

# DESARROLLO DE LOS PROCEDIMIENTOS EN LOS TEXTOS ESCOLARES DE LA ESO EN EL MARCO DE LA LOGSE

GONZÁLEZ RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, CONCEPCIÓN; GARCÍA BARROS<sup>2</sup>, SUSANA y MARTÍNEZ LOSADA<sup>2</sup>, CRISTINA

<sup>1</sup> Persona responsable. EPA "Eduardo Pondal" A Coruña.

<sup>2</sup> Universidade da Coruña.

---

**Palabras clave:** Biología; Reforma; Secundaria; Análisis de contenidos; Textos.

## OBJETIVO Y MARCO TEÓRICO

De nuevo, nos encontramos inmersos en nuevas Reformas y contrarreformas, sin llegar a conocer si realmente alguno de estos cambios llegan al aula. Todas ellas se sustentan en unos DCBs, que constituyen el currículo prescrito, a partir del que se estructuran el currículo impartido y el aprendido. Puede suceder que si no están perfectamente coordinados, se produzca un problema de continuidad (Duschl, 1995) y, cuanto mayor sea la distancia entre ellos, menor será la eficacia de ese currículo (Pozo, 1997).

En la misma línea de trabajos anteriores, se trata de ver la coherencia entre el DCB del período LOGSE (currículo prescrito) y los libros de texto diseñados y aprobados para desarrollarlo (currículo impartido), dado que son un material ampliamente utilizado por el profesorado de secundaria. Por tanto, su estudio supone un primer acercamiento para saber si los cambios impulsados por la LOGSE, llegaron al aula de una forma generalizada. Se utiliza como modelo de DCB, el elaborado de dicha ley en la comunidad autónoma de Galicia (Decreto 331/1996 de 26 de julio).

En un estudio previo del tratamiento que ofrecen los textos de ESO de los contenidos conceptuales sobre nutrición vegetal y su adecuación a la normativa LOGSE (González Rodríguez et al, 2003) se ha detectado la inclusión de un alto número de conceptos relativos a la fotosíntesis durante la etapa. Sin embargo se apreció que los textos contemplan esos contenidos fundamentalmente de forma declarativa, minimizando en ocasiones su inclusión en actividades específicas, lo que parece indicar que *"sin actividades es posible aprender muchos conceptos"* considerándose la enseñanza expositiva al menos suficiente en la mayoría de los casos. Todo ello nos ha impulsado a tratar de conocer cual es el tratamiento que ofrecen dichos textos de los contenidos procedimentales, dado que son habilidades imprescindibles para la adquisición de conceptos, resultando imprescindible su tratamiento holístico. Es preciso recordar que los procedimientos son variados y existen diferentes clasificaciones (García Barros y Martínez Losada, 2001).

## DESARROLLO

Hemos analizado los contenidos procedimentales que tratan las actividades que incluyen los diferentes temas/unidades didácticas en los que figura "la nutrición vegetal", de los textos de Ciencias de la Naturaleza de todos los cursos de la ESO. Se utilizan las mismas editoriales de trabajos anteriores (Anaya, Santillana, Edebe, SM, Xerais y Bahía). En adelante las denominaremos A, B, C, D, E y F respectiva-

mente. Las cuatro primeras son de ámbito nacional y las dos últimas ligadas sólo a Galicia. Para el análisis procedimental se utiliza el dossier (ver, tabla.1), desarrollado por García Barros y Martínez Losada (2001).

En primer lugar conviene señalar que la presencia de actividades que tratan contenidos relacionados con la nutrición vegetal (ver, tabla.1), es muy variable de unas editoriales a otras. Así, mientras que las B, C y F proponen 25, 30 y 40 actividades respectivamente, las otras tres presentan un número sustancialmente inferior (8 la editorial A y 11 las D y E). La presencia de actividades prácticas en este tema se reduce a solo tres editoriales ( D, E F) y en ningún caso alcanzan el 20% del total de las actividades propuestas.

En cuanto a los contenidos de tipo procedimental (tabla.1), en todas ellas se utiliza la comunicación, siendo la expresión escrita -palabra/frase- mayoritaria. Sin embargo, salvo excepciones, la expresión oral, los debates/ discusiones y la realización de esquemas, tienen una presencia que no supera el 12%.

Otros procedimientos relevantes en las actividades de este tema son los relativos a la organización de la información. En concreto, el establecimiento de relaciones se prioriza en todas las editoriales (en más del 50% de las actividades de todas ellas), la descripción simple en al menos el 27% de las actividades de 4 editoriales (B, C, D y E) y la identificación de características en más del 45% de las de 3 (A, D y F). Los demás procedimientos investigados de este grupo (diferencias/ semejanzas, ordenación y clasificación) están ausentes o muy poco presentes.

Es importante constatar que la interpretación de hechos y situaciones es bastante considerada por parte de la mayoría de las editoriales, pues está presente en más del 24% de las actividades. Sin embargo los procedimientos asociados a la introducción del alumno en pequeñas investigaciones están ausentes en las actividades de todas las editoriales. También sigue siendo reducido el desarrollo de cálculo numérico y de destrezas manipulativas, presentes en el mejor de los casos, en una o dos actividades, lo cual está en relación directa con la escasez de actividades prácticas.

Respecto a la obtención de información, hemos observado que su desarrollo no es uniforme. Así la observación la tratan de forma significativa (en más del 15% de las actividades) cuatro editoriales (C, D, E y F), aunque en su mayoría de tipo indirecto. En cuanto al uso de fuentes de información, su presencia se reduce a la utilización del texto, en tres editoriales (A, D y E).

Por último, al hacer un análisis comparativo por editoriales, apreciamos que la diversificación procedimental no guarda relación con el número de actividades. Así la editorial D, a pesar de su bajo número (11), incluye hasta 14 procedimientos diferentes, en los que se destaca la presencia de comunicación oral, debate, destrezas manipulativas, etc. Sin embargo, en otras editoriales, como B y F, a pesar de proponer 25 y 40 actividades respectivamente, se manifiesta una menor diversificación, concentrando sus actividades alrededor de los procedimientos considerados "tópicos" (comunicación escrita, análisis de la información e interpretación de un hecho o situación).

En el DCB de Galicia (1996) los procedimientos figuran explícitamente en los bloques de contenidos y aunque el grado de especificación no es alto, tanto éstos como los recogidos implícita o explícitamente en los criterios de evaluación pueden asociarse a la práctica totalidad de los procedimientos del dossier utilizado en este trabajo. Al efectuar un análisis comparativo de los procedimientos del DCB y los que recogen las editoriales, se observa que éstas efectúan un tratamiento bastante pobre de este tipo de contenidos (ver, tabla 2). Nos referimos en concreto a los procedimientos asociados a la planificación y organización de pequeñas investigaciones (emisión de hipótesis, diseño de experiencias y control de variables), ausentes en la práctica totalidad de los textos. Por otra parte, de los procedimientos asociados a la obtención de información, que figuran en el DCB, tan sólo se tratan en los textos la observación indirecta, limitando la observación directa a una o dos actividades en tres editoriales. Lo mismo sucede con el uso de distintas fuentes de información, omitida por todas las editoriales.

La organización de la información, es el grupo de procedimientos con una presencia más importante en los textos. Sin embargo la ordenación y la clasificación están prácticamente ausentes de las editoriales (a excepción de dos), a pesar de haber sido incluidos explícitamente en los bloques de contenidos y criterios de evaluación del DCB, ya que son procedimientos asociados específicamente al estudio de los seres vivos y por lo tanto al mundo vegetal.

En los procedimientos relativos a la comunicación existe sincronía entre el DCB y las editoriales, pues ambos insisten en la comunicación escrita e icónica, omitiendo (excepto una editorial) la comunicación oral y los debates. También se aprecia sincronía en la interpretación de hechos y situaciones, aunque no es extensible a otros procedimientos de este mismo ámbito (interpretación de resultados numéricos y elaboración de conclusiones), que figuran en el DCB pero se excluyen de la práctica totalidad de las editoriales.

Por último, las recomendaciones del DCB sobre el desarrollo de destrezas manipulativas y de cálculo, se restringe a las 3 editoriales que realizan actividades prácticas sobre esta temática, lo que supone un nuevo alejamiento de las prescripciones oficiales: *“Realizar experiencias con plantas y determinar la incidencia de determinadas variables que intervienen en los procesos de fotosíntesis y respiración...”*

## CONCLUSIONES

Los textos de Ciencias de la Naturaleza de ESO correspondientes a editoriales de amplia implantación en Galicia, en los temas concretos, en los que figura la nutrición vegetal, trabajan mayoritariamente los procedimientos “típicos” asociados a la comunicación escrita, a la organización de la información y a la interpretación de un hecho o situación. Sin embargo, olvidan otros como la planificación, la interpretación de resultados y la elaboración de conclusiones, o el desarrollo de destrezas manipulativas y de cálculo, que encierran un gran valor educativo. Estos datos resultan similares a los obtenidos en otros estudios (Martínez Losada y García Barros, 2003), que incluso muestran deficiencias similares en la enseñanza de procedimientos antes y después de la LOGSE.

El DCB de Galicia (1996) incluye explícita o implícitamente en los bloques de contenidos y en los criterios de evaluación referentes a la nutrición vegetal, procedimientos de los distintos ámbitos, lo que demuestra un especial interés por su estudio y una coherencia con la importancia que a este tipo de contenidos se les viene dando desde la Enseñanza de las Ciencias.

Al comparar los procedimientos incluidos en los documentos oficiales (DCB) y los textos se aprecia que los primeros son más ambiciosos y plurales en las propuestas procedimentales que los segundos, que resultan más tradicionales. Esto supone que existe un distanciamiento entre el currículo prescrito y el empleado por el profesorado, pues los textos escolares constituyen unos materiales ampliamente empleados por estos profesionales.

Finalmente, las conclusiones señaladas nos llevan a resaltar la necesidad de insistir en la enseñanza de procedimientos asociados a la indagación científica, que están sistemáticamente olvidados en la mayoría de las aulas de nuestro país. El aprendizaje de este tipo de procedimientos debe promover el trabajo cada vez más independiente del alumno, al igual que otros procedimientos como la búsqueda de información tan útil y próxima en nuestros días.

## BIBLIOGRAFÍA

- DUSCHL, R. A. (1995). Marcos de aplicación da Historia e Filosofía da Ciencia para o deseño do ensino das Ciencias da Terra. *Traballando coas Ciencias da Terra*. M. G. Brañas, M. C. y Jimenez, M. P. Santiago de Compostela, ICE, Servicio de Publicaciones Universidade de Santiago de Compostela (pp.157-177)
- GARCÍA BARROS, S. y C. MARTÍNEZ LOSADA (2001). Qué actividades y qué procedimientos utiliza y valora el

profesorado de educación primaria. *Enseñanza de las Ciencias* 19(3), 433-453.

GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, C., S. GARCÍA BARROS y C. MARTINEZ LOSADA (2003). ¿A que contenidos relacionados con la fotosíntesis dan más importancia los textos escolares de secundaria? *Enseñanza de las Ciencias Extra*, 77-88.

MARTÍNEZ LOSADA, C. Y S. GARCÍA BARROS (2003). Las actividades de primaria y ESO incluidas en libros escolares. ¿Qué objetivos persiguen?. Qué procedimientos enseñan? *Enseñanza de las Ciencias* 21(2), 243-264.

POZO, J. I. y M. A. GÓMEZ CRESPO (1997). ¿Qué es lo que hace difícil la comprensión de la Ciencia? Algunas explicaciones y propuestas para la enseñanza. *La Enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*. L. Del Carmen. Barcelona, ICE. Horsori.

**TABLA 1**  
**Análisis de procedimientos en las actividades que presentan los textos de las diferentes editoriales.**

EDITORIALES		ED. A	ED. B	ED. C	ED. D	ED. E	ED.F	
Nº DE ACTIVIDADES		8	25	30	11	11	40	
TIPO DE ACTIVIDADES	Lápiz y papel	8	25	30	9	10	39	
	Actividad práctica				2	1	1	
PLANIFICACIÓN	Emisión de hipótesis			1				
	Diseño de experiencias							
	Control de variables							
OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	Observación	Directa (realidad)			1	2	1	
		Indirecta (dibujos)		1	5	1	2	4
	Uso de distintas fuentes	Texto	1			2	3	
		Otras fuentes						
ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN (ANÁLISIS)	Descripción simple			9	18	5	3	1
	Identificación de características		5	5	2	5	2	27
	Establecimiento de relaciones		4	12	16	7	6	20
	Comparación	Diferencias/ Semejanzas		2	1	1	1	4
		Ordenación	2		1			
Clasificación		1		1				
COMUNICACIÓN	Escrita	Palabra/ Frase	6	21	26	9	9	33
		Resumen/ Informe	1	3	1	1		
		Mural/Esquem / Tablas	2	1	2	1	2	9
	Oral					1		
	Debate					1		
INTERPRETACIÓN	De un hecho/ objeto/ situación		1	6	11	6	3	11
	De resultados numéricos./tablas/ graficas			3	2			
	Elaboración de conclusiones							
DESTREZAS MANIPULATIVAS Y DE CÁLCULO	Uso de material (en sentido cualitativo) y técnicas experim.					2	1	1
	Cálculo numérico				1		2	

**TABLA 2**  
**Procedimientos presentes en el DCB y en editoriales estudiadas.**

<b>DOSSIER DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>DCB</b>	<b>EDITORIALES</b>	
<b>PLANIFICACIÓN</b>	Emisión de hipótesis	+	1	
	Diseño de experiencias	+	-	
	Control de variables	+	-	
<b>OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	Observación	directa (realidad)	+	3
		indirecta (dibujos)	+	5
	Uso de distintas fuentes	Texto	+	3
		Otras fuentes	+	-
<b>ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN (ANÁLISIS)</b>	Descripción simple		+	5
	Identificación de características		+	Todas
	Establecimiento de relaciones		+	Todas
	Comparar	Diferencias./ Semejanzas	+	5
		Ordenación	+	2
Clasificación		+	2	
<b>COMUNICACIÓN</b>	Escrita	Palabra/ frase	+	Todas
		Resumen/ Informe	+	4
		Mural/ Esquema/Tabla	+	Todas
	Oral		-	1
	Debate		-	1
<b>INTERPRETACIÓN</b>	De un hecho/objeto/situación		+	Todas
	De resultados numéricos/ Tablas/ Gráficas		+	2
	Elaboración de conclusiones		+	-
<b>DESTREZAS MANIPULATIVAS Y DE CÁLCULO</b>	Uso de material (en sentido cualitativo) y técnicas experimentales		+	3
	Cálculo numérico		+	2

*Nota.* Se resaltan en negrita los procedimientos que están presentes al menos en la mitad de las editoriales estudiadas (6 en total).