

tarboiya

número 6 • Enero-Abril 1994

Revista del Instituto

de Ciencias

de la Educación

Universidad Autónoma de Madrid

tarbiya

Revista de investigación e innovación educativa

número 6 • Enero-Abril 1994



INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DIRECTOR: Fernando Arroyo Ilera

EDITOR: Nicolás Rubio Sáez

CONSEJO DE REDACCIÓN:

Jesús Alonso Tapia, Manuel Álvaro Dueñas, Carmen Aragonés Prieto
Eugenio Bargaño Gómez, Isabel Brincones Calvo, Jesús Crespo
Redondo, M.^a África de la Cruz Tomé, María Rodríguez Moneo, Cesar
Sáenz de Castro, Eugenia Sebastián Gascón

COLABORACIÓN TÉCNICA: Fernando Mir Cordero

DISEÑO DE PORTADAS E INTERIORES: Alfonso Meléndez

«*Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, no se identifica necesariamente con el contenido de los trabajos ni con la opinión de los autores que publica.»

© I.C.E. de la U.A.M.

I.S.S.N.: 1132-6239

Depósito Legal: GU-231-1992

Edición a cargo de: **COMPOBELL** S. L. - Murcia

índice

INVESTIGACIÓN

- 7** El aprendizaje de la estructura de alto nivel de los textos de física.
Isabel Brincones
- 29** Un sistema integrado de Evaluación y entrenamiento en estrategias de aprendizaje.
Carmen Vizcarro, Carmen Aragonés, Marta del Castillo e Isabel Bermejo

ESTUDIOS

- 47** Sociedad, sociología y currículum. Algunas reflexiones sobre la configuración del currículum en la sociedad de los noventa.
José Luis Mora

EXPERIENCIAS

- 65** La Etología en la enseñanza de las ciencias naturales. Una actividad en el zoológico como modelo de educación ambiental
Nicolás Rubio

- 83** RESEÑAS

investigación

El aprendizaje de la estructura de alto nivel de los textos de física

I. Introducción

Isabel Brincones

EN el proceso de aprendizaje los alumnos deben aprender cosas nuevas, hecho en el que los textos juegan un importante papel. Se entiende como texto, tanto la información escrita que suele presentarse en los libros (libros de texto), como la oral contenida en las «explicaciones del profesor». Aún refiriéndose solamente a los textos escritos, Stravel y Bay (1989) citan los resultados del Project Synthesis (Harms and Yager, 1981) que sugiere que el 90% de los profesores de ciencias usan el libro de texto el 90% del tiempo, y resultados similares pueden encontrarse en el Bachillerato español.

El aprendizaje de nueva información no es un proceso pasivo, sino que implica una elaboración constructiva de esta información por parte del lector (procesamiento del texto). Mediante el procesamiento el alumno produce una elaboración del texto, de forma que lo que queda almacenado en la mente del individuo no es una copia idéntica del texto sino la representación que el propio alumno ha elaborado a partir del texto y de su conocimiento previo. «Comprender es construir puentes entre lo nuevo y lo conocido...la comprensión es activa, no pasiva; es decir, el lector no puede evitar interpretar

y cambiar lo que lee de acuerdo con su conocimiento previo del tema. La comprensión no es simplemente cuestión de grabar y contar literalmente lo que se ha leído. La comprensión implica hacer muchas inferencias» (Johnston, 1989. Pág. 24).

Durante el proceso de comprensión del texto por el lector, se produce la interacción de varios factores como «los conocimientos y habilidades que aporta el sujeto y las características del propio texto, **especialmente su estructura**» (León y G. Madruga 1989). Entendiéndose como estructura la organización de la información que contiene el texto. Efectivamente, en lo que se refiere a las características del texto, la citada en más ocasiones como importante para la comprensión del contenido es su estructura. Así, Lorch (1987) afirma que para comprender un texto es imprescindible conocer la «estructura temática». También cuando se trata de las habilidades del lector, Meyer (1987) señala que la destreza de comprensión de textos más citadas por todos los autores es seguir la estructura del texto. Además, el tercero de los factores que influyen en la comprensión, los conocimientos que aporta el sujeto, también está relacionado con la estructura, ya que para comprender el contenido es preciso no sólo conocimiento general del mundo y del tema del que trate el texto,

sino también los conocimientos que le permitan conocer como está organizado el texto.

La estructura de Alto Nivel de los textos expositivos

En la organización del contenido de un texto, se contemplan tres niveles: la microestructura, la macroestructura y la Estructura de Alto Nivel.

La microestructura es el nivel local del texto y está formada por proposiciones individuales relacionadas entre sí. Si se considera el texto a este nivel se obtiene la base del texto, que es un conjunto de proposiciones coherentes localmente. En algunos casos, esta coherencia se obtiene por superposición de argumentos, y es esta superposición la que determina las conexiones existentes.

La macroestructura caracteriza el texto como un todo y por tanto lo considera desde una perspectiva global. Para que un texto comunique información globalmente, no basta que las proposiciones estén conectadas entre sí, es también necesario que se relacionen con el tema global del discurso. Así, existen ideas principales, que son las de mayor relevancia, mientras que otras están subordinadas a estas ideas principales por ser detalles, ejemplos o especificaciones, o bien son repeticiones, o contienen información irrelevante para el tema. La macroestructura recoge el significado global del texto y está formada por «macroproposiciones» que representan «la esencia» o idea global del texto.

Los textos tienen otro tipo de estructura organizativa de nivel superior a la microestructura y a la macroestructura llamada Estructura de Alto Nivel formada por una serie de categorías relacionadas entre sí que constituyen los «principios de organización general del texto» (Meyer y Rice, 1984).

En efecto, al estudiar para intentar comprender un texto no basta con ser capaces de reconocer las palabras y conocer el significado de las frases, es preciso poder organizar el conocimiento. Por una parte es necesario ser sensible a la importancia relativa de los conceptos, es decir ser capaz de juzgar sobre la relevancia de cada idea y reconocer cuales son las ideas principales a fin de obtener la macroestructura del texto. Y, por otra parte no basta conocer cuales son estas ideas principales, es necesario la existencia de un marco organizativo que identifique el papel que cada una de estas ideas juega en el texto.

La Estructura de Alto Nivel del texto especifica las conexiones lógicas en el texto, proporciona patrones de organización que ayudan a los lectores a identificar y enlazar las proposiciones relacionadas más esenciales, y especifica la subordinación de unas ideas con otras. (Meyer, Brandt y Bluth, 1980).

La estructura de los textos científicos

La Estructura de Alto Nivel de un texto está relacionada con el propósito del texto. Así, el autor organiza la información de acuerdo con lo que pretende comunicar. Los textos narrativos, cuyo propósito es entretener, describen sucesos que se distribuyen en el tiempo y entre los que existen relaciones causales. Este tipo de textos, que ha venido denominándose «historias», responden todos ellos a una estructura organizativa similar. Siempre están contruidos en torno a uno o varios actores y varias acciones. Las acciones no son las mismas en todas las historias, pero siempre responden a categorías fijas. Estas categorías son exposición, complicación y resolución (van Dijk y Kintsch, 1983). En la exposición se introduce a los actores y se describe la

situación, la complicación establece los acontecimientos notables, y la resolución vuelve a proporcionar un estado estable a la historia. El marco formado por estas categorías permite, cuando se lee o escucha una historia, ir encajando la información en una de estas categorías, lo que permite interpretar que papel cumple cada parte de la información, y entender la historia.

Sin embargo, los textos expositivos, cuyo fin es informar, pueden estar organizados con diferentes patrones o Estructuras de Alto Nivel. Esto ha llevado a investigar cuales son los patrones que usan los autores cuando escriben textos expositivos. Meyer (1975) ha identificado como Estructuras de Alto Nivel de los textos expositivos colección, descripción, causa/efecto, problema/solución y comparación/contraste. La identificación de estas estructuras dadas por Meyer y Freedle (1984), es la siguiente:

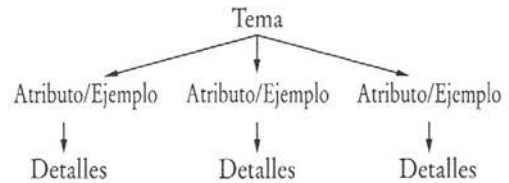
COLECCIÓN: Presenta una lista de elementos asociados de alguna forma no específica. Pueden estar relacionados porque pertenecen al mismo tema, por tener el mismo grupo de atributos, por suceder simultáneamente, o por estar secuenciados en el tiempo.



Si la colección solamente obedece al criterio de corresponder al mismo tema, se puede afirmar que no contiene ningún «componente organizativo» (o restricción en la forma de organizar la información). A medida que nuevos criterios de asociación inclu-

yen obligaciones en la forma de organizar el contenido, aumentan los componentes organizativos propios de la Estructura de Alto Nivel. Por ejemplo una colección en la que se presentan acciones sucesivas organizadas temporalmente, tiene un componente organizativo que no aparece si los acontecimientos son simultáneos y pueden ser presentados en cualquier orden.

DESCRIPCIÓN: Relaciona una idea con más información sobre ella. Esta información está subordinada a la idea principal y se presenta como una enumeración de atributos, casos o versiones, en las que el orden de estos atributos no tiene importancia.



Este esquema tiene solo un componente organizativo. Si los atributos o detalles están organizados de acuerdo con algún patrón como el temporal, geográfico, etc., aumenta el número de componentes organizativos.

CAUSACIÓN: Corresponde a relaciones causales del tipo «si..., entonces...» o afirmaciones «antecedente-consecuente» en lógica. Relaciona dos ideas cuando una de ellas es el antecedente o causa y la otra el consecuente o efecto.

Causa ----- Efecto

Es una estructura más organizada que la descripción y la colección, ya que los elementos están

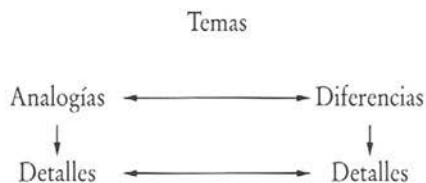
organizados de forma que, (a) están agrupados, (b) antes y después en el tiempo y (c) relacionados de forma causal o quasi-causal. Lo que corresponde a tres componentes organizativos.

PROBLEMA-SOLUCIÓN: Es similar a la causalidad en que el problema está antes en el tiempo que la solución. Pero además, la solución debe tener elementos comunes con el problema, aunque el problema y la solución están al mismo nivel de generalidad en la estructura jerárquica de contenido.

Problema ----- Solución

Por lo tanto tiene todos los elementos organizativos de la estructura de causalidad y uno más: un solapamiento de contenido entre las proposiciones del problema y la solución. Este esquema presenta 4 componentes organizativos y se sitúa en la parte más alta de la escala de la figura 1.

COMPARACIÓN: La información se organiza en base a analogías y diferencias entre dos o más temas.



No tiene ninguna relación con las otras señales de organización como el tiempo o la causalidad, por lo que no se puede situar en la misma escala de componentes organizativos que se ha utilizado para el resto de las estructuras anteriores. Este tipo de estructura puede ser más o menos compleja en función de la complejidad y el tipo de comparaciones que se realizan (es más simple una comparación entre marcas de jabón, que son concretas y familiares, que de creencias sobre Dios, que compara elementos abstractos), y del nº de relaciones que se establecen.

1. Agrupación por asociación.
 - Descripción. Tipo específico de agrupación por asociación que corresponde al nivel más bajo de componentes organizativos, ya que contiene un solo elemento situado en el nivel más alto de generalidad de la estructura.
 - Colección. Los tipos más elementales de colección en los que no existe ningún tipo de criterio de orden entre los elementos del nivel más alto de generalidad de la estructura. A medida que se introduce este tipo de criterios, la colección aumenta su grado de complejidad para situarse en el nivel 2.
2. Agrupación por secuencia (ejemplo: tiempo).
 - Colecciones
3. Relaciones causales o cuasi-causales.
 - Causación
4. Contiene todos los elementos de las relaciones causales, y además, al menos un aspecto de la solución está relacionada con el contenido del problema.
 - Problema-solución

Figura 1. Escala de las Estructuras de Alto Nivel según sus componentes organizativos.

En la figura 1 se muestra el resto de los tipos de Estructuras de Alto Nivel situadas a lo largo de un continuo en función del número de «componentes organizativos» que requiere la estructura.

Las Estructuras de Alto Nivel presentes en los libros de texto de Física

La mayoría de los estudios que tienen en cuenta la Estructura de Alto Nivel de los textos no se centran en analizar la forma en que está organizado el contenido de los textos usados en clase, sino que están dirigidos a analizar la influencia de la Estructura de Alto Nivel en el aprendizaje producido (Rossi, 1990), o al uso que hacen los lectores de esta estructura (Cook y Mayer, 1988). Otra característica de estos trabajos es que utilizan textos específicamente preparados para el experimento, que no son comparables a los utilizados en el aula. Existen también trabajos realizados sobre libros de texto, que son estudios didácticos relacionados con aspectos como el lenguaje que utilizan, el tipo de contenido que incluyen o la adecuación de este contenido a los alumnos a los que va dirigido. Incluso, los estudios que analizan los patrones organizativos de los libros de texto de Física (Strube, 1989), no utiliza las mismas Estructuras de Alto Nivel que se manejan en los estudios relativos a aprendizaje. Brincones (1993) intentó encontrar si los libros de texto de Física más utilizados en los centros de Enseñanza Media, utilizan las estructuras descritas por Meyer para los textos expositivos. Se encontraron todas las Estructuras de Alto Nivel identificadas por Meyer, siempre que en la estructura causa/efecto se considere en el sentido de antecedente-consecuente, para incluir las inducciones y las deducciones.

La Estructura de Alto Nivel de Inducción corresponde al establecimiento de uno o varios hechos (en ocasiones uno solamente) y a la generalización a partir de ellos. Puede ocurrir que los hechos correspondan a datos experimentales, en cuyo caso se interpretan los datos y se busca una ecuación que los relacione. La Estructura de Alto Nivel de Deducción organiza la información planteando una situación, estableciendo la ley general (aunque algunas veces sin recurrir a conexiones entre la información y la ley), aplicando la ley a un caso particular y obteniendo una expresión aplicable al caso particular.

Importancia de la Estructura de Alto Nivel en el procesamiento de los textos y en el proceso de aprendizaje

Se han realizado investigaciones que demuestran que en los textos dedicados a la adquisición de información, su Estructura de Alto Nivel, así como su reconocimiento y uso por parte del lector, tiene una gran influencia en la cantidad y calidad del aprendizaje de su contenido. Algunos de los resultados de estas investigaciones se presentan a continuación.

La existencia de organización jerárquica favorece el recuerdo de la información relevante (Garner y McCaleb, 1985), y la realización de tareas complejas relacionadas con el contenido del texto. (Eylon y Reif, 1984). Además, se recuerdan más las ideas contenidas en el nivel más alto de la estructura (efecto de los niveles) (Meyer, 1971; Meyer y McConkie, 1973; Kintsch, Korminsky, Streby, McCoon y Keenan, 1975; Meyer, 1975).

Respecto a los distintos tipos de Estructuras de Alto Nivel de los textos expositivos, aparece como

resultado de las investigaciones que existen diferencias en el recuerdo debidas al tipo de Estructura de Alto Nivel utilizada en la organización de la información (Hiebert, Englert y Brennan, 1983; Meyer y Freedle, 1984). Las Estructuras de Alto Nivel de mayor número de componentes organizativos proporcionan mayor recuerdo de la información relevante (Richgels, McGee, Lomax y Sheard, 1987; Smith y Hahn, 1989). Estas diferencias se manifiestan tanto en el recuerdo inmediato como en el dilatado. Por lo tanto afectan tanto a la adquisición como a la recuperación.

Respecto al tipo de contenido, se encuentra que el tipo de contenido afecta al recuerdo. Los textos de contenido científico resultan más difíciles que los de otro tipo de contenido (Kintsch, Kozminsky, Strebby, McCoon y Kennan, 1975; Vipond, 1980; Drumm, 1985).

Respecto a los sujetos, también se encuentra que existen diferencias entre los sujetos respecto al conocimiento que manifiestan de distintas Estructuras de Alto Nivel (Garner y Gillingham, 1987; Taylor y Samuels, 1983), a su grado de consciencia en este conocimiento (Cook y Mayer, 1988), y al uso que hacen de la Estructura de Alto Nivel, tanto para leer como para recordar el texto. Así, los lectores que mejor recuerdan son aquellos que usan la estrategia de la estructura (Meyer y Rice, 1982). Utilizar esta estrategia implica determinar cual es la Estructura de Alto Nivel que usa el texto, y buscar la información que rellena las categorías.

También tiene importancia el papel que juegan los profesores como directores del proceso de aprendizaje. En esta línea se encuentra que el entrenamiento en el reconocimiento de la Estructura de Alto Nivel de los textos puede mejorar la cantidad y calidad del recuerdo (Cook y Mayer, 1988; Rossi,

1990; Ambruster, Anderson y Ostertag, 1987; Alonso y Mateos, 1985, Vidal Ibarra, 1989; Sánchez Miguel 1989).

Este conjunto de conclusiones son importantes para que el profesor conozca algunos aspectos sobre como se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un buen profesor debe tener en cuenta que no es suficiente que la información a recordar posea una Estructura de Alto Nivel, ha de tener en cuenta que distintas estructuras favorecen el aprendizaje de diferentes maneras, y además, el hecho de que el sujeto descubra o no esta estructura influye en la forma en que organiza esta información en su memoria y por lo tanto tiene una importancia decisiva en el recuerdo y el aprendizaje (Taylor y Samuel, 1983). Por ejemplo, las habilidades de realización de tareas dependen de la organización interior del conocimiento, así algunas tareas complejas, como la resolución de problemas, se realizan mediante una organización jerárquica, por lo que requieren que el alumno tenga organizado el conocimiento de esta forma (Eylan y Reif 1984).

Los procesos psicológicos que intervienen en la forma de organizar la información del texto expositivo están dirigidos a extraer las relaciones entre los elementos descritos en el contexto del texto, formando una representación de la estructura lógica del mismo. Por tanto, uno de los procesos clave que se han identificado en el aprendizaje, es el denominado proceso organizacional (León y García Madruga, 1989). Según esta visión, se produce un buen aprendizaje cuando el sujeto va aportando una organización a la nueva información a medida que la va recibiendo y almacenando. Esta forma de procesar favorece el aprendizaje al facilitar el recuerdo (Lorch, Lorch and Matthews, 1985). De estas afirmaciones se puede concluir que en el caso de textos

expositivos, la construcción del significado está especialmente dirigida por la Estructura de Alto Nivel del texto.

En resumen, se puede afirmar que para que un alumno obtenga una buena comprensión de un texto expositivo hace falta que sea capaz de reconocer la Estructura de Alto Nivel del texto y almacene la información siguiendo también un patrón organizativo que puede ser el mismo del texto, u otro aportado expresamente por el lector.

En el caso del aprendizaje de la Física, se pretende que los alumnos comprendan los fenómenos naturales. Cuando se introduce un nuevo concepto, este concepto juega un papel dentro de la interpretación o explicación de como suceden las cosas en la Naturaleza. Cuando los alumnos no se dan cuenta de cuál es el papel que juega el concepto, suelen considerar los conceptos científicos como una larga lista de definiciones y fórmulas, sin ninguna otra relación que la coincidencia de algunas variables comunes (entendidas estas variables, muy a menudo, como variables matemáticas sin más significado físico). Sin embargo, si la aparición de un nuevo concepto físico se presenta como solución a un problema planteado, y los estudiantes lo entienden así, los será más fácil comprender su significado físico. Pero para esto es preciso que reconozcan este tipo de estructura.

Algo parecido ocurre con la estructura de comparación cuando se usan modelos como recurso didáctico para la interpretación de fenómenos o situaciones. Si se presenta un estudio sistemático de analogías y diferencias entre el concepto y el modelo y los alumnos no «descubren» este tipo de organización de la información, se puede llegar a dos tipos de errores, confundir el modelo con el concepto, o asumirlo como una colección de casos, donde el modelo es un caso más del concepto.

Es pues importante que los textos con los que los alumnos intentan aprender estén bien organizados. Pero, es más importante que los alumnos sean conscientes de su estructura y del papel que cada una de las partes juega en esa organización. En esta segunda línea se ha diseñado el trabajo que se presenta.

II. Planteamiento del trabajo

Objetivo

Descubrir cuales son las Estructuras de Alto Nivel que usan los alumnos cuando manejan conocimientos relativos a la Física que estudian, y cuales de estas estructuras son las que utilizan cuando recuerdan estos contenidos.

Sujetos

Se seleccionaron dos clases completas de alumnos de C.O.U. de un Instituto de Bachillerato de Madrid (N=51). Se formaron quince grupos de tres estudiantes y tres grupos de dos, que estableció su profesor de manera que cada grupo tuviera similar nivel de habilidad. Todos los estudiantes cursaban la asignatura de Física y habían tenido dos cursos académicos previos de Física y Química, por lo que el contenido no les resultaba desconocido.

Prueba

Recoger información sobre el conocimiento y uso de la Estructura de Alto Nivel plantea algunos problemas. Los sujetos, generalmente, no son capaces de contestar a preguntas acerca de procesos que

tienen automatizados. Una buena alternativa es pedir realizaciones para las que sea preciso el conocimiento que se quiere detectar.

La prueba utilizada en este trabajo presenta dos tareas. La primera consiste en la ordenación de fragmentos a fin de obtener un texto coherente y es una adaptación de la utilizada por Scardamalia y Bereiter (1984), y que ya había sido usada a niveles de micro y macroestructura por Garner y Gillingham (1987), a la que se añadieron las condiciones de que los fragmentos pudieran ordenarse de diferentes formas dando lugar a textos coherentes, pero de diferente Estructura de Alto Nivel. La ordenación se realiza en grupos de tres sujetos ya que se pretende obtener información no sólo sobre las realizaciones finales (Estructura de Alto Nivel de los textos contruidos), sino también de los criterios de ordenación usados. Además de la tarea de ordenación, se realiza una segunda tarea de recuerdo libre.

Con este tipo de prueba se puede estudiar: el tipo de textos que construyen los sujetos, las modificaciones de organización que realizan durante proceso, la variedad de estructuras que utilizan y el tipo de justificación que dan a la colocación de los fragmentos.

Materiales

A partir de los libros de texto usados habitualmente por los alumnos, se construyeron tres textos diferentes con el siguiente procedimiento: 1) se dividió la información en fragmentos, cada uno de los cuales contenía una unidad de información completa, entendiendo por unidad de información una frase o conjunto de frases que tienen sentido por sí mismas, 2) se eliminaron las señales que determinasen el papel de los fragmentos de información en la Estructura de Alto Nivel (expresiones del tipo: «sus-

tituyendo», «de donde se deduce», «la causa de», etc.), 3) se transcribió cada uno de los fragmentos en una etiqueta adhesiva fácilmente manipulable, de forma que pudiesen presentarse desordenados. Como validación de las estructuras escogidas, se pidió a dos expertos que ordenaran los fragmentos. Para la utilización de cada conjunto de etiquetas, este debería tener, al menos, dos ordenaciones en las que los expertos coincidiesen.

Con este procedimiento se construyeron tres textos que podían organizarse siguiendo dos Estructuras de Alto Nivel distintas. Cada texto correspondía, a un apartado de un capítulo de un libro de texto. El primero de los textos «Energía potencial» puede organizarse de dos formas utilizando una estructura «antecedente-consecuente» o «causación» (Fig. 2). Se pueden presentar en primer lugar dos casos que inducían una formulación general (inducción). O bien, se puede presentar en primer lugar la formulación general deduciéndose la aplicación a dos casos (deducción).

En el segundo texto, «Cargas Eléctricas», se

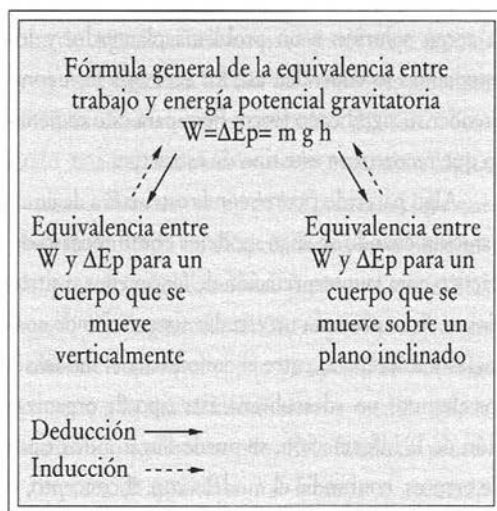


Figura 2. Estructuras de Alto Nivel alternativas del texto «Energía potencial».

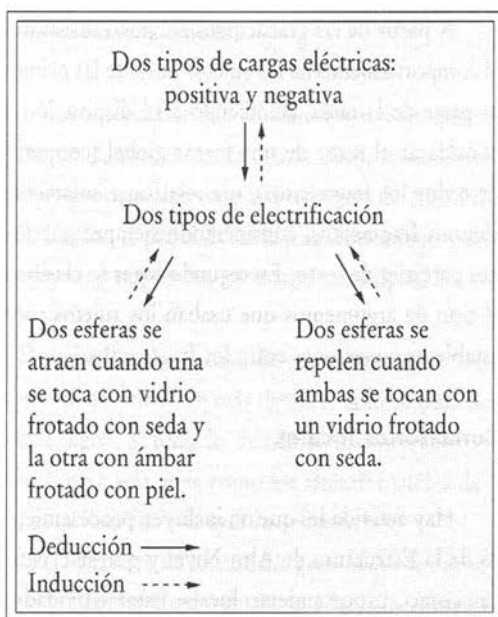


Figura 3. Estructuras de Alto Nivel alternativas del texto «Cargas eléctricas».

pueden usar Estructuras de Alto Nivel similares a las del texto anterior (fig. 3).

El tercer texto, «Centro de masa y su movimiento», se construyó de forma que podía organizarse con una estructura de Alto Nivel «antecedente-consecuente» deductiva o como Problema-solución (fig. 4). Para estas presentaciones alternativas véase Halliday y Resnick (1981, págs. 132-136) y Feynman (1963, págs. 18-1).

Procedimiento

El experimento se realizó en dos períodos consecutivos de clase. Dos experimentadores, en habitaciones separadas, examinaron a un grupo de tres alumnos cada vez y la sesión fue grabada en vídeo. A todos los grupos se les dio en primer lugar el conjunto de tarjetas de «Energía potencial», a continuación «Cargas eléctricas» y después «Centro de masa y su

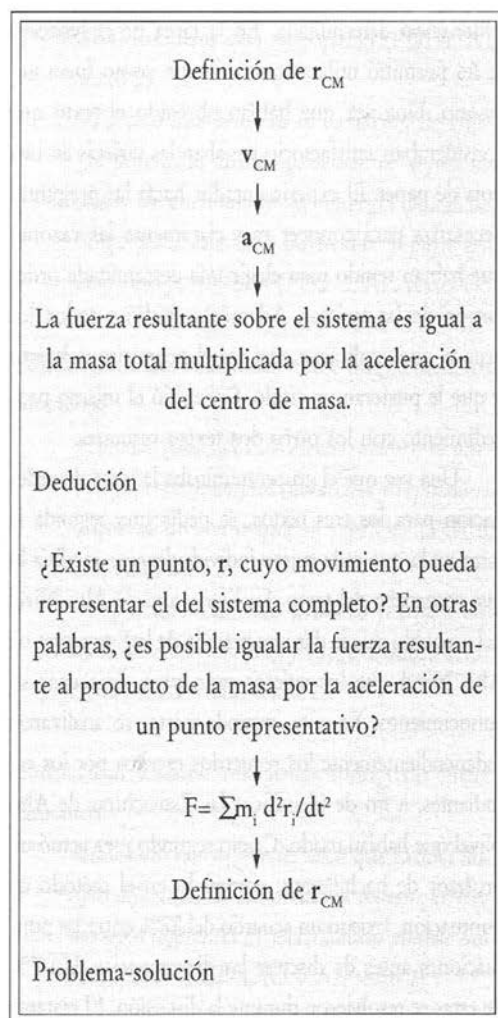


Figura 4. Estructuras de Alto Nivel alternativas del texto «Centro de masa y su movimiento».

movimiento». Los investigadores informaron a los estudiantes de que el propósito del trabajo era producir textos coherentes mediante ordenaciones adecuadas de las tarjetas. Los sujetos podían, si lo consideraban necesario, intercalar comentarios escritos en tarjetas blancas que se les proporcionaban, entre dos tarjetas cualesquiera. También se les pidió que discutieran entre ellos y que hicieran explícito, en el mayor grado posible, las razones por las que decidían una

ordenación determinada. En la tarea de ordenación se les permitió utilizar tanto tiempo como fuera necesario. Una vez que habían obtenido el texto que consideraban satisfactorio pegaban las tarjetas en una hoja de papel. El experimentador hacía las preguntas necesarias para conocer más claramente las razones que habían tenido para elegir una determinada ordenación de las tarjetas. Además se pidió a todos los grupos que explicaran cual era el propósito del texto y que le pusieran un título. Se repitió el mismo procedimiento con los otros dos textos restantes.

Una vez que el grupo terminaba la tarea de ordenación para los tres textos, se pedía una segunda tarea en la que cada sujeto individualmente escribía lo que recordaba del texto. La Estructura de Alto Nivel del recuerdo puede dar una medida de la Estructura de Alto Nivel que los sujetos usan para almacenar su conocimiento. En esta segunda parte, se analizaron independientemente los recuerdos escritos por los estudiantes, a fin de identificar las Estructuras de Alto Nivel que habían usado. Como segundo juez actuó un profesor de bachillerato, entrenado en el método de puntuación. Existió un acuerdo del 87% entre las puntuaciones antes de discutir las discrepancias. Un 7% de estas se resolvieron durante la discusión. El restante 6% de discrepancias persistieron debido a la imposibilidad de los puntuadores para decidir cual era la Estructura de Alto Nivel utilizada por el sujeto debido a señales de estructura contradictorias o a aseveraciones ininteligibles. Hay que tener en cuenta que no eran textos escritos por expertos, sino por estudiantes.

Resultados

Se presentan dos tipos de datos: los correspondientes a la tarea de ordenación y los relativos al análisis del recuerdo.

A partir de las grabaciones en vídeo se estudió el comportamiento de los sujetos durante la primera parte de la tarea, atendiendo a su disposición a considerar el texto de una forma global (conjunto de todos los fragmentos), o a relacionar solamente algunos fragmentos, considerando siempre porciones parciales de texto. En segundo lugar se clasificó el tipo de argumentos que usaban los sujetos para establecer conexiones entre los fragmentos.

Conexiones locales

Hay actividades que no incluyen procesamiento de la Estructura de Alto Nivel y que se clasifican como «procesamiento local». Estas actividades no implican un plan general de actuación para la realización de la tarea. Se encontraron de varios tipos:

—**Conexiones léxicas locales.** Cuando aparece un mismo término en dos fragmentos y se decide que han de ir seguidos.

«Primero esta y luego esta otra, porque aquí habla de la fuerza» (PGI-1, A2, texto 3).

—**Conexiones locales debidas a prerequisites.** Cuando para utilizar una nueva variable se exige que haya sido definida previamente.

«Yo creo que esta (r) va antes, porque aquella (r.M) la utiliza» (PGI-8, A1, texto 3).

—**Ordenaciones debidas a desarrollos matemáticos.** Una expresión se obtiene despejando una variable de la anterior, o derivando, etc...

«Luego derivando (M.r) tenemos la velocidad y derivando tenemos la aceleración» (PGI-8, A2, texto 3).

Conexiones globales

Las actividades que realizan los sujetos que se incluyen dentro de la categoría de procesamiento global (procesamiento de la Estructura de Alto Nivel), buscan el papel de cada fragmento dentro del conjunto, y responden a los siguientes tipos:

—**Descripción.** Es el caso de presentar una definición o una afirmación más detalles. Sólo se trata de «decir algo», y todo lo demás es insistir sobre lo mismo para aclarar o, como los alumnos suelen decir, para «explicar» lo que ya se ha dicho.

«Primero un preámbulo general que te dice lo que es el Centro de Masas y luego, te empieza a explicar como es su posición, su velocidad, su aceleración» (PGI-5, A1, texto 3).

—**Colección.** Que implica una ordenación, que puede utilizar el criterio de sencillo a complejo, o el criterio de general a particular.

En la ordenación de sencillo a complejo, un fragmento es más complejo, por ejemplo, cuando incluye más variables. La subida por el plano inclinado es más compleja (o difícil), porque hay que tener en cuenta el ángulo de inclinación.

«Luego esta que es la más clara, y la más difícil al final» (PGI-4, A1, texto 1). «Porque este caso es más fácil y luego se añade otra variante» (PGP-4, A2, texto 2).

En la ordenación de general a particular un fragmento es más general cuando «recoge más casos», o cuando lo siguiente es un caso particular de lo anterior, etc.

«Siempre hay que empezar por la parte más general, y luego ya esto (atracción y repul-

sión) son casos más específicos» (PGI-4, A1, texto 2).

«Yo creo que primero la variación de energía potencial, lo más genérico, la definición ¿no?, de incremento de energía potencial, luego para este caso particular y para este otro caso particular» (PGP-3, A2, texto 1).

—**Deducción.** Las relaciones entre fragmentos son deductivas.

«De este (dos tipos de electrización), se pueden sacar los ejemplos (atracción y repulsión), o que se atraen o que se repelen» (PGI-6, A1, texto 2).

«O puedes decir esto primero (existen dos tipos de electrización) y luego demostrarlo» (PGP-4, A3 y A2, texto 2).

—**Inducción.** Existen relaciones inductivas entre fragmentos.

«Haciendo esto tu puedes decir que existen dos tipos diferentes de electrización. Sabes que hay dos tipos diferentes de electrización porque has hecho esto» (PGP-4, A3 y A2, texto 2).

—**Problema-solución.** Reconoce la existencia de una situación problema y de una solución.

«...te dice que puede sustituirse por un punto único, te induce a buscar ese punto único, porque según lo pone aquí, es útil ese punto único» (PGP-4, A3, texto 3).

Los sujetos que realizan alguna de estas actividades presentan un plan de actuación desde el comienzo de la tarea.

«(A1: vamos a leerlas todas. «Yo creo que tenemos que ir al revés. Al principio te dice

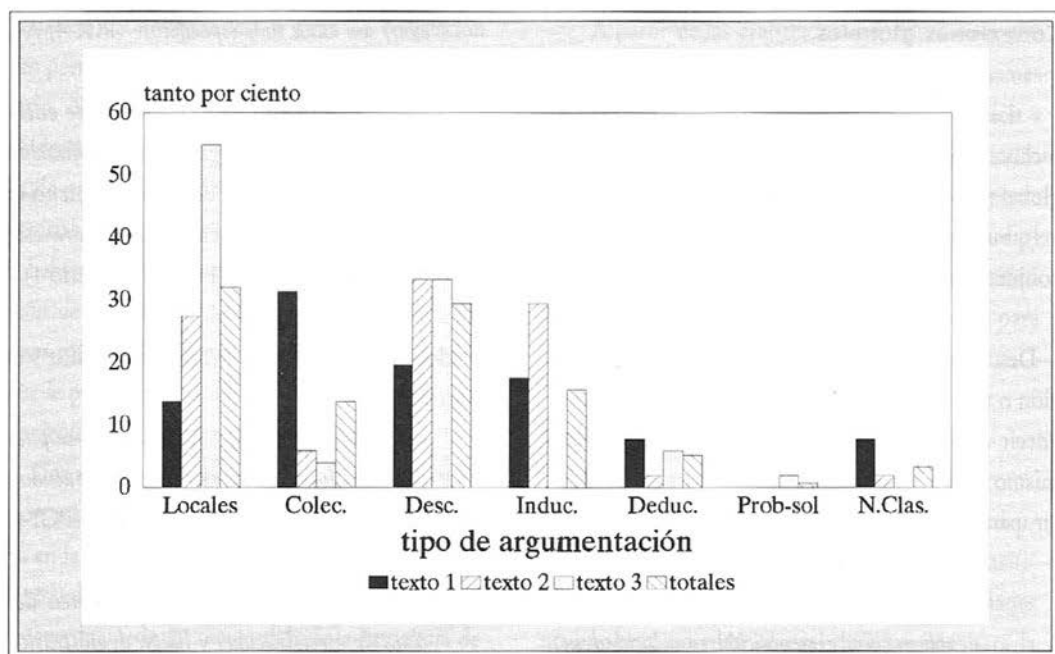


Figura 5. Tipo de argumentación.

lo que es el centro de masas, y al final del todo te demuestra para que es.....te ayuda a aprenderte el centro de masas, porque lo consideras algo útil ¿no?» (PGP-4, A3, texto 3).

Durante la discusión en grupo, la mayoría de los sujetos utilizaban en distintos momentos acti-

vidades diferentes. Se tomó el acuerdo de clasificarlos según la actividad correspondiente a un nivel más alto (que mantiene más requisitos). La figura 5 recoge la distribución de las actividades en cada uno de los textos y el conjunto. La tabla I recoge los datos correspondientes a los argumentos de ordenación.

Tabla I. Tipos de argumentos de ordenación (en tantos por ciento).

TIPO DE ARGUMENTO	TEXTO 1	TEXTO 2	TEXTO 3	TOTAL
LOCALES	13,7	27,4	54,8	32,0
COLECCIÓN	31,4	5,9	3,9	13,7
DESCRIPCIÓN	19,6	33,3	33,3	29,4
INDUCTIVO	17,6	29,4	0	15,7
DEDUCTIVO	7,8	2,0	5,9	5,2
PROBLEMA-SOLUCIÓN	0	0	2,0	0,7
SIN CLASIFICAR	7,8	2,0	0	3,3

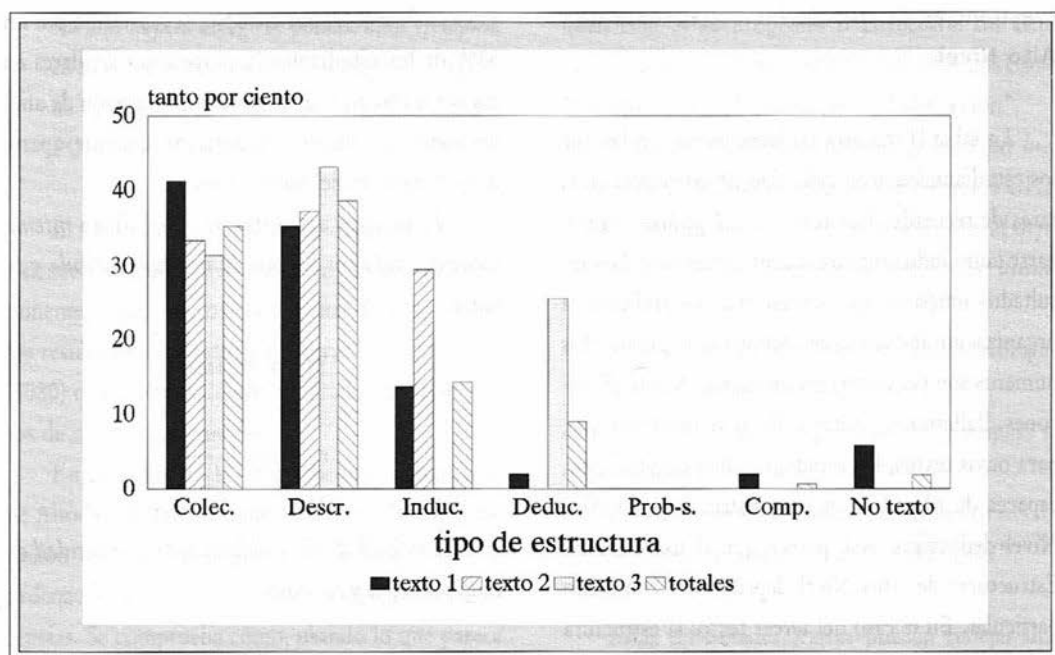


Figura 6. Estructuras de los recuerdos.

Se analizaron los protocolos de recuerdo libre buscando las señales de estructura que contenían los recuerdos y clasificándolos en los seis tipos que se detectaron en los libros en el capítulo anterior: Colección, Descripción, Inductiva, Deductiva, Problema-Solución y Comparación. Los datos se recogen en la figura 6 y en la tabla II.

Discusión de los resultados

El análisis de los protocolos escritos produjo resultados cuantitativos y cualitativos. Estos resultados se organizan en los siguientes apartados.

Tabla II. Estructuras de Alto Nivel de los recuerdos (en tantos por ciento).

TIPO DE ESTRUCTURA	TEXTO 1	TEXTO 2	TEXTO 3	TOTAL
COLECCIÓN	41,2	33,3	31,4	35,3
DESCRIPCIÓN	35,3	37,2	43,1	38,6
INDUCTIVA	13,7	29,4	0	14,3
DEDUCTIVA	2,0	0	25,5	9,1
PROBLEMA-SOLUCIÓN	0	0	0	0
COMPARACIÓN	2,0	0	0	0,7
NO REPRODUCE TEXTO	5,9	0	0	1,9

Frecuencias de uso de las Estructuras de Alto Nivel

La tabla II muestra las frecuencias con las que los estudiantes usaron cada tipo de estructura en la tarea de recuerdo. Los textos 1 y 2 podían organizarse tanto inductiva como deductivamente. Los resultados muestran que los estudiantes prefieren la organización inductiva en ambos casos, aunque los números son pequeños. En un trabajo previo (Brincones, Ballesteros y Otero, 1989) se mostraba que, para otros textos, los estudiantes de este nivel eran capaces de identificar y usar Estructuras de Alto Nivel deductivas. Así, parece que el uso de estas Estructuras de Alto Nivel depende del contenido particular. En el caso del tercer texto, la estructura de problema-solución no se usó nunca. En el trabajo previo (Brincones y otros, op. cit) se habían obtenido resultados similares con otros textos. Aunque Meyer (1985, pág. 270) señala que “los tratados científicos, usan a menudo, el tipo ‘respuesta’, estableciendo en primer lugar una cuestión o problema y buscando dar, después, una respuesta o solución”, sin embargo, es posible que este tipo de estructura no esté extendido en los libros de texto usados en la enseñanza secundaria (Otero, 1985), como también se desprende del análisis efectuado en el capítulo anterior. Por lo tanto, los estudiantes no están familiarizados con su uso.

Estructuras de Alto Nivel con componentes organizativos mínimos

Las Estructuras de Alto Nivel de Colección o Descripción fueron usadas para organizar el texto por un 76% de sujetos en el primer texto, un 70% en el segundo y un 75% en el tercero. El texto de la

Energía Potencial, por ejemplo, se reprodujo por un 33% de los estudiantes (y porcentajes similares en los otros textos) presentando una colección de afirmaciones sin ninguna organización aparente, aparte de que trataban del mismo tema:

“La posición del centro de masas de un sistema viene definido por la posición de cada partícula y su masa

$$M_{cm} = mr_1 + mr_2$$

$$r_{cm} = \frac{mr_1 + mr_2}{M}$$

La velocidad viene definida por la velocidad de cada partícula y su masa

$$v = \frac{mv_1 + mv_2}{M}$$

Cuando actúan fuerzas en el sistema (por lo que se produce aceleración), la suma de las fuerzas actuará en el sistema

$$Ma_{cm} = \sum F = F_1 + F_2 = ma_1 + ma_2$$

$$a_{cm} = \frac{m_1 a_1 + m_2 a_2}{M}$$

PGI32.

Las descripciones consistían en centrarse en uno de los elementos del texto, incluyendo los demás como detalles asociados para aclarar su significado:

“El segundo texto trataba sobre la electricidad y exponía que hay dos tipos de cargas la positiva y la negativa. Una se da cuando se frota vidrio con seda y la segunda al frotar ám-

bar con la piel. Luego se ponían unos ejemplos, en el primero dos bolas se atraen y en el segundo se repelen. El título era “cargas eléctricas”. PGI43.

El número importante de textos producidos con Estructuras de Alto Nivel con un mínimo de componentes organizativos, parece estar de acuerdo con los resultados obtenidos por Meyer, Brand y Bluth (1980) con alumnos de noveno grado que leían textos de naturaleza general.

En estos casos, en los que se usan Estructuras de Alto Nivel simples, ¿que es lo que guía la organización del texto? Las grabaciones del proceso de ordenación de tarjetas proporcionan algunas sugerencias. Se comprueba cómo, usando lo que parece en principio una estrategia sensata, los alumnos, frecuentemente, recurren a criterios locales (32%) para organizar el texto. Como se ha visto al comienzo de la presentación de los resultados, las tarjetas se relacionan en parejas intentando mantener la coherencia local, bien prestando atención a las relaciones matemáticas, ordenando los argumentos, etc. Se observa que los estudiantes dedican una gran cantidad de tiempo y de atención a mejorar la coherencia local. Algunos, después de haber ordenado las tarjetas de acuerdo con criterios locales, revisan el desarrollo total. Pero en estos casos no hacen mención explícita de la Estructura de Alto Nivel como guía para organizar el texto.

Dificultades en la descripción de relaciones lógicas

Frecuentemente, los estudiantes tienen dificultades para describir adecuadamente el status lógico del texto construido cuando se les pide que expli-

quen cual es su propósito o estructura. En estos casos suelen utilizar incorrectamente términos como “Demostración”, “Deducción” o “Definición”.

“o también primero la fórmula general que luego viene deducida en dos casos diferentes” PGI12.

“Y al final nos da una conclusión general definiendo las relaciones producidas con los distintos elementos” PGP23.

“Las demostraciones eran experiencias acompañadas de dibujos” PGI41.

“A: Primero la teoría, en general, y después se deducen las fórmulas

P: ¿Para que están puestas las fórmulas?

A: Como demostración de la teoría ¿no?”

Estas dificultades léxicas pueden reflejar una falta de comprensión de las relaciones retóricas y lógicas que existen entre las partes del texto.

Relleno incorrecto de las Estructuras de Alto Nivel

Un problema adicional, más acentuado en el texto “Cargas Eléctricas”, consistió en el uso de una Estructura de Alto Nivel apropiada, en la que las distintas casillas (slots) se rellenaban de forma incorrecta. Catorce estudiantes usan una Estructura de Alto Nivel Inductiva para el recuerdo del texto de las cargas eléctricas. Ocho de ellos recordaron correctamente el consecuente de la estructura inductiva: existencia de dos tipos diferentes de cargas. Pero cuando escribían el antecedente (repulsión de dos pequeñas esferas puestas en contacto con vidrio frotado con seda y atracción cuando una se ponía en contacto con el vidrio frotado con seda y la otra con ámbar frotado con piel) estos alumnos usaban incorrectamente los datos o no los ponían:

“Existen dos tipos de electrización: 1. La del vidrio frotado con seda. 2. La del vidrio frotado con ámbar. En el caso 1 dos bolas de vidrio frotadas con seda se repelen. En el caso 2 dos bolas de vidrio frotadas con ámbar se atraen. Esto demuestra que hay dos tipos de cargas eléctricas” PGP13.

“Explicación de los tipos que existen para crear cargas y después se experimenta y se llega a la conclusión de que existen dos tipos positivas y negativas ya que las bolas se atraen y se repelen en las experiencias” PGP33.

Aquí el problema, reside en el reconocimiento por el estudiante de las relaciones de inferencia inductiva. El estudiante usa correctamente la Estructura de Alto Nivel como una guía para el recuerdo del texto. El consecuente es un resultado bien aprendido (existencia de dos tipos de cargas eléctricas) y no encuentran dificultad para incluirlo en la estructura. Sin embargo el antecedente, que debería dar lugar a las entidades conceptuales explicativas, parece que se recuerda solamente como “existencia de dos fenómenos experimentales”. Aunque el recuerdo falla para situar los fenómenos experimentales adecuados, parece que los estudiantes se quedan satisfechos con el texto construido. Estos estudiantes, aparentemente, tienen establecida una conexión arbitraria entre la interpretación conceptual, en términos de dos tipos de cargas eléctricas, y los fenómenos empíricos que la apoyan. Por otra parte, esto podría reflejar la arbitrariedad intrínseca con que las relaciones se presentan a menudo en los libros de texto. La atracción y la repulsión debida a las cargas eléctricas se conocen a lo largo de la historia de la ciencia y han sido interpretadas conceptualmente de varias formas. Niccolo Cabeo observó estos fenó-

menos en el siglo XVII y, según la costumbre de aquella época, explicó la atracción la atracción en términos de un efluvio que creaba pequeños torbellinos en el aire próximo a los cuerpos electrizados. La repulsión la explicaba como un simple rebote mecánico de los objetos ligeros capturados en esa corriente (Roller y Roller, 1954). Benjamin Franklin dio una interpretación de los mismos resultados empíricos en términos de un solo tipo de “fluido eléctrico” cuyas partículas unas veces repelían y otras atraían a la materia ordinaria. Franz Aepinus extendió esta interpretación al explicar la repulsión de los cuerpos cargados negativamente, postulando una repulsión entre partículas de materia ordinaria (Roller and Roller, op. cit., págs. 61-62). Así, la misma evidencia que se presenta a los estudiantes, ha sido interpretada de diversas formas de acuerdo con el paradigma usado por el investigador. Esto muestra que para este fenómeno, como en muchos otros estudiados por la ciencia, no existe una correspondencia unívoca entre los datos empíricos y la interpretación conceptual. Pero parte de la ciencia se continua enseñando basándose en una aparente auto-evidencia de las relaciones inductivas entre los datos y los conceptos y principios explicativos (Otero, 1985).

Uso de criterios psicológicos para la estructuración del texto

En la estructuración de los textos, los estudiantes también usan criterios psicológicos, como opuestos a los criterios retóricos. De acuerdo con sus comentarios durante la tarea de ordenación, un texto puede estar organizado presentando en primer lugar la información más simple y a continuación la más compleja. Sin embargo los criterios de simplicidad raramente se hacen explícitos:

“Por que siguen un orden lógico, primero las definiciones más fáciles y luego se van complicando más” PGI143.

“Esto primero por que es mas sencillo que el plano inclinado” PGI73.

“Claro, pero es más complicado y primero tendrías que empezar por lo más sencillo.

...Empezamos por definiciones o como queremos llamarlo, con fórmulas más sencillas” PGI83.

Otros estudiantes detectan que es necesario tener algún tipo de marco teórico antes de considerar los fenómenos o los datos:

“Pues yo prefiero siempre la teoría delante. No puedes ver la práctica luego, tienes que tener los conceptos primero” PGI22.

Formas de procesamiento

De los resultados anteriores se desprende que durante la tarea de ordenación en el 32% de las ocasiones se presenta un procesamiento local de la Estructura de Alto Nivel, es decir no presentan ningún tipo de plan, y las únicas conexiones que hacen se refieren solamente a parte del contenido del texto pero nunca al texto considerado globalmente. La mitad de estas situaciones (21 de 41), se dan en el tercer texto, cuyo contenido, aunque conocido, es menos familiar para los alumnos de C.O.U. Esto puede querer decir que no siempre se acercan a los textos provistos de un plan para entenderlos, y esto sucede menos cuanto menos “dominan” el contenido.

Dentro de las organizaciones que usan para acercarse al contenido del texto predomina la Estructura de Alto Nivel de Descripción (29,4%); se trata de presentar algo que hay que saber y después aclarar,

completar algunos aspectos, poner ejemplos, etc. No es de extrañar porque, es la que presentan a menudo en los libros de texto usados (Brincones, 1993).

Sin embargo, aunque los libros de nuestros alumnos no suelen ser inductivos, utilizan algo más este tipo de organización (14%), que el deductivo (12%).

Sólo uno de los sujetos utiliza un planteamiento de establecer un problema y determinar cual es la solución.

Uso de las estructuras en el recuerdo

En un 38 % de ocasiones los textos elaborados presentan Estructura de Alto Nivel de Descripción, en la que se presenta una idea y se dan detalles. Y en un 35 % de los casos la Estructura de Alto Nivel es de Colección, presentando una lista de ideas referentes al mismo tema. Podríamos decir que casi las tres cuartas partes de los sujetos presentan en su recuerdo unas Estructuras de Alto Nivel que podríamos llamar “pobres” respecto a la cantidad y calidad de las conexiones entre las distintas ideas que forman el texto.

III. Conclusiones

AL determinar el tipo de prueba a usar, se ha planteado la hipótesis de que las estrategias usadas en las tareas artificiales utilizadas en este experimento se emplean también cuando se procesa la información de los libros de texto en una situación de clase. Sin embargo, las extrapolaciones obtenidas de los resultados cuantitativos se han de hacer con bastante precaución. Probablemente, es más difícil la creación de una Estructura de Alto Nivel para los textos de ciencias, al realizar la tarea de ordenación de trozos de información, que identi-

ficar cual es la Estructura de Alto Nivel de una sección bien escrita de un libro de texto. Con estas precauciones, es posible concluir que existen porcentajes importantes de estudiantes que tienen dificultades para usar Estructuras de Alto Nivel no triviales para organizar sus textos de Física. Estos estudiantes parece que recurren a la estrategia por defecto, y siempre piensan que el texto debe tener una coherencia local. Otros estudiantes tienen dificultades para identificar el status lógico de la información. Pero es evidente que los estudiantes pueden aprender a reconocer y a usar las Estructuras de Alto Nivel, incluyendo las características de los textos de ciencias. Las señales de estructura, como los títulos o destacar las frases importantes, ayudan a los estudiantes a identificar y usar la Estructura de Alto Nivel en los textos de ciencias, aunque en diverso grado en función de su nivel de destreza (Rossi, 1990). Se ha probado la efectividad de los tratamientos instruccionales en los que se enseña a los estudiantes a usar las Estructuras de Alto Nivel, tanto con textos generales (Meyer, 1987), como con textos científicos (Brooks and Dansereau, 1983; Cook and Mayer, op. cit.). En el caso de los textos de Física, habría que situar el énfasis en las estructu-

ras con mayor número de componentes organizativos, como por ejemplo la Estructura de Alto Nivel de Problema-solución, que parecen coincidir con las menos usadas por los estudiantes. De acuerdo con nuestros resultados también puede recomendarse a los profesores de ciencias que incluyan en su tratamiento explicaciones del significado de términos lógicos, como "Definición", "Demostración" o "Explicación", poniendo de relieve sus Estructuras de Alto Nivel características. Tanto los problemas lexicográficos, como los que presentan los estudiantes al aceptar Estructuras de Alto Nivel Inductivas incorrectas, señalan la necesidad de incluir, dentro de la enseñanza de la ciencia, temas para desarrollar conocimiento y destrezas epistemológicas adecuadas.

Las diferencias en el uso de la Estructura de Alto Nivel pueden deberse a que en los materiales de los que aprenden estos alumnos (libros de texto y explicaciones de clase) no aparecen frecuentemente variedad de estructuras, limitándose a proporcionar colecciones de ideas o simples descripciones. El problema puede provenir de que tanto los textos como los profesores no suelen hacer suficientemente explícitas las conexiones entre las ideas, ni el papel que, cada una de estas, juega en el conjunto de la información.

REFERENCIAS

- ALONSO, J. Y MATEOS, M. (1985): Comprensión lectora: modelos, entrenamiento y evaluación. *Infancia y aprendizaje*, 3, 5-19.
- AMBURSTER, B.B.; ANDERSON, T.H. and OSSERTAG, I. (1987): Does text structure/summarization instruction facilitate learning expository text? *Reading Research Quarterly*, XXII, 331-346.
- BRINCONES, I. (1993): Comprensión de la Estructura de Alto Nivel de los textos de Física por alumnos de Enseñanza Media y Superior. Tesis Doctoral. Universidad de Alcalá de Henares.
- BRINCONES, I., BALLESTEROS, R., OTERO, J. (1989): Students conceptions of the top-level structure of science texts. Paper presented at the Meeting of the European Association for Research on Learning and Instruction, Madrid.

- BROOKS, L., DANSEREAU, D. (1983): Effects of Structural Schema Training and Text Organization on Expository Prose Processing. *Journal of Educational Psychology*, 75, 811-820.
- COOK, L.K. and MAYER, R.E. (1988): Teaching Readers About the Structure of Scientific Text. *Journal of Educational Psychology*, 80, 4, 448-456.
- DRUM, P.A. (1985): Retention of text information by grade, ability, and study. *Discourse Processes*, 8, 21-52.
- EYLON, B. and REIF, F. (1984): Effects of knowledge organization on task performance. *Cognition and Instruction*, 1, 5-44.
- FEYNMAN, R.P., LEIGHTON, R.B., Sands, M. (1963): *The Feynman Lectures on Physics*. Reading, Mass.: Addison Wesley.
- GARNER, R. y GILLINGHAM, M.G. (1987): Student's knowledge of text structure. *Journal of Reading Behavior*, Vol. XIX, 3, 247-259.
- GARNER, R. and MCCALEB, J.L. (1985): Effects of text Manipulations on Quality of Written Summaries. *Contemporary Educational Psychology*, 10 139-149.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. (1981): *Fundamentals of Physics*. New York: John Wiley & Sons (2nd Edition).
- HARMS, N.C. and YAGER, R.E. (1981): *What research says to the science teacher*. Washington D.C.: National Science Teachers Association, 3, 471. 14776.
- HIEBERT, E.H., ENGLERT, C.S. and BRENNAN, S. (1983): Awareness of text structure in recognition and production of expository discourse. *Journal of Reading Behavior*, Vol. XV, 4, 3-79.
- JOHNSTON, P.H. (1989): *La evaluación de la comprensión lectora*. Madrid: Visor.
- KINTSCH, W.; KOZMINKY, E.; STREBY, W.J.; MCKOON, G.M. and KEENAN, J.M. (1975): Comprehension and recall of text as a function of content variables. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 14, 196-214.
- LEÓN, J.A. y GARCÍA MADRUGA, J.A. (1989): Comprensión de textos e instrucción. *Cuadernos de Pedagogía*, 169, 54-59.
- LORCH, R.F., LORCH, E.P., and MOGAN, A.M. (1987): Task Effects and Individual Differences in on-line Processing of the topic Structure of a Text. *Discourse Processes*, 10, 63-80.
- MEYER, B.J.F. (1971): Idea units recalled from prose in relation to their position in the logical structure, importance, stability and order in the passage. Unpublished master's thesis. Cornell University.
- MEYER, B.J.F. (1975): *The organization of prose and its effects on memory*. Amsterdam: North-Holland.
- MEYER, B.J.F. (1985): Prose analysis: purposes, procedures, and problems (Part II). En *Understanding expository text. A Theoretical and Practical Handbook for Analyzing Explanatory Text*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- MEYER, B. (1987): Following the author's top-level organization: An important skill for reading comprehension. In R. Tierney, P. Anders and J. Mitchell (Eds.) *Understanding readers understanding*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.
- MEYER, B.J.F.; BRANDT, D.M. and BLUTH, G.J. (1980): Use of top-level structure in text: Key for reading comprehension of ninth-grade stu-

- dents. *Reading Research Quarterly*, XVI,1, 72-103.
- MEYER, B. J. F., and FREEDLE, R. O. (1984): Effects of Discourse Type on Recall. *American Educational Research Journal*, 21, 1, 121-143.
- MEYER, B.J.F. and MCCONKIE, G.W. (1973): What is recalled after heaving a passage? *Journal of Educational Psychology*, 65, 109-117.
- MEYER, B.J.F. and RICE, G.E. (1982): The interaction of reader strategies and the organization of text. *Text*, 2 (1-3), 155-192.
- MEYER, B.J.F. and RICE, G.E. (1984): The structure of text. En P.D. Pearson (Ed.), *Handbook of research in reading*. New York: Longman.
- OTERO, J. (1985): Assimilation problems in traditional representations of scientific knowledge. *European Journal of Science Education*, 7, 361-369.
- RICHGELS, D.J.; MCGEE, L.M.; LOMAX, R.G. and SHEARD, C. (1987): Awareness of four text structures: Effects on recall of expository text. *Reading Research Quarterly*, 22, 2, 177-196.
- ROLLER, D. and ROLLER, D.M.D. (1954): *The Development of the Concept of Electric Charge*. Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press.
- ROSSI, J.P. (1990): The function of frame in the comprehension of scientific text. *Journal of Educational Psychology*, 82, 4, 727-732.
- SÁNCHEZ MIGUEL, E. (1989): *Procedimientos para instruir en la comprensión de textos*. Madrid: C.I.D.E.
- SCARDAMALIA, M. and BEREITER, C. (1984): Development of strategies in text processing. En H. Mandl; N.L. Stein and T. Trabasso, *Learning and comprehension of text*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- SMITH, T.F. and HAHN, A.L. (1989): Intermediate-grade Students' sensitivity to Macrostructure intrusions. *Journal of Reading Behavior*. Vol. XXI, nº 2, págs. 167-180.
- STRAVER and BAY. (1989). Análisis de una estructura conceptual y demandas de razonamiento de los textos de ciencias elementales de nivel de primaria (k-3). *Journal of Research in Science Teaching*, 26, 4, 329-349.
- STRUBE, P. (1989-b): A content analysis of arguments and explanatios presented to students in physicaal science textbooks: a model and an example. *Int. J. Sci. Educ*, 11, 2, 195-202.
- TAYLOR, B.M. and SAMUELS, S.J. (1983): Children's Use of Text Structure in the Recall of Expository Material. *American Educational Researchs Journal*, 20, 4, 517-528.
- VAN DIJK, T.A. and KINTSCH, W. (1983): *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- VIPOND, D. (1980): Micro- and macreprocesses in text comprehension. *Journal of verbal learning ann verbal behavior*, 19, 276-296.

Resumen

En el aprendizaje a partir de textos tiene una gran importancia la Estructura de Alto Nivel del texto y el uso que hacen los lectores de la misma. Se puede afirmar que para que un alumno obtenga una buena comprensión de un texto expositivo hace falta que sea capaz de reconocer la Estructura de Alto Nivel del texto y almacene la información siguiendo también un patrón organizativo que puede ser el mismo del texto, u otro aportado expresamente por el lector. En el caso del aprendizaje de la Física esto influye en la idea de Ciencia que adquieren nuestros alumnos. Cuando los alumnos no se dan cuenta de cual es el papel que juega el concepto en el conjunto de la asignatura, suelen considerar los conceptos científicos como una larga lista de definiciones y fórmulas, sin ninguna otra relación.

El trabajo que se presenta va dirigido a descubrir cuales son las Estructuras de Alto Nivel que usan los alumnos cuando manejan conocimientos relativos a la Física que estudian, y cuales de estas estructuras son las que utilizan cuando recuerdan estos contenidos.

Se utilizó una tarea de ordenación de fragmentos a fin de obtener un texto coherente, y la segunda en un recuerdo libre. Se analizaron las actividades que realizaban los alumnos y el tipo de argumentos que usaban para establecer relaciones entre los fragmentos.

Las conclusiones muestran que los estudiantes usan habitualmente las Estructuras de Alto Nivel con pequeño número de componentes organizativos, que coinciden con las más frecuentes en los libros de texto, y que los estudiantes tienen dificultades para utilizar la estrategia de la estructura, y por tanto aprovecharse de las ventajas de las Estructuras de Alto Nivel con mayor número de componentes organizativos.

Abstract

Top Level Structures (TLS) and their use by students are very important in text-based learning. It can be affirmed that in order for a student to attain a good understanding of an expository text it is necessary for him to be able to recognise the text's TLS and store information using an organisational pattern that can be the same as the text's, or another one that the reader-student himself applies to that purpose. In the case of physics learning this process influences the idea of Science that our students develop. When students are not aware the role of concept in this subject, they usually consider scientific concepts as a long list of unrelated definitions and formulae.

This paper is oriented towards discovering the TLSs that students actually use when they manipulate physics-related knowledge as they study, and which structures are the ones they use when recalling the information.

Students created a coherent text in a fragment ordering task and then they were asked what they

remembered about the a text, in a free-recall task. The students' activities and the kinds of arguments they used to establish relations among the fragments were analyzed.

The conclusions show that students usually use high level structures with a small number of organizational components, the same structures that are the most frequent in their text books, and that is difficult for the students to use a structure-based strategy and thereby take advantage of the advantages of high level structures with more organizational components.

Isabel Brincones

Instituto de Ciencias de la Educación

Universidad de Alcalá de Henares

C/. Libreros, 13

28801 Alcalá de Henares (Madrid)

Tlfno: 885 43 72

Un sistema integrado de evaluación y entrenamiento en estrategias de aprendizaje¹

LAS estrategias de aprendizaje (EA) constituyen una de las áreas más activas de evaluación e intervención en Psicología Educativa. En efecto, si cualquier posibilidad de mejorar el aprendizaje (e indirectamente, tal vez también el rendimiento académico) es por sí misma interesante, lo es mucho más en un momento histórico caracterizado por el acceso de toda la población a niveles cada vez superiores de educación, con las demandas aumentadas sobre el alumno que ello conlleva. Asimismo, las exigencias de formación continuada de las sociedades actuales, sometidas a constantes y significativos cambios tecnológicos, constituyen otra razón del interés por los procedimientos que puedan mejorar la calidad del aprendizaje.

Por estas razones no resulta posible pretender enseñar todos los contenidos que un individuo necesitará a lo largo de su existencia para adaptarse eficazmente a las demandas de su medio, tanto académico como laboral. Esto resalta el interés de procedimientos que faciliten la autonomía del alumno para hacer frente de modo eficaz a sus propias necesidades de aprendizaje. Y ello en dos sentidos. Por una parte, asegurar la calidad y, en su caso, aplicación práctica de su aprendizaje, y por otra, enfatizar

Carmen Vizcarro
Carmen Aragonés
Marta del Castillo
Isabel Bermejo

la necesidad de su propio diseño de un plan de formación, tanto en relación con materias académicas como extra-académicas, en función de los objetivos que persigue.

Así pues, el deseo de superar la mera transmisión de contenidos en la enseñanza, proporcionando un bagaje más versátil y adaptado a las demandas múltiples y cambiantes de las sociedades actuales, ha hecho que recientemente se enfaticen cada vez más las actividades dirigidas a «enseñar a pensar» o «aprender a aprender», tanto formando parte integrante de los propios currícula como desarrolladas de modo independiente, dentro de programas específicos de estrategias de aprendizaje.

En este sentido, nuestro equipo de investiga-

¹ Este trabajo ha sido realizado, en parte, con financiación de dos ayudas a la investigación educativa del C.I.D.E. (BOE 3-11-90 y BOE 10-9-91) y con apoyo del Vicerrectorado de Estudiantes de la U.A.M. Una parte importante de este trabajo se realizó durante un período sabático de la primera autora, que hizo posible una ayuda del M.E.C.

Deseamos agradecer al personal del ICE de la UAM, y en especial a su director, profesor F. Arroyo, el valioso apoyo que en todas las fases de este trabajo han mostrado, poniendo generosamente a nuestra disposición toda la infraestructura necesaria. Asimismo hemos contado con el asesoramiento de los profesores M. Carretero, J. Alonso Tapia, J. Olea y V. Ponsoda en distintos aspectos de este trabajo.

ción ha venido trabajando en dos facetas complementarias de esta cuestión: desarrollo de un instrumento de evaluación, por una parte, y de un procedimiento de entrenamiento de las habilidades que facilitan un aprendizaje autónomo por otra.

En este trabajo expondremos una experiencia en evaluación y entrenamiento en EA que se ha realizado utilizando dichos métodos. Esta experiencia se viene desarrollando desde el curso 1992-93 en el ICE de la Universidad Autónoma de Madrid, con el apoyo del Vicerrectorado de Estudiantes de esta Universidad.

Describiremos en primer lugar los métodos utilizados para la evaluación y el entrenamiento. A continuación, describiremos las muestras de alumnos que han participado, así como los resultados obtenidos por los estudiantes que han recibido el programa completo. Para finalizar, realizaremos algunas reflexiones sobre las dificultades y limitaciones que hemos podido observar y, en su caso, las sugerencias que parecen derivarse de todo ello para el trabajo futuro.

I. Evaluación

EN relación con el primer objetivo, hemos elaborado un cuestionario, el I.D.E.A. (Inventario de Estrategias de Aprendizaje) (ver Vizcarro et al., 1992, 1993a) con funcionalidad múltiple:

- a) identificar áreas que requieran mejoras a través del entrenamiento
- b) constituir un punto de partida para discutir e identificar objetivos personales asumidos por el estudiante
- c) establecer elementos de reflexión de los propios procesos de aprendizaje, en los que se insistirá

posteriormente a lo largo de todas las fases del entrenamiento.

El inventario elaborado consta de 153 ítems, que se agrupan en 15 escalas cuya denominación y contenido detallamos a continuación, incluyendo como ejemplo un ítem representativo de cada escala:

I. Capacidad de Concentración: facilidad que experimenta un estudiante en la concentración que se exige en las diversas actividades involucradas en el aprendizaje.

Ej.: Cuando estoy estudiando me distraigo pensando en otros asuntos que tengo en la cabeza. (Puntuación invertida)

II. Establecer Conexiones: capacidad para establecer relaciones entre la información nueva y la que el alumno poseía anteriormente, así como entre diversas materias académicas y entre distintas materias académicas y la información procedente de ámbitos no académicos.

Ej.: Intento relacionar lo que estoy estudiando con mis propias experiencias.

III. Identificar la Información Principal: habilidad para identificar y sintetizar la información que se presenta por diversos medios como lecturas, clases o discusiones.

Ej.: Hago cuadros, diagramas o esquemas para resumir el material de las asignaturas.

IV. Expresión: facilidad para expresarse, tanto escrita como oralmente.

Ej.: Con frecuencia tengo dificultades para encontrar las palabras adecuadas para expresar mis ideas. (Puntuación invertida).

V. Asertividad con Profesor: características de la relación que el alumno/a dice mantener con sus profesores/as.

Ej.: Cuando no entiendo algo le pregunto al profesor.

VI. Motivación-Esfuerzo: grado de persistencia en la tarea y habilidad para hacer frente a las dificultades que ésta pueda entrañar.

Ej.: Generalmente me esfuerzo mucho por entender cosas que inicialmente parecen difíciles.

VII. Percepción de Control: percepción de control por parte del alumno/a en diversas tareas y situaciones académicas.

Ej.: A menudo siento que tengo poco control sobre lo que me pasa en el centro donde estudio. (Puntuación invertida).

VIII. Aprendizaje no Repetitivo: capacidad para memorizar información, sin recurrir a estrategias meramente repetitivas.

Ej.: Aprendo algunas cosas de memoria, repitiéndolas una y otra vez hasta que las recuerdo. (Puntuación invertida).

IX. Presentación de Exámenes: estrategias relativas a la habilidad para responder de modo eficaz ante los distintos métodos de examen.

Ej.: Al realizar ejercicios y exámenes me preocupo de la presentación.

X. Trabajo Continuo: trabajo sostenido en diversas tareas académicas a lo largo del curso académico.

Ej.: Intento trabajar de forma continuada durante el curso y repaso de forma regular cuando se acercan los exámenes.

XI. Metacognición: capacidad de reflexionar sobre el método de trabajo o las estrategias seleccionados para realizar diversas tareas académicas, así como sobre los resultados obtenidos con ellos y la capacidad para aprender de las propias experiencias de aprendizaje.

Ej.: Antes de resolver un problema intento representármelo con claridad.

XII. Utilización de Información Adicional: con-

sulta de fuentes adicionales de información, como bibliotecas, libros de texto, consulta o referencia, enciclopedias, etc...

Ej.: Uso con frecuencia el material de biblioteca.

XIII. Organización: condiciones espacio-temporales que favorecen la actividad de estudio individual.

Ej.: Estudio en un lugar cómodo, con mesa, ventilación, temperatura e iluminación adecuadas.

XIV. Aprendizaje Reflexivo: capacidad para recurrir a estrategias de aprendizaje que implican un pensamiento crítico hacia las tareas y actividades.

Ej.: Cuando leo, me paro de vez en cuando y repaso mentalmente lo que acabo de leer.

• **Sinceridad:** disposición a dar información negativa sobre uno mismo, tal como se refleja en ítems cuyo contenido puede considerarse ligeramente desfavorecedor para el informante.

Ej.: Leo con agrado las asignaturas que me son antipáticas. (Puntuación invertida).

Este cuestionario ha demostrado discriminar adecuadamente entre dos niveles académicos (BUP y Universidad), así como entre distintos niveles de rendimiento académico (ver Vizcarro et al., 1992, 1993a).

II. Programa de entrenamiento en estrategias de aprendizaje

PARA el desarrollo del programa nos hemos servido de múltiples sugerencias surgidas de la observación del Proyecto de Estrategias de Aprendizaje dirigido por la profesora Claire E. Weinstein y que se imparte en la Universidad de Texas en Austin (U.S.A.). Otras fuentes para el desarrollo del programa han sido Anderson (1990);

Baron y Sternberg (1987); Fly Jones e Idol (1990); Garner (1988); Glober, Ronning y Brunning (1990); Holley y Dansereau (1984); Maclure y Davies (1991); Mulcahy, Shart y Andrews (1991); Resnick (1987, 1989); Watson y Sharp (1993) y Weinstein y Mayer (1991). Para una visión más detallada véase Vizcarro et al. (1993b).

Siguiendo a Paris, Lipson y Wixson (1983) el programa de entrenamiento se ha diseñado atendiendo a los distintos tipos de conocimiento que implica un aprendizaje autónomo:

- a) un conocimiento declarativo sobre los procesos de aprendizaje
- b) un conocimiento procedimental (cómo llevar a cabo los procedimientos requeridos)
- c) un conocimiento condicional (en qué circunstancias o para conseguir qué objetivos es útil recurrir a los distintos procedimientos)

De este modo, distintos elementos del programa van dirigidos a asegurar estas diversas formas de conocimiento por parte de los alumnos.

A continuación revisaremos los distintos componentes del programa atendiendo a los siguientes apartados:

- los objetivos globales que se persiguen al diseñar el programa,
- el método más eficaz para lograr los mencionados objetivos y
- los contenidos específicos que debe cubrir.

La duración total del programa es de alrededor de 40 horas.

II.1. Objetivos globales

La presentación inicial del programa a los alumnos incluye los siguientes objetivos globales:

1. Conocer los procesos de aprendizaje y aplicar-

los para alcanzar los objetivos que se proponen en su propia formación.

2. Identificar objetivos significativos y aprender a autorregular su conducta para alcanzarlos.
3. Conocer distintas estrategias de aprendizaje y sus resultados sobre el aprendizaje.
4. Conocer su propio funcionamiento en el aprendizaje y utilizar las estrategias más adecuadas a sus propias características.
5. Identificar las demandas de distintas materias y tareas académicas.
6. Alcanzar un compromiso entre sus características personales y las demandas de distintas materias o tareas que les permita sacar el máximo rendimiento de su esfuerzo.
7. Planificar de modo adecuado las actividades de aprendizaje, teniendo en cuenta los objetivos que persiguen, así como el conocimiento relativo a sí mismos y a la tarea.
8. Supervisar de modo eficaz el proceso global, teniendo en cuenta los resultados obtenidos así como la eficacia de las estrategias seleccionadas para alcanzar los objetivos previamente fijados.

En definitiva, todo esto se podría resumir en conocer los procesos de aprendizaje que se ponen en juego a la hora de aprender y llegar a manejarlos del modo más eficaz, en función tanto de las características personales como de los objetivos que el interesado se plantee y de las exigencias propias de las distintas materias.

II.2. Método

El contenido mismo del programa se toma como una materia con entidad propia, dentro de la cual pueden aplicarse y practicarse las diferentes habilida-

des y estrategias que se explican, incluyendo la auto-observación del propio comportamiento. Como complemento y de forma paralela, cada uno de los alumnos elige una asignatura de su curso actual, de modo que los ejercicios, tareas para casa o preguntas que se formulen, puedan anclarlas siempre en dicha materia.

Además, y de modo consistente con una concepción activa del aprendizaje, el método va dirigido, fundamentalmente, a asegurar la participación activa de los alumnos. Este objetivo se consigue de diversas formas:

1. Desarrollo de las sesiones de entrenamiento

a) Al principio de la clase se discute material de relevancia personal para los alumnos (experiencias, conocimientos o, sencillamente, ejercicios que se les han pedido para casa, o que se proponen como parte de las actividades de clase), con objeto de movilizar ideas previas y de relevancia personal, para asegurar un aprendizaje más significativo.

b) Las clases terminan con una cuestión abierta, iniciando la auto-observación y reflexión de los alumnos sobre ella y anunciándose que será el objeto de la(s) próxima(s) sesión(es).

c) Los temas terminan con una reflexión sobre relevancia y objetivos personales, señalando la forma concreta para alcanzarlos.

d) Después de una explicación (de un proceso, estrategia, etc...) y la práctica consiguiente, se pregunta y favorece la discusión, el feedback, el enriquecimiento con la experiencia personal, actuando con el principio, inicialmente al menos, de que no hay aportaciones malas. Posteriormente, y una vez creado el clima adecuado de participación, se van desarrollando de forma progresiva criterios más selectivos con objeto de ase-

gurar también la calidad de las intervenciones.

e) El procedimiento de dar tareas para casa tiene por objeto favorecer la reflexión sobre la experiencia, aplicación o relevancia personal, así como la continuidad entre las sesiones del programa.

2. Sistema de tutorías

Simultáneamente al desarrollo de las sesiones del programa, se provee un sistema de tutorías con objeto de atender a los alumnos que pudieran presentar necesidades especiales en la aplicación y generalización de lo aprendido en un tema a su contexto natural. En cualquier caso, este sistema de tutorías debe aportar información sobre el grado y eficacia de la generalización, así como retroalimentar los procesos de cambio.

3. Sistema integrado de evaluación-entrenamiento

La evaluación tiene lugar en varias fases, e incluye: una *evaluación inicial de las EA*, que se contrasta con una *evaluación final* de las mismas, una vez terminado el programa (ver apartado I); una *evaluación continua* a lo largo del programa y una *evaluación de seguimiento*.

La *evaluación continua* incluye observación de conductas específicas en clase, muestras de los trabajos que deben realizar a lo largo del programa y cuestionarios específicos (sobre motivación, ansiedad, etc.) que permiten una mayor profundización en el funcionamiento del alumno en los distintos procesos que se abordan en el programa. Se espera que esta evaluación proporcione información a los monitores, y sobre todo al interesado, sobre los siguientes aspectos:

1. El modo cómo utilizan habitualmente los distintos recursos de aprendizaje de que disponen. Esto posibilita la toma de conciencia de los aspectos positivos, así como la detección de aspectos que necesiten mejorar.
2. Las características de su conducta en clase, a través de la observación.
3. La evolución que siguen a lo largo del entrenamiento o programa.

En este sentido, se explica a los participantes la conveniencia de esta evaluación, así como la necesidad de su colaboración.

La *evaluación de seguimiento* incluye fundamentalmente el registro de las notas contenidas en los exámenes subsiguientes, que puede contrastarse con las obtenidas en la última convocatoria antes de iniciar el programa.

II.3. Contenidos del Programa de Entrenamiento

Parte I: Lo que necesitamos saber sobre cómo aprendemos

1. INTRODUCCIÓN: Presentación y Elementos del Programa (Objetivos Globales; Contenido y Método).
2. VISIÓN GENERAL: Se comenta un modelo general del aprendizaje, que incluye los distintos procesos y estrategias que después se verán con más detalle (Autocontrol, Motivación, Procesamiento Cognitivo, etc.).

Parte II: Las condiciones para aprender

1. AUTOCONTROL: Identificación de objetivos de cambio; Auto-observación y Seguimiento.

2. MOTIVACIÓN: Naturaleza de las metas y su función: Anticipación; Actuación y Consecuencias.
3. INTERACCIÓN SOCIAL Y APRENDIZAJE: La interacción social en los contextos académico y laboral; Oportunidades de aprendizaje en la interacción con el profesor y los compañeros (Aprendizaje cooperativo; Técnicas de trabajo en grupos).
4. INTERFERENCIA CON EL APRENDIZAJE Y LA COMUNICACIÓN: CONTROL DE ANSIEDAD: Ansiedad interpersonal (miedo a hablar en público); Ansiedad de evaluación (miedo ante los exámenes); Técnicas de control de la ansiedad.

Parte III: Procesamiento cognitivo

1. MODELO COGNITIVO DEL APRENDIZAJE: Características generales.
2. ATENCIÓN: Introducción; Funciones; Determinantes Internos y Externos; Implicaciones prácticas.
3. ESQUEMAS: Función de los esquemas en distintos procesos cognitivos (Percepción; Comprensión y Memoria); Implicaciones prácticas.
4. MEMORIA: Memoria a corto y a largo plazo. Codificación; Almacenamiento; Recuperación; Recuerdo y Olvido; Estrategias mnemotécnicas.
5. COMPRENSIÓN DE TEXTOS: Un modelo interactivo Texto x conocimiento; Los esquemas y la comprensión lectora; Los organizadores previos; Metacognición y comprensión lectora; Características del texto; Mejora de la comprensión lectora (el método ILP3R; formulación de preguntas; cuestionar al autor).
6. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN DI-

FERENTES MATERIAS: UTILIDAD PERSONAL: Concepto de estrategias; Condiciones generales que favorecen un aprendizaje y recuerdo eficaces. Estrategias espaciales (redes conceptuales, esquemas y resúmenes). Síntesis de estrategias de aprendizaje de relevancia personal.

7. LA COMUNICACIÓN ESCRITA: El papel de la comunicación escrita en el contexto académico y laboral; Modelo general de la producción escrita; Producción del texto escrito (planificación, producción y revisión); Realización de exámenes.
8. METACOGNICIÓN: CONTROL EJECUTIVO DEL APRENDIZAJE: Planificación estratégica de la tarea; Supervisión (continua y de resultados); Auto-regulación.

III. Aplicación del sistema de evaluación y entrenamiento de EA

EN este apartado describiremos nuestra experiencia en la aplicación del sistema de evaluación y entrenamiento con alumnos de distintas Facultades de la U.A.M.

III.1. Muestra

En el curso académico 1992-93 se llevó a cabo la primera experiencia de aplicación del programa de entrenamiento, o estudio piloto, con un grupo de alumnos de la UAM que habían manifestado su interés en participar en el mismo respondiendo a una convocatoria efectuada en todos los grupos de 1º y 2º curso de las diferentes Facultades de la Universidad.

Al inicio del Programa asistieron 15 alumnos, 8 mujeres y 7 hombres, de edades comprendidas entre 18 y 26 años. Fundamentalmente por motivos de disponibilidad de tiempo, esta muestra inicial se redujo a 10 alumnos, 5 hombres y 5 mujeres, que participaron asiduamente. Es interesante señalar que ninguno de estos alumnos parecía presentar problemas serios de rendimiento académico (excepto uno). Su motivación al acudir al curso consistía, por lo tanto, en mejorar sus métodos de estudio, sin contar, sin embargo, con una historia de fracaso académico. La *Tabla nº 1* muestra la procedencia de estos alumnos. Como puede observarse, y a pesar de la restricción de la oferta a los primeros cursos, la mitad de este grupo pertenece a los últimos cursos.

Tabla nº 1. Alumnos participantes en la convocatoria 1992/93.

FACULTAD	1º	2º	3º	4º	5º	TOTAL GENERAL
FILOSOFÍA Y LETRAS		1				1
DERECHO				3	1	4
ECONÓMICAS-EMPRESARIALES	2	2				4
CIENCIAS				1		1
TOTAL	2	3		4	1	10

Se estableció en el estudio un grupo control que se consiguió pidiendo a cada uno de los participantes en el entrenamiento que recogiesen dos protocolos del I.D.E.A. de un compañero de su mismo sexo y curso. El lapso transcurrido entre la 1ª y la 2ª aplicación del cuestionario (test-retest) fue similar al del grupo que realizó el programa.

La *Tabla nº 2* muestra la participación de los alumnos en la convocatoria 1993/94. Esta convocatoria se hizo sin las restricciones de la anterior, anunciándose en los tablones de las distintas Facultades y espacios comunes de la Universidad a principios del curso. Como puede observarse, la respuesta fue mucho más numerosa, lo que entendemos puede tomarse como muestra del interés de los alumnos por este tipo de actividades.

Con estos alumnos se han formado tres grupos (entre 20 y 25 alumnos) con una composición más homogénea, procedentes de Ciencias (Físicas, Químicas, Biológicas), Ciencias Sociales (Económicas, Empresariales, Derecho, Psicología) y Humanísti-

cas (especialidades de la Facultad de Filosofía y Letras). Con esto se pretende conseguir una mayor consistencia en los planteamientos de cada grupo, en función de las demandas concretas de cada especialidad. Así, por ejemplo, resulta imprescindible abordar el tema de Solución de Problemas en los grupos de Ciencias.

III.2. Valoración de resultados del programa

El I.D.E.A. se utilizó antes y después del entrenamiento en estrategias de aprendizaje. Asimismo, como ya quedó indicado, se pasó al grupo de control en dos ocasiones, con un lapso test-retest similar. Con objeto de analizar los efectos del entrenamiento se recurrió a un análisis de Varianza de un factor inter (grupos experimental y control) y un factor intra (ocasiones pre y post). Los datos de interés en este ANOVA eran las interacciones Grupo x Ocasión. Los valores F correspondientes pue-

Tabla nº 2. Alumnos participantes en la convocatoria 1993/94.

FACULTAD	1º	2º	3º	4º	5º	TOTAL GENERAL
FILOSOFÍA Y LETRAS	8	6		2	3	19
DERECHO	1	2	2	8	8	21
ECONÓMICAS-EMPRESARIALES	2	3	1	5	1	12
CIENCIAS	7	5	8	7	4	31
PSICOLOGÍA	1	3		3	2	9
ENFERMERÍA			1			1
MEDICINA			1		1	2
MAGISTERIO			1			1
TOTAL	19	19	14	25	19	96

Tabla 3. Valores F correspondientes a la interacción Grupo x Ocasión (pre-post) para las distintas escalas.

ESCALAS	Interacción Grupo x Ocasión F	Nivel de Significación
I. Capacidad de Concentración	4,06	0,065
II. Establecer Conexiones	3,26	0,094
III. Identificar Información Principal	1,58	0,231
IV. Expresión	7,25	0,018
V. Asertividad con el Profesor	5,85	0,031
VI. Motivación-Esfuerzo	8,69	0,011
VII. Percepción de Control	5,63	0,034
VIII. Aprendizaje no Repetitivo	0,02	0,893
IX. Presentación de Exámenes	3,27	0,094
X. Trabajo Continuo	8,34	0,013
XI. Metacognición	13,57	0,003
XII. Utilización de información Adicional	3,65	0,078
XIII. Organización	8,23	0,013
XIV. Aprendizaje Reflexivo	8,08	0,014
Sinceridad	0,00	0,985

den encontrarse con su nivel de significación en la *Tabla N° 3*. Como puede verse son claramente significativos los valores de F para Expresión, Asertividad con Profesor, Motivación-Esfuerzo, Percepción de Control, Trabajo Continuo, Metacognición, Organización y Aprendizaje Reflexivo. Se aproximan al nivel de significación Concentración, Establecer Conexiones, Presentación de Exámenes y Utilización de Información Adicional. No resultan significativas, en cambio, Identificar Información Principal, Aprendizaje no Repetitivo y Sinceridad (como resulta obvio la modificación de esta última escala no era un efecto previsto del entrenamiento, aunque la incluimos en la evaluación como control).

Posteriormente, se realizó la Prueba de Scheffé

para las diversas comparaciones de interés. Estos datos se muestran en la *Tabla N° 4*. Como puede observarse, aparecen tres diferencias significativas para la comparación de los grupos experimental y control en la evaluación previa al tratamiento (Establecer Conexiones, Organización y Aprendizaje Reflexivo); esto es perfectamente compatible con nuestro diseño ya que en todas ellas la puntuación del grupo de control es superior a la del grupo experimental. En cambio, todas estas diferencias que indican una superioridad del grupo control desaparecen en la comparación post entrenamiento de ambos grupos, al tiempo que aparecen diferencias significativas, a favor del grupo experimental, en la mayor parte de las escalas (excluyendo sólo las tres

Tabla 4. Diferencias de Medias correspondientes a las distintas comparaciones para los grupos Experimental y Control y las dos ocasiones de evaluación.

ESCALAS	D.M. Pre	D.M. Post	D.M. Experimental	D.M. Control
	Exp-Control	Exp-Control	Pre-Post	Pre-Post
I. Capacidad de Concentración	-1,91	16,87*	-11,26*	-0,28
II. Establecer Conexiones	-7,75*	3,17	-8,95*	-1,61
III. Identificar Información Principal	2,52	7,53*	-10,11*	-4,69
IV. Expresión	3,54	8,22*	-5,43*	1,59
V. Asertividad con el Profesor	0,83	9,64*	-7,33*	2,63
VI. Motivación-Esfuerzo	-0,90	11,86*	-9,36*	2,02
VII. Percepción de Control	1,23	12,87*	-9,67*	1,90
VIII. Aprendizaje no Repetitivo	1,30	3,58	-3,73	-4,31
IX. Presentación de Exámenes	2,95	0,39	-3,53*	0,18
X. Trabajo Continuo	-2,43	7,73*	-8,31*	0,84
XI. Metacognición	3,47	8,55*	-9,90*	3,76
XII. Utilización de información Adicional	1,16	7,78*	-8,20*	-2,97
XIII. Organización	-7,78*	6,49	-8,77*	5,33
XIV. Aprendizaje Reflexivo	-6,70*	3,96	-10,12*	1,33
Sinceridad	-1,79	-6,13	4,51	4,60

*p <.05

en las que la puntuación previa del grupo control era antes superior y las de Aprendizaje no Repetitivo, Presentación de Exámenes y Sinceridad).

Para la comparación pre-post del grupo experimental, en cambio, resultan significativas y del signo esperado (es decir, la puntuación posterior es superior a la previa) en todas las escalas, excepto Aprendizaje no Repetitivo. Y, a la inversa, ninguna diferencia es significativa para la comparación pre-post del grupo control.

Como resulta evidente, estos resultados van en el sentido esperado y resultan congruentes con nuestro objetivo al iniciar el entrenamiento.

Los Gráficos 1-A, 1-B y 1-C reflejan conjunta-

mente los resultados de las comparaciones de interés entre las evaluaciones previas y posteriores al entrenamiento en los grupos experimental y de control.

Teniendo en cuenta el tamaño restringido de la muestra, estos resultados son, en nuestra opinión, muy alentadores y plantean la oportunidad de replicar el estudio con una muestra más amplia. En este sentido, esperamos que los resultados de los grupos de alumnos del curso 1993/94 aporten información más sólida.

Desgraciadamente, estos datos no pueden ser completados con los de la evaluación continua y de seguimiento ya que, por diversas razones, no fue posible recogerlos de un modo generalizado entre los alumnos de este estudio piloto. Actualmente se

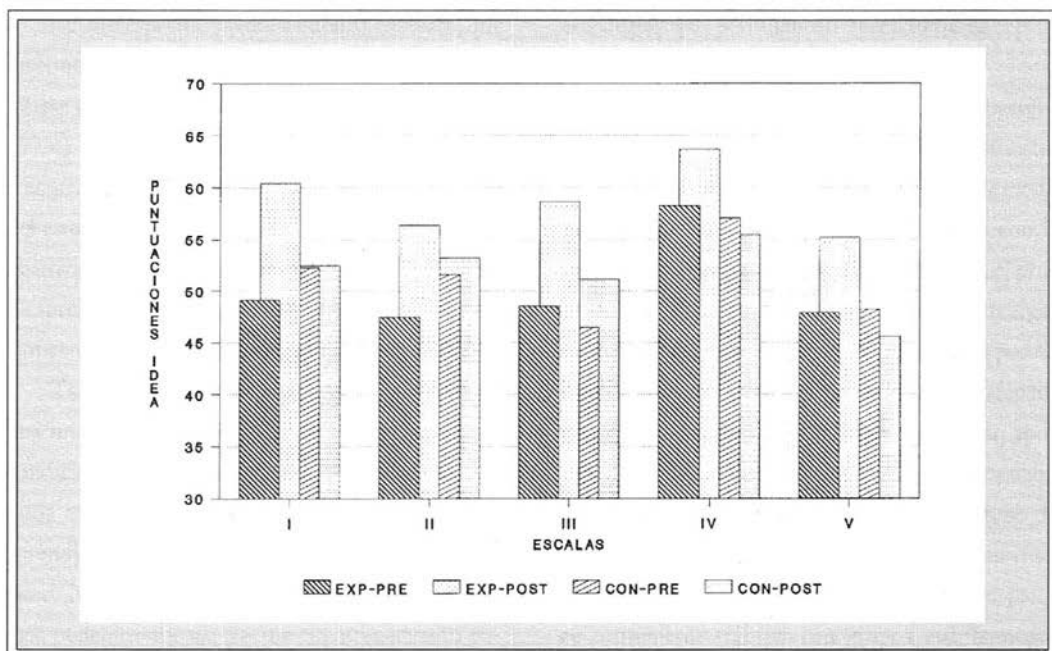


Gráfico 1 A. Comparaciones pre-post entrenamiento.

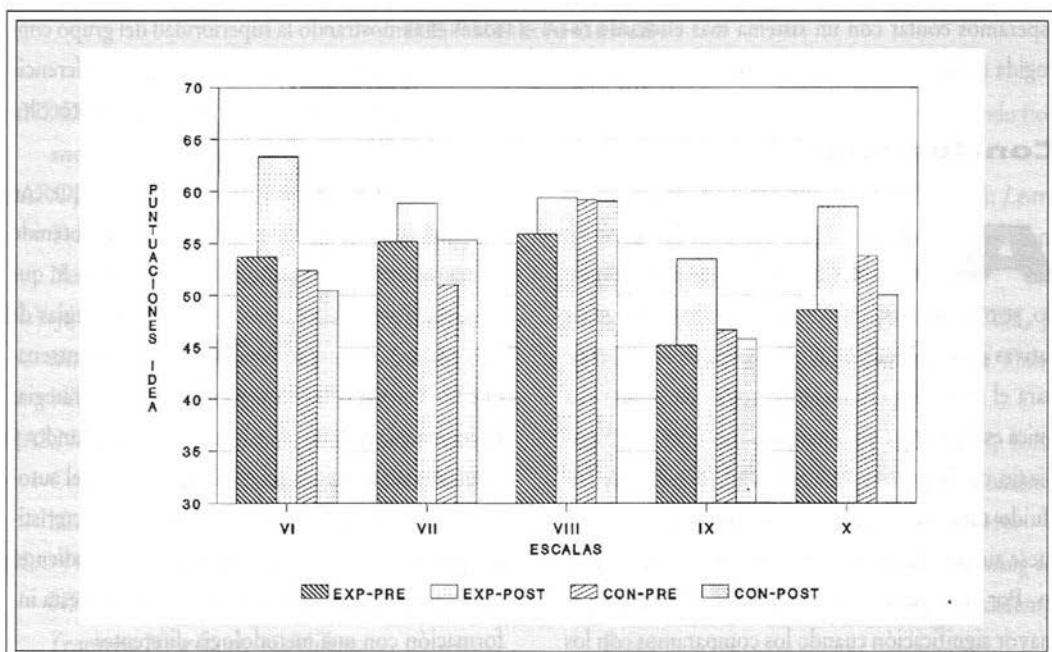


Gráfico 1 B. Comparaciones pre-post entrenamiento.

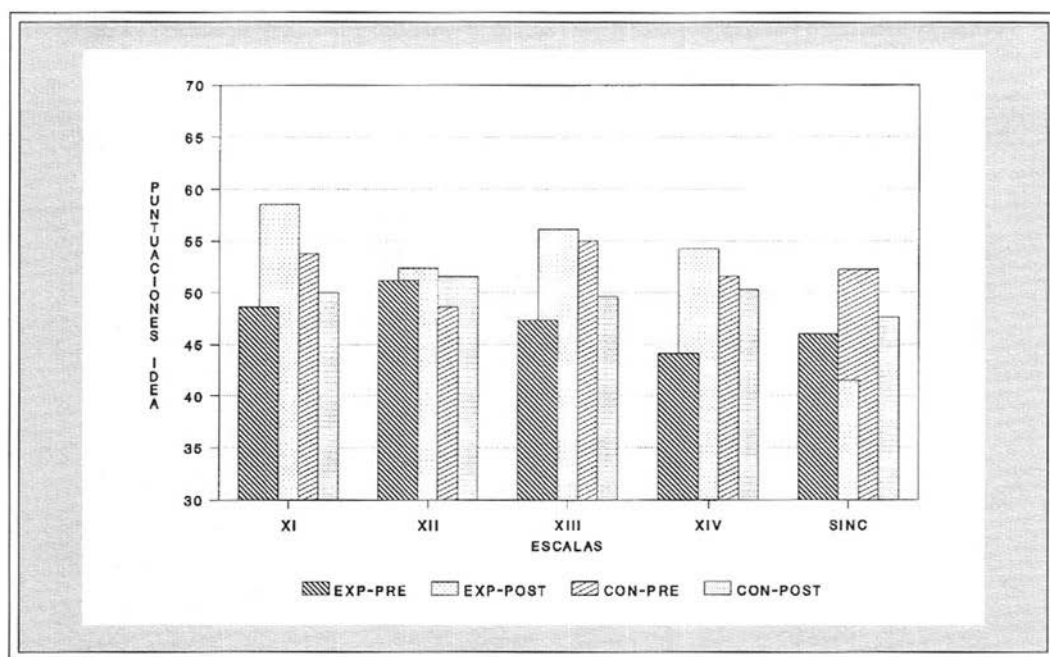


Gráfico 1 C. Comparaciones pre-post entrenamiento.

está recogiendo de modo sistemático la evaluación continua en los nuevos grupos de entrenamiento y esperamos contar con un sistema más eficaz de recogida de las notas del seguimiento.

Conclusiones

A Sí pues, y a pesar de que el número de estudiantes que participaron es reducido, se obtienen sistemáticamente diferencias significativas en la comparación pre y post entrenamiento para el grupo experimental en todas las escalas. La única excepción a esto la marcan las escalas de Aprendizaje no Repetitivo y Sinceridad, habiéndose incluido esta última escala como control, y sin que fuese su modificación un objetivo del entrenamiento. Por otra parte, estos resultados adquieren una mayor significación cuando los comparamos con los del grupo de control. En efecto, como puede obser-

varse, se detectan tres diferencias significativas entre los protocolos pre-entrenamiento de ambos grupos, todas ellas mostrando la superioridad del grupo control. Finalmente, no se detecta ninguna diferencia significativa en la comparación de los protocolos pre y post del grupo de control.

Estos resultados nos permiten afirmar que con este grupo reducido de estudiantes se ha obtenido un incremento en las puntuaciones del I.D.E.A. que puede atribuirse al entrenamiento en estrategias de aprendizaje. En definitiva, parece que el entrenamiento consigue un incremento de las estrategias relacionadas con un aprendizaje más profundo y significativo, al menos tal como se refleja en el autoinforme de los interesados. Esta última característica apunta al interés de recoger datos independientes de los participantes que permitan contrastar esta información con una metodología diferente.

En resumen pues, contamos con un instrumen-

to adaptado específicamente a nuestro contexto, que discrimina diversas variables de interés y puede utilizarse con distintos fines (ver Vizcarro et al, 1992, 1993a). Contamos igualmente con un programa estructurado de intervención, que, según se desprende del estudio piloto, parece introducir cambios significativos que incrementan las principales estrategias de aprendizaje y muy especialmente las que se relacionan con un aprendizaje significativo.

Tras el adecuado período de seguimiento de una muestra suficientemente amplia, estaremos en condiciones de analizar la posible influencia que estos cambios tienen sobre el modo habitual de aprendizaje, así como sobre el rendimiento académico. No obstante, con los datos de que disponemos podemos afirmar ya que el entrenamiento parece incrementar de modo significativo la percepción que tienen los estudiantes sobre su recurso a

estrategias que permiten un aprendizaje más profundo.

De cara al futuro se perfilan algunas sugerencias: por una parte, la necesidad de arbitrar un sistema de evaluación continua y de seguimiento de modo más sistemático, lo que se está haciendo ya con la segunda muestra participante. Por otra parte, el programa, con su actual duración, parece sobrecargar en exceso a algunos alumnos. Por esta razón podría resultar conveniente ofrecerlo en módulos independientes que los alumnos pudieran seleccionar, apoyándose en la evaluación previa. La incorporación de esta innovación se ensayará en el tercer grupo de la muestra 1993/94, que se iniciará próximamente. Finalmente, como ya se indicó anteriormente, parece conveniente trabajar con grupos más homogéneos de forma que el trabajo de entrenamiento sea más significativo.

REFERENCIAS

- ANDERSON, J. R. (1990): *Cognitive Psychology and its Implications*. New York: Freeman.
- BARON, J.B. y STERNBERG, R.J. (Eds.) (1987): *Teaching Thinking Skills. Theory and Practice*. New York: Freeman.
- FLY JONES, B. y IDOL, L. (Eds.) (1990): *Dimensions of Thinking and Cognitive Instruction*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- GARNER, R. (1988): *Metacognition and Reading Comprehension*. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation.
- GLOVER, J.A. y RONNING, R.R. y BRUNNING, R.H. (1990): *Cognitive Psychology for Teachers*. New York: McMillan.
- HOLLEY, CH.D. y DANSEREAU, D.F. (Eds.) (1984): *Spatial Learning Strategies*. Orlando florida: Academic Press.
- MACLURE, S. y DAVIES, P. (Eds.) (1991): *Learning to Think: Thinking to Learn*. London: OCDE-Pergamon Press.
- MULCAHY, R.H., SHART, y ANDREWS, J. (Eds.) (1991): *Enhancing Learning and Thinking*. New York: Praeger.
- PARIS, S.G., LIPSON, M.Y. y WIXSON, K.K. (1983): Becoming a Strategic Reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 293-316.
- RESNICK, L. B. (1987): *Education and learning to think*. Washington, D. C.: National Academy Press.
- RESNICK, L.B. (Ed.) (1989): *Knowing, Learning*

and Instruction. Essays in honor of Robert Glaser. Hillsdale, N. J.: L.E.A.

SEGAL, J.W., CHIPMAN, S.F. y GLASER, R. (Eds.) (1985): *Thinking and Learning Skills (Vol. I): Relating Instructions to Research.* Hinsdalle, N.J.: Lawrence E. Erlbaum.

VIZCARRO, C., DE LA CRUZ, A., BERMEJO, I., DEL CASTILLO, M., ARAGONÉS, C., GÓMEZ, A., RUIZ, C. (1992): Estrategias de estudio en alumnos de B.U.P. y Universidad: Elaboración de un Instrumento de Evaluación. Memoria de Investigación C.I.D.E.

VIZCARRO, C., BERMEJO, I., DEL CASTILLO, M., ARAGONÉS, C., DE LA CRUZ, A., RUIZ, C., and GÓMEZ, A., (1993a): Development of an Inventory to measure Learning

Strategies. Paper presented at the 5th EARLI MEETING. Aix-en-Provence, September 1993.

VIZCARRO, C., ARAGONÉS, C. DEL CASTILLO, M. y BERMEJO, I. (1993b) Estrategias de aprendizaje en alumnos de BUP y Universidad: elaboración de un sistema integrado de evaluación e intervención. Memoria de Progreso, C.I.D.E.

WATSON, D.L. y SHARP, R.G. (1993): *Self-directed behaviour, self-modification for personal adjustment.* Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

WEINSTEIN, C.E. y MAYER, D.K. (1991): Cognitive Learning Strategies and College Teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, 45, 15-25.

Resumen

En este trabajo se describe un sistema de evaluación y entrenamiento en estrategias de aprendizaje puesto a punto por las autoras. En este sentido, se enumeran, en primer lugar, las escalas que contiene el cuestionario de evaluación y los temas que cubre el programa de entrenamiento. A continuación se describe un estudio piloto llevado a cabo con alumnos de la U.A.M., analizando los resultados obtenidos que demuestran la eficacia del programa. Finalmente, se comentan los cambios introducidos en el programa en los siguientes grupos participantes.

Palabras clave: Estrategias de Aprendizaje. Aprendizaje autónomo. Hábitos de estudio. Motivación. Metacognición.

Abstract

In this work a system aimed at the assessment and training of learning strategies is described. First, the scales of the inventory and the topics covered in the program are presented. Then a pilot study carried out with students of the Universidad Autónoma is presented, and its results, showing significant gains in learning strategies use, discussed. Finally, some suggestions arising from these results are made which are being followed in the groups presently taking the training program.

Key words: Learning Strategies. Self-regulated Learning. Study Skills. Motivation. Metacognition.

Carmen Vizcarro
Facultad de Psicología
Universidad Autónoma de Madrid
Ciudad Universitaria de Cantoblanco
28049 Madrid

estudios

Sociedad, sociología y currículum.

Algunas reflexiones sobre la configuración del currículum en la sociedad de los noventa

1. Aproximación al tema

José Luis Mora García

más de la dialéctica o filosofía, que corona el edificio educativo» (Gómez de Liaño, 1989).

PARECE que a estas alturas de la historia no sea ya necesario afirmar que el «currículum» tiene una base sociológica. Más aún, que estamos hablando de una producción intelectual que, como todas, «no pueden separarse de la gente en este mundo»¹. En realidad esto ya lo sabían Platón y Aristóteles quienes hablaron de educación en sus libros *La República* y *La Política*, respectivamente. Es más, Platón, como ha sabido muy bien ver Gómez de Liaño (1989), conocía perfectamente que en la educación el legislador se propone, en realidad, un doble proceso. Consiste el primero en «la formación del carácter de los ciudadanos y la implantación en sus espíritus de un sistema adecuado de motivación, mediante la música y la gimnástica»; el segundo está reservado a «educar la inteligencia de los guardianes que aspiran a las magistraturas mediante las ciencias: aritmética, geometría, astronomía, música —podríamos designarla música teórica, para diferenciarla de la del ciclo precedente—, ade-

Así, el episodio, en la Academia platónica, de la expulsión de los poetas tuvo que ver claramente con el control de ambos procesos de la educación y, principalmente, con el que atañe a la formación del carácter que Platón consideraba básico para el mantenimiento del orden. Fue, en este sentido, uno de los primeros actos de censura conocidos porque en realidad él expulsó a quienes propalaban imágenes que podrían inducir comportamientos «inconvenientes» y atentar contra el orden.

Como dice el propio Gómez de Liaño, «Platón fue el primer filósofo que se percató del poder vital de las imágenes, la música y la facultad imaginativa en general, pero, al mismo tiempo señaló con el dedo la herida del inevitable conflicto que opone a esa esfera con la de la racionalidad» (Gómez de Liaño, 1989). Dicho de otra manera, Platón descubrió dos cosas: que existe una doble pedagogía según se quiera formar la inteligencia o la personalidad y que eso requiere materias y procedimientos diferentes (por ejemplo, la dialéctica en el primer caso o la repetición en el segundo); y, también, que la educación se propone formar élites (racionalidad) y «democratizar» (o sea, extender) el conocimiento pero

¹ Tras criticar las concepciones de la historia que olvidan precisamente esto, Josep Fontana reproduce estas palabras de Heinrich Fichtenau para concluir que «constituyen una advertencia que no se debe pasar por alto» (Fontana, 1992).

en el sentido de contribuir al mantenimiento de la unidad del orden. Recuérdese, sin embargo, que ambos procesos van dirigidos a clases diferentes y utilizan un material, igualmente, distinto. En realidad, en este modelo la sociedad debería imitar a la naturaleza y repetir su orden basado en el ajuste (justicia) y armonización de los desiguales (por naturaleza).

Así pues, desde entonces ya sabíamos lo que después las ciencias sociales han ratificado: que la educación tiene que ver con la supervivencia social pero que, al decir esto, no estamos hablando de una función armónica sino de un proceso de diferenciación, cuando no de confrontación, entre grupos, respecto de la cual la escuela no ocupa un lugar neutral ni puede ocuparlo. Estamos hablando, pues, de factores sociales del «currículum» que no pueden aislarse en el laboratorio ni de la Psicología, ni de la Pedagogía ni de la Metodología (porque, como mantiene Josep Fontana, en realidad ellas tampoco tienen una historia autónoma).

Con el advenimiento de la modernidad se reabrió el tema. La ampliación geográfica del mundo, las primeras experiencias de diversidad (¿de multiculturalidad?) al hilo de los descubrimientos, la creación de los Estados modernos y las aportaciones de las ciencias naturales mostraron la necesidad de reconstruir el orden —perdido o amenazado— sobre otras bases. El *conocimiento* habría de ser precisamente esa nueva base sobre la que construir una sociedad de ciudadanos libres.

Pero, ¿era posible ampliar el ideal ideado por Platón para unos pocos al conjunto de los ciudadanos? Kant, sin superar el enfoque naturalista, sí había avanzado desde el pesimismo antropológico de Platón hacía una concepción más optimista (probablemente el primer anticipo de la meritocracia ac-

tual) y eso le permitió personificar el grito ilustrado: «¡Ten el valor de servirte de tu propio entendimiento!». La pereza y la cobardía se convirtieron en las causas de que una gran parte de los hombres permaneciera, gustosamente, en minoría de edad,

«a pesar, —decía el propio Kant en el muy conocido texto de *¿Qué es la Ilustración?*— de que la naturaleza los liberó de dirección ajena y por eso es tan fácil para otros el erigirse en sus tutores. ¡Es tan cómodo ser menor de edad! Si tengo un libro que piensa por mi, un director espiritual que reemplaza mi conciencia moral, un médico que me prescribe la dieta, etc., entonces no necesito esforzarme. Si puedo pagar, no tengo necesidad de pensar; otros asumirán por mi tan fastidiosa tarea. Aquellos tutores que tan bondadosamente han tomado sobre sí la tarea de supervisión se encargan ya de que el paso hacia la mayoría de edad, además de ser difícil, sea considerado peligroso por la gran mayoría de los hombres (y entre ellos todo el bello sexo)» (Kant).

A veces puede costar creer que estas palabras tengan algo más de doscientos años pues aquí está resumido el programa según el cual la educación y la cultura serían un efecto del trabajo y el esfuerzo personales para mejorar la propia situación social. Era la forma que nuestros ilustrados tenían de superar el ambivalente valor personal y social del conocimiento tal como había quedado formulado en Platón. Mas, como hoy sabemos, la ambigüedad permanece aún, puesto que el texto kantiano puede ser un programa emancipador o meritocrático, según se utilice.

La escuela como institución, y tal como hoy la

conocemos, es hija de este programa ilustrado de emancipación por el conocimiento y la cultura. Y, por consiguiente, es hija, también, de sus contradicciones y, probablemente, de su fracaso en términos globales, es decir, de los reveses que han sufrido sus objetivos máximos.

Dos avances más se han producido desde entonces y como consecuencia de ese impulso: el primero tiene que ver con el descubrimiento de la profunda historicidad del hombre. Se trata de una historia no cerrada en contra de lo dicho por Fukuyama y de otros muchos intentos por eliminar la memoria, molesta siempre para cualquier intento de planificación basado de una u otra forma en el estímulo condicionado sobre el que se asientan todas las formas de propaganda. Esta conciencia histórica parte principalmente de Hegel y se desarrolla durante estos dos siglos en muy diversas direcciones pero, a nuestros efectos, diremos que ha tenido gran influencia en subrayar los aspectos del *cambio* que tradicionalmente quedaban oscurecidos. Es decir, que hoy sabemos que las cosas cambian, que pueden cambiar, pero que pueden hacerlo en más de una dirección.

El segundo avance tiene que ver con el desarrollo de las Ciencias Sociales: Psicología, Sociología, Antropología, etc. que a lo largo del siglo XIX pero de una manera enormemente acelerada durante el nuestro, se han convertido en ciencias de la intervención de los procesos individuales y colectivos a partir del conocimiento adquirido de los mecanismos tanto psicológicos como psicosociales o propiamente sociales. Sin embargo, ellas no han podido librarse tampoco de esa misma ambivalencia sobre la que se asentaba el optimismo emancipador de nuestros ilustrados, fundadores de la escuela y la educación.

Nosotros somos herederos de esa situación. Asistimos hoy, por una parte, a la globalización de buena parte de los ideales ilustrados de escolarización, alfabetización, cultura, etc.; pero, por otra, contemplamos su desnaturalización: la gente no lee ahora que sabe leer y los índices de lectura caen en picado apuntándonos todos el fracaso porque esto se detecta desde la escuela a la universidad. Al tiempo descubrimos un 40% de analfabetos funcionales en U.S.A. y no sé cuántos en nuestro país; las academias nos venden programas para aprender a pensar (es decir, lo venden porque consideran que hay un mercado, o sea, que hay mucha gente que no sabe pensar y son potenciales clientes); nunca se habló tanto de la necesidad de formar en el pensamiento crítico (al tiempo que implícitamente se reconoce su carencia), etc.

Dicho de manera resumida: probablemente al tiempo que se descubrió la posibilidad de emancipación por el conocimiento se descubrieron igualmente los mecanismos para orientarlo, encauzarlo y programarlo de acuerdo con objetivos generales, específicos, de curso, de área, de ciclo, etc. Aprender a pensar, sí, pero según tal o cual paradigma o programa. Es decir, se trata de un pensamiento previamente planificado y, por consiguiente, no libre.

Esto nos lo había dicho ya Platón, como recordábamos, y de él fue, por cierto, la primera enseñanza de que la educación cumple funciones sociales y se organiza según las necesidades de la propia sociedad. La modernidad ha aportado mecanismos eficaces para satisfacer esos objetivos pero no para escapar de la ambigüedad porque la educación cumple, desde siempre, una función social cuyo carácter ambivalente o contradictorio no ha podido ser superado y probablemente no pueda serlo del todo. Por consiguiente, cualquier intento de reducir el «cu-

rrículum» escolar a factores psicológicos o metodológicos, como forma de eliminar o enmascarar esa doble cara, fracasará irremediablemente porque se trata de una ambivalencia de naturaleza social.

2. Diagnóstico y hasta pronóstico de la actual situación

ESTE debe ser hecho sin eludir las condiciones de la sociedad de los noventa para no producir resultados distorsionadores en el análisis de las contradicciones subyacentes al propio sistema. Claro que la tarea no debe ser fácil cuando la propia Sociología de la Educación, ciencia que debería mantener la perspectiva globalizadora, se está refugiando en temas de microsociología, a primera vista más prácticos, pero que están llevando a un cierre del horizonte, bien lejos del pensamiento sociológico clásico. Al menos en España se está produciendo una cierta distancia entre la reflexión sociológica de carácter general y la que se hace desde su rama educativa.

Seguramente esto es tanto la consecuencia como el síntoma de que el pronóstico puede considerarse como reservado. Así lo apuntan los múltiples diagnósticos que sobre la actual situación se han escrito en los últimos años.

Dicho esto, partamos de las afirmaciones hechas con anterioridad: sabemos que un plan de estudios —como antes se decía— o un «currículum» es la ordenación reglada de los relatos que una sociedad considera necesarios para la legitimación del orden técnico-regulador que en las sociedades occidentales se muestra como unidad. Expresa, pues, una jerarquía entre los saberes que contribuye a crear consciente-inconscientemente en el estudiante una

configuración, muy persistente hacia el final de la secundaria, del «orden» de las cosas. En este sentido, el *currículum* sintetiza administrativamente, en tanto que construcción social, el papel asignado a la escuela en cada momento. Y cuando se habla del currículum oculto (el que en realidad se aprende aunque no enseñe) nos estamos refiriendo, primero, a esta jerarquización casi nunca explicada y, segundo, al deslizamiento del supuesto *mito de la eficacia, producto de la organización eficiente*. En otras palabras, esto significa que estamos queriendo decir que si aplicamos los criterios de organización y programación propios del sistema de producción al aprendizaje vamos a producir aprendizaje. Pero se esconden dos cosas: que se trata de una construcción social que refleja los valores sociales dominantes y, al tiempo, se evita plantear qué relación debe mantener la educación con esos valores sociales. Bien que se da por supuesto que se trata de conseguir la adaptación pero casi nunca se explica adecuadamente en qué deba consistir esta.

¿Y qué esquema de valores epistemológicos y culturales reflejan los currícula actuales en nuestro país? ¿O el propio organigrama educativo?

Pues los propios de un país que ha tenido la mala suerte de tener tres regímenes aislacionistas en tres momentos claves del desarrollo de la modernidad, a saber, Felipe II, tras la Reforma protestante sobre la que se asienta el liberalismo y el sistema capitalista; Fernando VII tras la Revolución Francesa, expresión de la revolución burguesa que representa la revolución industrial de estos dos últimos siglos; y, finalmente, el franquismo tras nuestra guerra civil y la segunda guerra mundial, período de despegue de los imperios alemán y estadounidense. Ello ha provocado que los intentos de nuestra burguesía hayan sido siempre débiles e insuficientes por

carecer de una base social suficiente y hayan prevalido mecanismos de control tales como el caciquismo, el paternalismo de origen hidalgo o los clientelismos (de los cuales el enchufismo es la versión popular) durante la Restauración el primero y más persistentes los otros como bien se sabe.

Esto ha provocado una inclusión «sui generis» en la cultura de la modernidad que, si exceptuamos esfuerzos anteriores, loables pero minoritarios a nivel social tales como el krausismo, noventayochismo, la generación de Ortega y el 31, etc. cortados casi completamente por la guerra civil cuyos efectos culturales probablemente aún se sienten, se viene produciendo desde mediados de los sesenta. Y ello a través de tres canales diferentes entre sí: la importación de las ciencias sociales: Sociología, Psicología, Economía... bien del mundo anglosajón (funcionalismo que importó la derecha) o de Francia (teoría crítica que importó la izquierda); la influencia de los emigrantes que traían el optimismo de las sociedades industriales con sus primeros coches alemanes, etc.; y, finalmente, el turismo, mecanismo de socialización muy importante durante esos años.

Del primero nos queda el recuerdo de los paradigmas sociológicos vigentes en los finales del franquismo y buena parte de la transición y que, partiendo de posiciones ideológicas diferentes, han producido, a mi manera de ver, unos efectos bastantes similares. Estos paradigmas que trataban de dar una explicación global de la educación incluían, lógicamente, análisis sobre la posición y rol del maestro y, también, del alumno.

De manera resumida se trataría de lo siguiente: a) De una parte el paradigma funcionalista de orientación americana cuyos textos básicos eran anteriores a la Guerra Civil fue asumido por quienes desde dentro del Régimen iniciaron el proceso de moder-

nización del tardocapitalismo franquista y abogaron por la superación del exceso de ideologización atribuido a la filosofía escolástica que, como se sabe, fue la filosofía oficial durante el franquismo. En su lugar comenzaron a difundirse los textos de las Ciencias Sociales: Sociología, Psicología científica, Economía, Antropología... que debían servir de base para esa modernización. A la educación le correspondía, en este contexto, la función de contribuir a la formación de técnicos, de la «inteligencia», expertos, etc. dentro de la ortodoxia de lo que se conocía por entonces como «capital humano». Para ello era necesario mejorar el nivel social e intelectual de los maestros, aumentar la escolaridad obligatoria y abrir la universidad, muy restringida hasta entonces, a otras capas sociales. De esos años es la escuela de la E.G.B. con su matemática de conjuntos, su gramática generativa, la aparición de especialidades y especialistas frente a los antiguos generalistas venidos a menos en el marco de un crecimiento que necesitaba técnicos-especialistas... la integración de las antiguas Normales en la Universidad, etc.

El planteamiento se basaba en un optimismo pedagógico que propiciaba los méritos individuales y el esfuerzo personal expresado plásticamente en el acceso directo a plazas de profesores de E.G.B. para los «mejores». El crecimiento de la escolaridad obligatoria y algunos otros factores contribuyeron a ese optimismo pedagógico: las Normales hasta entonces minoritarias se llenaron; durante los primeros años —hasta la configuración autonómica del Estado— Castilla siguió exportando maestros, etc. Mientras, las técnicas conductistas presentaban sus estrategias para medir el rendimiento. Se trataba de una teoría del orden que, si bien produjo un cierto avance, años después, dejó ver el fenómeno del fracaso escolar y la quiebra del optimismo.

b) Sin embargo, desde el otro paradigma, que se conoce como reproductor, de origen francés y directa o indirectamente de influencia marxista, la educación aparecía como un mecanismo de reproducción de clases y como un instrumento al servicio de las clases dominantes. La escuela, y dentro de ella el maestro, era un agente del poder que a través del conocimiento y los saberes —poder simbólico— contribuía a mostrar a las clases populares cuál debían tener por cultura dominante. Con ello la escuela y el maestro perdían su ingenuidad y este se convertía en agente de una actividad que probablemente nunca pensó que estuviera realizando.

Es cierto que esta orientación de la Sociología ha puesto al descubierto muchos mecanismos sociales de la educación; que la escuela es efectivamente una institución de la burguesía ilustrada, desarrollada durante la revolución tecnológica y no ajena al control social, de acuerdo con lo ya manifestado. Pero el excesivo naturalismo sobre el que se asienta esta teoría la hacía caer en un mecanicismo que poco tiene que ver con la dimensión histórica de la cultura humana, de acuerdo también con lo señalado. Con la fe este paradigma hizo perder la esperanza —que es una virtud histórica— y algunos sacaron conclusiones radicales y predicaron la desescolarización justo cuando en España comenzaba el fenómeno conocido como «explosión escolar» que ha llevado a la escolarización de la mayor parte de la población infantil.

En ambos, por distintas razones, el maestro dejaba su histórico sacerdocio y parecía entrar en lo que la Sociología denomina «profesión». La verdad es que el sistema político y económico le dejó a punto de tocar el timbre de la puerta al tiempo que se lo impedía. Siguió siendo, como ha dicho Lerena, un «extraño sociológico» a mitad del ca-

mino entre la clase media y la popular, el mundo de los adultos y los niños, el mundo del saber representado desde la secundaria para arriba y el mundo de los métodos representado por la primaria (Lerena, 1988). En definitiva, una personificación de la ambigüedad de la propia función que desarrolla. Cada vez está más rodeado por técnicos, expertos, psicólogos escolares, psicopedagogos y sociólogos que compiten por su tradicional espacio pero recibe, casi en exclusiva, para su formación, productos terminales (es decir, manuales, resúmenes y similares) que le dejan en una situación de precariedad intelectual.

El maestro se encuentra en una *encrucijada*. Y lo está él porque quien lo está realmente es la *escuela*, o sea, la educación que es quien realmente hace al maestro como en ocasiones ya se ha dicho.

No queda ya el optimismo pedagógico del funcionalismo (decimos que la gente sabe menos, que no lee —precisamente ahora que todo el mundo sabe juntar las letras—, que a los chicos les gustan otras cosas, etc. etc.). Las expectativas escolares basadas en este paradigma de carácter sistémico no han funcionado (es lo peor que se puede decir de un paradigma funcionalista) porque la educación no es sólo una cuestión de capacidades supuestas de antemano y comprobadas por la medición de test ni cumple una función individual en exclusiva, tal como hemos mostrado.

Pero tampoco los presagios desescolarizadores se han cumplido. Es más, las sociedades exigen a sus gobiernos que aumenten los presupuestos de educación. Por consiguiente no parece que la educación, sin más, reproduzca. Claro que la pérdida de la ingenuidad es para siempre y nos encontramos ahora con casi las mismas contradicciones que estaban abiertas hacia los años 70 y que no son exclusivas de

España aunque aquí, por nuestra reciente historia, tienen singulares caracteres².

Volvamos a la situación de las décadas de la transición: de esos años fue, como se sabe, el advenimiento de la televisión y ya en cascada toda la producción audiovisual con el aumento de comunicadores y, por consiguiente, con una gran diversificación en el proceso de socialización y la contribución, también, al desplazamiento del tradicional rol del profesor. Todo esto, a su vez, se ha mezclado con la pervivencia de valores tradicionales cuyo origen podemos rastrear hasta el Barroco y toda su mitología.

Después, el deseado advenimiento del sistema democrático, un cambio importantísimo en el modelo de Estado (de un Estado centralista al Estado de las autonomías cuyas consecuencias en el campo educativo aún están por evaluar) y una aceleración en las relaciones internacionales con la inclusión en el Mercado Común, la OTAN y en los intercambios culturales a través de muchos procedimientos y, finalmente, la eclosión total de los medios de comunicación, principalmente la radio, expresión de un país de tradición oral y, por supuesto, la televisión. Como se sabe, ahora España presenta los índices más altos de permanencia delante del televisor por encima de Francia o Alemania.

Los primeros años se tradujeron en la LGE de Villar Palasí en cuya letra y espíritu nos hemos formado buena parte de profesores (la media del profesorado está hoy en torno a los 45 años). Esta, si bien supuso un avance importante respecto de la situación anterior y de hecho contó con la oposición de

los sectores más conservadores aunque hoy se trate de olvidar, su asentamiento en la teoría funcionalista del capital humano y en la meritocracia, así como la defensa de algunas corrientes positivistas ya en desuso entonces, han dejado importantes vacíos. Esta última fase ha producido la LOGSE en la cual se están comenzando a formar los niños españoles. Nace con el espíritu de corregir algunos aspectos de la anterior ley en una fase ya distinta del propio sistema económico y de producción pero tengo dudas que se desee corregir un cierto hibridismo —versión española de la ambigüedad del modelo liberal. Hay importantes indicios respecto del tipo de modificaciones en la formación inicial de profesores que así lo indican. De hecho el tramo más novedoso que es la secundaria obligatoria puede quedar en muy poco debido a estas importantes insuficiencias.

Mi punto de vista es que esta ley es fruto de la propia forma de la transición española que ha formado una cultura híbrida basada en la imitación de los ritos de lo nuevo (por serlo) pero descontextualizada de la lógica que soporta esa novedad. Esto vale para el ámbito *científico* p.e. el papel asignado a las ciencias sociales y el crecimiento y multiplicación de asesores y expertos que de prisa y corriendo tratan de adaptar la tecnología de procesos frente a la tecnología del producto, aplicada ya en el ámbito económico como parte de la reconversión. Y vale también para el plano de los valores sociales. Creo que los «curricula» y sus objetivos no escapan de la influencia de la que puede llamarse «sociedad de nuevos ricos», propicia a cultivar las apariencias y la rentabilidad inmediata en vez de la productividad consistente, tal como indicábamos anteriormente (es decir, una mezcla de empresario y señorito andaluz o de pícaro pero no a lo Quevedo sino con un más-

2 Además de algunos textos que aquí citamos, es interesante, aunque discutible, el libro de Subirats, E. (1993): *Después de la lluvia. Sobre la ambigua modernidad española*. Madrid: Temas de Hoy.

ter o cinco certificados en el bolsillo). Esto ha provocado un debilitamiento de los niveles de confianza recíproca que son necesarios para mantener el tejido social y que se percibe con claridad en cualquier centro de trabajo. El «todo vale», o «el fin justifica los medios» o, más aún, la conversión de los medios en fines, típica de las épocas de crisis pueden comprobarse cada día y en cada centro escolar con muy pocas excepciones.

Y ello se construye sobre un olvido consentido y activado de la propia memoria histórica que sólo se resucita en casos muy singulares y para ser puesta generalmente como un adorno en forma de cita erudita o similar.

El ámbito de la educación refleja una apariencia de modernidad que esconde el mismo modelo híbrido, producto típico cuando se importan descontextualizadamente partes que en origen formaban un todo. Algo parecido a lo realizado por los americanos capaces de comprar los frescos de la iglesia de Maderuelo pero no de pintarlos. La propia escuela es un híbrido: preparada materialmente para un funcionamiento de corte intelectualista, llamémosle así para entendernos, como heredera, a pesar de los pesares, de la ilustración europea, es sometida a un maquillaje un poco de escuela-bazar cuya lógica es, por supuesto, completamente distinta. Así creo yo que no se mejoran los niveles de inserción en la realidad económica y social pues no corrige las valoraciones sobre determinados oficios y, más bien, se convierte en un lugar de simulación que mantiene el neoestamentalismo estudiantil.

Probablemente se ha pensado que si es imposible el retorno a cualquier forma de ascetismo, si tenemos en cuenta la orientación hacia la sociedad del ocio planificado como forma de negocio, propia de los finales del XX, debemos cambiarlo por nue-

vas formas de esteticismo. Este parece ser el papel que terminarán cumpliendo las materias de música o educación física en los nuevos currícula. En los tiempos del ascetismo de la revolución industrial este papel —legitimador— era asignado a las matemáticas y al latín o las humanidades. Aquellas se mantienen ahora por su contribución a la lógica con la que funcionan los ordenadores mientras lo que tradicionalmente se llamaban Humanidades (por cierto se las quiere recuperar en su versión funcionalista o instrumental) son pasadas a un lugar secundario porque las nuevas formas de reencantamiento del mundo, las nuevas formas de idolatría o nuevos mitos como nuevos relatos legitimadores, se transmiten por otros circuitos de manera acrítica.

Como señala Gil Calvo (1993), «nunca hubo tanto oscurantismo» en forma de culebrones, «reality shows», los espectáculos deportivos de masas, etc. y nunca el sistema educativo estuvo tan sometido a los borbotones de moda. Por ejemplo, ¿alguien ha contado cuántos centros de enseñanza de inglés han surgido en nuestro país solamente en los dos últimos años? Hace también dos años había la respetable cifra de unos 5.000 alumnos españoles en High Schools americanos cuando dada la distribución actual de las universidades españolas un niño puede empezar primero de infantil con un grupo de amigos y terminar una carrera universitaria con los mismos compañeros, sin moverse de su ciudad. Así pues, no parece haber mediaciones entre la universalidad del saber y su contrario, el aldeanismo, que por efecto de la moda parecen coincidir. Sin embargo ya el propio Mac Luhan corrigió su posición inicial sobre la aldea global porque se dio cuenta que las aldeas han estado dominadas por el conformismo, el aislamiento, el control mezquino, el aburrimiento y los cotilleos repetidos sobre las mismas familias.

Si observamos el modelo de profesor, agente impulsor del «currículum», comprobamos que la reforma educativa no corrige en absoluto la anterior situación. Se habla de especialistas pero con la experiencia de 20 años del Plan 71 sabemos que ese modelo estaba agotado. Como señala Debord (1990), hablando de la pereza del especialista rápidamente formado, «en cualquier caso intentará disimular los estrechos límites de sus conocimientos por medio de la repetición dogmática de algún argumento de autoridad ilógica».

La duración y situación del actual «currículum» de la formación inicial de profesores prácticamente impide que adquieran una formación sólida, teniendo acceso prácticamente, como decíamos más arriba, sólo a productos terminales. Quizá la cosa consista sencillamente en aprenderse los nombres de las varias docenas de asignaturas que figuran en los nuevos planes de estudio lo que no es pequeño esfuerzo. No quedan, además, en absoluto jerarquizado lo sustantivo y lo instrumental o metodológico. El dualismo existente en el sistema educativo español que se consolidó en los años cuarenta quedando la Pedagogía por un lado y las Ciencias por otro sigue sin corregir. Ya no digo nada de la contradicción que supone crear un tramo como la secundaria obligatoria sin redefinir los cuerpos de profesores por cuanto su espíritu era superar la tradicional dualidad entre escolares y estudiantes-bachilleres que se asienta paradójicamente en el mantenimiento de dos cuerpos con diferentes titulaciones, estilo, formación, etc. Se mantiene a las Escuelas Universitarias como los últimos escalones de la organización universitaria, «centros escoba» como los denominan los técnicos. Y aún se acentúan las diferencias: bastantes universidades han creado Facultades de Educación

sin por ello modificar la organización anterior que les lleva a mantener en el mismo distrito pequeñas Escuelas Universitarias. Otras, sin más, mantienen la anterior organización sin ninguna modificación. Aquí, sin duda, los problemas administrativos, políticos o de grupos de presión han primado y sirven para comprobar hasta qué punto las ambigüedades de fondo quedan intactas. Es más, Mónica Egea y yo mismo en un trabajo que hicimos en 1991, *Los maestros ante una situación multicultural. El caso del maestro rural de la provincia de Segovia*, pudimos comprobar que el maestro percibe estas ambigüedades en su rol y que hay elementos que muestran su actual status a mitad de camino entre la vieja tradición moralista de origen sacerdotal, tal como la historia de la educación nos muestra, y una nueva posición social ni mucho menos plenamente adquirida. Esto es así aun admitiendo que dentro del grupo de maestros hay también notorias diferencias en la propia autopercepción de su rol diluido entre la diversidad de agentes socializadores extraescolares y los nuevos asesores o técnicos que han aparecido a su alrededor.

Sin duda, este hibridismo de las relaciones educativas es el fruto del hibridismo social y cultural ya indicado y que podemos detectar en la gran distancia que hay entre muchas palabras y su significado o la realidad a la que se refieren. Claro que siempre es más rentable cambiar un nombre que una realidad en la cultura de la imagen. Quizá así tenemos con tanta rapidez especialistas en idiomas, educación física, música, expertos en audición y lenguaje, etc. etc.

En definitiva, creo yo que, por las razones apuntadas, los «currícula» reflejan, sin más, ese hibridismo en que la cultura española ha sido conducida.

Por supuesto que existen causas más generales. Así, hay que aludir a las crisis política y económica que está viviendo el mundo occidental. Es como si después de terminada la guerra fría se hubiera producido una quiebra de los fines. Política, economía, moral y cultura estaban enfocadas a derrotar a un enemigo ahora inexistente. Nos hemos quedado, en cierta manera, sin referentes. Si a esto añadimos la crisis del estado del bienestar sobre el que se habían asentado las políticas educativas igualitarias de la escuela comprensiva, los modelos de educación compensatoria que habían quebrado en U.S.A. ya en los sesenta, etc., nos encontramos con una situación contradictoria: alcanzamos niveles muy altos de escolarización cuando no sabemos muy bien qué hacer con la educación.

¿Cómo formar élites y democratizar, al tiempo, la cultura utilizando los mismos «currícula» y los mismos centros? Ambas funciones se exigen a la escuela según plantea Salvador Giner (1989) y no parece fácil solucionar el dilema en términos reales salvo a través de una doble red que, con seguridad, se está ya creando y, por consiguiente, contribuyendo a mantener o aumentar la ambivalencia.

Sabemos que todos los países tienen problemas en este sentido pero en algunos la situación está muy agudizada. Los «currícula» se aguan y quieren servir para todo. Mientras, las clases medias desconfían y mandan a sus hijos a toda clase de academias, cursos de verano, etc. aumentando las diferencias (ya de por sí existentes entre colegios) y las contradicciones dentro de las aulas. Dígase lo mismo de los «currícula» planificados para el mundo urbano que en su aplicación al mundo rural producen contradicciones evidentes. Porque tampoco se sabe muy

bien qué hacer con el mundo rural excepto los fines de semana en que se urbaniza³.

Por decirlo a modo de resumen: nosotros no somos los inventores del capitalismo sino sus imitadores. Y, como se sabe, el sistema capitalista como estudió Max Weber, es tanto un sistema económico como de creencias y moral. Y esto se nos nota en nuestra valoración papanatas de las novedades. En este sentido la educación es un termómetro excelente puesto que es el cauce por el que circula la ciencia una vez que sale del laboratorio. Es cuando mejor se nota que no es lo mismo tener capacidad de fabricar un Mercedes que tener dinero para comprarlo, igual que no es lo mismo desarrollar el modelo conductor, p.e. que se entiende perfectamente cuando uno ve cómo está construida la sociedad americana que importarlo a un país muchas de cuyas ciudades están presididas por catedrales góticas.

Por supuesto que no quiero decir que no deba haber préstamos o intercambios culturales, etc. Los habrá en todo caso. Quiero decir que cuando su incorporación no se hace desde un profundo conocimiento histórico y social, las contradicciones pueden ser enormes y la supuesta hiperracionalidad deriva, paradójicamente, hacia la irracionalidad y la confusión.

Probablemente necesitamos hacer un ejercicio de precisión lingüística. O sea, p.e. que llamemos especialistas a quienes lo sean y supongo que hay métodos para comprobarlo; que las materias sustantivas lo sean y las instrumentales no mediaticen lo que tiene un fin en sí mismo (p.e. la lectura). He oído a algún escritor de literatura juvenil hablar

3 De todo esto puede encontrarse prueba en el libro de E. Gil Calvo (1993), ya citado, e igualmente en Miguel, A. (1993). Así, p.e. la introducción titulada «España, una sociedad vital y desmoralizada» y epígrafes tales como «valores y creencias», y «por qué ideales vale la pena sacrificarse?».

textualmente de «la peste de la didácticas». Y ello se debe sencillamente a la inversión del orden fin-medio. La teoría del condicionamiento y su hallazgo del estímulo secundario nos ha metido en una senda muy comprometida porque desde entonces cada cosa que hacemos no es por sí misma sino por otra.

3. ¿Qué hacer?

LO pretencioso de la pregunta sólo desea mostrar que es posible intervenir en los procesos y que tenemos responsabilidad en ello; y que, seguramente, podemos superar razonablemente los niveles de ambivalencia mencionados en relación con la naturaleza social del proceso educativo y, más aún, del hibridismo empobrecedor de la actual situación de la educación española. Me limitaré a enumerar algunos puntos.

Primero, que hay problemas que no requieren soluciones técnicas (me refiero tanto a las tácticas como a las técnicas-artefacto u operativas) sino de otra naturaleza. Por supuesto que hay problemas que son de medios pero no todos lo son. Intentar solucionar un problema que no es técnico aumentando la tecnología es antieconómico e inútil.

Segundo, entre los que no son de medios sino de fines está la recuperación de la productividad a medio plazo para la educación en vez de la rentabilidad inmediata (que lo es también mediada). La teoría del capital humano traspuso al mundo de la educación criterios del mundo económico que han producido el fenómeno del analfabetismo funcional porque ¿quién o qué lo ha producido? Se habla de porcentajes pero todos miramos para otro lado. Si el artista sólo puede crear buen arte olvidándose de su rentabilidad inmediata en el mercado, el profesor sólo puede producir buena enseñanza cuando mira

o le dejan mirar a medio plazo. En ambos casos es la distancia que va de una obra de arte a un objeto de diseño, para entendernos. Esto supone una profunda revisión del concepto de utilidad que es diferente para cada estrategia (Gil Calvo, 1993). Es necesario recuperar el valor de las cosas por sí mismas, p.e. de la lectura, de las matemáticas aunque no existiera la informática, del aprendizaje de otra lengua aunque no hubiera negocios y así sucesivamente. Probablemente así conseguiríamos recuperar la naturaleza de la educación y asentarla.

Tercero, recuperar (o invertir) la responsabilidad individual y rebajar la responsabilidad del rol de profesor. Me explicó: tradicionalmente al maestro se le ha exigido mucho (al maestro en tanto que maestro) pero no demasiado a los individuos que ocupaban esas posiciones sociales. Por ejemplo, todo el mundo sabe que la carrera de magisterio es sencilla, el índice de aprobados muy alto, no se exige selectividad, mucha gente piensa que para maestro cualquiera vale, etc. En cambio, la figura del maestro es responsabilizada en exceso y todo el mundo le echa culpas de no sé cuántas cosas. De este modo la persona que ocupa esa posición social se encuentra en una situación ambivalente que no sabe cómo solucionar sino a veces echando mano de usos un tanto irracionales o mesiánicos.

Propondría invertir el orden: responsabilizar más a la persona aumentando el nivel inicial de exigencia y situando la responsabilidad del rol del maestro en igualdad con otros roles. Esto creo yo eliminaría la contradictoria situación en que se encuentra el profesorado actual, principalmente el de infantil y primaria que oscila entre la sacralización y la desconfianza. Hay gente que admira su abnegación y duda de su preparación por lo que necesita ser arropado por asesores, expertos, técnicos, formando, en

ocasiones, una cadena tan mastodónica como superflua por estar viciado el punto de apoyo. Por ello, y en muchas ocasiones, las relaciones se resuelven en actitudes defensivas.

Cuarto, Gil Calvo en el último capítulo de su libro, ya citado, aboga por superar las éticas de convicciones que suelen tener un carácter esencialista y derivan hacia dogmatismos o autoritarismos (por cierto una tentación nunca vencida del todo) y también las éticas de consecuencias de naturaleza laica pero cuyo riesgo es que llegan a justificar los medios por los fines (todo vale si triunfamos...)⁴. A pesar de que ambas tienen orígenes bien distintos: religioso la primera, económico la segunda, es curiosa la amalgama que se ha producido en la sociedad española y cómo opera como currículum oculto en los centros de enseñanza. Es una mezcla de fundamentalismo y mesianismo con astucia y casi todo vale. Las consecuencias secundarias que se derivan de esta táctica terminan por revertir negativamente en quien las utiliza y por supuesto debilitan el tejido social generando desconfianza.

Gil Calvo (1993) propone, alternativamente, la ética de la medida⁵. Sólo sobre esta ética es posible construir instituciones creíbles que transmitan actitudes fiables, y, por consiguiente, no míticas, hacia la ciencia y el conocimiento. Bunge hace ya muchos años señalaba que las actitudes hacia la ciencia y el conocimiento, en general, se establecen durante el período escolar pero sabemos por Novack y otros

que, también, la escuela es una gran factoría de mitos acerca de la ciencia.

Quinto, es necesario superar la ingenuidad del deseo. Muchas son las razones de tipo histórico que han conducido a los docentes a este refugio. Sin embargo, Fergusson ya apuntaba que la historia es el resultado de los actos humanos, no de las intenciones humanas. Tenemos muchas organizaciones pero al tiempo desconfiamos de ellas. Es un reflejo típico de pueblos que han pasado por épocas dictatoriales y que están sometidos al estado de ánimo que se denomina de «ducha escocesa» o a procesos de salto de rana. Este estado de cosas sólo se puede cambiar interviniendo. Otra cosa es qué se entienda por esto.

Sexto, es preciso recuperar el sentido de la historia, por una parte, y el protagonismo de la sociedad civil (con los matices que sea preciso hacer a esta expresión) lo que no quiere decir, en absoluto, debilitar el Estado pero sí crear mediaciones entre él y los individuos que acentúen el sentido de comunidad.

Respecto de lo primero a mi me parece fundamental aunque necesitaría una explicación detallada para que no se malentienda. Pero no hay un país que haya despreciado, y por lo tanto desconocido tanto, su entera historia. No es este un asunto baladí sino crucial. Una adecuada asunción de nuestra historia (y eso exige conocerla), equidistante de la nostalgia (cualquier tiempo pasado fue mejor) o el desprecio (cualquier cosa mejor habrá de venir de fuera) es base de muchos complejos que propician con facilidad ser un pueblo dominado culturalmente. Si el mundo ha superado su visión maniquea —parece que la bondad y la maldad andan ya repartidas— nosotros tenemos la situación política propicia para hacerlo respecto de nosotros mismos. En definitiva,

4 Es interesante comprobar la preocupación existente en la educación americana a propósito de este tema. (Kibler and Vannoy, 1993; Kiyosake, R., 1993.)

5 Gil Calvo la define como «la ecuanimidad y el sentido de la medida. Esta ética —continúa— no juzga los actos ni por sus fines ni por sus resultados, sino por los medios utilizados: son los procedimientos (no las intenciones ni las consecuencias) lo único que puede justificar la legitimidad de una acción».

la asunción y el reconocimiento de la historia está en la base de una adecuada convivencia para el futuro. Me temo, no obstante, que las materias que transmiten esta visión no ocupan un lugar atractivo en los «currícula».

No compartiría, pues, sin más, el final del libro de Castell cuando afirma que

«los españoles somos un pueblo viejo; tan viejo y tan tentado como Fausto. Igual que él hemos buscado la salvación en el saber muerto de la filosofía y, tras fracasar en ello, en la vida del corazón y del cuerpo, para gustar después del pensamiento vivo de la poesía. Tal vez como a Fausto, después de probar todo, en este fin de siglo, nos toca volver la esperanza hacia la vida creadora de la acción y del trabajo. Prescindir de Mefistófeles, *tomar la herramienta, mover el pico, la pala y el ordenador, afirmando a diario la vida y la libertad*» (Zaldivar, A. y Castell, M., 1992).

Creo que este ha sido el tipo de discurso oficial, digamos, pero me parece reduccionista. Quizá propicia la eficacia, la organización y el éxito. Está bien. Pero digáenos qué precio hemos de pagar por lo que dejamos fuera. Mas bien deberíamos orientarnos hacia el desarrollo de «currícula» de tercera vía, o tercera cultura como algunos la denominan, entre la tecnología y el espíritu de las humanidades. Esta es la cuestión. Cuando Rábade habla⁶ de la necesidad de formar hombres cabales supongo que debe entenderse por igual para el campo del conocimiento, de los procedimientos y la moral. Los tres ámbitos terminan por coincidir aunque nos hayan enseñado lo contrario. Esa es la cuestión. Es el mismo ideal de la Ilustración que hoy deberíamos intentar de nuevo sin la ingenuidad de nuestros precursores. Es decir, volver a intentar superar, de nuevo, las ambivalencias de la educación, aunque sepamos que nunca lo lograremos completamente, al tiempo que corregimos el hibridismo de la actual cultura española, tarea que se presenta como un bien necesario.

6 Referencia a su discurso de inauguración del curso 1993-94 en la Universidad de la que es Rector.

REFERENCIAS:

- DEBORT, G. (1990): *Comentarios sobre la sociedad del espectáculo*. Barcelona: Anagrama.
- EGEA, M. y MORA GARCÍA, J.L. (1991): Los maestros ante una situación multicultural. El caso del maestro rural en la provincia de Segovia. Comunicación presentada a la II Conferencia de Sociología de la Educación organizada por la División de Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona. Barcelona, septiembre de 1991. Inédita.
- FONTANA, J. (1993): *La Historia después del fin de la historia*. Barcelona: Crítica.
- GIL CALVO, E. (1993): *Futuro incierto*. Barcelona: Anagrama.
- GINER, S. (1989): Dignidad y desazón de la educación liberal. Prólogo a la edición española de Bloom, A., *El cierre de la mente moderna*. Barcelona: Plaza y Janés.
- GÓMEZ DE LIAÑO, I. (1989): *La mentira social*. Madrid: Técno.
- KANT, E. (1988): Respuesta a la pregunta ¿Qué es la Ilustración? En Maestre, A. (Ed.): *¿Qué es la ilustración?* Madrid: Tecnos.
- KIBLER, W. and VANNOY, P. (1993): When student resort to cheating. *The Chronicle of Higher Education*, July 14, B1-B2.
- KIYOSAKE, R. (1993): *If you want to be happy & rich don't go to school*. Asland Publishing.
- LERENA, C. (1988): El oficio de maestro. En *Educación y Sociología en España*. Madrid: Akal.
- MIGUEL, A. de (1993): *La sociedad española 1992-93*. Madrid: Alianza.
- ZALDIVAR, C. A. y CASTELLS, M. (1992): *España, fin de siglo*. Madrid: Alianza.

Resumen

El propósito del presente artículo es doble: el más general nos lleva a recordar el carácter social de la educación cuya ambivalencia fue reconocida ya desde la antigüedad. El segundo se centra más en analizar algunas de las condiciones en que la actividad educativa se viene realizando en España desde el comienzo de la transición. El análisis nos lleva a constatar que la educación refleja el hibridismo de la actual cultura española que sería necesario corregir mediante algunas actuaciones.

Palabras clave: Educación, Sociedad, Cultura, Historia, Ambivalencia.

Abstract

This article has two objectics. First, it's necessary to remember education has a social and ambivalent character known already by classic philosophers. Second, I pretend to analyse in short the Spanish Education for the last decades because we have to correct some hybrid characteristics of Spanish Culture by Education.

Key Words: Education, Society, Culture, History, Ambivalence.

José Luis Mora García
Departamento de Filosofía
Universidad Autónoma de Madrid
Teléfono: 397 49 25

experiencias

La Etología en la enseñanza de las ciencias naturales: una actividad en el zoológico como modelo de educación ambiental

Nicolás Rubio Sáez

HACE algunos años, cuando los coordinadores de la Universidad para la Biología del COU tenían capacidad para acortar los temarios de cara a la selectividad, era práctica habitual que el tema de Etología desapareciera sistemáticamente del programa, mayoritariamente solicitado por el profesorado en las reuniones de coordinación. El argumento que se unía al del excesivo número de temas era un «me lo tengo que preparar mucho, ya que no me contaron nada de eso en la carrera», sin que se planteara ninguna reflexión sobre el interés o no de estos aprendizajes para los alumnos/as del nivel. Con muy buen sentido los redactores de los últimos temarios oficiales de COU para los centros adscritos a las universidades de Madrid (BOE II-VIII-93) han mantenido el tema de comportamiento animal¹.

La Etología en los programas

EN definición de Morris (1991), la Etología es la disciplina científica que brinda una

visión naturalista del análisis de la conducta animal. Cuando en 1973 se otorgó el Premio Nobel

de Medicina a K. Lorenz, N. Tinbergen y K. von Frisch, los estudios sobre el comportamiento animal recibieron el definitivo reconocimiento a su importancia dentro de las Ciencias Biológicas.

Por otra parte, la cada vez más abundante bibliografía en castellano, ha permitido hacer más accesibles sus contenidos, hoy ya imprescindibles para un conocimiento y comprensión global del entorno.

Ya en proyectos clásicos para la enseñanza de las ciencias en secundaria, como fue el británico Proyecto Nuffield (edición española de 1972), se incluían sendos temas concretos sobre comportamiento: «El comportamiento de los organismos» y «El comportamiento y la supervivencia», apareciendo hechos y conceptos en algunos más. En los currículos de otros países europeos, el comportamiento de los animales también tiene un destacado lugar.

En nuestro futuro sistema educativo, ni en el DCB ni en el currículum de la ESO, existe ninguna referencia explícita al comportamiento animal entre los bloques del Área de Ciencias de la Naturaleza. Se hace pues necesario, a pesar de las pocas oportunidades que brindan los enunciados, que sean los profesores quienes a nivel de unidades didácticas

¹ Tema 25: Comportamiento animal: Concepto y definición. Tipos de comportamiento: innato y adquirido. Principales escuelas etológicas. Conducta social.

incluyan la conducta de los animales como contenido, lo que hace muy aleatoria su presencia.

En lo que se refiere al Real Decreto que establece el currículum de la ESO, en el bloque 6, «Diversidad y unidad de los seres vivos», cabría pensar su inclusión en el apartado 3 de los conceptos: «La percepción de estímulos, la elaboración y la producción de respuestas». Parece lugar idóneo para desarrollarlos el apartado 5 de procedimientos: «Realización de experiencias con seres vivos para detectar diferentes respuestas ante la presencia de determinados estímulos». Finalmente sorprende la nula referencia al comportamiento en un bloque como el 8: «Interacción de los componentes abióticos y bióticos del medio natural», cuando Etología y Ecología son hoy disciplinas tan relacionadas. Esto condiciona a que en el transversal de Educación Ambiental tampoco aparezcan este tipo de contenidos.

En cuanto a la secundaria postobligatoria, es decepcionante comprobar la absoluta omisión de la conducta animal en los currícula sobre Ciencias de la Naturaleza. De la lectura del libro sobre la estructura y contenidos del Bachillerato (1991) se saca la conclusión de que a los redactores de ciencias se les «ha olvidado» la Etología, hecho que no ha ocurrido paradójicamente con los de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, que han optado por ubicarla dentro de la optativa «Psicología». Así en su núcleo temático 1º, «El ser humano como producto de la evolución», aparecen unos contenidos poco estructurados acerca del comportamiento animal, sobre los que sorprendentemente no se pretenden ningún objetivo.²

2 El núcleo temático 1º de la optativa Psicología se denomina «El ser humano como producto de la evolución». En este núcleo se estudian la filogénesis y el proceso de hominización, los determinantes fisiológicos de la conducta y del conocimiento, y la estructura y funciones del sistema nervioso central. Se intro-

Tras lo dicho sobre la ESO, es fácil deducir que los alumnos que opten por esta modalidad de bachillerato carecerán de conocimientos previos suficientes (probablemente al no haber elegido Ciencias de la Naturaleza en 4º de ESO). A esto se une que quizás este tipo de contenidos queden fuera del ámbito de su motivación e interés, y de ahí su elección de modalidad en la etapa.

Por qué enseñar/aprender Etología

A lo largo de este trabajo quedará bien clara la importancia que le doy a esta disciplina dentro del conjunto de las Ciencias de la Naturaleza, en igualdad de condiciones con las otras ya «clásicas». Las características que, según he comprobado, reúne su proceso de enseñanza-aprendizaje pueden resumirse en las ocho siguientes:

- Desarrolla la capacidad de observación.
- Promueve preguntas e interpretaciones sobre la vida cotidiana.
- Es fuertemente motivador y desarrolla el interés por saber más.
- Promueve afectividad sobre los sujetos estudiados.
- Trabaja a niveles psicoevolutivos tanto concretos como formales, lo que facilita el tratamiento de la diversidad.
- No propicia el aprendizaje memorístico, al ser sus contenidos potencialmente significativos.

duce la psicología comparada con otras especies, examinando la conducta de los animales, la función adaptativa de la conducta animal, sus pautas innatas y sus procesos de aprendizaje, las conductas gregarias y la comunicación animal.

Como se ve, contenidos que deberían (prácticamente en su totalidad) haber estado incluidos en la Biología y Geología de 1º de Bachillerato o en la Biología del 2º curso.

- Proporciona una trama de conceptos incluyores muy variada a los que poder incorporar informaciones relevantes sobre zoología, ecología, evolución y psicología.
- Se presta muy bien al desarrollo de contenidos y al logro de objetivos actitudinales.

Una singularidad de los contenidos sobre conducta animal es la potencialidad de motivación hacia su aprendizaje. Los animales están presentes en nuestro entorno y no son seres estáticos, sino que «hacen cosas» que desde siempre han llamado la atención de los humanos. Esas «cosas» pueden ser fuente de motivación extrínseca, ser observadas, descritas e intentada su interpretación a la luz de los conocimientos etológicos.³

Los alumnos y alumnas de secundaria, demuestran más interés por conocer e interpretar la conducta de los animales en sus hábitats que por el aprendizaje de su interior, su funcionamiento o su reproducción. Para un ciudadano que no va a ser especialista en Biología, considero mas útil en su formación académica —en lo que a la zoología se refiere— que conozca, en un principio, cómo se comportan los animales (etología) y cómo y en dónde viven (ecología), que otros aspectos como los citados, para los que estos últimos pueden servir de incluyores y motivación. Y todo lo dicho se acentúa si lo miramos bajo la óptica de la educación ambiental.

Es por tanto que la conducta animal debería actuar como eje organizador (conceptual y teórico) de los contenidos de zoología en secundaria. De esta manera, y siempre que fuera posible, habría que secuenciar el estudio animal desde lo concreto a lo abstracto,

esto es, desde «quienes son, qué hacen y dónde y cómo están» (identificación, etología y ecología) a «cómo son por fuera» (morfología), cómo se les clasifica (taxonomía) y «cómo son por dentro y cómo funcionan y se reproducen» (anatomía interna y fisiología), para finalizar con «de dónde proceden los órganos e individuos» (anatomía comparada y evolución). Adecuando cada contenido concreto a las capacidades de los alumnos y alumnas del curso, ciclo o etapa.

Bien podría ser el momento de hacer un cambio en la selección y planteamiento de los contenidos de zoología de secundaria, considerando al comportamiento animal como contenido organizador, en la línea de lo que significó la ecología como «hilo conductor» (entre otros: Rubio, 1982; Buiza, Martín, Niéda, Rodríguez y Senante, 1982) en las, en su momento, «revolucionarias» programaciones de Ciencias Naturales en 1º de BUP, o las que en la actualidad otorgan al paisaje el mismo papel (Rubio, 1985).

Finalmente, bajo la óptica de la Educación Ambiental (EA), el comportamiento animal es más potencialmente motivador (tanto a nivel cognoscitivo como afectivo) que cualquier otra rama de las Ciencias Naturales, de cara al cambio de actitudes y valores que pretende. Recordemos que la EA «pone en juego tanto las facultades cognitivas, con la adquisición de nuevos conocimientos, como las facultades afectivas, con la adquisición de valores y de nuevos comportamientos (...). Se trata de enseñar a los alumnos a reflexionar por si mismos» (Consejo de Europa, 1976).

Preconceptos y comportamientos

PERO, sea cual sea el enfoque o criterio que se quiera seguir en la programación

³ Estas pasadas navidades, en la publicidad televisiva de una colección sobre animales, se destacaba como atractivo: «conocer sus costumbres, morfología y hábitat».

de cara a la elaboración de unidades didácticas, se hace necesario conocer los conocimientos previos y los preconceptos (concepciones erróneas, espontáneas o alternativas) que tienen nuestras alumnas y alumnos sobre la conducta animal. Pese a la dificultad de su identificación y a la casi nula bibliografía al respecto, es constatable la gran cantidad de ideas acientíficas, y sobre todo prejuicios, que tienen los ciudadanos/as sobre el mundo animal a pesar de haber pasado por los distintos niveles de enseñanza y lo especialmente resistentes que son al cambio.

En este proceso de búsqueda de información, son útiles las encuestas sobre los afectos y fobias que tienen los y las adolescentes en relación con los animales, ya que en la caso de la zoología, junto a la búsqueda de preconceptos, se deben detectar preactitudes (miedos, ascos, tensiones, rechazos sociales, etc.), que en muchas ocasiones obstruyen o dificultan el proceso de aprendizaje. Hay que tener en cuenta que nadie se motiva, de cara a un contenido procedimental que implique observación o manipulación de especímenes o restos animales si lo rechaza actitudinalmente. Es pues necesario en muchas ocasiones promover un cambio de actitudes para favorecer un aprendizaje significativo.

Hace años y tras haberme encontrado con problemas como los descritos (Rubio, 1982), trabajé con una muestra de 420 escolares de 1º de BUP, en un intento de averiguar las simpatías/antipatías de mis alumnas y alumnos. Quizás sea de interés recordar algún resultado, como el de los animales que menos gustaban. Fueron estos, en tantos por ciento de rechazos: rata (20'75%), serpiente/culebra (14'55%), gato (5'66%), cerdo (5'12%), araña (3'23%), ratón (2'96%), insectos s.l. (2'15%), bu-

rro-asno (1'88%), hiena (1'61%), toro (1'34%). Además el 11'32% respondió que ningún animal le disgustaba.

Hay que hacer notar, que los cuatro primeros animales son los mismos para uno y otro sexo y que, sorprendentemente, los impopulares cucaracha y escorpión no aparecen en este listado.

Es muy importante que el profesorado, a su manera, trate de conocer aquellas actitudes y sensaciones que puedan condicionar negativamente el aprendizaje de sus alumnos y alumnas, en ciertos aspectos de las Ciencias Naturales como la zoología o la anatomía humana. Hay que favorecer su verbalización, discutir las en clase (o fuera de ella) y reflexionar conjuntamente, teniéndolas presentes en nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje, para favorecer el cambio actitudinal. En este punto merece recordarse la frase de Ausubel: «De todos los factores que influyen en el aprendizaje, el más importante consiste en lo que el alumno ya sabe (y lo que siente, añadiría yo). Averigüese esto y enséñese consecuentemente».

La Etología en el COU

SI nos centramos en la Biología del COU, aparte de constatar la consideración del comportamiento como un tema menor, surgen las siguientes preguntas de cara a su enseñanza-aprendizaje: ¿qué prerrequisitos son necesarios?, ¿cómo se puede motivar y facilitar un aprendizaje significativo y no memorístico?, ¿que tácticas se pueden aplicar —diseñar— para su desarrollo?

No hay espacio en este artículo para dar mi opinión a la totalidad de estas preguntas, sin embargo voy a comentar algunos aspectos procedimentales, junto con una brevísima referencia a los conte-

nidos teóricos que los sustentan, desarrollados mediante una actividad en un zoológico: el de la Casa de Campo de Madrid.

Pero, ¿por qué desarrollar la Etología de este nivel con actividades en un zoológico? En primer lugar porque se pretende la consecución de objetivos de EA en medio urbano, posibilitando el cambio de actitudes mediante una serie de actividades en un ámbito menos convencional que las típicas realizadas en el aula, en las calles y parques de la ciudad o en la naturaleza. Ello viene avalado por las recomendaciones del Consejo de Europa (1976), que en cuanto al tipo de instalaciones para desarrollar la EA, cita en cuarto lugar los Jardines Zoológicos, que define como: «Colecciones de animales vivos dispuestos sistemáticamente para dar a los alumnos la ocasión de estudiar la naturaleza y la variedad de los animales, su biología y su comportamiento y contribuir a hacerles tomar conciencia de las relaciones entre el hombre, los animales y su medio».

Por otra parte hay que tener en cuenta que «el impacto del animal vivo tiene todavía su magia, cosa que la imagen electrónica o fotográfica nunca podrá tener» (Morris, 1991).

Desde el punto de vista del aprendizaje de los alumnos y alumnas, se permite conectar las actividades de enseñanza-aprendizaje con el hecho real. Ello posibilita el desarrollo de las relaciones entre iguales, al permitir el trabajo en equipo, haciendo a los escolares protagonistas de su propio aprendizaje (criterios para lograr un aprendizaje significativo). Ello contribuye a romper la concepción que tienen los alumnos y las alumnas del conocimiento escolar, como algo acabado, cerrado, que deben simplemente adquirir (consumir).

Finalmente, y no menos importante, es un tema de total actualidad. La problemática de los zoológi-

cos está en la opinión pública, cuestionándose incluso su razón de ser. A este respecto, los informes de ADENA/WWF en su «campana zoos» (verano 1991, otoño 1992 y otoño 1993) han venido a clarificar e informar sobre el estado de estas instalaciones en nuestro país (4), que en la mayoría de los casos desgraciadamente siguen siendo «(...) pequeños zoológicos del viejo estilo, con sórdidas jaulas desnudas y habitantes neuróticos, aburridos y frustrados» (Morris, 1991).

Con esta actividad se logra que alumnas y alumnos elaboren criterios personales sobre el sentido, viabilidad y utilidad de los zoológicos, que les lleven a desarrollar actitudes y adquirir valores que les permitan tener opinión razonada sobre el tema.

Actividades en el zoo

ENTRE otros, son cinco los bloques básicos de contenido con los que se puede trabajar en un zoológico:

4 El 4 de junio de 1991, ADENA presentaba un informe sobre 23 núcleos zoológicos y llegaba a la conclusión que «salvo honrosas excepciones, estas instituciones siguen siendo meras colecciones zoológicas, cuyo único fin es la exposición de sus inquilinos, en lugares que no tienen en cuenta sus necesidades más elementales».

Para ADENA/WWF, el primer objetivo y misión de un núcleo zoológico es la educación ambiental, seguido de la investigación y la conservación. En aquellos momentos el 56 % no presentaba una buena información rotulada y en el 73 % no existía programa de EA.

En el otoño del 92 y la primavera del 93, se presentaba la segunda fase de seguimiento de los 23 núcleos revisados en la primera, a los que se añadían otros cuatro. Aún así no se abarcaba la totalidad de los centros del país. Finalmente en el pasado otoño, ADENA/WWF hacía público un informe titulado: «La situación de los zoológicos en España», en el que clasificaba a los zoos en tres grupos:

A = Buenos, pero con necesidades de cambio (sólo tres: Jerez de la Frontera, Barcelona y Madrid).

B = Centros en transformación progresiva y de transformación inmediata (dos y ocho respectivamente).

C = Centros de cierre inmediato (catorce).

1. Resultados de aprendizaje.
2. Secuencias de comportamiento.
3. Territorialidad.
4. Comportamiento en cautividad.
5. Comportamiento humano.

En lo que se refiere al primer apartado, son muchos los aprendizajes y condicionamientos que pueden adquirir los animales con la cautividad. Se pueden reconocer fácilmente pautas de estímulo-respuesta, siendo de especial interés las que están en relación con los humanos que los contemplan e interactúan en muchas ocasiones con ellos. Material idóneo son los delfines, osos, monos y antropoides.

A nivel del segundo bloque, se pueden analizar exhibiciones estereotipadas de agresión o sumisión, manifestaciones de jerarquía, cortejos, acoplamientos, cuidado de las crías, juegos, señales de alarma, construcción de nidos y guaridas, etc. Todos ellos se puede estudiar en felinos, lobos, ciervos, gamos, papiónes, chimpancés, etc.

En el apartado de territorialidad se puede trabajar a tres niveles:

- a) especies con territorio establecido dentro del habitáculo o jaula.
- b) zonas delimitadas dentro del territorio/dominio vital, como pueden ser: pistas, senderos, guaridas, baños, revolcaderos, letrinas, etc.
- c) métodos de señalización del territorio: orín, excrementos, otras señales.

El estudio del comportamiento en un zoo implica también el discernimiento y análisis de las conductas anómalas que la cautividad desencadena en los animales. Las dos manifestaciones básicas a observar son: estereotipos de repetición (maniobras tranquilizadoras) y estereotipos rítmicos (de aburrimiento o tensión). A este nivel es necesario hacer algunas precisiones. La jaula o el habitáculo son un

marco fijo, inamovible, uniforme, siempre igual, que esteriliza y hace aburrida la vida del animal en cautividad. Ello les lleva a realizar movimientos siempre idénticos y repetidos, monótonos y mecánicos. Estos movimientos son los estereotipos, similares en todo punto a los tics que presentamos los humanos. La continua realización de un acto hace que sea cada vez más familiar, los animales se encuentran en un medio extraño y opresivo, se aburren, viendo frustradas su distancia de huida y su comportamiento exploratorio. Ello desencadena comportamientos neuróticos que se manifiestan como estereotipos, revistiendo la forma de paseos intermitentes, chupetes o lametones intensos y continuados, que les llevan a producirse heridas o depilaciones, o incluso mordiscos que pueden conducir a automutilaciones importantes. (Rubio, 1978).

Especial énfasis se hace en las observaciones sobre la conducta de los visitantes (adultos, adolescentes e infantes). Se describen sus reacciones, se anotan sus comentarios y gestos y se intentan sacar conclusiones razonadas sobre su comportamiento. Este apartado de la actividad (valorado como de gran interés por alumnos y alumnas) se complementa, al realizar la memoria final, con una opinión crítica sobre la realidad del zoológico a partir de los aprendizajes realizados.

Metodología

ESTA actividad es una típica salida de jornada completa y muy abierta en su desarrollo. Sin una temporalización ni secuenciación concreta para cada una de las actividades, éstas quedan al criterio de los equipos de trabajo, lo que la hace especialmente adecuada al nivel del COU.

El agrupamiento habitual es en equipos de 3/4

componentes, aunque dadas las especiales características de la actividad (paciencia, capacidad de observación, atracción por ciertas especies, etc.), pueden admitirse otras agrupaciones e incluso el trabajo individual.

Los documentos necesarios, además de los contenidos del temario oficial, son entregados bastante antes de la actividad en una carpeta «dossier» con fotocopias, encabezadas por el guión de la actividad (ver anexo) incluyendo material de aplicación inmediata para interpretar comportamientos, y una doble bibliografía sobre el tema: la de ejemplares en la biblioteca del centro y la de otros de fácil acceso en bibliotecas. En función de las subactividades concretas que libremente elija cada grupo, se prestan igualmente vídeos sobre el comportamiento de especies concretas.

Las memorias de los trabajos realizados en la actividad, deben incluir dibujos, esquemas, imágenes fotográficas interpretadas y se asesora la realización de videofilmaciones (de carácter voluntario) como complemento del trabajo escrito.

Previamente a la salida los alumnos y alumnas analizan trabajos escritos (y filmados) ya evaluados, de compañeros y compañeras de cursos anteriores y visualizan diapositivas de las instalaciones del zoológico y su ubicación.

Durante la visita, el papel del profesor se reduce a recorrer los grupos que están dispersos por las instalaciones, comentando casos concretos de comportamiento que puedan presentarse en el momento y aclarando dudas a petición de los escolares. Los alumnos o alumnas que repiten y que ya han realizado esta actividad, actúan como monitores de los grupos en los que se les integra estratégicamente.

Además de la cámara fotográfica o la videocámara, se recomienda llevar una minigrabadora (se

suelen pedir opiniones entre los visitantes) y unos prismáticos.

Encuesta inicial

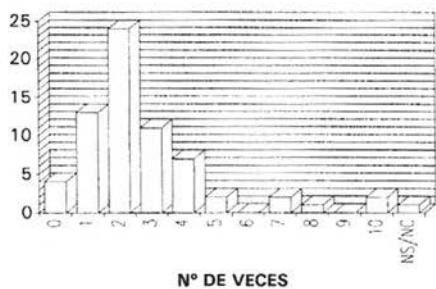
SI no considerara esta actividad importante, tanto en si misma como en relación con los contenidos del temario, la valoración de las respuestas a la «encuesta sobre zoológicos», que cada año vengo realizando al inicio del curso, indicaría la conveniencia de una visita académica a este tipo de instalaciones.

La comparación de los datos y opiniones iniciales con las opiniones explícitas o deducidas de la memoria final de la actividad, me han permitido venir constatando los cambios de actitudes producidos y la construcción de opiniones personales, tanto sobre el estado de los animales en el zoológico o el sentido de éstos, como en las valoraciones sobre el comportamiento de las personas con respecto a los animales.

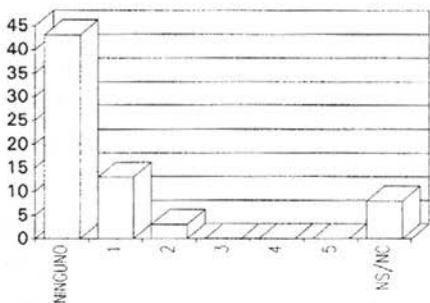
Dado que las respuestas son sorprendentemente similares curso tras curso, voy a analizar, a modo de ejemplo, las correspondientes a cuatro ítems (1, 7, 5 y 8) del cuestionario del presente 93/94. La encuesta que en este curso ha sido respondida por 67 personas, está formada por las siguientes ocho preguntas:

1. ¿Conoces el zoológico de la Casa de Campo?, ¿cuántas veces has ido aproximadamente?
2. De su colección de animales, ¿cuales son los que consideras más interesantes?
3. ¿Cual o cuales te parece que sobrarían?
4. ¿Crees que falta alguno/os que debiera estar, por su importancia u otra causa?
5. ¿Qué opinión te merecen las instalaciones para la fauna de este zoo?:
muy buenas....., buenas....., regulares.....,
malas....., muy malas.....

VECES QUE SE HA IDO AL ZOO DE MADRID.



OTROS ZOOS VISITADOS



6. ¿Recuerdas alguna/as instalación/es que no te gusten o consideres que no están bien diseñadas o realizadas?
 7. ¿Has visitado algún otro zoológico? Citaló/s

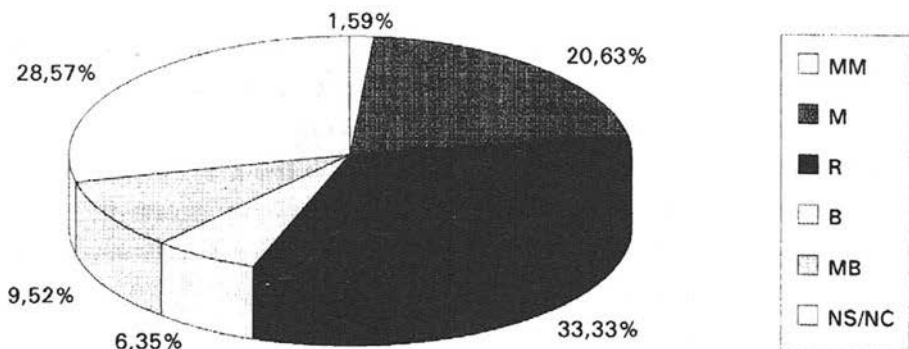
8. ¿Cual crees que es la misión de los zoológicos en la actualidad?

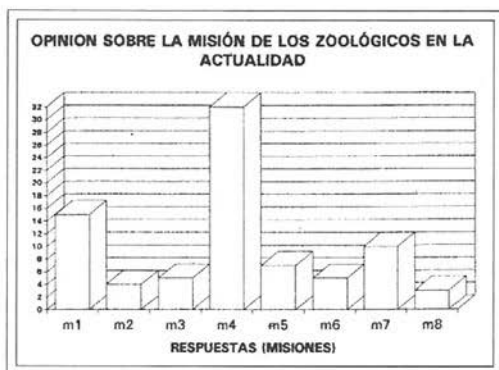
Ítem 1. Es notable que una instalación que en Madrid está considerada como una diversión, siendo cita obligada para la familia debido a sus «alicientes» (Chu-lin, el delfinario), haya sido en general poco visitada. A esto se añade que tanto guarderías como colegios de EGB suelen programar visitas cada curso, como puede se constatar en muchos días en que niños y niñas de corta edad son los únicos asistentes. En lo que se refiere a la enseñanza secundaria, es raro ver alumnos o alumnas de 1º de BUP o 2º de FP y nunca los he visto de niveles altos de FP o de COU.

Ítem 7. Respecto a esta pregunta se comprueba que los encuestados, además de viajar poco, no consideran de interés la visita a este tipo de instalaciones. Se esta intentando averiguar si en la visita a una ciudad con zoológico o safari, éstos son objetivos prioritarios a visitar.

Ítem 5. Ante las cinco opciones que tenían los encuestados hay que destacar la falta de opinión al respecto, lo que considero se refleja tanto en los porcentajes del no sabe/no contesta, como en los

OPINIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES





eclecticos del regular. Sólo un encuestado/a las consideró muy buenas y seis, muy malas. Hay que hacer notar que la opinión general, que suele reflejar la prensa en sus secciones de local (sic), es que es uno de los «mejores del mundo».

Ítem 8. Esta pregunta dejaba la respuesta abierta a la opinión de los encuestados. Todas las respuestas han podido agruparse en las siguientes siete misiones, cuyos tantos por ciento quedan reflejados en la gráfica correspondiente.

Misión 1. Proteger especies en peligro de extinción.

Misión 2. Ganar dinero (son un negocio).

Misión 3. Educativo y para amar y respetar a todos los animales.

Misión 4. Exhibir o mostrar animales, salvajes o desconocidos, a la gente de la ciudad.

Misión 5. Conservar o cuidar a las especies animales.

Misión 6. Ser un espectáculo o para entretenimiento.

Misión 7. Estudio científico.

Misión 8. No sabe/ no contesta.

Queda clara la opinión mayoritaria —y antigua— de que los zoológicos son un escaparate de animales (32 respuestas). Todo lo contrario de lo que las organizaciones no gubernamentales de protección o conservación de la naturaleza opinan sobre el tema. Sin embargo, parece que va calando

entre los/las escolares la opinión proteccionista que logra situar en segundo lugar (15 respuestas) a la misión número uno.

Anexos

DEL amplio archivo de memorias realizadas por alumnas y alumnos (esta actividad se viene llevando a cabo desde hace más de diez años), voy a transcribir textualmente algunos resultados y opiniones, que entre otros muchos me parecen representativos y pueden dar idea de las posibilidades de la actividad. (Anexo I).

Se podrían agrupar en:

1. Secuencias de comportamiento.
2. Análisis de estereotipos.
3. Modelo de estudio temporalizado frente a un habitáculo.
4. Análisis del comportamiento humano.
5. Ejemplo de cambio actitudinal.
6. Juicio crítico sobre las instalaciones del zoo.

También se incluye el guión de trabajo de la actividad, tal como se entrega a los alumnos y alumnas. (Anexo II).

ANEXO I

Secuencias de comportamiento: macaco de Gibraltar.

«Se da un comportamiento que nos permite establecer o deducir la jerarquía. Conocer consiste en el espulgamiento de que es objeto el animal de mayor tamaño por parte de uno de los otros tres, en tanto que los dos restantes no se acercan a ellos, esto hace suponer que es la hembra el jefe del reducido grupo y que el macho que la espulga pertenece al rango inmediatamente inferior, quedando los otros dos por debajo de estos a un mismo nivel.

Dado que se acostumbran a nuestra presencia, tienen siempre y cuando no se les moleste ni altere, un comportamiento muy cercano al que pueden tener cuando estén solos sin que nadie les contemple.

Mientras que los dos más superiores se dedican a tareas de espulgamiento, los otros dos deambulan por la jaula, recorren las barras de hierro de un lado hacia otro y de vez en cuando se juntan, recostándose sobre una de las paredes encima de las barras, contemplando desde allí a sus congéneres e imitándoles en ocasiones en su tarea de espulgamiento.

En algunas ocasiones surgen roces, situaciones de tensión y agresividad entre los dos individuos de menor rango, así se muerden, arañan, etc., pero es siempre el que parece ser más débil de los dos el que pone fin al asunto por medio de un estereotipo de apaciguamiento y neutralización de la agresividad de su rival, le muestra la espalda.

El mono dominante parece muy tranquilo, permaneciendo continuamente junto al trozo de madera al que sólo parece poder acercarse el otro individuo de rango inmediatamente inferior, en ocasiones es la actitud de éste la que estimula a los otros.»

Exhibiciones estereotipadas: macaco de Gibraltar.

«Uno de los monos presenta como caso especial un comportamiento estereotipado de repetición, suele tener este comportamiento en momentos de máxima tensión, y consiste en:

1. Se apoya un codo en la mano.
2. Con dicha mano empuja el codo hacia arriba para llevarse la mano del mismo brazo de codo hasta la boca.
3. Desde la boca se va pasando la mano por toda la cabeza, dejándosela en la nuca.

4. Durante unas décimas de segundo paraba para inmediatamente reanudar su actitud.»

Comportamiento estereotipado: oso pardo.

«Vamos a destacar en él dos tipos de comportamiento:

A. Estereotipo rítmico.

Presenta un estereotipo rítmico claramente de aburrimiento, debido sin duda alguna a los pocos estímulos que su habitáculo le ofrece, por otra parte, el oso adulto que es el que presenta este comportamiento, apenas si mantiene contacto social con las crías que rara vez están con él.

Para combatir ese aburrimiento, el oso ha adquirido un comportamiento fijo que realiza de forma continua cuando está solo o cuando, aunque haya alguien delante, éste no le estimule.

•Pautas de comportamiento estereotipado.

1. El oso se sitúa en el borde de la plataforma más cercano a donde se coloca la gente.
2. Recorre continuamente el mismo trayecto, en un tiempo más o menos largo.
3. Realiza recorridos periódicos, siempre de ida y vuelta.
4. Cada vez que va a cambiar el sentido del movimiento, levanta la cabeza como dando un golpe al aire y mirando siempre hacia donde suele estar la gente que puede aportarle un estímulo que lo saque del aburrimiento.

A la vez que levanta la cabeza, lo mismo hace con la pata delantera que lleva al lado del borde del desnivel, dando a continuación la vuelta.

En algunas ocasiones las crías se acercan a él, pero éste no cambia para nada su estereotipo, no toma en cuenta si se encuentran en su trayecto, si las pisa o tira al suelo.

B. Estereotipo de exhibición.

En ocasiones el estereotipo rítmico es sustitui-

do por uno de exhibición, esto ocurre cuando llega gente nueva frente a él y se queda contemplándolo, éste sale por momentos de su aburrimiento e inicia el siguiente comportamiento:

1. Para el movimiento que llevaba y se sienta donde se encuentre.

2. Inicia un comportamiento de mendicidad, moviendo la cabeza hacia un lado, como pidiendo algo.

3. Cuando se le proporciona un estímulo, reacciona dando como palmas.

En caso de que no se le estimule, y el oso se acostumbra a la presencia de un grupo determinado de personas, reanuda de nuevo su estereotipo rítmico.»

C. López (curso 1985/86).

* * *

Comportamiento papiones (parte).

«También pueden observarse a menudo situaciones de agresividad. Estas eran desencadenadas porque algún individuo se acercaba demasiado o otro superior en rango, o cuando querían apropiarse de algo que había encontrado uno de rango inferior. El agresor enseñaba sus poderosos dientes y erizaba el pelo de la nuca, para aparentar mayor volumen. El agredido, si era de igual rango se «defendía», de igual manera, enseñando sus dientes. Ambos medían sus fuerzas, a veces sin necesidad de «llegar a las manos». Si uno de los dos veía que el otro era más fuerte mostraba al superior la región anal (la más vulnerable) o se alejaba con rapidez. Igual sucedía si el agredido era de rango inferior. Estos episodios no duraban más que unos segundos, y rara vez tenía que acudir un mono dominante para poner orden.

Otra forma de afirmar la superioridad es la pseudocópula o cópula estereotipada, en la cual el de

rango superior monta al inferior aunque se tratara de individuos del mismo sexo. Pudo observarse en varias ocasiones.

Pudimos ver dos veces el mecanismo de alarma. El individuo que percibía el peligro emitía un agudo chillido que alertaba a los demás y se ponían todos a chillar mientras se reunían a toda velocidad en lo alto de las estructuras metálicas, allí donde se encontraba el macho dominante en esos instantes. No pudimos comprobar el origen del «peligro», pero es verdaderamente asombrosa la rapidez de respuesta que mostraron en ambos casos, comprobándose así la unidad, la seguridad que existe en un grupo social.»

Comportamiento chimpancés.

«El habitáculo, con dos secciones, tenía en una a un macho adulto en la otra a una hembra vieja y otros dos individuos, uno más joven que otro, posiblemente machos.

Manifestaban una gran irritación en aquel pequeño espacio. El mayor miraba desafiante a la gente a través de la vidriera, de repente se avalanzaba contra los barrotes y los agitaba con fuerza, se balanceaba de un lado a otro mostrando al máximo su volumen. Después volvía atrás, cogía una manzana, que había escogido bien, hacía ademán de comérsela y sin esperarlo la tiraba violentamente contra la vidriera. Repitió la operación tres veces en menos de diez minutos. Como no conseguía que la gente se marchara, entre un «ataque» y otro, se dedicaba a molestar y perseguir al más pequeño. La hembra vieja, mientras tanto, no hacía ni caso y estaba a lo suyo, o bien comiéndose una manzana o meciéndose sobre sus nalgas (estereotipo de repetición).»

Comportamiento humano (análisis y opinión personal).

«La mayoría de la gente va al zoo a pasar el día,

generalmente con sus hijos, o son «miríadas» de colegiales, todos en busca de «diversión», por lo que muchos atosigan a los animales tirándoles objetos, o comida, acercándose tanto que poco les falta para tocar a los animales, caer al foso o dejarse una mano entre las fauces de alguna «fiera». La verdad es que muchos niños son más fieras que los propios animales, algunos de los cuales (como el oso) tiene que hacer «monerías» —ponerse de pie o pegar un «aullido»— para que les echen alguna golosina. Estos son los animales que gustan a niños y grandes, los que les hacen gracia o les hacen caso. Los demás son simplemente «monos», «aburridos», «tontos», «estúpidos», «peligrosos» o cosas peores (son palabras textuales). Los que asustan a los niños son «muy peligrosos», pero más peligroso es dejar que los niños introduzcan sus manitas en la jaula del mandril o de los buitres.

Resultado: más de un niño y un adulto acaban con un pequeño susto, con la corbata deshilachada por acercarse demasiado a los monos, o con la merienda en la jaula por la misma razón; eso sí, casi todos saldrán con «dolor de pies» y «aburrimiento» (textual).

El problema es que la gente va al zoo como quien va al circo o de dominguero. Se llevan a niños demasiado pequeños, que siempre terminan jugando en los columpios; porque, claro, los responsables del zoo, piensan más en sus visitantes que en sus habitantes, y los animales acaban volviéndose locos, es deprimente. El zoológico no debería ser un negocio, con un panda que apenas sobrevive, unos loros patinadores o chimpancés desquiciados en un mínimo espacio. Hay que ser más responsable. Pero mientras haya gente que pague la entrada se seguirá comercializando con ellos.»

B. Ongil (curso 1986/87)

* * *

Cambio de actitudes: Introducción.

«El jueves 25 de abril de 1991 fuimos al Parque zoológico de la Casa de Campo. El día, en principio, se presentaba con ráfagas alternativas de sol y sombra. A medida que avanzaba el día el sol se iba ocultando, dando paso a un gran frío con mucho viento.

¿Cuales eran nuestros propósitos al salir de casa? En primer lugar, estábamos decididas a cambiar nuestra perspectiva con respecto al zoo. Queríamos ser algo más que observadoras superficiales que no llegaban a ver a los animales más que como simples objetos para su diversión.

Nosotras tratamos de sustituir el típico «¡mira que bonito!», por el ¿qué es? y ¿por qué hace eso?, ¿por qué se comporta así? Para hallar las posibles respuestas fuimos al zoo. Los resultados y conclusiones a los que llegamos son los que tratamos de exponer en nuestro trabajo.

Entramos al zoo a las 10:00 a.m, los visitantes de ese jueves fueron sobre todo grupos de preescolares o de EGB. Apenas se veía gente adulta porque era un día laborable.

El clima del día junto con la escasa afluencia de visitantes influyeron en el comportamiento de los animales que se mostraron apáticos y «remisos a ayudarnos en nuestra labor».

Lo señalado anteriormente nos obligó a armarnos de paciencia si queríamos observar algún comportamiento. Salimos del zoo a las 17:30 p.m. con la sensación de que se nos había pasado mucho por alto, pero, eso sí, el zoo para nosotras había cambiado.»

Comportamiento estereotipado de gibones (estereotipos de repetición y rítmicos).

«En los gibones el macho se balancea sujeto a una sola cuerda con la fuerza suficiente para llegar a

una pared, impulsándose en ella, para llegar a la otra pared.

Tras balancearse por barras y cuerdas se queda inmóvil, agarrado a una barra que atraviesa la jaula, dando la espalda al observador. Esto puede ser una posición de descanso, pero la tomamos como conducta anómala porque para esta posición siempre elige el mismo lugar y orientación (...).

Comportamiento estereotipado de la hiena.

La hiena muestra una conducta anómala. Corre por su habitáculo hasta aproximarse a una pared, salta y apoya las patas delanteras en la pared, gira la cabeza y después el cuerpo y vuelve a correr. Esto lo repite muchas veces (...).

Opinión crítica sobre el zoo.

«Hasta aquí hemos intentado exponer este trabajo lo más objetivamente posible. Ahora vamos a realizar una crítica desde nuestra perspectiva al zoo. Los aspectos que nos resultan más negativos son:

—La mala estructuración territorial en cuanto al espacio dedicado a cada especie: así el guepardo o el lobo, animales muy veloces y con gran amplitud de movimientos, están situados en jaulas o habitáculos de área muy limitada. Por esto no pueden desarrollar todas sus facultades instintivas.

—El rechazo de algunos animales hacia su jaula es debido a su mal acondicionamiento que no imita su hábitat natural. Por ejemplo, la jaula de las rapaces no debería ser tal jaula, sino una malla metálica resistente que delimitara un espacio más amplio; dentro de esa jaula tendría que haber más árboles, más elementos que imitaran mejor el entorno de las aves.

—Falta de seguridad, sobre todo para los animales, como es el caso del orix gacela o el elefante africano, y otros que, por el fácil acceso del público a algunos habitáculos, pueden ser objeto de bromas

pesadas por parte de algunos desaprensivos o bien pueden suponer un grave peligro para ellos».

M.C. Jiménez, M.J. Lara y S. Moreno
(curso 1990/91)

* * *

Comportamiento humano.

«El comportamiento humano dentro del zoológico es muy variado. Se puede hacer un interesante estudio sobre los visitantes del zoo, aunque hay que hacer dos distinciones: niños y adultos.

Los niños por supuesto se comportan de una forma mucho más natural, en la mayoría de los casos atraídos por cosas desconocidas o de lejanas referencias, mas que nada se trata de un juego. Durante nuestra visita los niños que pudimos observar eran de corta edad, cinco o seis años. En la mayoría de los casos las reacciones espontaneas de los niños, frente a los animales, se ven truncadas por los estúpidos comentarios de sus acompañantes, profesores en su mayor parte. Naturalmente producidos por el gran desconocimiento y la pedantería que aun queda, a modo de peligrosos tabúes, de una época en que se nos trataba como a deficientes mentales y que poco a poco vamos desterrando. Me parecía patético como metían miedo a los niños en la jaula del oso pardo. Una profesora decía a sus pequeños alumnos, que los paseos continuos de la aburrída osa, eran para elegir el niño más tierno. Lógicamente salían corriendo. Si se comienza educando a un niño así, lo único que infundiremos es miedo hacia los animales y no cariño y respeto.

Comentarios como estos se oyen muchos. En la jaula de los gorilas, la abuela de un niño le incitaba a insultar al animal y todo porque éste golpeaba

el cristal intentando evitar a los molestos visitantes. En la mayoría de los casos siempre se intenta conferir a los animales cualidades humanas que distan mucho de la realidad: que la nutria nos dice adiós que la «mama jabalí» esta haciendo la casa, que el oso aplaude, etc.; cuestiones estas que confunden probablemente a los niños, en vez de dar una información de verdad.

El comportamiento de los adultos, es muy distinto. Más que pasar un día entretenido viendo a los animales parece que en muchos casos van a burlarse de los animales y es en muchos casos donde se demuestra el poco grado cultural. Creo esto objetivamente, sin querer desmerecer a nadie. La verdad es que se demuestra en muchas facetas: en el habitáculo de los papiones, cuando alguna pareja copulaba, se oían a tu alrededor las púdicas risitas. O en la jaula de los chimpancés, que en algunos casos no se sabía si el mono irritaba al hombre o este al mono. La verdad es que en muchos casos la gente parecía aprovecharse de la desventaja que tenía el animal. Ni mucho menos quiero decir que todas las personas que van al zoo sean así.»

C. Simón (curso 1992/93)

* * *

Estudio cronológico de comportamiento.

«Llegué a la instalación a las 10:50 y permanecí hasta las 12:10. Las anotaciones no están hechas a intervalos de tiempo regulares, sino cuando las conductas de los osos eran interesantes.

10:50 — Los osos son ocho; cinco de ellos (A, B, C, D, H) descansan en el fondo de la instalación, a la sombra. E y F reposan frente a nosotros, el octavo, G, pasea en el seno del foso de seguridad. Nada más llegar, y como éramos los únicos visitantes, los osos

F y E comienzan a inspeccionarnos, visual y olfativamente.

10:52 — F se dirige al bebedero baño y luego al lugar donde descansa D y comienzan una serie de juegos en apariencia amistosos, pues no observo ningún signo de agresividad como orejas replegadas hacia atrás, erizamiento del pelo del lomo u otras señales de agresividad. Esta conducta tiene como fin probable la rotura de la tensión que le producimos, mucho mayor en un animal viejo que en no joven.

10:35 — Ofrecemos un estímulo (comida) al oso E. Mucha de la ansiedad que le producimos será calmada por la comida. Cuando al oso se le ofrece comida alzando el brazo, éste se yergue sobre sus patas traseras. Esta conducta aprendida es una de las más interesantes de estos osos.

10:58 — Repentinamente, E corre a lo loco hacia C. No sabemos por qué.

11:04 — Vuelve E. En el foso esta G, al que se le ofrece comida e inmediatamente E se yergue. Ocurre que E se hacía el remolón cuando se le ofrecía comida, y en esta ocasión fue al instante y ni siquiera habíamos alzado el brazo. Aunque esta conducta no acabamos de comprenderla puede que se presente un problema de dominancia de E sobre G, pues al erguirse E, G no intentó recibir la comida sino que bajó la cabeza y siguió con su conducta estereotipada (paseos a lo largo del foso).

11:10 — La conducta que hemos ido reforzando (erguirse) se presenta aún sin ofrecerle comida. Llegan nuevos visitantes.

11:20 — Nos sorprende la habilidad que tiene D para pelar los cacahuets que le lanza la gente. Esta conducta aprendida (no es innata pues sólo la sigue ella) es sorprendente y demuestra la inteligencia de estos animales.»

J. Tornero (curso 1992/93)

ANEXO II

Guión de trabajo de la actividad.

Instituto de Bachillerato «MIGUEL DELIBES»
Seminario de Ciencias Naturales. COU.

Comportamiento animal en el zoo

Actividades a realizar:

Hacer un esquema de las instalaciones del zoológico, señalando la situación de las jaulas y/o habitáculos en los que se han llevado a cabo las observaciones y/o descripciones. También se pueden marcar sobre un mapa. Hay que indicar: fecha, hora y condiciones climatológicas.

El trabajo debe completarse con dibujos, esquemas o fotografías del habitáculo, del territorio, de la guarida, etc. y esquemas de las pautas de comportamiento. Anota el nombre científico de cada animal observado.

1 = Secuencias de comportamiento.

Exhibiciones estereotipadas de agresión (felinos), relaciones sociales (espulgamiento), jerarquía (tipos), cortejos, acoplamientos, cuidados de las crías, juegos, señales de alarma (erizamiento del pelo, posición del rabo u orejas, etc.), construcción de nidos o guaridas (modo, materiales, etc.).

• Analizar especialmente:

a) Lobos: Señales de agresividad-sumisión (enseñar dientes, posiciones del rabo y de las orejas, muecas, erizamiento del pelo, etc.).

b) Ciervos y gamos: Señales de alarma (posición de la cola), luchas, reconocimiento odorífero con levantamiento del labio superior, estructura del grupo, etc.

c) Papiones: Estudio pormenorizado de los

niveles de jerarquía, mecanismos de alarma, disposición topográfica de grupos (clanes), comportamiento explorador, frotamiento de manos en suelo y pelos erizados como señales de ataque, exhibición de colmillos, pautas de sumisión con ofrecimiento de genitales en machos y hembras, cópulas estereotipadas, espulgamiento como cohesión y sumisión, jerarquía de espulgamiento, juegos, comportamiento de crías, relaciones madre-cría, crías-adultos, etc.

d) Chimpancés: exhibiciones de fuerza o irritación (golpear barrotes, vidrio, mobiliario de la jaula, lanzamiento de objetos, etc.), muecas, erizamiento del pelo y posición bípeda como amenaza, pautas de espulgamiento, etc.

e) Gorilas y gíbones: lo mismo que chimpancés.

2 = Territorialidad.

—Reconocer:

a) Especies con territorio establecido dentro del habitáculo o jaula.

b) Zonas delimitadas dentro del territorio: pistas, senderos, guaridas, baños, revolcaderos, escarbaderos, depósitos de excrementos (letrinas), zonas de juego, etc.

c) Métodos de señalización del territorio: orín, excrementos, otras señales.

3 = Comportamiento en cautividad.

Buscar entre las especies presentes en este zoológico los comportamientos anómalos que la cautividad desencadena en los animales.

a) Estereotipos de repetición (maniobras tranquilizadoras): mecer el cuerpo, movimientos de cabeza, cruzar y descruzar los brazos, pellizcarse (observar zonas sin pelo o heridas producidas por ellos mismos), muecas, chuparse dedos o patas, etc.

b) Estereotipos rítmicos: paseos continuos (describir itinerarios). Intentar descubrir su origen (aburrimiento o tensión).

Especies a observar: Las distintas de félidos, cánidos, cérvidos y herbívoros africanos; mandriles, monos verdes, macacos de Gibraltar, papiones, chimpancés, gorilas, osos, jabalíes, pecaris, mapaches, elefantes, etc.

4 = Comportamiento humano.

Observar, describir y analizar el comportamiento de los visitantes (adultos, jóvenes y niños) ante cada habitáculo y animal, describiendo sus reacciones y anotando sus comentarios en relación con los estímulos que lanza el animal con su comportamiento.

5 = Emitir una opinión personal sobre las ins-

talaciones del zoológico y su relación con los animales que albergan.

NOTA: Describir e intentar explicar cualquier tipo de comportamiento que se considere de interés, aunque no esté indicado en este GUIÓN. Todo lo que se aporte será de gran valor. Intentar siempre buscar el significado, si es posible, de todo lo que se observe. Consultar todas las dudas.

No es necesario realizar la totalidad de lo indicado en este guión. Elige, como mínimo, un par de actividades de cada apartado.

NO MOLESTAR A LOS ANIMALES, NI CRUZAR LAS VALLAS DE SEPARACIÓN. SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DE LOS CARTELES Y VIGILANTES.

BIBLIOGRAFÍA CITADA EN EL TEXTO

- BUIZA, C.; MARTÍN, N.; NIEDA, J.; RODRÍGUEZ, L Y SENANTE, F. (1983): Estudio de ecosistemas en la Casa de Campo de Madrid: Una manera de iniciar las Ciencias Naturales en 1º de BUP. En *Primeras Jornadas sobre la enseñanza de la Ecología (EGB y BUP)*. Madrid: Boletín del I.C.E de la U.A.M.
- M.E.C. (1991): Bachillerato: Estructura y Contenidos. Madrid: Dirección General de Renovación Pedagógica.
- MORRIS, D. (1991): *El contrato animal*. Barcelona: Emecé.
- RUBIO, N. (1978): Los animales en cautividad. *La Escuela en Acción*, 10.396,33-34.
- RUBIO, N. (1982): Una programación de las Ciencias Naturales en 1º de BUP bajo el punto de vista de la Ecología. En *Primeras Jornadas sobre la enseñanza de la Ecología (EGB y BUP)*. Madrid: Boletín del I.C.E de la U.A.M.
- RUBIO, N. (1982): Atracciones y aversiones hacia los animales. *La Escuela en Acción*, 10.426, 23-24; 10.427, 42-43.
- RUBIO, N. (1985): Estudio del paisaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Apuntes de Educación*, 18, 2-5.
- VARIOS (1971): *Programa Nuffield de Biología*. Barcelona: Omega.
- WALS, H.; EPLER, G. y ALDRIDGE, D (1976): *L'Homme face a son environnement*. Strasbourg: Conseil de L'Europe.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL SOBRE ETOLOGÍA (selección)

- ÁLVAREZ, F.; ARIAS DE REYNA, L.; BRAZA, F. (1975): *Comportamiento animal*. Barcelona: Salvat GT.
- BALSA, J.; SANTIAGO, J. M.; NARANJO, J. M. (Comp.) (1987): *Estudios de Etología*. Madrid: Ediciones de la U.A.M.
- BROADHURST, P. (1973): *La ciencia de la conducta animal*. Madrid: Taller de Ediciones.
- CRUELLS, E. (1983): *El comportamiento animal*. Barcelona: Salvat.
- EIBL-EIBESFELDT, I. (1979): *Etología*. Barcelona: Omega.
- FOSSEY, D. (1985): *Gorilas en la niebla*. Barcelona: Salvat.
- HARO, A DE. (1983): *Introducción a la Etología*. Barcelona: Omega.
- JIMÉNEZ DE CISNEROS, M. M. (1986): *Guía de los Zoos, Safaris y Acuarios de España*. Madrid: Penthalon.
- LAWICK-GOODALL, J. VAN (1973): *Mis amigos los chimpancés*. Barcelona: Noguer.
- LORENZ, K. (1976): *Consideraciones sobre las conductas animal y humana*. Barcelona: Plaza & Janés.
- LORENZ, K. Y LEYHAUSEN, P. (1971): *Biología del comportamiento*. México: Siglo XXI.
- MANNING, A. (1972): *Introducción a la conducta animal*. Madrid: Alianza Universidad.
- SLATER, P. J. B. (1988): *Introducción a la Etología*. Barcelona: Crítica.
- THORPE, W. H. (1979): *Breve historia de la Etología*. Madrid: Alianza Editorial.
- TINBERGEN, N. (1970): *Estudio del instinto*. México: Siglo XXI.

Resumen

Este artículo pretende poner de manifiesto la importancia que debería tener la Etología en las programaciones de Ciencias Naturales, tanto en la secundaria actual como en la futura; indicándose las dificultades que presentan los nuevos currícula para su desarrollo. Se propone utilizar los contenidos de comportamiento animal como «hilo conductor» de los más generales de zoología, destacando tanto la capacidad motivadora de la conducta animal, como su interés académico, social y para el logro de objetivos de educación ambiental. También se pone de manifiesto la necesidad de detectar preactitudes en el alumnado (además de preconceptos), de cara al proceso de enseñanza aprendizaje de la zoología. Finalmente se describe pormenorizadamente una actividad sobre comportamiento animal a nivel del COU, desarrollada en un zoológico, como modelo de educación ambiental en medio urbano. Se acaba con la transcripción de una selección de fragmentos de memorias realizadas por alumnas y alumnos de Instituto de Bachillerato.

Palabras clave: Etología, Comportamiento animal, Educación ambiental, Preactitudes, Zoológico.

Abstract

This article pretends to enhance the importance that Ethology should have in a Natural Science syllabus as much as in Secondary Education as in the future one. The difficulties that arise in the new curricula for its development should stand out. We propose to use the contents of animal behaviour as organizer of the most general ones in zoology as its academic and social interest to be able to reach the aims in environmental education. We would also like to make clear the need to detect preactitudes among the students (apart from preconcepts) as to the process of teaching how to learn in zoology. Finally, we meticulously describe an activity about animal behaviour at a COU level developed in a Zoo as a model of environmental education in a urban setting. We finish with the transcriptions of a medley of fragments of resúms made by students of a grammar school.

Key words: Ethology, Animal behaviour, Environmental education, Preactitudes, Zoo.

Nicolás Rubio Sáez

Instituto de Ciencias de la Educación

Universidad Autónoma de Madrid

Ctra. de Colmenar Viejo

Ciudad Universitaria de Cantoblanco

28049 Madrid

reseñas

CARRETERO, M.

Constructivismo y educación.

Zaragoza: Edelvives. Aula Reforma, 1993. 126 pp.

Que la mayoría de los principios de la actual reforma educativa de nuestro país pueden considerarse un instrumento de reflexión para la práctica educativa constructivista es algo en lo que estaríamos de acuerdo todos los docentes. No resulta tan claro que las bases conceptuales estén suficientemente difundidas entre el profesorado. En este libro se exponen, brevemente, pero con gran claridad, las diferentes teorías psicológicas que se han tenido en cuenta para la elaboración de los documentos de la Reforma: Piaget, Vygotsky, Ausubel.

Cada uno de los cuatro capítulos se completa con referencias bibliográficas para profundizar en el tema.

En el primer capítulo se expone en qué consiste el constructivismo y con qué instrumentos específicos se puede conseguir el aprendizaje significativo que la actual enseñanza pretende alcanzar; así, se explica la noción de esquema y cómo su utilización impide que nos representemos la realidad de manera objetiva, para hacerlo según los esquemas que poseemos. Por ello, en cualquier nivel educativo es preciso tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre lo que vamos a enseñarle puesto que el nuevo conocimiento se asentará sobre el viejo. Se muestra la aportación de las ideas de Piaget y Vygotsky a la elaboración de un pensamiento constructivista en el ámbito educativo. También se significa la importancia de las teorías de Ausubel y la psicología cognitiva, que discrepa del conductismo, y sostiene que aprender es sinónimo de comprender y tan sólo lo que se comprenda quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos. Para Mario Carretero las tres posiciones destacadas son complementarias y se podrían entender como tres tipos de constructivismo.

Un segundo capítulo presenta los fundamentos de la teoría de Piaget sobre el desarrollo cognitivo, puesto que el autor considera que su conocimiento resulta imprescindible para cualquier profesor que pretenda conocer cómo evoluciona la mente de sus alumnos. También aborda las críticas que Piaget y la Escuela de Ginebra han recibido desde la moderna Psicología Cognitiva, sobre todo en los aspectos relacionados con el desarrollo de procesos cognitivos básicos, como la atención, la memoria y las actividades de almacenamiento y recuperación de la información, así como la amplitud de la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo.

Dos cuestiones tan esenciales en el aprendizaje escolar como la comprensión y la motivación se abordan en el tercer capítulo, insistiendo en que la clave para la comprensión de nociones —que el alumno sea capaz de generalizar en otro contexto más amplio— es saber que aprende mejor aquello que se inserta en los conocimientos que ya posee, y puede usar en la resolución de problemas significativos. Para lograr este aprendizaje basado en la comprensión se analiza la distinción entre aprendizaje intencional y aprendizaje incidental; de este análisis se infiere que no resultaría sensato reducir los procesos de aprendizaje a la mera comprensión, ya que

en algunos casos es preciso que el alumno automatice algunos aspectos de una noción para que su comprensión posterior le resulte más sencilla. Mario Carretero aborda los diferentes estilos motivacionales y muestra los avances de la Psicología Cognitiva en el conocimiento de como los humanos procesamos la información que tiene que ver con nuestro sistema motivacional.

Un último capítulo pretende aportar la información que los conocimientos psicológicos ofrecen para saber lo que el alumno puede entender, o no, en función, sobre todo, de la edad. Es decir, las posibilidades del desarrollo curricular en cada estadio del desarrollo cognitivo. Para ello se muestra no sólo la concepción constructivista de la enseñanza de la ciencia, sino, y ello es relativamente novedoso en las investigaciones de nuestro país, la enseñanza de la Historia y de las Ciencias Sociales.

Tratándose de un libro de divulgación, el autor incluye un epílogo en el que intenta responder a siete hipotéticas preguntas que un docente se haría al hilo de esta lectura. Por ejemplo: «¿Cuál es la utilidad de los conocimientos sobre el desarrollo cognitivo para la educación?».

Araceli Martínez Martínez

PLUCKROSE, H.

Enseñanza y aprendizaje de la Historia.

Madrid: Ediciones del Ministerio de Educación y Ciencia y Ediciones Morata, S.L., 1993, 224 págs.

La presente obra de H. Pluckrose, autor británico de gran experiencia en la enseñanza de la Historia en niveles primarios, constituye una interesante aportación a un tema que, por su propia naturaleza, trasciende los límites del mismo estudio, para constituir una permanente reflexión sobre el papel y las posibilidades de esa disciplina en cualquier proyecto educativo. Así, los problemas que la enseñanza de la Historia plantea a niños y niñas menores de 10-12 años de edad están abordados desde una óptica esencialmente constructivista y cognitiva, poniendo de manifiesto la correlación entre los distintos estados evolutivos del individuo y el tipo de aprendizaje histórico del que puede ser capaz.

Para ello, el libro se estructura en nueve capítulos en los que se abordan los problemas mencionados, con una buena sistematización: conceptos, métodos, secuenciación o planificación, instrumentos, evaluación, etc. de la enseñanza de esta disciplina en los niveles de referencia. Además, el libro cuenta con un apéndice que incorpora las líneas maestras del currículum nacional británico, de tanta influencia sobre algunos contenidos del currículum de la actual reforma española. Por eso, la edición española incorpora además un breve anexo con el DCB de nuestro país más una bibliografía de obras y materiales para la enseñanza de estos temas.

Todo ello convierte a la obra que comentamos en un libro útil, de cómodo manejo y fácil aplicación para el docente, lo que sin duda es el objeto principal de su autor, del editor británico y del traductor español. Como los directores de la colección británica reconocen en la introducción del libro, uno de los cuales es el mismo Pluckrose, se trata de una serie de trabajos centrados en la problemática de la educación primaria e

infantil, lo que evidencia mucho mejor el título original de la obra (*Children Learning History*) que el de la traducción española. Por ello, a lo largo de los capítulos del libro, la Historia se configura como un instrumento educativo de primer orden para las niñas y los niños de menos de 10-12 años, al que el educador se acerca para extraer y aprovechar las posibilidades, capacidades y aptitudes que del conocimiento histórico puedan derivarse para sus alumnos. Es decir, en ese proceso la Historia constituye un pretexto para la educación, de primera magnitud, pero pretexto al fin y al cabo.

Por ello, y sin que sea menoscabo del libro comentado, nos hubiera gustado una referencia más explícita a otra dimensión de la educación histórica, desgraciadamente poco presente en la actual bibliografía de génesis curricular y a la que parecía referirse el título castellano, la que descansa en una concepción formativa de la Historia en sí misma, considerada como un conjunto de saberes propios, relativamente autónomos hasta cierto punto, de cuya asimilación por el alumno puede configurar una parte importante de su formación. De ahí, que muchos de los temas claves para la comprensión infantil del hecho histórico (tiempo, cambio, multicausalidad, etc.) estén tratados exclusivamente desde una óptica cognitiva, en cuanto puedan o no contribuir a la maduración intelectual del individuo, pero no como valores de ese mismo conocimiento histórico. A este respecto la constante referencia e interrelación entre el tiempo histórico y el personal de cada alumno, tema de permanente preocupación psicopedagógica, está tratado en este caso bajo una perspectiva que, sin negar su interés educativo, difícilmente un historiador pudiera reconocer como propia. No obstante lo cual, el libro aporta una serie de consideraciones y reflexiones sobre las capacidades infantiles para el aprendizaje histórico que deberían ser tenidas en cuenta por cualquier maestro en su diaria labor.

Amparo Pérez Boldó

normas para los autores

- 1) *TARBIYA, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, admite trabajos y artículos inéditos en castellano para cada una de sus secciones. La aceptación de los mismos corresponde al Consejo Editorial y serán remitidos a nombre de la Revista o al Editor.
- 2) Los originales deberán enviarse por triplicado, mecanografiados a doble espacio por una sola cara en hojas DIN A-4 y con un margen neto a la izquierda. Su extensión no excederá de 20 folios (iconografía aparte).
- 3) Se incluirá una primera página en la que se indicarán en el siguiente orden: título del trabajo, nombre y apellidos del autor o autores y centro de trabajo de los mismos con su dirección completa que posibilite correspondencia. Igualmente figurará un resumen en castellano y su traducción inglesa, de no más de 200 palabras, así como de 3 a 6 palabras claves en ambos idiomas.
- 4) Los trabajos de experimentos de investigación constarán de introducción, métodos, resultados, discusión y referencias.
- 5) Las referencias bibliográficas en el seno del texto, se citarán entre paréntesis con el apellido(s) del autor y año. Si el nombre del autor figura en el texto, se citará únicamente el año entre paréntesis.
- 6) La bibliografía se incluirá al final del trabajo siguiendo los criterios fijados por la APA, es decir, en orden alfabético de apellidos, incluyendo autor(es), año, título completo, lugar de edición y editorial. En el caso de artículos de revistas se incluirá, autor(es), año, título, nombre y nº de la revista, y número de páginas. Ejemplos:
BRINCONES, I. (Comp.) (1991): *Lecturas para la formación inicial del profesorado*. Madrid: Ediciones de la U.A.M.
GONZÁLEZ, E. (1991): Escalas Reynell, adaptación a la población española. *Cuadernos del I.C.E.*, 18, 33-50.
- 7) Las notas se relacionarán numeradas a pie de página. Si dichas notas incluyesen referencias bibliográficas, se citarán según el criterio fijado en el punto 5º.
- 8) Las tablas, figuras, cuadros, gráficos, esquemas y diagramas, se presentarán en tinta negra sobre papel blanco. Se enviarán en hojas independientes numeradas y con su título o texto explicativo (si lo hubiera) mecanografiado a doble espacio en hoja aparte. El autor marcará en el margen del texto, a lápiz, con el número correspondiente la ubicación aproximada en la que deberán aparecer los materiales iconográficos, independiente de que aparezca explícitamente señalado en el texto.
- 9) Salvo casos excepcionales no se admitirán fotografías, que deberán ser en blanco y negro, en brillo y de calidad suficiente para su reproducción. Su tamaño no será inferior a 6 x 9. Deberán ir numeradas al dorso indicando el apellido del autor o primer autor del trabajo. Sus títulos o textos (si los hubiera) deberán no superar los cuatro renglones, mecanografiados a doble espacio en hoja aparte. Igualmente se indicará en el margen del texto, a lápiz, su ubicación aproximada. Fotografías y textos se enviarán dentro de un sobre propio.
- 10) Los originales que deban ser modificados para su publicación, serán enviados a sus autores. Así mismo se comunicará la aceptación de trabajos para su publicación.

colección cuadernos del ICE

1. **BRINCONES, I. (Comp.)**
Lecciones para formación inicial del profesorado
1990 239 páginas ISBN: 84-7477-312-1 PVP: 1.500 ptas.
2. **BOSQUE, J.; MORENO, A.; MUGURUZA, C.; RODRÍGUEZ, V.; SANTOS, J. M. y SUERO, J.**
DEMOS, un programa para la enseñanza y el estudio con ordenador del crecimiento de la población.
1990 129 páginas y Disquete 3¹/₂ ISBN: 84-7477-368-7 PVP: 2.500 ptas.
3. **ARROYO ILERA, F. (Comp.)**
Lecturas sobre medio ambiente, algunas aplicaciones educativas.
1992 196 páginas ISBN: 84-7477-377-6 PVP: 1.500 ptas.
4. **GRUPO LOGO MADRID**
Hoja de cálculo en la enseñanza de las matemáticas en secundaria.
1992 132 páginas y Disquete 3¹/₂ ISBN: 84-7477-409-8 PVP: 2.000 ptas.
5. **ALONSO TAPIA, J. (Dir.)**
¿Qué es lo mejor para motivar a mis alumnos? Análisis de lo que los profesores saben, creen y hacen al respecto.
1992 134 páginas ISBN: 84-7477-408-X PVP: 1.000 ptas.
6. **GARCÍA SOLÉ, J. y JAQUE RECHEA, F. (Comps.)**
Temas actuales de la física.
1992 203 páginas ISBN: 84-7477-407-1 PVP: 1.200 ptas.
7. **MALDONADO, A.; SEBASTIÁN, E. y SOTO, P.**
Retraso en lectura: evaluación y tratamiento educativo.
1992 127 páginas ISBN: 84-7477-419-5 PVP: 1.000 ptas.
8. **GARCÍA RUANO, S.L. (comp.)**
Curso de actualización en la química: aspectos relevantes de la química actual.
1993 357 páginas ISBN: 84-7477-461-6 PVP: 1.700 ptas.
9. **TAIBO, C.**
Los cambios en el Este. Una guía introductoria.
1994 180 páginas ISBN: 84-7477-473-1
10. **CARRIEDO, N. y ALONSO TAPIA, J.**
¿Cómo enseñar a comprender un texto?
1994 292 páginas ISBN: 84-7477-474-8

11. **ÁLVAREZ, J. B. y POLO, A. (comps.)**

Una contribución a la educación ambiental: El tratamiento de residuos urbanos.

1994

324 páginas

ISBN: 84-7477-472-1

PETICIONES: Por teléfono o por correo indicando el NIF a:

Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid

Ctra. de Colmenar Viejo, km. 15.

CANTOBLANCO

28049 MADRID

Telf. 397 42 33

tarbiya nº 1-2

5 PRESENTACIÓN

7 Reformas educativas y progreso social

Juan Delval

19 La psicología del aprendizaje y los modelos de diseño de enseñanza: la teoría de la elaboración

Juan José Aparicio

45 La interacción entre el aprendizaje lógico-estructural (L) y el aprendizaje de contenido (C)

Antonio Corral Íñigo

57 El aprendizaje receptivo de las ciencias: preconcepciones, estrategias cognitivas y estrategias metacognitivas

José Otero

67 Los problemas de la enseñanza en la historia en España

Julio Valdeón Baroque

81 El simbolismo algebraico o ¿por qué los profesores nos empeñamos en complicar tanto la vida de nuestros alumnos?

Grupo Azarquiel

91 Reflexiones desde la psicolinguística sobre la enseñanza de la lengua

Ignasi Vila

97 RESEÑAS

tarbiya nº 3

INVESTIGACIÓN

7 Modelos y estrategias para la evaluación del conocimiento y su adquisición: Un estudio piloto

Jesús Alonso-Tapia, Fermín Asensio, Eloísa Fernández, Ángeles Labrada, F. Carlos Moral

AVANCE DE INVESTIGACIÓN

- 51** El desarrollo de la noción de trabajo y prestigio ocupacional
Purificación Sierra, Ileana Enesco

ESTUDIOS

- 59** La representación y el aprendizaje de conceptos
María Rodríguez Moneo

- 81** La evaluación de la creatividad: revisión y crítica
Julio Olea Díaz

EXPERIENCIAS

- 101** Nuevas herramientas en el laboratorio de física
J. M^a Meseguer Dueñas, J. Real Sáez, E. y Bonet Salom

- 115** RESEÑAS

tarbiya nº 4

INVESTIGACIÓN

- 7** Influencia del contexto temático en el razonamiento sobre problemas de Física en 2º de B.U.P.
M^a Carmen Pérez de Landazábal

AVANCE DE INVESTIGACIÓN

- 35** Evolución de las estrategias de aprendizaje en alumnos de enseñanza superior
Carmen Aragonés Prieto

ESTUDIOS

- 43** El Bachillerato: La modalidad de Artes. Las enseñanzas artísticas de régimen general
Eugenio Bargeño Gómez
- 65** La formación inicial para la docencia universitaria
M^a África de la Cruz Tomé

EXPERIENCIAS

- 91** Los programas de formación inicial para la docencia universitaria en la Universidad Autónoma de Madrid
África de la Cruz y Héctor Grad

109 RESEÑAS

tarbiya nº 5

PRESENTACIÓN

- 7** La propuesta de Pascual-Leone
Antonio Corral

ENTREVISTA CON J. PASCUAL-LEONE

- 15** Sobre inteligencia artificial, creatividad, inteligencia verdadera, voluntad, aprendizaje y desarrollo.
Antonio Corral y Charo del Valle

ARTÍCULOS

- 31** Afirmaciones y negaciones, perturbaciones y contradicciones, en Piaget: ¿Es causal su última teoría?
Juan Pascual-Leone
- 39** Las matemáticas: fundamento de un desarrollo equilibrado
Antonio Corral
- 57** Análisis racional de reglas de juegos practicados por niños fang en un poblado de Guinea Ecuatorial
Pilar Pardo de León



Revista de investigación e innovación educativa



INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

PARA EL AÑO 1994 (3 Números)

Apellidos Nombre

Calle N°

Código Postal Ciudad Provincia

Teléfono

PRECIO DE LA SUSCRIPCIÓN: 1.500 Ptas.

NÚMEROS SUELTOS: 700 Ptas.

PAGO: Contra reembolso con el primer número

SUSCRIPCIÓN Y PEDIDOS: Librería de la Universidad Autónoma de Madrid
Ciudad Universitaria de Cantoblanco
28049 MADRID
Telf.: 397 49 97

FECHA Y FIRMA

