

# El conocimiento estratégico durante el estudio de textos en la enseñanza secundaria

## Strategic knowledge while studying texts in secondary education

Recibido: Mayo de 2010  
Aceptado: Agosto de 2011

**Montserrat Castelló, Eva Liesa**

Universidad Ramon Llull

**Carles Monereo**

Universidad Autónoma de Barcelona

Correspondencia: Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación y el Deporte Blanquerna. Universidad Ramon Llull. Císter, 34, 08022 Barcelona (España).  
E-mail: evalh@blanquerna.url.edu

### Resumen

Una de las actividades habituales de los alumnos de educación secundaria obligatoria es la que genéricamente denominamos “estudio” que, casi siempre, es un requisito indispensable para superar la evaluación de una materia o un curso. La investigación ha puesto de manifiesto que el estudio estratégico y eficaz se caracteriza por un uso flexible de los procedimientos de aprendizaje en función de los conocimientos previos pero también en función de las demandas y los objetivos que guían la actuación en situaciones específicas. Para conocer si los estudiantes de secundaria abordan el estudio de forma estratégica y eficaz, diseñamos una investigación en la que se analizó la interpretación y la actuación de una muestra de 149 estudiantes de secundaria obligatoria (muestra final) enfrentados a dos tareas de estudio diferentes. Los resultados muestran que, aunque los alumnos declaran conocer procedimientos variados, los que usan más frecuentemente ante cualquier tarea de estudio son los de adquisición de la información. Además, un porcentaje elevado de estudiantes, en las dos tareas, abordaron el estudio e interpretaron las tareas sin tener en cuenta la demanda con que fueron formuladas. Por otro lado, la utilización de procedimientos más complejos (como los de elaboración y análisis de la información) y su uso estratégico en la actividad de estudio, fueron variables que influyeron positivamente en la resolución de tareas que implican la organización de la información a partir del texto estudiado.

*Palabras clave: Estrategias de aprendizaje, hábitos de estudio, conocimiento declarativo, conocimiento procedimental.*

### Abstract

Studying is one of the most usual tasks in Secondary Education and almost always it is a requirement for students to be assessed. Research has shown that the strategic and efficient ways to study are characterised by a flexible use of the students' learning procedures, not only on the basis on previous knowledge, but also on the basis of the activities demands and learning objectives in situated contexts. In order to know how secondary students face up to study strategically, the interpretation and activity of 149 students (final sample) when studying two texts with different task demands and aims were analysed. The results showed that acquisition procedures were the most frequently used in both tasks, despite students' declarative knowledge about alternative procedures. Moreover, a high percentage of students interpreted both tasks without taking into account its specific demand. On the other hand, the use of more complex procedures and a high level of awareness about procedural knowledge were variables positively related with solving comprehension tasks which involve the students' personal elaboration and organization of the information.

*Key words: learning strategies, study skills, declarative knowledge, procedural knowledge.*

En pleno desarrollo de la sociedad de la información, los textos continúan siendo la principal fuente de aprendizaje para los ciudadanos en general, y más específicamente para los alumnos de secundaria. Sabemos que para estudiar un texto, de forma que se adquieran significativamente sus contenidos, no basta con decodificar el significado de las palabras (nivel superficial de procesamiento); es preciso, al menos, establecer relaciones lógicas entre esos significados (nivel proposicional) y, a menudo, re-describirlos a partir de los propios conocimientos previos para construir “otro texto”, un texto personal en el que se incluya una mirada propia y situada que permita, por ejemplo, realizar un análisis crítico de la lectura o utilizarla para alguna tarea ajena al texto leído, como escribir un ensayo o preparar una comunicación oral (nivel situacional) (Kintsch, 1998).

Alcanzar este último estadio, siguiendo los niveles de representación propuestos por Kintsch (1998), supone distanciarse en alguna medida del texto, de su literalidad (Boscolo & Mason, 2002) y poner en marcha una estrategia intencional que permita decidir el modo de procesar ese texto según el objetivo que se persigue y las condiciones contextuales en que se produce la actividad (Lorch, Lorch & Klusewitz, 1993).

El período de enseñanza secundaria obligatoria es un momento especialmente sensible e importante para que los estudiantes comprendan la función epistémica que también puede tener la lectura de un texto. Desgraciadamente, los informes internacionales –por ejemplo el *Programme for International Student Assessment* (PISA)– ponen de manifiesto una situación poco positiva acerca del nivel de comprensión textual que tienen los escolares de varios países tanto europeos como latinoamericanos (Sánchez & García Rodicio, 2006). La presente investigación pretende contribuir a una mejor comprensión de cómo enfrentan los alumnos de enseñanza secundaria obligatoria tareas de estudio de textos que se acompañan de distintas demandas que requieren ser resueltas a partir de tareas escritas. La primera demanda de estudio es genérica “*estudiar este texto*” y la segunda demanda plantea un objetivo de estudio específico: “*estudiar para organizar y relacionar de manera gráfica los conceptos que aparecen en el texto*”. La demanda general requiere un nivel de comprensión superficial del texto y la demanda específica requiere un nivel de comprensión más profundo de la información. Antes de proceder a exponer el trabajo empírico desarrollado y los resultados obtenidos,

revisaremos brevemente los presupuestos conceptuales que dan cobertura a la investigación.

### Estudiar para aprender en la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO). El estudio de textos expositivos

De las variadas acepciones que puede tener el concepto de estudio, en este trabajo se asume como una actividad que requiere un uso consciente e intencional de los procedimientos de aprendizaje y que se pone en marcha de forma contextualizada, esto, con la finalidad de dar respuesta a unas demandas específicas en un escenario educativo determinado (Winne & Hadwin, 1998). En esta definición se destaca la consideración de que el estudio implica un proceso de toma de decisiones situado, en tanto que vinculado a demandas concretas en el seno de escenarios específicos (Lonka, Olkinuora & Mäkinen, 2004; Zimmerman & Schunk, 2001).

Además, existe acuerdo en considerar que el estudio de cualquier texto expositivo puede permitir al lector aprender a diferentes niveles de profundidad; que esto se produzca, que el alumno efectivamente se distancie de la literalidad del texto, depende de la confluencia de distintos factores relativos tanto a la demanda, como a las características del texto o a los conocimientos del aprendiz-lector. Concretamente, según el análisis realizado por Goldman (1997) en su momento, los factores más influyentes serían: las demandas explícitas de comprensión; el conocimiento previo del lector en relación al contenido del texto a procesar y con respecto a posibles procedimientos y estrategias a implementar; las características textuales del escrito y, en definitiva, las representaciones de los alumnos de la tarea en cuestión. Analicemos brevemente cada uno de estos factores, directamente implicados en la investigación que presentamos.

En cuanto a las demandas, han sido varios los trabajos que evidencian la influencia de las demandas en el tipo de procedimientos de aprendizaje que los estudiantes utilizan y en el tipo de información a la que atienden durante el proceso de estudio lo que, en definitiva, supone una representación particular del contenido objeto de estudio. Así, si se estudia para fundamentar una discusión oral, se tienen en cuenta, preferentemente, las ideas generales; en cambio, cuando se trata de preparar un examen, la actuación se dirige a comprender la estructura de la información y se tienden a recordar, en mayor medida, aspectos relevantes y específicos

de la misma (Braten & Stromso, 2003). Además, la actuación también varía en función de si los interrogantes a resolver suponen un nivel de comprensión bajo o elevado.

Según el trabajo de Rouet y Vidal-Abarca (2002) las preguntas que demandan un alto nivel de comprensión porque exigen que los estudiantes relacionen los conceptos principales del texto y los vinculen con sus conocimientos previos, promueven patrones de revisión y de integración de la información, mientras que las demandas de bajo nivel, que generalmente exigen la comprensión superficial de, por ejemplo, un único concepto, promueven patrones de localización y memorización de la información.

La investigación también ha demostrado que no solo es importante el tipo de demanda sino el momento en que esta se presenta a los estudiantes. Así, anunciar a los estudiantes antes del estudio cuál es la actividad a realizar mejora su ajuste y rendimiento, mientras que su presentación después del estudio conlleva la percepción de que toda la información es necesaria lo que, según algunos autores, puede suponer un estrés emocional añadido a la actividad de estudio (Boekaerts, De Koning & Vedder, 2006; Boekaerts, Smit & Busing, 2012; Markman & Gorin, 1981; Wong, Wong & LeMare, 1982). Precisamente, esta es una situación relativamente habitual en las aulas de secundaria en las que abundan las demandas genéricas del tipo: “*dí todo lo que sabes de...*” y que a menudo exigen enfrentarse al estudio de un texto, sin que *a priori* se conozca el tipo de exigencia que ese estudio implica (Castelló & Liesa, 2003). Tampoco son frecuentes las demandas que requieren el uso de procedimientos específicos vinculados a un procesamiento profundo (Castelló, 2009; Solé, Miras & Castells, 2003; Voss & Wiley, 1999) y por ello no resulta extraño que muchos estudiantes relacionen la actividad de estudio con la memorización y el recuerdo literal y que solo en pocas ocasiones consideren que puede promover el aprendizaje (Mateos & Peñalba, 2003; Silvestri, 1999). En esta misma línea, cuando los estudiantes no reciben indicaciones antes del estudio, tienden a memorizar todo el texto en ausencia de claves que les permitan tomar decisiones estratégicas (Wong et al., 1982). Todo ello apunta a una misma conclusión: la necesidad de que el docente no ahorre esfuerzos para explicar y contrastar con sus alumnos el significado y sentido de cada demanda de estudio. Cuanto mayor sea el grado en que los alumnos compartan las demandas con sus profesores, mejores serán los resultados que estos obtengan en las evaluaciones (Biggs, 2003).

La adopción de un enfoque profundo hacia el aprendizaje, tal y como lo definieron Marton y otros, (Marton & Booth, 1997; Marton & Säljö, 1976) o de un enfoque estratégico, como lo denomina Ramsden (1981), está también estrechamente relacionada con el tipo de demandas a las que se enfrentan los estudiantes y, consecuentemente, a sus metas personales.

Ambos enfoques, pueden relacionarse con la noción de conocimiento condicional o estratégico (Paris, Lipson & Wixson, 1983) aunque el concepto de estudiante estratégico que se propone desde perspectivas cercanas al aprendizaje socialmente situado (Castelló & Monereo, 2005; Lonka et al., 2004; Monereo, Pozo & Castelló, 2001) resulta poco compatible con la consideración de los enfoques hacia el aprendizaje como entidades estables. En cambio, sus presupuestos son congruentes con los de aquellos estudios que han puesto de manifiesto las relaciones entre la variabilidad procedimental y las metas de los estudiantes, sus representaciones de la tarea en diversos contextos socialmente mediados o las variables afectivas asociadas a demandas complejas en estos contextos (Boekaerts et al., 2006; Hurme, Palonen & Järvelä, 2006; Leinonen & Järvelä, 2006). Desde estas perspectivas, el conocimiento estratégico requiere además, de una cierta complejidad procedimental que implica el uso intencional y consciente de los procedimientos que el estudiante conoce conforme a sus metas y las demandas de las tareas (Lonka, 1997; Pozo Monereo & Castelló, 2001).

Respecto al conocimiento previo de los estudiantes, la investigación ha mostrado reiteradamente la influencia tanto de la cantidad como de la calidad del conocimiento conceptual y procedimental de los estudiantes (Anderson, 1995; Magliano, Litte & Graesser, 1993; Pozo, 1996) en la variabilidad procedimental que estos exhiben en situaciones de aprendizaje y de estudio de textos. Por otro lado, también sabemos que estos conocimientos previos resultan más influyentes cuánto más compleja es la tarea de estudio a la que se enfrentan los estudiantes (Boscolo & Mason, 2002; Vidal-Abarca, San José & Solaz, 1994).

Finalmente, en los últimos años, la investigación centrada en el procesamiento de textos expositivos ha revelado las complejas interacciones existentes entre las estrategias utilizadas, las características de los textos y el nivel de conocimientos previos. Concretamente, Gilabert, Martínez y Vidal-Abarca (2005), siguiendo la discusión

iniciada por McNamara, Kintsch, Butler-Songer y Kintsch (1996), ofrecen evidencia que reducir el nivel de inferencias que exigen los textos facilita la comprensión solo cuando se exige recuerdo, pero no ante tareas que requieren cierto nivel de comprensión inferencial, especialmente de los estudiantes con bajo nivel de conocimientos previos. Por otra parte, el nivel de comprensión de todos los estudiantes, independientemente de sus conocimientos previos, es mayor cuando los textos se modifican de tal forma que promueven el establecimiento de inferencias y, por consiguiente, un procesamiento más profundo, mientras leen.

En resumen, la investigación ha remarcado que el estudio estratégico y eficaz se caracteriza por un uso flexible de los procedimientos de aprendizaje en función de los conocimientos previos pero también en función de las demandas y los objetivos que guían la actuación en situaciones específicas. Sin embargo, no son muchas las evidencias disponibles acerca del comportamiento de los estudiantes de secundaria ante las tareas de estudio a las que se enfrentan habitualmente en sus clases por lo que resulta pertinente interrogarse por su actuación diferencial en situaciones que exijan procesos de estudio diferentes.

Con este objetivo se analizó la interpretación y la actuación de 216 estudiantes de secundaria obligatoria enfrentados a dos tareas de estudio diferentes. De forma más específica pretendíamos:

1. Analizar la variabilidad procedimental ante dos demandas distintas de estudio para resolver diferentes tareas en una situación escolar habitual. La variabilidad procedimental se refiere tanto a los procedimientos usados como a los desestimados (alternativos) y a su justificación en ambas demandas.
2. Analizar la relación entre la interpretación de la tarea y el uso de diferentes procedimientos de aprendizaje ante dos demandas diferentes de estudio.
3. Analizar la influencia del nivel de complejidad procedimental, esto es la conciencia y la intencionalidad en el uso de procedimientos de aprendizaje, en el rendimiento en dos tareas de estudio diferentes, que se plantean también con demandas diversas.

Partiendo del supuesto de que los estudiantes de secundaria obligatoria utilizarían procedimientos diversos y que ajustarían su proceso de estudio en función de la

interpretación que hiciesen de la demanda siendo capaces de justificar tanto los procedimientos usados como los desestimados. Además, suponíamos que ante una demanda genérica los estudiantes tendrían más dificultades para interpretarla y procederían de forma automática utilizando procedimientos de aprendizaje simples y cercanos a la repetición de la información. Finalmente, se esperaba que el nivel de complejidad procedimental guardase relación tanto con la tarea de estudio como con su correcta resolución.

## Método

### Diseño

La investigación es de diseño cuasi-experimental de grupo único y medidas repetidas (Ghuri, Grønhaug & Kristianslund, 1995). Cada componente de la muestra participó en las distintas tareas de estudio, obteniéndose datos intrasujetos para cada una de las variables estudiadas. En la Tabla 1 se presentan las variables independientes, dependientes y las variables de control, así como los instrumentos de medida utilizados.

La demanda de estudio que formuló el profesor es una de las variables independientes. La primera demanda de estudio fue genérica “estudiar este texto” y la segunda demanda planteó un objetivo específico: “estudiar para organizar y relacionar de manera gráfica los conceptos que aparecen en el texto”.

En relación al tercer objetivo, se creó una segunda variable independiente, el nivel de complejidad procedimental (NCP). Esta variable se obtiene a partir de los resultados relativos a los procedimientos usados, los desestimados y su justificación en ambos casos, que recogía los posibles niveles de conciencia e intencionalidad en el uso de procedimientos de estudio.

Las variables dependientes fueron la resolución final de la tarea, la interpretación de la demanda por parte del alumno, los procedimientos utilizados, los desestimados y su justificación.

Como variables de control, consideramos la calidad expositiva del texto a aprender y los conocimientos previos de los estudiantes sobre el contenido del texto. En el apartado de materiales e instrumentos se explica cómo se evaluaron las distintas variables.

**Tabla 1**  
*Tipos de modificaciones textuales*

| Modificaciones para mejorar la coherencia textual  | Modificaciones para mejorar la representación mental del texto  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación en párrafos diferentes de la información temáticamente diferente.</li> <li>- Adición de información para facilitar la relación entre las ideas.</li> <li>- Modificación del orden de las ideas según coherencia lógica y textual.</li> <li>- Adición de breves resúmenes con la información más relevante.</li> <li>- Sustitución y/o inclusión de títulos.</li> <li>- Eliminación de algunas ideas irrelevantes o poco importantes.</li> <li>- Reducción de la complejidad sintáctica de algunas frases.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusión de preguntas para activar el conocimiento previo.</li> <li>- Uso de marcadores lingüísticos (palabras en negrita).</li> <li>- Inclusión de información que permite anticipar el contenido del texto.</li> <li>- Parfraseo de una proposición.</li> </ul> |

## Participantes

Los estudiantes cursaban 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria y pertenecían a cinco centros educativos de Cataluña (España). La selección de los centros se basó en los criterios de representatividad y familiaridad con la enseñanza de estrategias de estudio. Así, los cinco centros pertenecían a las diferentes tipologías de centros urbanos presentes en Cataluña: metrópolis (más de 1.000.000 h.), ciudad grande ubicada en una zona metropolitana (entre 500.000 h. y 1.000.000 h.), ciudad mediana (entre 100.000 h. y 500.000 h.) y pequeña ciudad situada en una zona rural (entre 15.000 h. y 50.000 h.). En cuanto al tamaño, uno de los centros disponía de tres grupos por nivel educativo, dos centros contaban con dos y los otros dos tenían solo un grupo por curso. Tres de los centros eran públicos y los dos restantes concertados. Por último, y atendiendo a la familiaridad con la temática, todos habían participado en proyectos de innovación educativa sobre la enseñanza de estrategias y contemplaban dicha enseñanza en sus respectivos Proyectos Curriculares.

Aunque el número inicial de alumnos de la muestra fue de 216 estudiantes, la mayoría de los análisis se realizaron con una muestra depurada de 149. Tal y como se detallará en el apartado de resultados en algunos análisis se consideró únicamente a los estudiantes en los que coincidía la información que declaraban en el autoinforme sobre su proceso de estudio con la información aportada en la hoja-borrador empleada durante el estudio de los textos. De estos 149 estudiantes que conforman la muestra de análisis, 64 (42,9%) eran chicos y 85 (57,1%) chicas. La media de edad fue de 13.5 años. Ninguno de los alumnos repetía curso, ni había en la muestra estudiantes que siguiesen un curriculum diferente del ordinario.

Tal y como indicábamos anteriormente los estudiantes participantes no se repartieron en diferentes condiciones experimentales sino que cada uno de ellos participó en las dos tareas de estudio propuestas. Todos ellos aceptaron voluntariamente participar en la investigación y firmaron el correspondiente consentimiento informado.

## Materiales e instrumentos

Los materiales empleados en el estudio fueron dos textos expositivos del área de Ciencias Naturales que se revisaron y adaptaron partiendo de los índices de calidad y de legibilidad establecidos por Vidal-Abarca et al., (1994) y Sánchez (1993) con el fin de minimizar al máximo sus diferencias estructurales y lingüísticas y para garantizar que su nivel de dificultad fuese similar (ver Tabla 2). Los cambios fueron inicialmente propuestos por los investigadores y posteriormente tres jueces externos, dos especialistas en ciencias naturales y uno en lengua castellana, valoraron hasta qué punto los cambios introducidos mejoraban su comprensión y coherencia. Los casos dudosos fueron sometidos a discusión y se evaluaron de nuevo. Finalmente, las propuestas de cambio que obtuvieron un acuerdo del cien por cien fueron introducidas.

**Tabla 2**  
*Características de los textos*

|                                      | Texto 1     | Texto 2     |
|--------------------------------------|-------------|-------------|
| Número de palabras                   | 328         | 366         |
| Número de párrafos                   | 9           | 9           |
| Número total de conceptos explicados | 5           | 5           |
| Estructura                           | Descriptiva | Descriptiva |

Fuente: García, M. (coord.). (2000). *Què afecta què*. Projecte Gaia (12-16). Crèdit 3. Valencia: Editorial ECIR.

**Tabla 3**  
*Ejemplos de respuestas de procedimientos y su categorización*

| Categoría                     | Ejemplo  |
|-------------------------------|--|
| Lectura                       | "He leído tres veces el texto hasta que se me ha quedado en la cabeza ...".                                    |
| Memorización                  | "He intentado memorizar el texto repitiendo algunas ideas hasta que se ha acabado el tiempo".                  |
| Subrayado                     | "He subrayado las ideas y las palabras que me han parecido más importantes y luego las he copiado en la hoja". |
| Copia                         | "He hecho un resumen copiando las ideas más importantes del texto".  |
| Autointerrogación             | "Durante la lectura me hacía preguntas para ir viendo si entendía ...".  |
| Dibujo                        | "He hecho un dibujo de la fotosíntesis para ver si lo entendía".   |
| Esquema                       | "He intentado hacer un esquema, seleccionado las ideas más importantes y relacionándolas".                     |
| Toma de apuntes personalizada | "He apuntado en la hoja algunas de las ideas del texto pero con mis palabras para entenderlo mejor...".        |

Estos cambios afectaron tanto a la estructura textual como a la inclusión de determinadas guías y ayudas que facilitasen la representación del contenido. Como puede observarse (ver Tabla 3), los textos finales resultan paralelos tanto en cuanto al número de palabras, párrafos y conceptos como en cuanto a su superestructura (Sánchez, 1993). Además, los dos textos pertenecían al mismo bloque de contenidos: *Los sistemas naturales y la influencia humana*; el primero trataba de la fotosíntesis y el segundo de los ecosistemas (García, 2000).

Por otra parte, antes del estudio se llevó a cabo una prueba escrita, con ítems de selección múltiple, diseñada para identificarlos conocimientos previos acerca del tema de estudio que abarcaba el contenido de ambos textos. La prueba constaba de tres preguntas para el tema 1 (fotosíntesis) y tres para el tema 2 (los ecosistemas), seis en total.

Después del estudio del texto, los participantes completaron un autoinforme en el que se les preguntaba acerca de su forma de interpretar la tarea (*¿qué crees que quería el profesor cuando os ha pedido que estudiéis el texto? ¿De qué se trataba?*) y sobre su nivel de conciencia e intencionalidad en el uso de procedimientos; es decir los procedimientos utilizados

(*¿qué has hecho para estudiar el texto? Explica detalladamente el proceso que has seguido*), por su conocimiento procedimental alternativo (*comenta otras formas posibles de estudiar este texto, otras actividades que podrían ser útiles pero que no utilizaste*) y solicitábamos la justificación tanto de los procedimientos utilizados como del no uso de procedimientos alternativos (*¿Por qué lo has estudiado de esta forma? ¿Crees que es correcta? ¿Por qué? Explica por qué no utilizaste las otras actividades que has mencionado como posibles*).

Además, para recoger la información relativa a los procedimientos de estudio, los estudiantes disponían de hojas en blanco (hojas de estudio-borrador) que podían utilizar si lo consideraban oportuno. Estas hojas de estudio –o borradores– fueron fotocopiadas y analizadas para constatar los procedimientos de aprendizaje efectivamente utilizados durante el estudio. Este análisis permitió contrastar la información relativa a los procedimientos utilizados con los declarados en el autoinforme.

Las respuestas de los estudiantes en relación a los procedimientos –utilizados y alternativos– y a su justificación, fueron clasificadas con base en diferentes ejes procedimentales con el fin de asignarles niveles crecientes de complejidad. A pesar de que en el ámbito de la psicología educativa existen diversas clasificaciones y taxonomías para ordenar los procedimientos, optamos por la propuesta planteada por Pozo & Postigo (Monereo et al., 2001; Pozo y Postigo, 2000;) puesto que se organiza en relación a la funcionalidad de la actividad en la que se enmarcan los procedimientos y no en relación a aspectos más generales como la meta o el tipo de aprendizaje implicados.

Por otra parte, los ejes se conciben como transversales y por ello pueden aplicarse a los diferentes contenidos curriculares como fue el caso. Dado que en el autoinforme la pregunta aludía a lo que habían hecho, la agrupación en relación a la función cognitiva que cumplían las actividades reseñadas resultaba pertinente, mientras que las respuestas a la pregunta relativa a la interpretación de la tarea se adscribieron a categorías emergentes y vinculadas a metas. En todos los casos, los dos primeros investigadores establecieron por consenso las categorías y dos jueces independientes analizaron los datos registrándose un nivel de acuerdo entre el 96% y 97%. Los casos dudosos se discutieron hasta alcanzar un consenso en la adscripción a una determinada categoría.

Después de diligenciar el autoinforme los estudiantes resolvieron una tarea escrita. En el caso del texto 1, con demanda de estudio genérica, la tarea fue también genérica y requería recordar el máximo de información contenida en el texto que explicaba el proceso de la fotosíntesis. La tarea solicitada fue: “*explica qué es la fotosíntesis*”. En el caso del texto 2, la tarea solicitada fue: “*organiza y relaciona de manera gráfica los conceptos que aparecen en el texto*”.

Las respuestas se valoraron en función del ajuste a la demanda en una escala de cinco niveles de complejidad creciente que englobaron todas las respuestas de los estudiantes. Así para la tarea 1, se evaluó que la respuesta fuese totalmente incorrecta (0 puntos), que supusiera la descripción de algunos de los conceptos del texto pero con errores (1 punto), la descripción de algunos –no todos– de los conceptos sin errores (2 puntos), la descripción de todos los conceptos presentados en el texto, sin explicar sus relaciones (3 puntos), la descripción y la explicación de las relaciones de los conceptos del texto con algunos errores o incompleta (4 puntos) y finalmente la descripción y la explicación de las relaciones de los conceptos del texto sin ningún error (5 puntos).

En el caso de la tarea 2 también se evaluó que la respuesta fuese totalmente incorrecta (0 puntos), que evidenciara el intento de organizar los conceptos pero con errores (1 punto), que en el texto se evidenciara la organización de los conceptos con, al menos, dos relaciones correctas (2 puntos), que en el texto se evidenciara la organización de, al menos, tres conceptos correctamente relacionados (3 puntos), que en el texto se evidenciara la organización de todos los conceptos aunque se observasen algunos errores e imprecisiones en sus relaciones (4 puntos) y finalmente la organización correcta de los conceptos y de las relaciones entre ellos (5 puntos).

## Procedimiento

Las tareas de estudio se realizaron en dos sesiones de clase, separadas por quince días, en el marco de las actividades habituales de la asignatura de Ciencias Naturales y no recibieron ningún tratamiento diferencial en relación al resto de actividades de la asignatura. No se contrabalanceó el orden de realización de las tareas de estudio para evitar interferencias en el desarrollo habitual de las actividades que el profesor llevaba a cabo en el aula.

Durante la primera sesión el procedimiento de toma de datos fue el siguiente: (a) se resolvió el cuestionario de conocimientos previos (para ello los estudiantes dispusieron de quince minutos adicionales), (b) el profesor entregó el texto de la fotosíntesis y solicitó a los estudiantes: “estudiar este texto”; (c) los alumnos estudiaron el texto correspondiente durante unos cuarenta minutos, (d) diligenciaron el autoinforme en promedio en diez minutos, y (e) el profesor presentó la tarea que debían resolver “*explica qué es la fotosíntesis*”; su resolución ocupó unos quince minutos aproximadamente.

En la segunda sesión, el procedimiento fue el mismo excepto por el hecho de que los estudiantes iniciaron el estudio del texto propuesto conociendo la tarea específica que debían resolver: “organizar y relacionar de manera gráfica los conceptos que aparecen en el texto”.

Finalmente, después de tres días, se entrevistó a una submuestra de 45 estudiantes representativos de diferentes formas de abordar las tareas de estudio analizadas. En las entrevistas se comentaron en profundidad los autoinformes con la finalidad de clarificar algunas dudas que planteaba la categorización de las respuestas y complementar el sentido y el significado de las mismas.

## Resultados

Los resultados se organizan en tres apartados que corresponden a los tres objetivos planteados. En primer lugar los resultados relativos a los diferentes procedimientos que los estudiantes utilizaron al enfrentarse a las tareas, los que desestimaron así como los motivos a los que aludieron para justificar su proceder. En segundo lugar, los datos relativos a la relación entre su forma de interpretar las tareas y los procedimientos utilizados y, finalmente, los resultados sobre el impacto del nivel de complejidad procedimental en los resultados obtenidos en ambas tareas.

### Variabilidad procedimental ante dos demandas distintas de estudio

Los procedimientos citados por los estudiantes en el autoinforme se refirieron a las 8 categorías siguientes: lectura, memorización, subrayado, copia, autointerrogación, dibujo, esquema o mapa de conceptos y apuntes personales.

La Tabla 4 ilustra dichas categorías acompañándolas de ejemplos y la Tabla 5 muestra la clasificación de dichos procedimientos con base en los ejes de Pozo y Postigo (2000).

Para minimizar el sesgo entre lo que dijeron los estudiantes –conocimiento declarativo– y lo que hicieron –conocimiento procedimental–, como ya hemos comentado,

se contrastó la información del autoinforme con los datos de la hoja-borrador y se eliminó de los análisis a aquellos casos en los que se detectó una clara discrepancia (por ejemplo, el estudiante comentaba que había hecho un esquema y su hoja borrador solo contenía una copia literal de la información). El 31,02% de los casos mostraron este tipo de discrepancias, con lo que la muestra depurada se redujo a 149 estudiantes.

**Tabla 4**  
*Clasificación de los procedimientos citados en el autoinforme*

| Procedimientos                                     | Ejemplos  |
|--|---|
| Procedimientos de adquisición                      | - Lectura<br>- Memorización<br>- Subrayado<br>- Copia |
| Procedimientos de interpretación de la información | Autointerrogación<br>- Dibujo                         |
| Procedimientos de análisis de la información       | - Toma de apuntes personalizada                       |
| Procedimientos de organización de la información   | - Esquema, mapa de conceptos                          |

**Tabla 5**  
*Procedimientos utilizados en la tarea 1 y en la tarea 2*

|         |              | Procedimientos utilizados |       | $\chi^2$ | P    |
|---------|--------------|---------------------------|-------|----------|------|
|         |              | Adquisición               | Otros |          |      |
| Tarea 1 | Proporciones | 84,1%                     | 15,9% | 92.72    | .000 |
|         | Residuos     | 9.6                       | -9.6  |          |      |
| Tarea 2 | Proporciones | 42,3%                     | 57,7% |          |      |
|         | Residuos     | -9.6                      | 9.6   |          |      |

Una vez clasificados en los diferentes ejes, se agruparon los estudiantes que mencionaron procedimientos de análisis, interpretación y organización de la información, asumiendo tanto su mayor complejidad como su baja presencia, para compararlos con los estudiantes que citaron solo procedimientos de adquisición. Tal como muestra la Tabla 5, en la tarea 1 la mayoría de los estudiantes utilizó procedimientos de adquisición de la información (84,1%), mientras que los relativos a interpretación y análisis fueron utilizados en menor frecuencia (15,9%). En el caso de la tarea 2, los porcentajes se reparten de forma

diferente; así, un 57,7% refirió el uso de procedimientos de interpretación, análisis y organización de la información, mientras que un 42,3% optaron por los de adquisición. Los valores de la prueba chi-cuadrado,  $\chi^2 (1, N = 149) = 92.72; p < .001$ , muestran que la relación entre ambas variables es significativa. Los residuos indican que cuando los estudiantes se enfrentan a la tarea 1 la mayoría emplea procedimientos para adquirir información, mientras que cuando se enfrentan a la tarea 2 el procedimiento seguido tiene que ver más con otros procedimientos que con los de adquisición.

**Tabla 6**  
*Justificación de los procedimientos utilizados en la tarea 1 y en la tarea 2*

|     |              | Justificación procedimientos utilizados |           |            |                |        | $\chi^2$ | p    |
|-----|--------------|---|-----------|------------|----------------|--------|----------|------|
|     |              | No justif.                              | Contenido | C. previos | Objetivo tarea | Tiempo |          |      |
| T.1 | Proporciones | 77,0%                                   | 5,3%      | 3,3%       | 4,9%           | 9,5%   | 14.58    | .006 |
|     | Residuos     | -.5                                     | 1.1       | .7         | -2.7           | 2.6    |          |      |
| T.2 | Proporciones | 78,9%                                   | 3,5%      | 2,2%       | 11,8%          | 3,5%   |          |      |
|     | Residuos     | .5                                      | -1.0      | -.7        | 2.7            | -2.6   |          |      |

T: Tarea, C: Conocimientos.

En cuanto a la justificación de los procedimientos empleados en cada caso, las respuestas de los estudiantes fueron agrupadas en seis categorías relativas a: (a) contenido del texto, (b) conocimientos previos, (c) objetivo de la tarea, (d) tiempo disponible, (e) estilo personal, (f) opción única (ver Tabla 6).

A efectos de los análisis realizados, las dos últimas categorías se consideraron conjuntamente dentro de una categoría genérica de no justificación puesto que no aportaban ningún dato respecto a la bondad o pertinencia del procedimiento utilizado, la mayoría de estos comentarios

fueron del tipo: “*es mi forma de hacerlo*”; “*no hay otra manera*”; “*porque sí*”; “*porque así es cómo se estudia*”, entre otros.

Como puede observarse en la Tabla 7, la prueba chi-cuadrado muestra que la relación entre las dos variables es significativa  $\chi^2(4, N = 149) = 14.58; p = .006$ . Los residuos corregidos indican que la mayoría de los estudiantes no justifica los procedimientos utilizados en ninguna de las tareas. Entre los que sí justifican sus procedimientos, en la tarea 1 un número significativamente mayor de lo esperado aluden al factor tiempo, mientras que en la tarea 2 aluden en mayor medida al objetivo de la tarea.

**Tabla 7**  
*Relación entre los procedimientos utilizados y su justificación en ambas tareas*

|     |             | Justificación procedimientos |           |            |            |        |      |
|-----|-------------|------------------------------|-----------|------------|------------|--------|------|
|     |             | No just.                     | Contenido | C. previos | Obj. tarea | Tiempo |      |
| T.1 | Adquisición | Porcentaje                   | 67.1%     | 5.4%       | 3.4%       | 4.0%   | 8.7% |
|     |             | Residuos                     | -.1       | .0         | .8         | -.2    | -.2  |
|     | Otros       | Porcentaje                   | 8.7%      |            | .0%        | .7%    | 1.3% |
|     |             | Residuos                     | .1        | .0         | -.8        | .2     | .2   |
| T.2 | Adquisición | Porcentaje                   | 37.6%     | 2.0%       | 1.3%       | 1.3%   | 4.0% |
|     |             | Residuos                     | .5        | .6         | .7         | -3.0   | 2.7  |
|     | Otros       | Porcentaje                   | 41.6%     | 1.3%       | .7%        | 10.1%  | .0%  |
|     |             | Residuos                     | -.5       | -.6        | -.7        | 3.0    | -2.7 |

T: Tarea, C: Conocimientos.

Los análisis realizados para conocer si las justificaciones del proceso seguido variaban en función de los procedimientos de estudio utilizados (ver Tabla 8) muestran que para la tarea 1 no existe relación significativa entre ambas variables,  $\chi^2(4, N = 149) = .758; p = .944$ . Sin embargo, para la tarea 2, la relación es significativa,  $\chi^2(4, N = 149) = 16.055; p = .003$ . Los residuos tipificados corregidos indican que la mayoría de los estudiantes no justificaron los procedimientos utilizados. Entre los que sí lo hicieron, la proporción de estudiantes que emplearon procedimientos de adquisición y aludieron al objetivo de la tarea como justificación fue significativamente menor de lo esperado en el caso de la tarea 2; en la misma tarea, la proporción de estudiantes que emplearon procedimientos de adquisición y aludieron al tiempo como justificación fue significativamente mayor de lo esperado. En cambio, los estudiantes que emplearon otros procedimientos diferentes de los de adquisición se refirieron en mayor medida al objetivo de la tarea y no al tiempo cuando justificaron su actuación.

Respecto al conocimiento y justificación del no-uso de procedimientos alternativos, más del 90% de los estudiantes demostraron tener conocimiento procedimental alternativo (CPA en adelante). Respecto a los motivos que adujeron para justificar el no-uso de este CPA, los resultados de la prueba de chi-cuadrado son significativos  $\chi^2(5, N = 149) = 146.84; p < .001$ . Una elevada proporción de estudiantes no ofrecieron explicaciones acerca de sus razones en ambas tareas, como se observa en la Tabla 9. Los residuos corregidos muestran que, además de la no-justificación, una alta proporción de estudiantes en la tarea 2 explicaron que no usaron otros procedimientos que conocían porque no se ajustaban al objetivo de estudio y una proporción menor se refirió a las dificultades técnicas, mientras que en la tarea 1, hicieron mención en mayor medida a las dificultades técnicas y una proporción mucho menor aludió al objetivo de la tarea.

**Tabla 8**  
*Justificación procedimientos no utilizados en ambas tareas (CPA)*

|      |            | Justificación procedimientos no utilizados |           |            |                       |                |        | $\chi^2$ | P    |
|------|------------|--|-----------|------------|-----------------------|----------------|--------|----------|------|
|      |            | No justif.                                 | Contenido | C. previos | Dificultades técnicas | Objetivo tarea | Tiempo |          |      |
| T. 1 | Porcentaje | 39,9%                                      | 7,8%      | 3,3%       | 15,6%                 | 1,3%           | 32,1%  | 146.84   | .000 |
|      | Residuos   | -2.1                                       | .7        | -1.7       | 2.4                   | -7.0           | 9.4    |          |      |
| T. 2 | Porcentaje | 49,6%                                      | 6,1%      | 6,6%       | 8,3%                  | 29,4%          | .0%    |          |      |
|      | Residuos   | 2.1  | -.7       | 1.7        | -2.4                  | 7.0            | -9.4   |          |      |

T: Tarea, C: Conocimientos

**Tabla 9**  
*Interpretación de las tareas de estudio*

| Interpretación tarea | Tarea 1 % | Tarea 2 % | $\chi^2$ | p    |
|----------------------|-----------|-----------|----------|------|
| No sabe              | 23.1      | 13.7      | 34.21    | .001 |
|                      | 2.6       | -2.6      |          |      |
| Demanda profesor     |           | 23.3      |          |      |
|                      | -.8       | 8         |          |      |
| Memorizar            | 14.5      | 11.9      |          |      |
|                      | .8        | -.8       |          |      |
| Aprender             | 40.9      | 32.6      |          |      |
|                      | 1.9       | -1.9      |          |      |
| Responder evaluación | 21.5      | 18.5      |          |      |
|                      | .8        | -.8       |          |      |

### Interpretación de la tarea y uso diferencial de procedimientos de estudio

En cuanto al segundo objetivo, presentamos primero el análisis relativo a la interpretación que los estudiantes hicieron de ambas tareas de estudio. A partir de sus respuestas a la pregunta: “¿qué quería el profesor cuando os pidió que estudiarais este texto? ¿Qué quería que hicierais?”, se establecieron cinco categorías, como muestra la Tabla 10.

A la primera se adscribieron respuestas del tipo: “nada”, “no sé”. Aquellas respuestas que consistían en comentarios muy cercanos a la demanda formulada por el profesor se incluyeron en la segunda categoría. Un tercer grupo de respuestas se referían a la actividad de estudio como memorización, mientras que el cuarto grupo ofrecía respuestas más amplias e imprecisas del tipo “aprender”, “saber más” o “sacar conclusiones”. Finalmente, un último grupo de estudiantes comentó que el objetivo de la tarea era llevar a cabo un ejercicio, una prueba académica que implicaba un cierto nivel de evaluación de su rendimiento.

En cuanto a la interpretación que los estudiantes hicieron de las diferentes demandas, la prueba chi-cuadrado muestra que la relación entre las distintas categorías es significativa  $\chi^2(4, N = 149) = 34.213; p = .001$ . Los residuos indican que el número de estudiantes que interpretó la demanda utilizando la misma expresión genérica del profesor es más elevado en la tarea 2 que en la 1 y el número de estudiantes que manifestaron no saber para qué estudiaban fue mayor en la tarea 1. La proporción de estudiantes que se sitúan en la categoría relativa a “aprender” por un lado, o que dicen “no saber” por otro, es significativamente mayor de lo esperado en la tarea 1, en relación con las proporciones que se observan en la tarea 2.

Respecto a las relaciones entre la interpretación de la demanda de estudio y el uso de diferentes procedimientos de aprendizaje, los resultados de la prueba chi-cuadrado indican (ver Tabla 11) que no existe relación significativa entre ambas variables en ninguna de las dos tareas: tarea 1  $\chi^2(3, N = 149) = 7.115; p = .068$ ; tarea 2  $\chi^2(4, N = 149) = 8.347; p = .080$ .

**Tabla 10**  
*Relaciones entre interpretación de las tareas y procedimientos de estudio*

|                   |                      | Procedimientos utilizados |       | $\chi^2$ | p    |
|-------------------|----------------------|---------------------------|-------|----------|------|
|                   |                      | Adquisición               | Otros |          |      |
| Interpretación T1 | No sabe              | 18,2%                     | 3,4%  | 7.115    | .068 |
|                   | Memorizar            | 14,2%                     | --    |          |      |
|                   | Aprender             | 36,5%                     | 7,4%  |          |      |
|                   | Responder evaluación | 19,6%                     | 0,7%  |          |      |
| Interpretación T2 | No sabe              | 7,4%                      | 7,4%  | 8.347    | .080 |
|                   | Objetivo profesor    | 8,1%                      | 17,6% |          |      |
|                   | Memorizar            | 4,7%                      | 4,1%  |          |      |
|                   | Aprender             | 14,2%                     | 18,2% |          |      |
|                   | Responder evaluación | 12,2%                     | 6,1%  |          |      |

**Tabla 11**  
*Porcentajes de participantes en función de su NCP*

| NCP     | Tarea 1 % | Tarea 2 % | $\chi^2$ | p |
|---------|-----------|-----------|----------|---|
| Nivel 1 | ---       | ---       |          |   |
| Nivel 2 | 5%        | 8,8%      |          |   |
| Nivel 3 | 29%       | 32,5%     |          |   |
| Nivel 4 | 5,8%      | 4,6%      |          |   |
| Nivel 5 | 42,7%     | 36%       |          |   |
| Nivel 6 | 17,4%     | 14%       |          |   |
| Nivel 7 | --        | 3,9%      |          |   |

### Nivel de complejidad procedimental y rendimiento en las dos tareas de estudio

El tercer objetivo, se refería a la posibilidad de analizar la influencia del nivel de complejidad procedimental en el rendimiento en dos tareas de estudio con demandas diferentes. Para responder a este objetivo, a partir de las respuestas en el autoinforme se creó una nueva variable denominada *nivel de complejidad procedimental* (NCP) que recogía los posibles niveles de conciencia e intencionalidad en el uso de procedimientos de estudio. Para ello, las respuestas que los estudiantes dieron en la primera parte del autoinforme se agruparon en siete categorías de menor a mayor complejidad. Las categorías fueron establecidas a partir de los datos analizados siguiendo, parcialmente, la secuencia establecida en trabajos anteriores centrados en el conocimiento conceptual (Correa & Rodrigo, 2001; Rodrigo & Correa, 1999).

Estas categorías fueron las siguientes: (a) No se explicita el proceso seguido, (b) Se explicita el proceso seguido, (c) Se explicita el proceso seguido y se cita CPA, (d) Se explicita el proceso seguido, se justifica y se cita CPA, (e) Se explicita el proceso seguido aunque no se justifica, se cita CPA y se justifica este último., (f) Se explicita el proceso seguido, se cita CPA y se justifican ambos, (g) Otros (por ejemplo: se explicita el proceso seguido sin justificarse o no se explicita el proceso seguido pero se cita el CPA).

La Tabla 12 recoge los porcentajes de participantes en función de su NCP valorado en estas siete categorías. En ambas tareas muy pocos estudiantes describieron solo el proceso seguido (nivel 2) o lo justificaron después de describirlo y citar procedimientos alternativos (nivel 4), mientras que un porcentaje elevado, a pesar de que citó procedimientos alternativos, no justificó los que

había utilizado (nivel 3). Además, a la vista de los datos, les resultó más fácil explicar porqué no utilizaron los procedimientos alternativos que citaron (nivel 5), que justificar aquellos que realmente utilizaron (nivel 4) o ambos (nivel 6). La prueba chi-cuadrado indica que no existe relación significativa entre el tipo de tarea y el NCP  $\chi^2(6, N = 149) = 28.930; p = .089$ .

Respecto a los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas escritas finales, es decir el rendimiento que obtuvieron de su proceso de estudio, se observa (ver Tabla 12) que hay diferencias significativas a favor de la ejecución en la tarea 2 ( $t = -9.33, p < .001$ ). El tamaño del efecto de dichas diferencias es grande (.83) según la clasificación de Cohen (1988). Este resultado se corresponde con una tendencia similar en relación a los conocimientos previos que también fueron más elevados para la tarea 2 (Tarea 1:  $M = 1.43; DE = 0.82$ . Tarea 2:  $M = 2.08; DE = 0.99; t = -6.59, p < .001; gI = 144$ ).

Cuando analizamos el impacto del NCP en los resultados de cada tarea, se observa (ver Tabla 13) que hay diferencias en el resultado final en función del tipo de tarea pero no del NCP. La tarea 2 tiene resultados significativamente mejores que la tarea 1. Además, los resultados indican que las diferencias también son significativas para la combinación de tipo de tarea y NCP. Los resultados siguen siendo significativos si se incluyen los datos de la variable conocimientos previos como covariable ( $p = .012$ ). Los contrastes indican que estas diferencias son a favor de los sujetos que situamos en el nivel 5; es decir, aquellos estudiantes que explicaron el proceso seguido, aunque no lo justificaron, y que además fueron capaces de justificar por qué habían desestimado procedimientos alternativos obtuvieron resultados significativamente mejores en ambas tareas.

**Tabla 12**  
*Resultados en las dos tareas de estudio*

| Tarea 1 |     | Tarea 2 |      | t      | p    | d   |
|---------|-----|---------|------|--------|------|-----|
| M       | SD  | M       | SD   |        |      |     |
| 1.28    | .98 | 2.26    | 1.25 | -9.339 | .000 | .83 |

Tabla 13

Diferencias en los resultados de las tareas según el NCP (ANOVA de dos factores)

|         | Nivel de NCP |             |             |             |             | F(tipo tarea) | F(NCP) | F(tipo tarea * NCP) | Contrastes |
|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|--------|---------------------|------------|
|         | 2M (SD)      | 3 M (SD)    | 4M (SD)     | 5M (SD)     | 6M (SD)     |               |        |                     |            |
| Tarea 1 | 1.17 (1.26)  | 1.27 (1.02) | 1.21 (1.31) | 1.33 (0.90) | 1.28 (0.93) | 31.18**       | 1.25   | 2.04*               | 5>4,2,1    |
| Tarea 2 | 1.60 (1.23)  | 2.08 (1.22) | 2.73 (1.00) | 2.94 (1.24) | 2.29 (1.19) |               |        |                     |            |

\* p < .05; \*\*p < .001

## Discusión

En primer lugar, nos interesaba conocer la variabilidad en el uso de procedimientos y de estrategias cuando los estudiantes se enfrentan a diferentes demandas de estudio. En este caso, los resultados señalan que los estudiantes conocían varios procedimientos útiles para estudiar, aunque no los utilizaran. Los más usados en ambas tareas fueron los procedimientos de adquisición; es decir, la lectura de la información objeto de estudio, la repetición de determinadas partes de esa información para memorizarla, el subrayado y la copia en hojas borradores de parte de esa información a estudiar. Este resultado es congruente con los datos aportados por Mateos y Peñalba (2003) con estudiantes universitarios que, de forma mayoritaria (80%), utilizaban procedimientos denominados de repaso; en ambos casos, se trata de procedimientos dirigidos a reproducir la información de forma literal.

Los datos también indican que ambas tareas parecen activar procedimientos distintos. Así, mientras que en la tarea 1 la mayoría utiliza procedimientos vinculados a la adquisición de la información, en la tarea 2 aumenta el número de estudiantes que utilizaron procedimientos de organización y síntesis de la información. Recordemos que en la tarea 2, la demanda requería de forma clara este tipo de procedimientos, por lo que el efecto de la demanda sobre el tipo de procedimiento de estudio no parece desdeñable y, si bien los análisis realizados no nos permiten ir más allá en la interpretación de los datos, sería interesante comprobar en estudios posteriores si este efecto de la demanda se relaciona también con la función de guía que ejercen los objetivos sobre la actuación (Hurme et al., 2006; Leinonen & Järvelä, 2006).

Respecto a los motivos aducidos por los estudiantes, fueron pocos los que justificaron su elección. Los comentarios, de forma mayoritaria, aludieron a la costumbre o al estilo personal (*siempre lo hago de igual manera; es mi forma de proceder*) con lo que la ausencia de decisiones conscientes, intencionales y vinculadas a los objetivos de la tarea parece evidente. Sin embargo, resulta importante destacar que en el caso de la tarea 2, cuanto más simples fueron los procedimientos utilizados menos se justificaron, y esa justificación, cuando existía, se refería a factores como el tiempo, mientras que los estudiantes que utilizaron procedimientos más complejos fueron también los que pudieron explicar los motivos de su uso con mayor frecuencia, aludiendo principalmente a los objetivos de la tarea.

En relación a la variabilidad procedimental, destaca el hecho de que la mayoría de los estudiantes citaron procedimientos alternativos que, pese a conocer, no utilizaron y en general no fueron capaces de explicar porqué los desestimaron. Cuando ofrecieron estas explicaciones, manifestaron problemas con el ajuste a los objetivos en el caso de la tarea 2 y con dificultades técnicas, es decir con dificultades para usar adecuadamente los procedimientos, sobre todo en el caso de la tarea 1.

Siguiendo la pauta de adquisición y aprendizaje de procedimientos (Anderson, 1995; Pozo, 1996), estos estudiantes disponían de conocimiento declarativo sobre los procedimientos, dado que podían hablar sobre sus acciones y sobre posibles alternativas, pero mostraron dificultades relativas al uso de los mismos, es decir, no sabían cómo usarlos. Además, la mayoría también manifestaron problemas en el nivel estratégico porque no aportaron justificaciones que indicaran que su uso era fruto de una decisión consciente para conseguir unos determinados

objetivos de estudio. En este sentido, su actuación parece indicar un proceso rutinario, en el que se actúa de forma poco reflexiva, con escasa actividad metacognitiva utilizando un repertorio de procedimientos de uso habitual en múltiples situaciones escolares (Braten & Stromso, 2003; Pozo, Monereo & Castelló, 2001; Winne & Hadwin, 1998). Además, conviene recordar que un elevado porcentaje de estudiantes no fueron capaces de ofrecer una explicación de su actuación, lo que redundaría en el supuesto de que actúan de forma poco reflexiva o estratégica ante determinadas tareas escolares relativamente prototípicas.

Respecto al segundo de nuestros objetivos, relativo a la interpretación de la demanda de estudio y al uso de diferentes procedimientos de aprendizaje, un porcentaje elevado de estudiantes en las dos tareas (40,9% aproximadamente en la tarea 1 y un 32,6% en la tarea 2) manifestaron que querían aprender por encima de otros objetivos que, fácilmente, podrían relacionarse con enfoques más superficiales del aprendizaje como memorizar o ser evaluados (Marton & Booth, 1997; Martön & Saljö, 1976). Sin embargo, estos resultados también ponen de manifiesto que en el caso de la tarea 1, más simple, un número significativo no sabe para qué debe estudiar y que cuando se trata de resolver tareas que exigen el uso de procedimientos complejos (como en el caso de la tarea 2), solo algunos estudiantes se ajustan a la demanda. Además, a pesar de que en la tarea 2 los estudiantes mencionaron en mayor medida como objetivo de su estudio el mismo que explicitó el profesor u otros que exigían una elaboración personal de la información, los resultados también ponen de manifiesto que no fueron capaces de ajustar sus procedimientos a esos objetivos.

A la luz de los datos presentados, es necesario reconocer que el hecho de que los profesores expliciten y precisen diversas demandas de estudio, como recomiendan Voss y Wiley (1999), no parece suficiente para que los estudiantes aprendan a interpretarlas de forma diferencial y sobre todo ajusten su actuación a dichas interpretaciones; no sabemos si ese desajuste fue debido a que no disponían de las estrategias adecuadas para establecer estas relaciones de forma explícita, a que no comprendieron la relación entre la demanda y su forma de afrontarla o si fue fruto del dispositivo metodológico que pudo provocar que los estudiantes construyesen interpretaciones *ad-hoc* de la demanda, lo que, sin duda, constituye un reto a abordar en trabajos posteriores. Desde el punto de vista educativo, tal vez el punto de mira deba situarse no solo en que los estudiantes

conozcan las demandas y actúen en consecuencia, sino en conseguir que analicen y comprendan sus exigencias y las relacionen con los procedimientos que deberían utilizar en cada situación.

En tercer lugar, respecto al impacto del nivel de complejidad procedimental, esto es la conciencia y la intencionalidad en el uso de procedimientos de aprendizaje, aquellos estudiantes que explicitaron el proceso de estudio seguido, y también justificaron por qué desestimaron procedimientos alternativos que conocían, obtuvieron mejores resultados en ambas tareas, algo que parcialmente concuerda con los resultados de investigaciones anteriores (Lonka, 1997; Lonka et al., 2004). Sin embargo, estos resultados también parecen indicar que cuando los estudiantes toman decisiones acerca de cómo proceder, lo hacen preferentemente por exclusión. Es decir, les resulta más fácil saber por qué no emplearon un procedimiento conocido que justificar el que finalmente utilizaron.

Sería necesario disponer de más investigación para comprobar algunas hipótesis de trabajo derivadas de estos resultados; en primer lugar, podría ser que los mecanismos a través de los que se decide la propia actuación sean muy diferentes de los que explican la adquisición del conocimiento conceptual (Correa & Rodrigo, 2001). En estos estudios, los participantes son capaces de aportar argumentos que apoyan su propio punto de vista antes de refutar posiciones contrarias o argumentar puntos de vista alternativos. No es esto lo que se encontró y los datos revelan la dificultad que representó justificar la propia actuación para un buen número de ellos. En segundo lugar, sería también conveniente analizar la relación entre los motivos que explican tanto los procedimientos utilizados como los no utilizados y los conocimientos previos sobre el tema objeto de estudio. Según nuestros datos, cuando los estudiantes consideraban que el tema era muy difícil o sus conocimientos previos eran escasos, decidían usar procedimientos de estudio más simples aunque reconocieran que podrían haber utilizado otros más complejos, y a menudo más adecuados. En cambio, cuando su percepción era de mayor dominio del tema, se arriesgaban a usar procedimientos de estudio más complejos. Por otro lado, los datos aportados también confirman la ya reconocida importancia de los conocimientos previos (Gilbert, Martínez & Vidal Abarca, 2005), además del nivel de conciencia e intencionalidad de los procedimientos utilizados o desestimados para conseguir formas más

estratégicas y eficaces de abordar el estudio (Boscolo & Mason, 2002; Lonka et al., 2004).

En síntesis, desde el punto de vista educativo, resulta necesario otorgar un lugar privilegiado a la reflexión y justificación sobre los procedimientos alternativos rechazados durante el proceso de autorregulación, algo que varios estudios consideran estrechamente vinculado con la posibilidad de mantener e incrementar el interés y la motivación en tareas académicas como el estudio (Boekaerts et al., 2006; Hurme et al., 2006).

Es importante señalar algunas de las limitaciones del estudio. Desde el punto de vista del diseño, las características de la muestra—grupos clase naturales, situación habitual de enseñanza—no permitió garantizar la equivalencia de todos los grupos ni contrabalancear el orden de presentación de las tareas. No obstante, la validez ecológica que supone realizar la tarea en condiciones habituales resulta fundamental para dar cuenta de los objetivos planteados. A pesar de que se realizó en primer lugar la tarea que para los estudiantes resultaba más familiar y cotidiana con la intención de neutralizar el posible efecto de aprendizaje, la opción escogida deja abierta la posibilidad de que algunas de las diferencias observadas entre las dos tareas pudieran haberse debido no tanto a la demanda de la tarea como a la experiencia previa con la primera tarea realizada.

En segundo lugar, el uso de autoinformes tiene conocidas limitaciones, entre las que destacan la no correspondencia entre el conocimiento declarativo y el procedimental (lo declarado no coincide con la actuación) y la existencia de actuaciones implícitas, por lo que de la ausencia de comentarios no puede deducirse ausencia de conocimiento. A pesar de que contrastamos el contenido de los autoinformes con los procedimientos efectivamente utilizados por los estudiantes, esto no resuelve el tema de las actuaciones implícitas. Aún así, los resultados obtenidos dan cuenta del uso consciente de los procedimientos de estudio, algo que la investigación ha relacionado repetidamente con la actuación estratégica (Boekaerts et al., 2006; Boekaerts et al., 2012; Paris et al., 1983; Winne & Hadwin, 1998; Zimmerman & Schunk, 2001) y que puede resultar de interés por sus implicaciones educativas respecto a la enseñanza de estrategias de estudio.

## Referencias

- Anderson, J. R. (1995). *Learning and memory*. New York: Wiley.
- Biggs, J. (2003). *Teaching for Quality Learning at University*. Buckingham: The Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- Boekaerts, M., De Koning, E. & Vedder, P. (2006). Goal-directed behavior and contextual factors in the classroom: an innovative approach to the study of multiple goals. *Educational Psychologist*, 4, 33-51.
- Boekaerts, M., Smit, K. & Busing, F. (2012). Salient Goals Direct and Energise Students' Actions in the Classroom. *Applied Psychology*. Article first published online: 27 APR 2012. DOI: 10.1111/j.1464-0597.2012.00504.x
- Boscolo, P. & Mason, L. (2002). *Role of epistemological orientation and interest in learning from expository text*. Comunicación presentada en American Educational Research Association. New Orleans, 1-5 abril.
- Braten, I. & Stromso, H. I. (2003). A longitudinal think-aloud study of spontaneous strategic processing during the reading of multiple expository texts. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 195-218.
- Castelló, M. (2009) (coord.). *La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria. Investigación e innovación*. Barcelona: Edebé.
- Castelló, M. & Liesa, E. (2003). El estudio en la educación secundaria obligatoria: un estudio descriptivo. *Pensamiento Educativo*, 32, 107-128.
- Castelló, M. & Monereo, C. (2005). Student's note-taking as a knowledge construction tool. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 5(3), 265-285.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Academic Press
- Correa, N. & Rodrigo, M. J. (2001). El cambio de perspectiva conceptual en las teorías implícitas sobre el medio ambiente. *Infancia y Aprendizaje*, 24(4), 461-474.
- García, M (coord.). (2000). *Què afecta què. Projecte Gaia (12-16). Crèdit 3*. Valencia: Editorial ECIR.
- Ghuri, P., Grønhaug, K. & Kristianslund, I. (1995). *Research Methods in Business Studies: A Practical Guide*. Nueva York: Prentice Hall.

- Gilbert, R., Martinez, G. & Vidal-Abarca, E. (2005). Some good texts are always better: Text revision to foster inferences of readers with high and low prior background knowledge. *Learning and Instruction*, 15, 45-68.
- Goldman, S. R. (1997). Learning from text: reflections on the past and suggestions for the future. *Discourse Processes*, 23, 357-398.
- Hurme, T. R., Palonen, T. & Järvelä, S. (2006). Metacognition in joint discussions: an análisis of the patterns of interaction and the metacognitive content of the networked discussions in mathematics. *Metacognition learning*, 1, 181-200.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge Mass: Cambridge University Press.
- Leinonen, P. & Järvelä, S. (2006). Facilitating interpersonal evaluation of knowledge in a context of distributed team collaboration. *British Journal of Educational*, 37 (6), 897-916.
- Lonka, K. (1997). *Explorations of constructive processes in student learning*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Lonka, K., Olkinuora, E. & Mäkinen, J. (2004). Aspects and prospects of measuring studying and learning in higher education. *Educational Psychology Review*, 4, 301-323.
- Lorch, R. F., Lorch, E.P. & Klusewitz, M. A. (1993). College students' conditional knowledge about reading. *Journal of Educational Psychology*, 85(2), 239-252.
- Magliano, J. P., Little, L. D. & Graesser, A. C. (1993). The impact of comprehension instruction on the calibration of comprehension. *Journal of Reading and Instruction*, 32, 49-63.
- Markman, E. M. & Gorin, L. (1981). Children's ability to adjust their standards for evaluating comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 73, 320-325.
- Marton, F. & Booth, S. (1997). *Learning and awareness*. New Jersey: Erlbaum.
- Marton, F. & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning. Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Mateos, M. & Peñalba, G. (2003). Aprendizaje a partir del texto científico en la universidad. A. C. Monereo & J. I. Pozo (eds.), *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*. Madrid: Síntesis, 79-92.
- McNamara, D. S., Kintsch, E., Butler-Songer, N. & Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, 14(1), 1-43.
- Monereo, C., Pozo, J. I. & Castelló, M. (2001). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. En C. Coll, J., Palacios & A. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la educación escolar*, (235-258) Madrid: Ed. Alianza.
- Paris, S. G., Lipson, M. Y. & Wixson, K. K. (1983). Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 293-316.
- Pozo, J. I. (1996). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza.
- Pozo, J. I., Monereo, C. & Castello, M. (2001). El uso estratégico del conocimiento. En C. Coll, J., Palacios & A. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la educación escolar*, Madrid: Ed. Alianza, 211-234.
- Pozo, J. I. & Postigo, Y. (2000). *Los procedimientos como contenidos escolares*. Barcelona: Edebé.
- Ramsden, P. (1981). *A Study of the Relationship between Student Learning and its Academic Context*. Tesis Doctoral no Publicada. University of Lancaster.
- Rouet, J. F. & Vidal-Abarca, E. (2002). Mining for meaning. Cognitive effects of inserted questions in learning from scientific text. En J. Otero; J. A., León & A. Graesser. (eds.), *The Psychology of Science text Comprehension* (417-436), London: Erlbaum.
- Rodrigo, M. J. & Correa, N. (1999). Teorías implícitas, modelos mentales y cambio educativo. A J. I. Pozo & C. Monereo (eds.), *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Santillana, 75-85.
- Sánchez, E. (1993). *Los textos expositivos*. Madrid: Aula XXI/Santillana.
- Sánchez, E. & García Rodicio, H. (2006). Re-lectura del estudio PISA: qué y cómo se evalúa e interpreta el rendimiento de los alumnos en la lectura. *Revista de Educación*, (número extraordinario), 195-226.
- Silvestri, A. (1999). La tarea de estudio en la escuela secundaria: el recuerdo literal del texto. *Cultura y Educación*, 16, 81-91.
- Solé, I.; Miras, M. & Castells, N. (2003). ¿Dónde se encuentra la innovación en las prácticas de evaluación innovadoras? *Infancia y Aprendizaje*, 26(2), 217-233.

- Vidal-Abarca, E., Sanjosé, V. & Solaz, J. J. (1994). Efectos de las adaptaciones textuales, el conocimiento previo y las estrategias de estudio en el recuerdo, la comprensión y el aprendizaje de textos científicos. *Infancia y Aprendizaje*, 67-68, 75-90.
- Voss, J. F. & Wiley, J. (1999). Constructing arguments from multiple sources: Tasks that promote understanding and not just memory for text. *Journal of Educational Psychology*, 91, 301-311.
- Winne, P. H. & Hadwin, A. (1998). Studying as Self-Regulated Learning. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser. *Metacognition in Educational Theory and Practice*. London: Lawrence Erlbaum Associates, 277-304.
- Wong, B. Y., Wong, R. & Lemare, L. (1982). The effects of knowledge of criterion task on comprehension and recall in normally achieving and learning disabled children. *Journal of Educational Research*, 76, 119-126.
- Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated Learning and Academic Achievement* (second edition). New Jersey: LEA.