.

Archivos particulares de la familia Calandre, D. Adolfo Mafflo y Dña. Elena Espinosa de Samper.

### Fuentes impresas

#### *Publicaciones periódicas*

*ABC*. 1910-1914

*Anuario Estadístico de España*. Tomos I a XIX. 1912-1934 y 1943.

*Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. 1880-1931.

*Boletín de la Sociedad Protectora de los Niños*. 1900-1912.

*Boletín del Ayuntamiento de Madrid*. 1909-1931.

*Boletín Escolar*. 1917-1922.

*Boletín Oficial de la Provincia de Madrid*. 1909-1918.

*Boletín Oficial del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes*. 1911-1932.

*Diario de Sesiones de las Cortes (Congreso de los Diputados)*. 1901-1902, 1912 y 1922.

*El Debate*. 1910-1931.

*El Ideal del Magisterio*. 1931-1932.

*El Imparcial*. 1930-1931.

*El Liberal*. 1909-1931.

*El Magisterio Español*. 1900-1931.

*El Magisterio Nacional*. 1900-1910 y 1928-1932.

*El Socialista*. 1910-1931.

*El Sol*. 1917-1931.

*Escuelas de España*. 1929-1935.

*España*. 1915-1924.

*Gaceta de Instrucción Pública y Bellas Artes*. 1910-1917.

*Gaceta de Madrid*. 1900-1931.

*Heraldo de Madrid*. 1900-1918.

*L'Éducation*. 1910-1913.

*La Enseñanza*. 1923-1932.

*La Época*. 1900-1910.

*La Escuela Moderna*. 1892-1934.

*La Esfera*. 1914-1931.

*Nuevo Mundo*. 1910-1931.

*Pour l'Ére Nouvelle*. 1926-1932.

*Pro-Infantía*. 1909 y 1927-1930.

- Revista de Escuelas Normales.* 1923-1936.  
*Revista de Pedagogía.* 1922-1936.  
*Revista General de Enseñanza y Bellas Artes.* 1911-1917.  
*Revista General de Enseñanza.* 1910.  
*Revue Internationale de l'Enseignement.* 1908-1913 y 1921-1922.  
*Revue pédagogique.* 1910-1931.  
*Unión Ibero-Americana.* 1890-1926.  
*Vida Socialista.* 1910.

### **Libros y folletos**

- ASOCIACIÓN DE MAESTROS PRIMEROS (1907): *Proyecto de reorganización de la primera enseñanza pública de la Corte*, Imp. de los Hijos de M. G. Hernández, Madrid.
- AYUNTAMIENTO DE MADRID (1902), *Bases para la construcción en Madrid de edificios escolares*, Madrid, s.e.
- (1910): *Estadística de alquileres rectificada en abril de 1910*, Madrid, Imp. Municipal.
  - (1911): *Proyecto para construcción de edificios escolares, Proposición presentada al Excmo. Ayuntamiento en la sesión de 20 de octubre de 1911 por los Sres. Dicenta, Vilarño y Dorado*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1911): *Reglamento para la organización y régimen interior de las Escuelas Aguirre*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1911-1936): *Estadística demográfica, Resúmenes correspondientes a los años 1911-1931*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1912): *Memoria de la gestión del Excmo. Ayuntamiento de Madrid, desde el 1.º de julio de 1909 a 30 de septiembre de 1911, por el Alcalde Presidente del Ayuntamiento, Excmo. Sr. D. José Francos Rodríguez*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1912): *Memoria descriptiva de los principales asuntos que fueron objeto de estudio de la Comisión de Instrucción Pública del Excmo. Ayuntamiento de Madrid durante el año 1912, aprobado en sesión de 16 de noviembre*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1913): *Proyecto de construcción de edificios escolares, Ponencia del Sr. Talavera*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1913): *Real Decreto reglamentando las funciones de la Delegación Regia de Primera Enseñanza y reorganizando la Junta Municipal*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1914): *Proyecto de construcciones escolares, Reforma*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1915): *Reglamento de maestros y escuelas municipales de primera enseñanza de sostenimiento voluntario*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1918): *La enseñanza primaria en Madrid*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1920): *La enseñanza primaria en Madrid*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1925): *La primera colonia escolar de intercambio Madrid-Barcelona*, Imp. Municipal, Madrid.
  - (1929): *Información sobre la ciudad, Año 1929, Memoria*, Imp. y Lit. Municipal e Instituto Geográfico y Catastral, Madrid.
  - (1931): *Relación de las Escuelas municipales y nacionales de Madrid, clasificadas por distritos*, Imp. Municipal, Madrid.
- CENTRO DE MAESTROS AUXILIARES DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE MADRID (1911): *Escuelas para el pueblo de Madrid*, Madrid, s.e.

- DELEGACIÓN REGIA DE PRIMERA ENSEÑANZA DE MADRID (1913): *Informe sobre el estado de la enseñanza primaria en las Escuelas de Madrid, que eleva a la Superioridad el Excmo. Sr. D. Juan Antonio Cavestany, Delegado Regio*, El Magisterio Español, Madrid.
- DICENTA, J. (1910): *Informe sobre reorganización de la enseñanza municipal de Madrid*, Imp. Municipal, Madrid.
- GARCÍA CORTÉS, M. (1934): *El problema de la escolaridad en Madrid, Informe de la económica matritense*, Imp. Izaguirre, Madrid.
- GRUPO ESCOLAR «CERVANTES» DE MADRID (1926-1927-1928 y 1934): *Memorias, Cursos escolares de 1925-1926, 1927-1928 y 1933-1934*, Imp. de la Lib. y Casa Edit. Hernando, Madrid.
- GRUPO ESCOLAR «LA FLORIDA» (1904): *Reglamento de la Escuela Municipal Graduada de niños número cincuenta y seis*, Imp. Municipal, Madrid.
- GRUPO ESCOLAR DE SAN EUGENIO Y SAN ISIDRO (1918): *Memoria del curso de 1917 a 1918, Texto mecanografiado*, Madrid, 31 de julio.
- JUNTA MUNICIPAL DE PRIMERA ENSEÑANZA DE MADRID (1904): *El ensayo de una reforma pedagógica*, Imp. de los Sucesores de Hernando, Madrid.
- MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES (1925): *La primera enseñanza en Madrid, 1924*, Talleres del Instituto Geográfico y Estadístico, Madrid.
- (1933): *La labor de la República, Los nuevos Grupos escolares en Madrid*, Madrid.
- NOVOA SEOANE, C. (1921): *Instituciones escolares creadas y sostenidas por el Ayuntamiento de Madrid*, Imp. Municipal, Madrid, 1921.
- ROY HERREROS, P. (1928): *Instituciones de asistencia escolar*, Imp. Municipal, Madrid.
- (1929): *Planes escolares de la Villa y Corte, Parques infantiles, Excursiones escolares, Escuelas al aire libre, Colonias escolares y Plan económico*, Imp. Municipal, Madrid.
- (1932): *Orientaciones sobre un sistema de parques y jardines escolares de Madrid*, Artes Gráficas Municipales, Madrid.
- SANCHO BRUÑO, R. (1906): *¡Todo por la enseñanza gradual! Preceptos referentes a la reorganización de las Escuelas de primera enseñanza de Madrid en forma de Grupos escolares*, Imp. de La Defensa del Magisterio, Madrid.
- TOMÁS Y SAMPER, R. (1921): *Obras de protección a la infancia que realiza el Excelentísimo Ayuntamiento de Madrid*, Imp. Municipal, Madrid.
- XANDRI PICH, J.: *Memorias del Grupo escolar «Príncipe de Asturias» (Niños), Cursos de 1923-1924, 1924-1925, 1925-1926, 1926-1927 y 1927-1932*, Tip. Yagües, S. A. Madrid.

### **Obras de carácter general**

- ALONSO PEREIRA, J. R. (1985): *Madrid, 1898-1931: De Corte a Metrópoli*, Comunidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- BAHAMONDE MAGRO, A. y OTERO CARVAJAL, L. E. (eds.) (1989): *La sociedad madrileña durante la Restauración (1876-1931), vols. I y II*, Comunidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- CHUECA GOITIA, F. (1974): *Madrid, ciudad con vocación de capital*, Pico Sacro, Santiago de Compostela.
- CUESTA ESCUDERO, P. (1994): *La escuela en la reestructuración de la sociedad española (1900-1923)*, Siglo XXI, Madrid.

- FERNÁNDEZ GARCÍA, A. (dir.) (1993): *Historia de Madrid*, Ed. Complutense, Madrid.
- FOLGUERA, P. (1987): *Vida cotidiana en Madrid, Primer tercio del siglo a través de las fuentes orales*, Comunidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- GONZÁLEZ, E. (1988): *Sociedad y Educación en la España de Alfonso XIII*, Fundación Universitaria Española, Madrid.
- JULIÁ DÍAZ, S. (1984): *Madrid, 1931-1934, De la fiesta popular a la lucha de clases*, Siglo XXI, Madrid.
- JULIÁ, S.; RINGROSE, D., y SEGURA, C. (1994): *Madrid, Historia de una capital*, Alianza Editorial y Fundación Caja Madrid, Madrid.
- LÓPEZ MARTÍN, R. (1994): *Ideología y educación en la dictadura de Primo de Rivera (I), Escuelas y maestros*, Departamento de Educación Comparada e Historia de la Educación de la Universidad de Valencia, Valencia.
- TERÁN ÁLVAREZ, M. de, y otros (1981): *Madrid: Estudios de geografía urbana*, CSIC-Instituto Juan Sebastián Elcano, Madrid.
- TIANA FERRER, A. (1992): *Maestros, misioneros y militantes, La educación de la clase obrera madrileña, 1898-1917*, CIDE, Madrid.
- TURIN, I. (1967): *La educación y la escuela en España de 1874 a 1902*, Aguilar, Madrid.
- VIÑAO FRAGO, A. (1990): *Innovación pedagógica y racionalidad científica, La escuela graduada pública en España (1898-1936)*, Akal, Madrid.





---

**Ministerio de Educación y Cultura**

Secretaría General de Educación y Formación Profesional