

## **MODELO CAUSAL SOBRE EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA. RELACION SECUENCIAL ENTRE CONOCIMIENTO FONOLÓGICO Y LECTURA**

María José González, Juan Francisco Romero y María José Blanca  
Universidad de Málaga

El presente trabajo pretende comprobar empíricamente un modelo causal de aprendizaje de la lectura, donde se señala la relación secuencial y recíproca entre el Desarrollo Fonológico, medido en términos de Conocimiento Fonológico, y el aprendizaje de la Lectura. Los 175 sujetos estudiados, con y sin problemas de desarrollo fonológico y de edades comprendidas entre los seis y siete años, cursaban E.G.B. en distintos colegios y zonas de alfabetización de la provincia. El diseño secuencial-mixto elegido permitió estudiar a los sujetos de seis y siete años hasta que alcanzaron la edad de ocho años. El tipo de tratamiento estadístico de los datos empleado fue el análisis de vías siguiendo el programa LISREL. Los resultados confirman la hipótesis interactiva ya que los modelos puestos a prueba tienen un buen ajuste a los datos empíricos. Se comprueba, por tanto la relación recíproca y secuencial entre el Conocimiento Fonológico y la Lectura, y se encuentra que la edad de los siete años, en ámbos modelos, representa el momento más importante de esta relación.

*Causal model of the reading learning. Sequential relation between awareness phonological and reading.* This study claim to empirically prove a causal model of reading learning, in that the sequence and reciprocal relation is emphasized between the phonological development, measured in terms of phonological awareness, and the reading learning. The 175 studied subject, with and without phonological development problems and the ages between the six and seven years old, they send EGB in different schools and the literacy zone of the Malaga. The sequence-mixed design permitted to study of the subject of the six and seven years old until that them caught to eight years old. The statistic treatment was the rout analysis, following the Lisrel program. The results confirm the interactive hypotesis. The proved models was a good adjustment to the empiric dates. So, the sequence and reciprocal relation between the phonological awareness and the reading has been proved and the seven years old has been finded how the ages very important in this relation.

Históricamente se puede apreciar un cambio en la investigación relativa a la Psicología de la Lectura en cuanto a sus planteamientos teórico-prácticos. Después

de los años 70, los cambios producidos en la investigación se ven influenciados por un incremento del interés interdisciplinario por trasladar los resultados de la investigación teórica a la práctica y por renovar conceptos y contextualizarlos en un modelo coherente (CLARK, 1983). En la actualidad, las nuevas metas planteadas en la investigación sobre la Lectura van

---

Correspondencia: M<sup>º</sup> José González Valenzuela  
Departamento de Psicología Evolutiva y de la educación  
Facultad de Psicología  
Campus de Teatinos, s/n. Universidad de Málaga  
29071 Málaga. Spain

encaminadas a (Kamil, 1984): 1) generar un modelo teórico que explique el acto lector (qué hacen los lectores expertos cuando leen) y el proceso de aprendizaje de la lectura (qué tienen que hacer los lectores inexpertos para convertirse en lectores expertos); 2) aplicar nuevas metodologías en la investigación sobre lectura para poder predecir los efectos de las distintas variables implicadas en el proceso de aprendizaje; 3) trasladar los resultados de la investigación teórico-práctica al campo de la enseñanza y el aprendizaje para comprender las causas de las dificultades en el aprendizaje de la lectura, así como para elaborar técnicas e instrumentos eficaces en la evaluación y el tratamiento.

### *Modelo teórico*

El modelo teórico del que partimos en este estudio pretende explicar cómo se aprende a leer y qué es lo que ocurre cuando un sujeto lee, comprende e interpreta un texto: es decir, se replantea la lectura no solamente en términos de los procesos básicos intervinientes en el acto lector, sino también en cuanto a su aprendizaje.

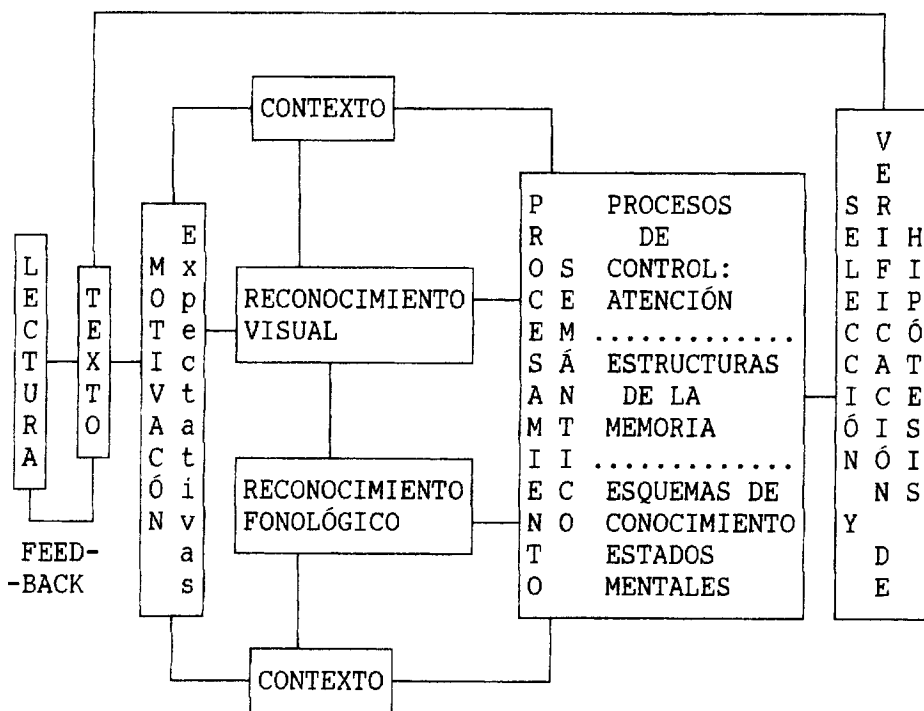
En este sentido, el acto lector se entiende como un proceso constructivo e inferencial que se caracteriza por la formación y comprobación de hipótesis acerca de lo que trata el texto. El objetivo final del proceso es la construcción o reconstrucción del significado del texto leído, siendo ello el resultado de la interrelación del texto, del contexto y de los conocimientos y características psicológicas del lector. Compartiendo la idea central que defienden algunos autores (Alonso y Mateos, 1985; DE VEGA et al., 1990; etc.) sobre la lectura, pensamos que leer no es únicamente descifrar sonidos o analizar pautas visuales, sino que es un proceso que

culmina con la representación del referente del texto. Esta representación supone la reconstrucción y no la mera adición de los significados parciales del texto. La lectura supone la relación interactiva de las diferentes etapas de análisis que integran el proceso: a) procesamiento subléxico o de reconocimiento, que implica la descodificación visual y fonológica de los patrones gráficos (Laberge y Samuels, 1983; Coltheart, 1985); b) procesamiento léxico, en el cual, el sujeto, además de reconocer las palabras, accede a su significado literal (Morton, 1979; Alegría, 1985; Paap et al., 1987); c) procesamiento supraléxico, que supone la construcción del significado de las proposiciones del texto, con la cooperación de los procesadores semántico y sintáctico; y d) procesamiento global del texto leído, es decir, la comprensión —y reconstrucción— integral del texto (Thorndike, 1977; Kintsch y Van Dijk, 1978; Rumelhart, 1980; Johnson-Laird, 1983; Black, 1985; McClelland y Rumelhart, 1986; Kinstch, 1988).

Analizados estas etapas de procesamiento desde la perspectiva de las variables implicadas (véase el cuadro nº 1) (Romero, 1990), se destacan: en primer lugar, las variables de sujeto, es decir, percepción y discriminación visual y fonológica, analizadores semánticos y sintácticos y procesos de control (vocabulario, memoria, atención, esquemas de conocimiento, estados mentales y motivación; en segundo lugar, las variables contextuales relacionadas con el ámbito familiar (influencia de la relación entre padres e hijos, de las expectativas y de las aspiraciones parentales y del comportamiento lector en el hogar) y con el ámbito escolar (influencia de las relaciones entre profesores y alumnos y de la relación entre iguales, de los materiales educativos y de los

Cuadro N° 1

Macro-modelo de procesamiento lector que incluye variables personales, curriculares y contextuales (ROMERO, 1990)



métodos de enseñanza); y por último, en tercer lugar, las variables curriculares, que hacen referencia al diseño curricular y a los conocimientos y experiencias previas del lector.

*Las variables estudiadas*

El macro-modelo teórico del que partimos nos ayuda a centrar nuestro campo de estudio: averiguar cómo y cuándo se relacionan las variables señaladas, mediante la concreción en micro-modelos en los que la comprobación de las relaciones entre variables es posible (dadas las dificultades metodológicas y logísticas para estudiar longitudinalmente todas las variables consideradas en el macro-

modelo). Así, en el presente trabajo hemos considerado la relación causal entre las variables de procesamiento fonológico y la lectura, en distintos momentos del aprendizaje.

Los contenidos del procesamiento fonológico analizados son la *Producción Fonológica* y el *Conocimiento Fonológico*. La relación que se establece entre ambos para que tenga lugar un adecuado aprendizaje lector, está mediatizado por los procesos de memoria y atención, que favorecen el desarrollo fonológico necesario para dicho aprendizaje. Por otra parte, para entender mejor el acercamiento entre análisis fonológico y lectura, es necesario señalar que estas variables mejoran y a su vez son mejoradas por el

conocimiento que el lector posea sobre las reglas de conversión de los grafemas en fonemas. En este sentido, se establece que la lectura en la fase de procesamiento subléxico supone el emparejamiento de unidades sonoras y gráficas, y que se ayuda de los conocimientos lingüísticos y de las habilidades de producción fonológica, al tiempo que este emparejamiento favorece el perfeccionamiento del desarrollo fonológico de los lectores. Partimos, pues, de una concepción interactiva en la que se destaca la influencia recíproca entre desarrollo fonológico y lectura (Perfetti et al., 1981; Escoriza, 1990). El aprendizaje de la lectura incrementa la aptitud del niño para analizar y producir correctamente los segmentos fónicos en las palabras, a la par que la aptitud para manipular estos sonidos como unidades segmentadas se convierte en un elemento esencial en el proceso de adquisición y desarrollo de la lectura.

a) La Producción Fonológica implica la interrelación de (i) las habilidades de memoria auditiva (estrategias de almacenamiento y recuperación de códigos fonéticos en la memoria), (ii) las habilidades de discriminación auditiva (identificación y diferenciación de los sonidos del habla), (iii) y las habilidades de producción articularia (ejecución motora). La influencia de esta variable sobre el proceso de aprendizaje de la lectura será analizada en la segunda parte de este trabajo.

b) El Conocimiento fonológico se entiende como el conocimiento que los lectores tienen acerca de la combinación fonológica (adición y recuento de fonemas y sílabas en las palabras) y la segmentación fonológica (identificación, sustitución y omisión de fonemas en palabras). En la primera parte del trabajo analizaremos la relación causal que se establece entre el Conocimiento Fonológico y el aprendizaje de la lectura.

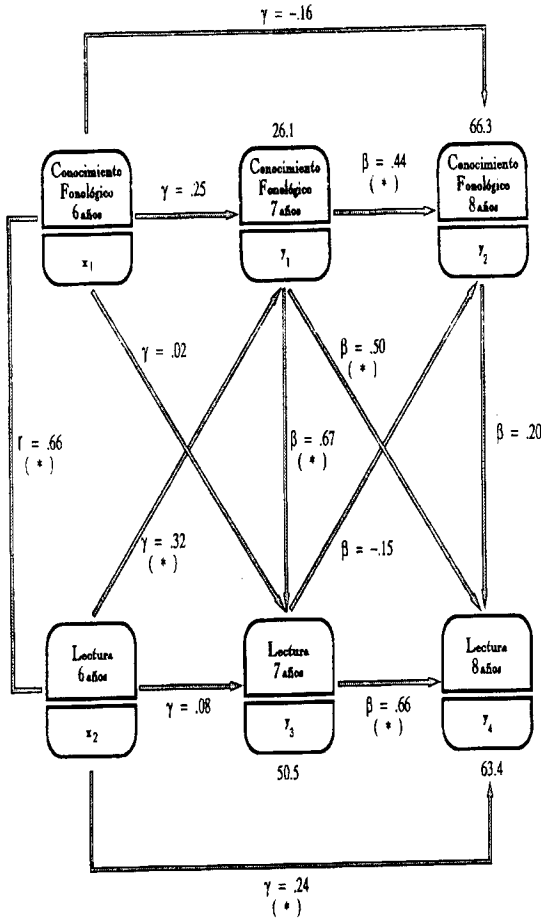
Actualmente se sostiene (Alegría y Morais, 1979; Morais, Cary, Alegría y Bertelson, 1979; Calvo, 1992) que el correcto reconocimiento lector se ve influenciado por la consciencia explícita de que las palabras habladas y escritas pueden dividirse o combinarse en fonemas individuales, y con ello aprender la síntesis letrasonido (Bradley y Bryant 1983; Perfetti, 1988; Garton y Pratt, 1989); es decir, el conocimiento de que las palabras están formadas por unidades más pequeñas — fonemas— que pueden ser suprimidos, añadidos o intercambiados, dando lugar a palabras —y significados— distintos. El conocimiento fonológico supone, por tanto, la capacidad de segmentación de la palabra: el conocimiento fonológico supone es decir, la asignación de un fonema a cada grafema y el ensamblaje de éstos para pronunciar la palabra entera, permitiendo la conversión y traducción fonológica de las palabras escritas (RUEDA, 1993).

En un estudio longitudinal realizado con niños con y sin dificultades lectoras, Vellutino y Scanlon (1979) encontraron en primer lugar, que las dificultades en análisis segmentacional y la adquisición de códigos son debidas a una dificultad básica en almacenar y recuperar los componentes de las palabras y de las partes de las palabras; en segundo lugar, que el entrenamiento en análisis segmentacional tenía un efecto positivo sobre la adquisición de los códigos lingüísticos y, por último, que las habilidades de segmentación eran predictivas del rendimiento lector.

Como señala Calvo (1992) en una revisión sobre la relación entre conciencia segmental y lectura, la adquisición de un código alfabético no es un proceso de todo o nada. La facilidad para aislar fonemas o segmentos fónicos guarda una estrecha relación con el lugar que ocupan en las proposiciones; así, por ejem-

Figura 1

Modelo teórico-matemático sobre la relación causal y temporal entre Conocimiento Fonológico y Lectura, con sujetos que empiezan con 5 años, de los 6 a los 8 años



plo, las vocales son más fáciles de segmentar que las consonantes ya que pueden ser pronunciadas aisladamente o formando sílabas; sin embargo, entre las consonantes, las oclusivas son las más difíciles de aislar ya que son muy semejantes acústicamente.

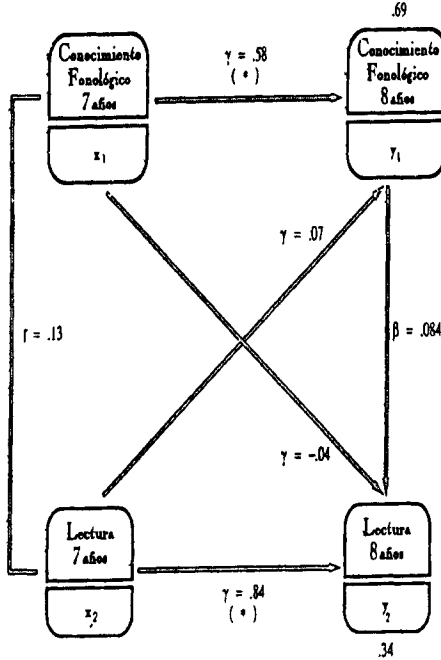
Alegria y Morais (1979), investigando sobre la relación entre conciencia segmental y lectura en adultos analfabetos portugueses, llegaron a la con-

clusión que en un sistema alfabético la conciencia segmental no surge espontáneamente, sino que necesita de ayudas externas, es decir, del aprendizaje de la lectura.

En definitiva, en los trabajos que se presentan a continuación se analizarán las relaciones causales entre las variables de desarrollo fonológico (Conocimiento Fonológico y Producción Fonológica o Articulación) y el aprendizaje de la lec-

Figura 2

Modelo teórico-matemático sobre la relación causal y temporal entre Conocimiento Fonológico y Lectura, con sujetos que empiezan con 6 años, de los 7 a los 8 años



tura, entendiéndose que las primeras facilitan la conversión grafema-fonema y, por consiguiente, el adecuado reconocimiento lector; recíprocamente, la instrucción en lectura favorecerá el desarrollo fonológico. Todo ello mediante la utilización de un diseño, una metodología y un análisis de los datos novedosa por lo infrecuente en este tipo de estudios.

#### Hipótesis y objetivos

El objetivo principal de esta primera parte del trabajo es la comprobación empírica de un modelo teórico de explicación del aprendizaje de la Lectura, en el que se establecen las relaciones causales y temporales entre el Desarrollo Fonológico, medido en términos de Conocimiento Fonológico, y el aprendizaje de la Lectura,

medido en términos de Exactitud, Comprensión y Velocidad Lectora. La hipótesis de partida, por tanto, hace referencia a la relación evolutiva y causal entre el Desarrollo Fonológico y el transcurso del Aprendizaje de la Lectura, destacándose una relación recíproca entre ambas.

El modelo que reflejan las hipótesis queda representado en las figuras 1 y 2. Se trata de un modelo evolutivo secuencial que considera las relaciones entre Conocimiento Fonológico (CF en lo sucesivo) y Lectura, desde los seis hasta los ocho años.

En primer lugar, se espera una relación causal entre la Lectura y el CF en cada momento evolutivo (Ej. Fig.1:  $Y1 \rightarrow Y3$ ). En segundo lugar, la relación entre el CF en cada edad o momento evolutivo con los niveles de Lectura de momentos posteriores (Ej. Fig.1:  $Y1 \rightarrow Y4$ ). En tercer

Tabla 1

Distribución real de la muestra de sujetos.  
(P=público; PR=privado).  
(1=zona baja; 2=zona media; 3=zona alta).

ZONA ALFAB.	1		2		3		
	P	PR	P	PR	P	PR	
COLEGIO							
NIVEL ESCOLAR							
1º EGB (6 años)	24	7	8	7	3	3	52
2º EGB (7 años)	23	12	7	10	3	5	60
	47	19	15	17	6	8	
	66		32		14		112

lugar, entre los niveles previos de Lectura con los posteriores de CF (Ej. Fig: Y3->Y2). Por último, también se hipotetiza acerca de la relación entre la secuencia de CF (Ej. Fig 1: Y1->Y2) y la de la Lectura (Ej. Fig.1: Y3->Y4).

### Método

#### Muestra

Los sujetos se distribuyeron por estratos según la edad/nivel escolar (6-1º EGB y 7-2º EGB años), el tipo de colegio (público o privado) y la zona de alfabetización a la que pertenecían (zona 1, en la que más del 30% de la población estaban por encima de media de analfabetismo; zona 2, con el 30% por debajo de la media de analfabetismo; y la zona 3, en la cual menos del 30% quedaba por debajo de dicha media).

La muestra quedó constituida por 112 sujetos, siendo representativa de la población malagueña escolarizada, con edades

de seis (N=52) y siete años (N=60), pertenecientes tanto a colegios públicos (N=68) como privados (N=44) de las distintas zonas de alfabetización de la Provincia de Málaga (zona 1: N=66; zona 2: N=32; zona 3: N=14) (véase tabla 1).

Todos los sujetos eran de habla castellana, con niveles intelectuales normales y sin problemas orgánicos; únicamente 19 sujetos de los 112, presentaban dificultades en el desarrollo fonológico, y quedaron distribuidos de la siguiente forma: a) Por edad: seis años, N=9; siete años, N=10; b) Por tipo de colegio: público, N=12; privado, N=7; c) Por la zona de alfabetización: zona 1, N=11; zona 2, N=5; zona 3, N=3. Por tanto, el grupo de los sujetos con un desarrollo fonológico normal (N=93) quedó distribuido de la siguiente forma: a) Por edad: seis años, N=43; siete años, N=50; b) Por tipo de colegio: público, N=56; privado, N=37; c) Por la zona de alfabetización: zona 1, N=55; zona 2, N=27; zona 3, N=11.

Por otra parte, los sujetos con dificultades de desarrollo fonológico fueron elegidos previo informe de los maestros y psicólogos de los centros escolares y posteriormente a una evaluación específica por nuestra parte, donde se evaluó las destrezas que tenían los niños para pronunciar correctamente todos los fonemas castellanos, incluidos en sílabas y palabras, tanto en condiciones de imitación como de lenguaje dirigido (véase el apartado de instrumentos). Se tuvo en consideración los errores que por la maduración de los niños eran evolutivos y no patológicos, y solo no se permitieron o se consideraron como problemas aquellos que por su edad y nivel tenían que ser pronunciados correctamente (véase, BOSCH, 1982).

#### *Instrumentos de medida*

Para la evaluación del *Conocimiento Fonológico* se diseñó una prueba oral (PSEFA) con tareas de conocimiento silábico y de conocimiento fonémico o segmental (González, 1993). Esta consta de 70 ítems repartidos en ocho subpruebas que

subpruebas de *Omisión* que evalúan la habilidad para eliminar una sílaba (OS) y un fonema (OF) de una palabra convirtiéndola en otra. Finalmente, las subpruebas de *Adición* que permiten añadir una sílaba (AS) y un fonema (AF) a una palabra creando otra. Las subpruebas IS, RS, OS Y AS corresponden a tareas de conocimiento silábico; y las subpruebas IF, RF, OF Y AF a las de conocimiento fonémico o segmental.

Para la observación de la *Habilidad Lectora* se elaboró una prueba (PHALE) que evalúa las destrezas lectoras en Exactitud, Comprensión y Velocidad lectora, considerándose criterios de complejidad progresiva entre los distintos niveles lectores, en cuanto a la valoración de las respuestas y a las características de los textos y de los ítems en comprensión (González, 1993). La subprueba de *Exactitud Lectora* consta de la Lectura de palabras aisladas y Lectura de texto. La subprueba de *Comprensión Lectora* evalúa el Recuerdo de ideas principales del texto, el Vocabulario del Texto y la habilidad para hacer Sustituciones de palabras sinónimas. Por último, la sub-

Tabla 2  
Distribución del diseño

GRUPO 1	3 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	PERÍODO MEDICIÓN EDAD (AÑOS)
	6	7	8	
GRUPO 2	3 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>		PERÍODO MEDICIÓN EDAD (AÑOS)
	7	8		

estudian la habilidad de los sujetos para descomponer y reconocer una palabra a través de las sílabas y fonemas que la forman. Las subpruebas de *Identificación* tienen como objetivo la búsqueda de sílabas (IS) y fonemas (IF) en pares de palabras. Las subpruebas de *Recuento* que miden la habilidad para partir o dividir una palabra en sus sílabas (RS) y fonemas (RF). Las

prueba de *Velocidad lectora* considera el número de palabras del texto que el sujeto lee por una unidad de tiempo (un minuto).

#### *Procedimiento*

Se realizó un estudio piloto en el que se comprobó la adecuación de las pruebas confeccionadas y la fiabilidad inte-



robervadores en cuanto a su administración y corrección. Se les administraron las pruebas a un grupo de sujetos elegidos aleatoriamente y se compararon los resultados según la edad y el nivel socio-cultural de los sujetos, dándole importancia al hecho de que los niños entendiesen correctamente los ítems de cada una de ellas, y que las puntuaciones siguieran una distribución normal. Con respecto a la fiabilidad se utilizó la fórmula de la fiabilidad entre observadores  $[(n^{\circ} \text{de acuerdos}/n^{\circ} \text{de desacuerdos} \pm n^{\circ} \text{de desacuerdos}) \times 100]$  y resultó ser del 95.02%.

Las pruebas se administraron de forma individual, y primero fueron administradas las de lectura y luego las de Conocimiento Fonológico.

Se ha seguido un diseño secuencial mixto, con tres períodos de medición, dos variables (Conocimiento Fonológico y Lectura) y dos grupos de sujetos.

Los dos grupos de sujetos se distribuyeron como sigue: a) aquellos que tenían seis años, y correspondían a los que inicialmente tenían cinco años en la primera medición (N=52); b) aquellos que tenían siete años, y correspondían a los que inicialmente tenían seis años, también en la primera medición, (N=60). El análisis estadístico, como posteriormente se indica, se ha realizado por separado para cada grupo de sujetos.

Los sujetos fueron estudiados, por tanto, desde los seis hasta los ocho años de edad, realizándose para ello siete mediciones distintas, en intervalos de seis meses, coincidiendo la primera, tercera, quinta y séptima medición con el inicio de los cursos académicos, y las restantes con el final de los mismos. La recogida de los datos duró tres años y se recogieron siete mediciones, aunque se consideraron en los análisis solamente tres de ellas (la tercera, quinta y séptima), ya que las mediciones restantes no variaban significativamente de las consideradas, coincidiendo éstas con las mediciones com-

prendidas entre los períodos vacacionales, teniéndose en cuenta por tanto, las mediciones de los inicios de cursos escolares.

Por último, como se verá más adelante, se comprueba la relación entre Conocimiento Fonológico y Lectura, en primer lugar, con sujetos que tienen 6 años, comienzan con cinco años, y llegan a tener siete y ocho años, posteriormente; en segundo lugar, con sujetos que tienen 7 años, comienzan con seis años, y llegan a tener ocho años.

#### *Análisis estadístico*

Se utilizó el Análisis de Vías con variables observables siguiendo el programa LISREL-7. Los análisis de vías o diagramas causales son una representación gráfica en la que se relacionan las distintas variables en función de las hipótesis planteadas, y equivalen a un sistema de ecuaciones estructurales que representan matemáticamente un modelo (Bentler y Chou, 1988; Bizquera, 1989; Jöreskog y Sörbom, 1989; Visauta, 1986). El análisis de vías es aplicable a modelos recursivos donde las variables de estudio son observables o endógenas y la relación causal entre ellas es unidireccional; es decir, que la misma variable no puede ser causa y efecto de otra al mismo tiempo.

De esta forma, y partiendo de un modelo teórico causal, que ha sido expresado anteriormente, donde se establece a priori las relaciones entre un conjunto de variables, así como de la secuencia causal entre ellas, se verifica o contrasta el modelo identificando las ecuaciones y los parámetros que lo especifican.

Hay que señalar que, en un principio, se intentó poner a prueba un solo modelo teórico, incluyendo todos los grupos y todas las variables de Desarrollo Fonológico (Articulación y Conocimiento Fonológico) pero no fue posible, ya que el número de sujetos en cada grupo no era el mismo

debido las normas de la elección representativa de la muestra. Aún así se intentó calcular, sin distinguir entre grupos de sujetos (los que comienzan con cinco, seis o siete años) y para cada variable por separado, no siendo significativo el ajuste del modelo a los datos. Esto nos obligó a considerar modelos diferentes, según los distintos grupos de sujetos, y según las variables de Desarrollo Fonológico por separado.

## Resultados

### *Relación causal en sujetos de 6 a 8 años*

El modelo teórico comprobado (Fig. 1) con los sujetos de 6 a 8 años presenta un buen ajuste, con  $X^2$  (2 g.l.) de 2.74 y una  $P=0.25$ . Igualmente, los índices de ajuste son próximos a 1 (AGFI=0.82 y GFI=0.98). El coeficiente de determinación es 0.38, lo que indica que el 38% de la varianza de las variables dependientes vienen explicadas por las variables independientes.

Con respecto a la variable *CF a los 7 años* (Y1), el 26.1% de su varianza queda explicada a partir de las variables introducidas en la ecuación: CF a los 6 años (X1) y Lectura a los 6 años (X2), siendo la segunda la que más peso tiene ya que su coeficiente de determinación es de 0.32.

Con respecto a la variable *CF a los 8 años* (Y2), ésta queda explicada en un 66.3% por el CF y por Lectura a los 7 años y por CF a los 6 años, siendo el valor mayor el del CF a los 7 años con un coeficiente  $\beta$  de 0.44.

En relación a la variable *Lectura a los 7 años* (Y3), ésta queda explicada en un 50.5% por CF a los 6 y 7 años, y por lectura a los 6 años, siendo CF a los 7 años la variable que más peso tiene con un coeficiente  $\beta$  de 0.67, luego Lectura a los 6 años (0.08) y por último CF a los 6 (0.02).

Por último, la variable *Lectura a los 8 años* (Y4) queda explicada en un 63.4% por las variables: Lectura a los 7 años (0.66) y a los seis (0.24) y por CF a los 7 años y a los 8 (0.50 y 0.20, respectivamente). La variable más explicativa es la Lectura a los 7 años, luego el CF a los 7, y por último CF a los ocho años y Lectura a los seis.

Estos resultados indican: a) que en las distintas edades, el Conocimiento Fonológico es explicado en mayor medida como sigue: a los siete años por el aprendizaje de la lectura que el sujeto ha alcanzado previamente (a los seis años), y a los ocho años por el CF previo (a los 7 años); b) también en las distintas edades, la Lectura es explicada de la siguiente forma: a los siete años por CF, a esa misma edad y a los ocho años por el aprendizaje lector previo (a los siete años), seguido del CF previo (a los siete años) que el sujeto posee.

### *Resultados de la relación causal con sujetos de 7 a 8 años*

En la Figura 2 se representa el modelo teórico que señala las distintas relaciones causales y temporales entre el CF y la Lectura en los sujetos de 7 a 8 años. El modelo global que aquí se comprueba entre los 7 y 8 años, es un modelo saturado por el número de variables y relaciones que hay implicadas. La interpretación ha de hacerse con el coeficiente de determinación y en los valores de los parámetros específicos. El coeficiente de determinación es 0.80, lo que indica que el 80% de la varianza de las variables dependientes son explicadas por las variables independientes. Este coeficiente indica un alto porcentaje de varianza explicada.

En relación a la variable *CF a los 8 años* (Y1) el 69% de su varianza queda explicada a partir de las variables CF a

los 7 años y Lectura también a los 7, siendo la primera la que más peso tiene con un coeficiente  $\gamma=0.58$ , y luego la segunda con  $\gamma=0.07$ .

Con respecto a la variable *Lectura a los 8 años* (Y2) ésta queda explicada en un 34% en primer lugar por la propia Lectura a los 7 años ( $\gamma=0.84$ ), luego por CF también a los 8 ( $\gamma=0.08$ ), y por último por CF a los 7 ( $\gamma=-0.04$ ).

Según estos resultados y como ocurría con el modelo anterior, el CF es explicado mejor a los ocho años por el propio CF previo (7 años); y la Lectura a los 8 años por el aprendizaje lector previo (a los siete años).

### Discusión y conclusión

De acuerdo con los objetivos planteados en concordancia con Kamil (1984), hemos partido de un macromodelo general de explicación del proceso lector y de las variables personales, contextuales y curriculares implicadas, del que se ha aislado un micromodelo que intenta explicar, y comprobar empíricamente, la relación causal entre el desarrollo fonológico y la lectura. La importancia y la conveniencia de un modelo teórico sobre la lectura queda, a nuestro juicio, fuera de toda duda tanto para la investigación básica sobre los procesos que tienen lugar en el acto lector, como para la enseñanza de la lectura y la corrección de las alteraciones que en su aprendizaje suelen presentarse. Las dificultades metodológicas que la comprobación empírica de las relaciones entre todas las variables implicadas en el macromodelo del que partimos, nos llevan a enfatizar la conveniencia de comprobaciones parciales en una primera fase (en la que actualmente nos encontramos), para, posteriormente, integrar los resultados obtenidos en la consideración general del modelo.

Siguiendo con la línea anteriormente señalada, hemos utilizado una metodología cuyo uso no es frecuente en el estudio de la lectura: en primer lugar, un diseño secuencial mixto, lo que supone estudiar a los sujetos longitudinalmente durante tres años, desde que inician el aprendizaje de la lectura y aún están adquiriendo las últimas fases de su desarrollo fonológico, hasta que han aprendido los aspectos básicos de la habilidad lectora y, prácticamente, han alcanzado el final del desarrollo fonológico; en segundo lugar, como recurso estadístico el Análisis de Vías con variables observables incluido en el programa LISREL-7.

Tal y como se esperaba, hay que destacar, en principio, que el CF influye de modo causal en el aprendizaje de la Lectura, entre los 6 y los 8 años y entre los 7 y los 8 años; asimismo, también influye en el desarrollo del propio CF. Estos resultados coinciden plenamente con los indicados por autores como Treiman et al. (1983), Lomax y McGee (1987), ESCORIZA (1990), quienes mantienen que el conocimiento que los sujetos tengan sobre los grafemas y sobre las reglas de conversión en fonemas favorece el aprendizaje de la lectura.

También, tal y como se esperaba, se aprecia en el sentido inverso un influjo de la Lectura sobre el CF, en línea con lo informado por Ehri (1983), Alegría et al. (1982), Read et al. (1984), para quienes con el comienzo de la lectura el individuo va adquiriendo un sistema representacional visual del habla que le permite no sólo modificar su competencia en la misma, sino también mejorar su desarrollo fonológico mediante la adquisición de las habilidades de segmentación.

Por otra parte, se ha podido comprobar que los siete años es una edad crucial: a) para el desarrollo del Conocimiento Fonológico por la influencia que ejerce el aprendizaje de la lectura; b) para el aprendizaje

de la Lectura, ya que ésta es altamente afectada por el CF adquirido por el sujeto.

Finalmente, dado su interés en cuanto a las posibles implicaciones educativas, resaltar el hecho, ya destacado por diferentes autores (Alegría y Morais, 1979; Rueda, 1993; Calvo, 1992; etc.) y comprobado ahora por nosotros, de que el Conocimiento Fonológico no se adquiere espontáneamente, sino que el aprendizaje lector facilita su desarrollo. Y que por otra parte, que la Lectura se ve favorecida por el conocimiento que el sujeto posee de las unidades lingüísticas de su lengua. Es decir, el carácter bidireccional de la interacción entre Conocimiento Fonológico y Lectura (Perfetti et al., 1988; Rueda et al., 1990), que debe ser tenido en cuenta tanto en el apoyo al desarrollo fonológico como a la ense-

ñanza de la lectura. A este respecto, quizás convenga recordar que una vez terminada la etapa preescolar, frecuentemente suele darse por finalizado el trabajo específico en el desarrollo fonológico de los niños, y que igualmente en torno a los siete años, cuando los niños han alcanzado cierto nivel de automatización del reconocimiento subléxico y del acceso al léxico, tiende a darse por concluida la atención preferente al aprendizaje de la lectura. Sin embargo, de acuerdo con Fritz (1985) y Seymour (1987), sería alrededor de los siete años cuando tiene lugar la etapa del desarrollo alfabético en la que el Conocimiento Fonológico alcanza su mayor importancia en el desarrollo fonológico de los niños, así como su mayor interacción con la lectura.

#### Referencias

- Alegría, J. (1985). Por un enfoque psicolingüístico de la lectura y sus dificultades. *Infancia y Aprendizaje*, 29, 79-94.
- Alegría, J. y Morais, J. (1979): Le développement de l'abilité d'analyse phonétique consciente de la parole et l'apprentissage de la lecture. *Archiv für Psychologie*, 183, 251-270.
- Alegría, J., Pignot, E. & Morais, J. (1982). Phonetic analysis of speed and memory codes in beginning readers. *Memory and Cognition*, 10, 451-456.
- Alonso, J. & Mateos, M. M. (1985). Comprensión lectora: modelos, entrenamiento y evolución. *Infancia y Aprendizaje*, 31/32, 5-30.
- Bentler, P.M. & Chou, C.P. (1988). Practical issues in structural modeling. In J.S. Long (Ed). *A linguistic error in quantitative research*. London: Sage.
- Bizquera, R. (1989). *Introducción conceptual al análisis multi variable: Un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL Y SPAD*. Barcelona: PPV.
- Black, J.B. (1985): An exposition on understanding expository text. En B.K. Britton y J.B. Black (Eds.), *Understanding expository text* Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Bradley, J.M. & Bryant, P. (1985). Categorising sounds and the learning to read: a causal connection. *Nature*, 301 (3), 419-421.
- Calvo, A.C. (1992): Especificidad de la relación entre conciencia segmental y aprendizaje de la *lecto-escritura en la dislexia*. Logroño: Instituto de Estudios Riojanos.
- Clark, M. (1983). Orientaciones actuales en la enseñanza y adquisición de la lectura en los sistemas alfabéticos. *Infancia y Aprendizaje. Monografía 3*, 185-200.
- Coltheart, M. (1985). In defence of dual-route models of reading. *The behavioral and brain sciences*, 8, 709-710.
- De Vega, M., Carreiras, M., Gutiérrez, M. & Alonso, M.L. (1990). *Lectura y Comprensión*. Alianza. Madrid.
- Ehri, L. (1983). Sources of difficulties in learning to spell and read. In M.L. Wolraich & D. Routh (Eds). *Advances in Developmental and Behavioral Paediatrics*. Greenwich, Conn: Jai Press, Inc.

- Ehri, L.C. (1991). Development of the ability to read words. In R. Barr, M.L. Kamil, P. Mosenthal & P.D. Pearson (Eds) *Handbook of reading research ( vol II)*. New York: Longman.
- Escoriza, J. (1990). Origen y supuestos básicos del enfoque psicolingüístico de la lectura. *Logopedia, Foniatria y Audiología*, 4 (X), 192-201.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. En K.E. Patterson, J.C. Marshall & M. Coltheart (Eds.). *Surface dyslexia*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Garton, A. & Pratt, C. (1989). *Learning to be literate. The development of spoken and written language*. New York: Basil Blackwell Inc.
- González, M.J. (1993). Estudio evolutivo del aprendizaje de la lectura: análisis causal de la influencia de variables de desarrollo fonológico y psicolingüístico y de variables contextuales con niños, normales y con dificultades de aprendizaje. *Tesis doctoral*. SPICUM. Universidad de Málaga.
- Johnson-Laird, P.N. (1983): *Mental Models*. Cambridge, Inglaterra. Cambridge University Press.
- Jöreskog, R.G. & Sörbom, D. (1989). *Lisrel 7. User's reference guide*. USA: Scientific Software, Inc.
- Kamil, M.L. (1984). Current traditions of reading research. In P.D. PEARSON (Eds). *Handbook of reading research*. N.York & London: Longman.
- Kintsch, W. & Van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological review*, 85, 363-394.
- Laberge, D. & Samuels, S.J. (1983). A critique of «Towards a theory of automatic information processing in reading». En L. Gentile, M. Kamil & J. Blanchard (Ed). *Reading Research Revisited*. Columbus, Ohio: Merrill.
- Lomax, R.G. (1982). Causal-modeling of reading acquisition. *Journal of Reading Behavior*, 14(3), 341-345.
- McClelland, J.L. & Rumelhart, D.E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception. A account of basic finding. *Psychological review*, 88 (5), 375-407.
- Morais, J.; Cary, L.; Alegría, J. y Berthelson, P. (1979): Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 8, 323-332.
- Morton, J. (1979). Facilitation in word recognition: experiments that cause change in the logogen model. En P.A. Kolers, M.E., Wrolstad & H. Bouma (Eds). *Processing of visible language*. New York: Plenum.
- Paap, K.R., McDonald, J.E., Schvaneveldt, R.W. & Noel, R.W. (1987). Frequency and pronounceability in visually presented naming and lexical decision tasks. In M. Coltheart (Ed). *Attention and performance III: The psychology of reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Perfetti, C.A. & Routh, S. (1981). Some of the interactive process in reading and their role in reading skill. In A. Lesgold & C. Perfetti (Eds). *Interactive process in reading*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum Associates.
- Perfetti, C.H.A., Bell, L.C. & Delaney, S.M. (1988). Automatic Phonetic activation in silent word reading: Evidence from backward Masking. *Journal of Memory and Language*, 27, 59-70.
- Read, C., Zhang, J., Nie, H. & Ding, B. (1984). The ability to manipulate speech sound depends on knowledge alphabetic spelling. *Paper presented at the International Congress of Psychology*, 1-28.
- Romero, J. (1990): Trastornos lectoescritores. En M.J. González; D. López; M.M. Martínez y J.F. Romero, *Trastornos en el aprendizaje IV*. Málaga: SPICUM.
- Rueda, M. (1993). *Conocimiento segmental y dislexia. Efectos de la instrucción en la adquisición y mantenimiento fonémicos en niños disléxicos*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.
- Rueda, M., Sánchez, E. & González, L. (1990). El análisis de la palabra como instrumento para la rehabilitación de la dislexia. *Infancia y Aprendizaje*, 49, 39-52.
- Rumelhart, D.E. (1980). Schemata: The building block of cognition. In R. J. Spiro & Others. *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, N.J.: LEA.
- Seymour, P.H. (1987). Word recognition process. An analysis based on format distortion effects. En J. Beech & A. Colley (Eds.) *Cognitive Approaches to reading*. New York: Wiley & Sons.

- Stanovich, K.E. (1992). Speculations on the causes and consequences of individual differences in early reading acquisition. En P.B. Gough, L.C. Ehri, R. Treiman (Eds). *Reading Acquisition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Thorndike, P.W. (1977): Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse. *Cognitive Psychology*, 9, 77-110.
- Treiman, R. (1991). Phonological awareness and its roles in learning to read and spell. En D.J. Sawyer & B.J. Fox (Eds) *Phonological awareness in reading: the evolution of current perspectives*. New York: Springer-Verlag.
- Treiman, R. & Baron, J. (1983). Phonemic analysis training helps children benefit from spelling-sound ruler. *Memory and Cognition*, 11, 328-389.
- Vellutino, F.R. & Scalon, D.M. (1979). The effect of phonemic segmentation training and response acquisition on coding ability in poor and normal readers. *Paper presented at the American Educational Research Association Annual meeting*. 13-32.