

HACIA UNA VISIÓN INTEGRADA DE LA ORTOGRAFÍA: COMUNICATIVA, COGNITIVA Y LINGÜÍSTICA¹

Mario Pujol Llop
I.E.S. Pla d'en Boet (Mataró)

RESUMEN : En este artículo se aborda el estudio de la ortografía con la intención de entenderla como una actividad lingüística compleja que se desarrolla alrededor de tres ejes: comunicativo, cognitivo y lingüístico. Desde esta visión integradora de la ortografía, el enfoque que se hace de esta no se limita a su aspecto normativo, sino que toma como centro al sujeto y la actividad lingüística que desarrolla, convirtiendo en punto central de estudio la *actividad ortográfica*.

Este enfoque debe contribuir a comprender mejor la naturaleza del procesamiento ortográfico que realizan los sujetos, así como la índole de las dificultades con que se encuentran, permitiendo, por tanto, situar el error ortográfico dentro de una perspectiva que dé razón de sus causas y origen, y que posibilite un tratamiento didáctico de la ortografía que permita evitar los errores ortográficos.

ABSTRACT: This article intends to study language spelling as a complex linguistic activity that rotates around three axis: communicative, cognitive and linguistic. In this comprehensive vision, its study goes beyond the spelling rules and is centred around the person and the linguistic activity he produces - *the spelling activity* - which turns out to be the central point of our research.

This approach will certainly help to a better understanding of the nature of the spelling processing an individual does, as well as of the type of difficulties he faces. And so will we be able to situate the spelling mistake in a perspective that may explain its causes and origin, and give a didactic treatment that will prevent it.

1. Debido a su extensión, la segunda parte del artículo se publicará en el número 16 de Tabanque

LA ACTIVIDAD ORTOGRÁFICA

La actividad ortográfica consiste en *la actividad lingüística y cognitiva que realiza un sujeto con la finalidad de usar correctamente las unidades gráficas de una lengua que permiten plasmar por escrito un mensaje.*

Tres son, pues, los aspectos que definen la actividad ortográfica: el comunicativo, el lingüístico y el cognitivo. La actividad ortográfica, en su vertiente comunicativa, es una más de las diversas actividades que concurren en el acto de la escritura de un mensaje, independientemente de la extensión y calidad de este. La característica esencial de la actividad ortográfica, desde un punto de vista lingüístico, consiste en la utilización del código gráfico de representación de una lengua. En su aspecto cognitivo, la actividad ortográfica viene definida por los procesos que un sujeto lleva a cabo para operar con el sistema gráfico de la lengua y poder recuperar la forma ortográficamente correcta de las palabras, así como por la gestión de los recursos cognitivos que el sujeto mantiene en el curso de dicha actividad. Las características e interrelación de estas tres actividades, más las capacidades propias de cada sujeto que las lleva a término, son las que determinan la aparición de una producción ortográfica correcta o no.

De las tres, las que más peso específico tienen son la actividad lingüística y la cognitiva, pues la actividad ortográfica no tiene por finalidad en sí misma la de transmitir un mensaje (actividad comunicativa), sino la de manejar con corrección el medio gráfico que la lengua pone al alcance del emisor para que este transmita el mensaje. Por tanto, la esencia de la actividad ortográfica radica en *cómo utiliza cognitivamente un individuo el sistema grafemático de la lengua.*

1. LA ACTIVIDAD ORTOGRÁFICA COMO ACTIVIDAD COMUNICATIVA

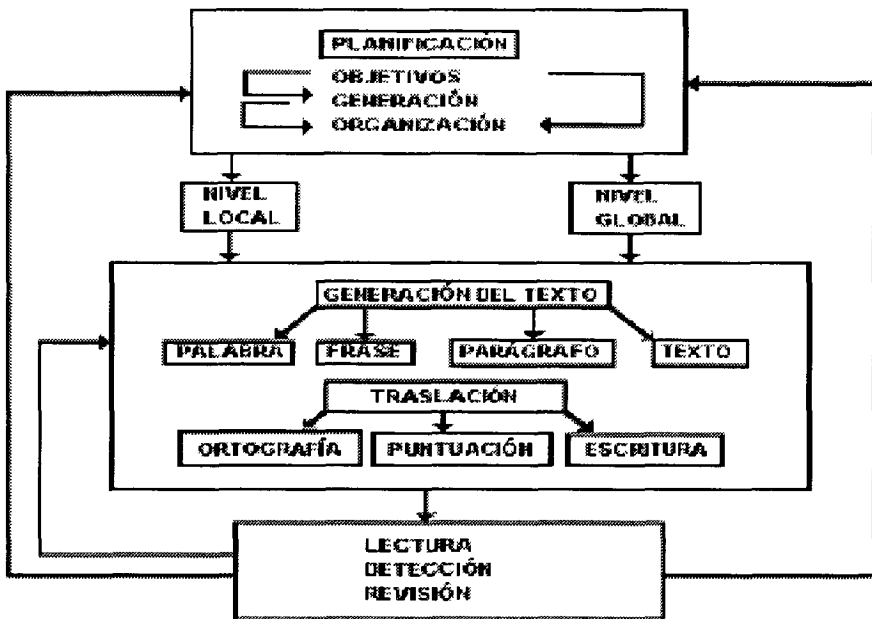
La ortografía —excepto en algunos ejercicios de la clase de lengua— no se utiliza en bruto, es decir, no se escriben palabras sueltas simplemente para ver si están bien escritas, sino que la utilización corriente de la ortografía se produce en el momento de escribir un texto cualquiera; por tanto, parece necesario entender la actividad ortográfica como un componente más de la actividad comunicativa y del proceso de escritura.

Canale (1983) entiende por *competencia comunicativa* el conjunto de conocimientos conscientes e inconscientes y de habilidades automatizadas o no que han de poseer y actualizar los usuarios para llevar a término sus usos lingüísticos. Dentro de ella se pueden distinguir las siguientes áreas de competencia: *gramatical, discursiva, sociolingüística y estratégica*. La competencia gramatical se

refiere al conocimiento, consciente o no, del código lingüístico y a las habilidades necesarias para usarlo en la comprensión y en la producción de enunciados; esta competencia se manifiesta en la capacidad de los usuarios de producir mensajes bien formados en una lengua. La competencia ortográfica sería una subcompetencia de esta, que se concretaría en el *uso correcto y normativo del código grafemático de la lengua para representar gráficamente un mensaje*.

El marco teórico para incardinar la actividad ortográfica dentro del proceso de escritura lo proporcionan modelos cognitivos sobre la composición escrita como los de Flower y Hayes (1981) o Beaugrande (1984). El modelo de este último, conocido también como modelo de *estadios paralelos*, describe diversos niveles dentro del acto escritor (*objetivos, ideación, desarrollo conceptual, expresión, frases y letras*) estrechamente interrelacionados entre sí, aunque en cada momento del proceso escritor sea uno de ellos el que predomine sobre los otros. Dentro de este modelo, la ortografía se ubica en el nivel de letras.

La figura 1 ofrece un posible esquema de los diversos procesos y subprocesos implicados en la actividad escritora.



Los principales procesos implicados en el acto de la escritura son tres: el proceso de planificación, el proceso de textualización (en el que se pueden distinguir la generación y la traslación) y el proceso de revisión. Unos de ellos se consideran procesos de bajo nivel (por ejemplo, la transcripción gráfica, el acceso léxico, la construcción de la estructura sintáctica) y otros de alto nivel (por ejemplo, la elaboración de ideas y de relaciones conceptuales, el mantenimiento de la coherencia y la cohesión, el seguimiento de las condiciones derivadas del tipo de texto y la audiencia a la que se dirige). Está generalmente aceptado que el principal problema que plantea la actividad escritora es la gestión simultánea de varios subprocesos con las diferentes habilidades necesarias (Fayol, 1997), es decir, la dificultad específica de la actividad escritora no reside en la serie de exigencias cognitivas que implica, sino en su realización de manera integrada o simultánea (Escoriza y Boj, 1997), tal como ya destacaron desde el principio Flower y Hayes o Bereiter y Scardamalia, puesto que las diferentes subactividades no se realizan de forma secuencial, sino en paralelo.

La habilidad escritora depende de la memoria de trabajo (“working memory”), entendida como la capacidad para controlar los recursos cognitivos disponibles, supervisar el procesamiento de la información y el esfuerzo cognitivo realizado. La capacidad de la memoria de trabajo para controlar el procesamiento de información es limitada, variando su tamaño y uso eficiente entre individuos (Jeffery 1997 y Olive et al. 1997).

La relación entre los procesos de alto y bajo nivel ha sido puesta de relieve en bastantes investigaciones: el incremento de las dificultades en una tarea de bajo nivel (uso de mayúsculas, palabras irregulares e infrecuentes, etc.) implica una dificultad mayor en la ejecución de las tareas de alto nivel (recuerdo de series de palabras, producción de frases, etc.). También existe la influencia contraria: el aumento de las dificultades en el manejo de las tareas de alto nivel afecta incluso a la calidad de las transcripciones gráficas de los adultos.

Sin embargo, se puede facilitar el manejo de alguno de estos subprocesos mediante su automatización. Por ejemplo, parece claro que la transcripción gráfica de letras y palabras pasa de ser un proceso lento, irregular y que requiere un alto control y esfuerzo por parte de los niños, a ser un proceso rápido y someramente controlado por parte de los adultos. Así, mientras los niños o los escritores poco hábiles proceden alternativamente, planificando primero la formulación y transcribiéndola después, los adultos o los escritores hábiles transcriben una cláusula mientras están planificando la siguiente. La automaticidad explota la constancia de una tarea, estrechando y potenciando las asociaciones existentes entre los componentes de dicho proceso; en consecuencia, ello permite descargar, siquiera parcialmente, la memoria de trabajo, que puede dedicar mayores recursos a otros subprocesos.

La ortografía es una tarea cuyas características permiten alcanzar un alto grado de automatización. Ello permitiría evitar la sobrecarga cognitiva (Bereiter y Scardamalia, 1987) que padecen muchos escritores (entendido en sentido amplio como *el que escribe algo*) inmaduros, para los que la necesidad de adecuarse a una norma ortográfica que no dominan les supone una tensión excesiva, que, además, acapara recursos cognitivos necesarios para llevar a término el resto de procesos que intervienen en el acto escritor, de tal forma que el escritor inmaduro dedica una atención desproporcionada a la construcción y escritura de las palabras en sí mismas, en detrimento de la atención a la construcción y organización de las ideas de su discurso.

2. LA ACTIVIDAD ORTOGRÁFICA COMO ACTIVIDAD COGNITIVA

2.1. LA ORTOGRAFÍA COMO PROCESO COGNITIVO

El campo de estudio de la ortografía como proceso cognitivo se relaciona con los campos de la adquisición de la lecto-escritura (psicología evolutiva) y de los trastornos del lenguaje escrito (logopedia). Los principales aspectos que se han considerado relevantes en la adquisición y dominio de la lectura y la escritura han sido los neurológicos, los motores, los perceptivos y de la memoria perceptiva, los del pensamiento lógico y de la inteligencia y la memoria en general, los lingüísticos y los afectivos-emocionales, de personalidad y ambientales. La importancia atribuida a cada uno de ellos y el enfoque predominante han ido variando a lo largo del tiempo.

Dados los múltiples factores que pueden intervenir en la competencia ortográfica concreta de un individuo, la respuesta a la pregunta de *por qué unos sujetos cometen más –o menos– errores que otros* —que es una de las preguntas básicas que se pueden formular respecto de la actividad ortográfica— habría que buscarla en las diferencias individuales. Es lo que han hecho investigaciones como las de Simon (1968) y Lobrot (1974), por ejemplo, en la que relacionan el éxito o fracaso ortográfico con variables como el medio ambiente, el sexo, las diferencias psicomotrices y sensoriales, o la personalidad. Otras investigaciones (como las de Contreras 1957, Barker 1992) se han centrado en la correlación mostrada entre diversos factores psicolingüísticos, como el índice de lectura, comprensión verbal, etc. Este tipo de investigaciones buscan fijar qué factores determinan las diferencias entre individuos, es decir, analizan el aspecto individual de la actividad ortográfica. En este artículo, no obstante, no se ha seguido esta línea de investigación, sino que se ha buscado el comprender la actividad ortográfica de forma global con el objetivo de obtener un modelo explicativo de la actividad cognitiva ortográfica que

permita comprender mejor el error ortográfico y que oriente sobre la acción pedagógica a desarrollar para su superación.

En la consideración de la ortografía como actividad psicológica, se observan diversas corrientes, según la mayor o menor importancia dada a los aspectos perceptivos. De forma muy general, se puede decir que donde estos han tenido más peso ha sido en los trabajos sobre trastornos del lenguaje, aunque parece haber una tendencia hacia la integración con las corrientes que estudian la ortografía como procesamiento de una información lingüística, tal como aparece en Rodríguez Jorrín (1993), por ejemplo, que define una de las vertientes básicas del proceso ortográfico como "Una vertiente lingüístico-perceptiva que permite hacer el análisis fonemático y la estructuración temporal de la cadena hablada"; Escoriza y Boj (1997) distinguen entre un nivel sensoriomotor y un nivel cognitivo en el aprendizaje de la escritura, y Cuetos (1991) enfoca el diagnóstico y tratamiento de los trastornos de escritura desde una perspectiva claramente cognitiva.

En el momento actual se está produciendo una sustitución de las hipótesis perceptivas (la lectura y la escritura consideradas como actividades basadas en los procesos perceptivos) por las hipótesis lingüísticas (la lectura y la escritura como procesos basados en el lenguaje) (Escoriza y Boj, 1997). Esta sustitución se refiere a lo que se considera el punto central explicativo; así, en una cuestión nuclear como es el procesamiento fonológico del lenguaje, se considera que la percepción y discriminación auditiva son esenciales, pero que el verdadero aprendizaje de la escritura se produce cuando el sujeto es capaz de procesar la información auditiva recibida como información lingüística, atribuyendo a lo oído una categoría fonológica a la que posteriormente se le podrá hacer corresponder una categoría grafemática; la escritura, por tanto, emerge en elaboraciones postperceptuales.

En la visión de la ortografía que se propone en este artículo, se examina la actividad ortográfica desde su consideración como la actividad lingüística y cognitiva propia de los sujetos que ya poseen el código escrito de forma amplia y asentada, por lo que los aspectos perceptivos no tendrán la misma relevancia que si se tratase de sujetos en la época del aprendizaje lecto-escritor o de sujetos con trastornos de lenguaje. El enfoque dado en esta sección se encuadra dentro de la psicolingüística, considerada como el estudio de la actividad lingüística mental llevada a cabo por los sujetos. En su aspecto cognitivo el objetivo será conocer cómo procesan los individuos la información lingüística para alcanzar la competencia adecuada en un aspecto lingüístico determinado (en este caso el ortográfico). Su materialización será un modelo de procesador ortográfico que dé cuenta de las entidades mentales implicadas y del peso y orden en que se desarrollan los distintos subprocessos que supone la actividad ortográfica.

2.2. MODELO DE PROCESADOR ORTOGRÁFICO

Modelo de doble ruta

La vertiente cognitiva de la actividad ortográfica radica, básicamente, en los procesos que, una vez hecha la elección de la unidad significativa, desembocan en la palabra escrita. Se dejan de lado, pues, otros procesos que también intervienen en la escritura como la planificación, ideación, desarrollo conceptual, etc., comentados al tratar la vertiente comunicativa en que se encuadra la actividad ortográfica.

Está generalmente aceptado entre los estudiosos de la escritura y sus desórdenes que son dos los caminos que se siguen una vez elegida la unidad significativa (momento semántico y prelingüístico) hasta su plasmación en un signo gráfico: la ruta fonológica y la ruta ortográfica, que reciben diferentes nombres, sobre todo la ortográfica, a la que también se llama vía léxica, semiográfica, logográfica, etc. El modelo de doble ruta o dual nació dentro del estudio cognitivo de la lectura como una comprobación de que los sujetos eran capaces de leer mediante la conversión fonética de lo escrito o accediendo directamente a su significado; trasladada esta distinción a la escritura, resultaba que los sujetos escribían desde la forma sonora de la palabra o desde su recuerdo gráfico, como demostraba el mismo hecho de que en las ortografías profundas o difíciles², como la del inglés, no se podía alcanzar la forma correcta de todas las palabras basándose únicamente en su transcripción fonética, sino que necesitaban recurrir a algún tipo de memoria gráfica; por su parte, los estudios hechos sobre pacientes con diferentes trastornos de lenguaje vinieron a coincidir en la existencia de un procesamiento de doble ruta. (Frith, 1980; Ellis, 1982 y 1984; Miceli, Silveri y Caramazza, 1985).

Siguiendo a Cuetos (1991), de quien se adjunta un gráfico sobre el modelo, se procederá a una breve descripción de cada una de las rutas y de los procesos que implican.

2. La lengua tiene una ortografía profunda cuanto más se aleja del principio alfabético, es decir, cuanto mayor es la distancia entre la forma sonora y la forma gráfica de las palabras, caso del inglés o del francés, por ejemplo. Por el contrario, el castellano o el italiano tienen una ortografía superficial, pues forma sonora y forma gráfica están muy cercanas.

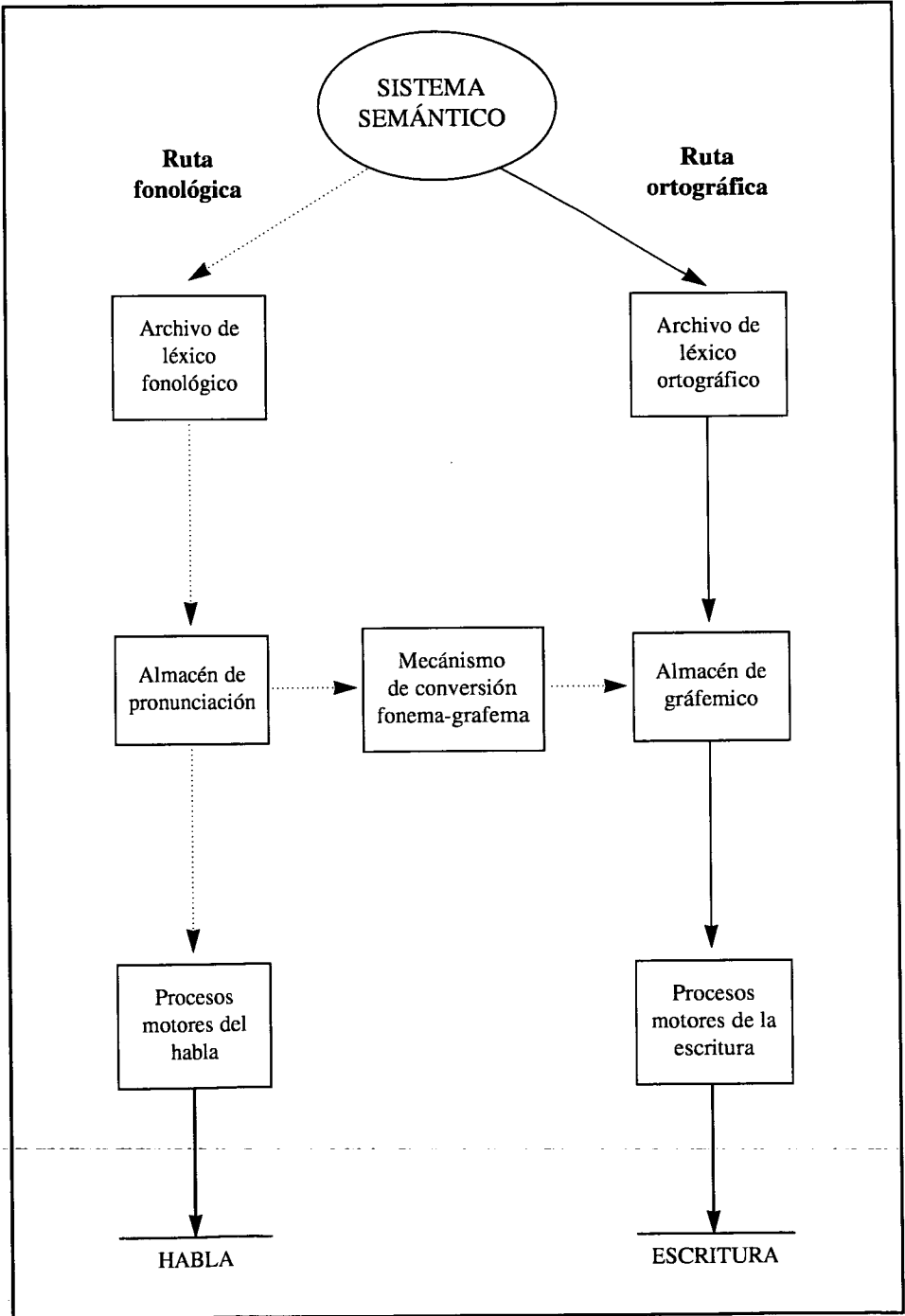


Ilustración 2: Modelo de procesador ortográfico (Cuetos, 1991)

La actividad ortográfica se inicia una vez que se ha seleccionado dentro del sistema semántico (o memoria conceptual) el significado o concepto que se quiere transmitir. Este ítem aparece en forma prelingüística, pues parece comprobado que forman archivos distintos las redes de significados y las redes léxicas (tanto las fonológicas como las ortográficas) (Schriefers, Meyer y Levelt, 1990; Kay y Ellis, 1987). La forma de organización del sistema semántico se explica de forma distinta desde la teoría de redes semánticas y la teoría de rasgos semánticos. Desde la primera los conceptos son vistos como unidades independientes que mantienen entre sí distintas relaciones y categorizaciones. Desde la teoría de rasgos lo que predomina en la memoria conceptual son los rasgos desde los que se construye un significado global o concepto.

En la *ruta fonológica*, una vez activada en el *sistema semántico* la unidad conceptual que se quiere transmitir, esta activaría, a su vez, su correspondiente forma fonológica, escogida dentro del almacén del *léxico fonológico*. La forma así escogida se almacenaría en una memoria de corta duración, el *almacén de pronunciación*, mientras se realizan las operaciones destinadas a convertir esa forma fonológica abstracta en sonidos o en grafemas. Esto último se consigue mediante el *mecanismo de conversión de fonema a grafema*. De aquí pasaría al *almacén grafémico*, memoria a corto plazo donde se mantiene temporalmente la forma gráfica de las palabras que se va a escribir, mientras se ponen en marcha los *procesos motores* que permitirán la plasmación física de la palabra mediante su escritura.

En la *ruta ortográfica*, la unidad seleccionada activaría la forma gráfica de la palabra correspondiente del almacén del *léxico ortográfico*, de donde pasaría directamente al *almacén grafémico* mientras operan los *procesos motores*.

A través de la ruta fonológica es posible escribir todas aquellas palabras cuyas realizaciones fónicas pueden ser transcritas mediante las reglas del sistema fono-ortográfico, mientras que es absolutamente necesario acudir al archivo del léxico ortográfico, es decir, a la ruta ortográfica, para transcribir aquellas realizaciones fónicas —como la del fonema bilabial /b/, por ejemplo— que pueden ser representadas por más de un grafema y que no disponen de reglas de distribución gráfica.

Un modelo similar, aunque con un mayor grado de complejidad, lo ofrece Luelsdorff (1991), del que se presenta una adaptación en la página siguiente:

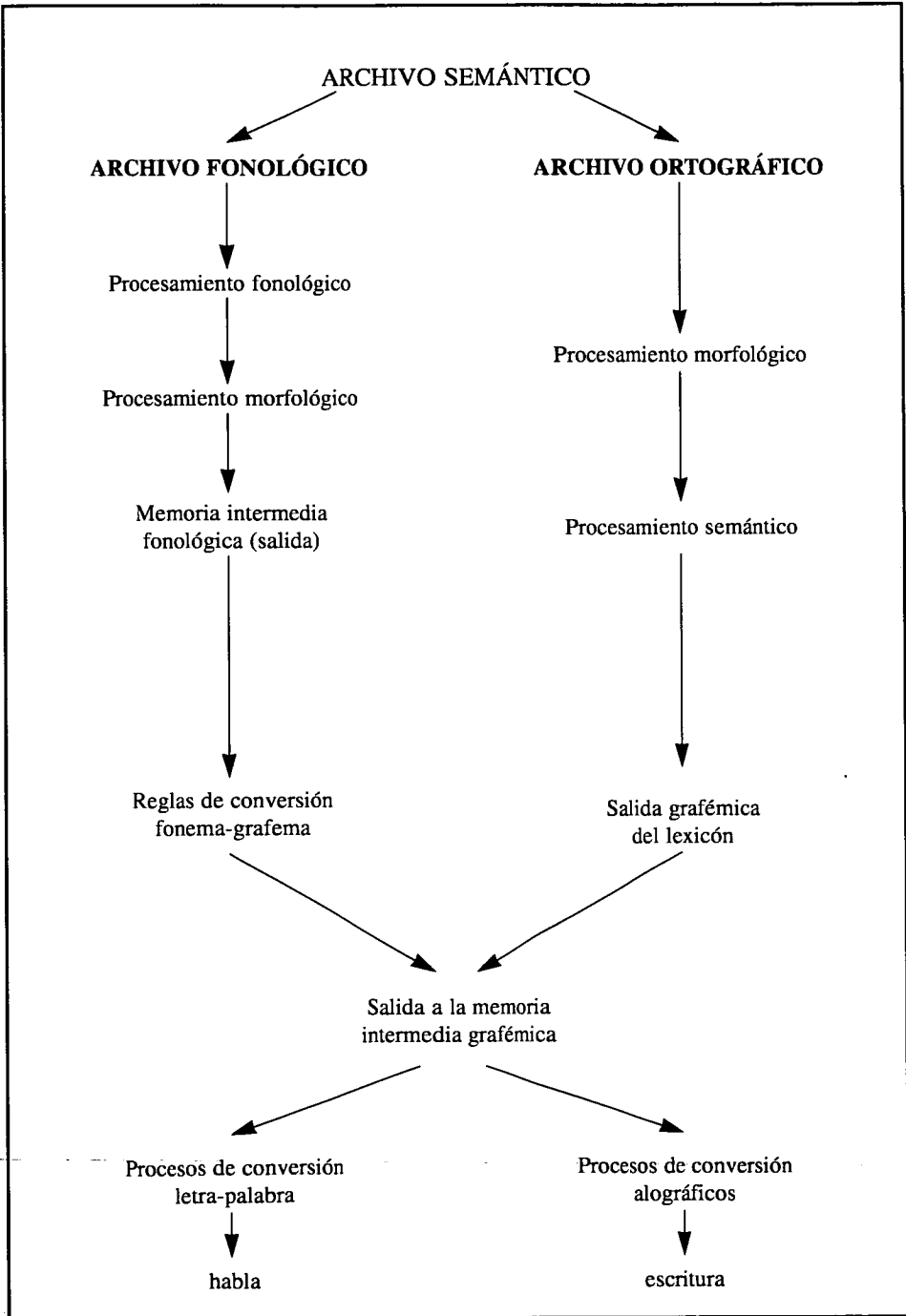


Ilustración 3: Modelo de procesador ortográfico (adaptado de Luelsdorff 1991)

Procesamiento morfológico y semántico

La actividad ortográfica no sólo se mueve entre la transcripción de la forma sonora y el recuerdo gráfico de la palabra que se quiere transcribir, sino que también integra una actividad morfológica (o gramatical) que adquiere mayor o menor presencia según la ortografía de la lengua de que se trate, el tipo de palabras a procesar y la capacidad y conocimientos metalingüísticos del sujeto. Por ejemplo, en castellano, la terminación [-aba] presenta las formas escritas *-ava/-aba*, que se utilizan dependiendo de su categoría morfológica: *-ava*, para los adjetivos (*octava*) y *-aba* para los verbos (*amaba*); la distinción entre *ha/a* también es de carácter morfológico. Este tipo de procesamiento tiene carácter sintagmático, pues supone determinar la grafía correcta de las palabras a partir de su naturaleza morfológica y de las relaciones sintácticas que establece con las otras palabras. El procesamiento morfológico no es exclusivo de la vía ortográfica, sino que se extiende también a la vía fonológica, tal como señalan Luelsdorff (1991) o Barry y Bastiani (1997).

En las lenguas de ortografía profunda, como el inglés, la variante morfológica lleva muchas veces a la necesidad de recurrir a la vía ortográfica para encontrar la solución gráfica. En las lenguas de ortografía superficial, como el español, también se encuentran alternancias gráficas dependientes de la morfología (por ejemplo, el uso de <z> o <c>, para el mismo fonema, cambia según la palabra sea singular o plural: *pez-peces*), pero, debido al carácter más superficial de la ortografía, también ofrece a menudo la posibilidad de realizar la transcripción gráfica de la forma sonora, sin tener que pasar obligatoriamente por el procesamiento morfológico.

En los estudios recientes cada vez se le ha dado más importancia al papel que desempeña el conocimiento morfológico en el dominio ortográfico: Muter y Snowling (1997) apuntan que el conocimiento gramatical (morfológico y sintáctico) es un predictor significativo de la habilidad ortográfica, lo que se justifica en el hecho de que la sensibilidad hacia la morfología del lenguaje puede facilitar el reconocimiento de unidades significativas que están más allá del simple emparejamiento entre los fonemas y los grafemas. Es decir, el conocimiento de la estructura morfológica de las palabras facilita el reconocimiento de las regularidades ortográficas que muestra la lengua, lo que permite un procesamiento ortográfico más eficiente, como en los ejemplos anteriores, en los que el distinguir claramente si se trata de un verbo, un adjetivo o una preposición ayuda a determinar la ortografía correcta de cada palabra. Frost y Katz (1992) llegan incluso a afirmar que muchas veces la información fonológica y ortográfica son simples vehículos para la activación de la información morfológica.

Además de a las propiedades morfológicas de los términos a escribir, el procesamiento ortográfico atiende —muchas veces de forma imperativa— a la

naturaleza semántica de las palabras que está procesando, como es el caso de los homónimos: *horca/orca*, son dos sustantivos femeninos, cuya ortografía viene determinada específicamente por su significado.

Archivos léxicos

La existencia de dos conjuntos diferentes de léxico (fonológico y ortográfico) está plenamente aceptada a partir de las investigaciones hechas tanto con sujetos normales como con pacientes afásicos (Morton, 1980; Morton y Patterson, 1980; citados por Cuetos, 1991). La ruta fonológica permitiría la escritura de palabras que no han sido vistas antes y también las pseudopalabras (series de letras sin significado), pero no podría asegurar la escritura de las palabras de ortografía arbitraria, como *baca*, *vaca*, *hueco*, etc., cuya forma gráfica se guarda en el almacén ortográfico. Los dos conjuntos léxicos, sin embargo, están interrelacionados entre ellos: en el momento de la escritura, la pronunciación de una palabra también puede activar su correspondiente forma ortográfica y a la inversa.

Cada unidad de cada archivo tiene una presencia más o menos destacada en su archivo respectivo, es decir, no todas las unidades presentan la misma relevancia cognitiva. Es lo que Crowder (1982) denomina *umbral de activación*, o tiempo de respuesta para que una unidad sea activada. Según Crowder, el umbral de activación de una unidad sería más bajo cuanto mayor fuese su frecuencia de uso; por tanto, las palabras de uso más frecuente presentarían un umbral de activación más bajo y su activación se alcanzaría antes que las de uso poco frecuente.

El umbral de activación de una palabra depende, además de su frecuencia de uso, de las relaciones que mantiene con otras palabras en sus correspondientes archivos (semántico, morfológico, fónico, ortográfico) (De Groot, 1992). El sujeto, en el momento de escribir una palabra que responde a un patrón fónico determinado, no está procesando esa palabra aisladamente, sino que el proceso se produce en relación con otra serie de palabras y fuerzas: semánticamente, dicha palabra se relaciona con las de significado similar, misma categoría semántica, etc.; morfológicamente, se relaciona con las de igual raíz, terminación, prefijos, etc.; ortográficamente, dicha palabra se relaciona con todas las que empiezan por la misma cadena gráfica, o tienen los mismos grafemas, etc. Estas *redes asociativas* pueden ser tanto sonoras como gráficas, superponiéndose, muchas veces, a redes de carácter morfológico y semántico. El buen ortógrafo es capaz de usar un número amplio y diverso de redes para recuperar la forma ortográfica de las palabras; de aquí que la enseñanza de la ortografía deba fomentar el uso de este mecanismo asociativo.

Otro tema de investigación y debate entre los estudiosos (véase Dixon y Kaminska, 1997, para una revisión del tema) es el papel que juega la memoria en la adquisición, reorganización y mantenimiento a través del tiempo de las unidades que conforman cada uno de los archivos. En general, se distingue entre memoria explícita e implícita. La primera implica una recuperación consciente, intencional y directa de una experiencia anterior, mientras que la memoria implícita supone una recuperación indirecta de la experiencia acumulada, por ejemplo, en la identificación perceptual, en la complimentación de palabras incompletas, etc. La memoria ortográfica sería básicamente de este segundo tipo. Diversas investigaciones han sugerido que las representaciones del lexicón ortográfico no son estables e inviolables en su forma, sino que pueden ser alteradas, en alguna medida, mediante la exposición a las formas gráficas, de tal forma que, si las formas presentadas son correctas, los sujetos aumentan su competencia, pero si las formas presentadas son incorrectas, aquella disminuye. Esto ratifica la idea común de que la lectura correlaciona positivamente con la habilidad ortográfica.

Conocimiento fonológico

Una de las condiciones imprescindibles para el aprendizaje de la lectura y la escritura, y por lo tanto de la ortografía, es la adquisición del conocimiento necesario para identificar los segmentos fonológicos y relacionarlos de forma efectiva con las formas gráficas con que son representados³.

En el nivel sensoriomotor, la habilidad más relevante, para alcanzar dicho conocimiento, es la discriminación auditiva, en tanto que permite la identificación correcta de unidades concretas en la secuencia sonora del lenguaje oral. Esta capacidad perceptual debe ir acompañada de otras, como la capacidad articulatoria y la capacidad de categorización de los sonidos.

De las diversas segmentaciones que puede hacerse de la cadena sonora, la escritura alfabética se basa en la segmentación en fonemas. Sin embargo, esta no es una tarea automática o fácil. Para muchos investigadores la segmentación natural pasaría por la sílaba (Daniels, 1992), procediendo la segmentación fonémica de una elaboración postperceptual, adquirida mediante la instrucción adecuada (Faber, 1992; Escoriza y Boj, 1997). La dificultad de la segmentación fónica estriba en que los segmentos fonémicos no están representados en la señal

3. Incluso los métodos globales de enseñanza lecto-escritora tienen como objetivo la adquisición de las correspondencias grafo-fónicas, estableciéndose su diferencia con los métodos fónicos en el punto de partida (el significado o el fonema) y en la forma de operar (analítica o sintética)

sonora como entidades concretas, sino que los fonemas son sólo analogías imprecisas y abstractas de la forma en que dichos fonemas suenan en las palabras. No hay una correspondencia precisa, pues, entre las unidades acústicas y los fonemas, cuya identificación, además, se ve dificultada muchas veces por los fenómenos de coarticulación, ya que la información necesaria para identificar un fonema particular, a menudo se solapa con la de otro fonema. La adquisición de la capacidad de discernimiento fonológico es, pues, un paso imprescindible en el aprendizaje de la lectura y escritura, procediendo muchas de las dificultades en los primeros estadios de dominio del código escrito de un deficiente procesamiento fonológico (Escoriza y Boj, 1997; Treiman, 1993). Este conocimiento fonológico no supone, sin embargo, la misma capacidad para manejar las reglas de conversión fonema-grafema, las cuales son más complejas que la simple nominación de los fonemas que forman una palabra, ya que implican establecer las correspondencias adecuadas entre el sistema fonológico y el sistema grafemático.

Conviene distinguir entre lo que es la capacidad de procesamiento fonológico de un individuo, de las restricciones que impone a tal actividad el propio sistema fonológico castellano, pues dentro del mismo sistema aparecen fonemas que, dependiendo de su naturaleza y del lugar que ocupen en la cadena, pierden o relajan sus rasgos distintivos hasta dar lugar a la indiferenciación fonológica, caso de los archifonemas, o de algunas variantes de la lengua que tienen su reflejo en la pronunciación. En estos casos la correspondencia fonema-grafema queda fuera del sistema fono-ortográfico, obligando al sujeto a recuperar la forma correcta de la palabra desde el almacén ortográfico. Los errores que puedan aparecer no suponen, en estos casos, una deficiencia en el procesamiento fonológico, sino en la recuperación de la palabra desde la vía ortográfica.

Muchos estudios sobre adquisición lecto-escritora han demostrado una fuerte relación entre una habilidad fonológica temprana y el subsiguiente progreso en el aprendizaje de la lectura y la escritura (Adams, 1990; Goswami y Bryant, 1990; citados por Muter y Snowling, 1997). Dentro de la habilidad fonológica en general, la capacidad más significativa ha demostrado ser el conocimiento de los fonemas. El aprendizaje del nombre de las letras y el fomentar el uso de la rima silábica ha demostrado contribuir al desarrollo del conocimiento de los fonemas.

Unidades de procesamiento

El mecanismo de conversión fonema-grafema no manipula exclusivamente fonemas aislados, sino que opera sobre distintas unidades fónicas a las que trata como un bloque, como prueba el que muchos errores de los fonemas se producen en su aparición en una secuencia determinada, pero no en otras secuencias.

Son abundantes los estudios (véase Alameda y Cuetos, 1995) que han destacado la influencia, tanto en la lectura como en la producción, de otras unidades distintas al grafema. Entre ellas destacan los bigramas (unión de dos letras contiguas, estén o no en la misma sílaba) y las sílabas (Aronoff, 1992; Daniels, 1992; Faber, 1992; Lambert, 1997). Todos estos estudios han puesto de relieve la importancia que tiene la frecuencia de dichas unidades como una de las variables más destacadas (para algunos investigadores es la que más peso tiene) en el reconocimiento visual de las palabras y, en general, en el procesamiento de la información.

Reglas de conversión sonidos-grafemas

Aunque el nombre más usual suele ser el de "reglas de conversión fonemas-grafemas", ya se ha indicado que las reglas no operan sólo sobre fonemas, sino sobre cadenas sonoras que pueden ser de diferentes tipos y constitución, desde dos letras que aparecen contiguas sin formar parte de la misma sílaba, hasta las que se integran en la misma sílaba. En este trabajo se utilizará indistintamente cualquiera de las dos denominaciones, entendiéndose que se refieren al mecanismo de conversión de cadenas sonoras en cadenas ortográficas.

Barry y Seymour (1988) para el inglés, Cuetos (1993) para el español y Barry y Bastiani (1997) para el italiano han puesto en evidencia que las reglas de correspondencia sonidos-grafemas van más allá de su fundamento fonológico y se enraízan en el carácter léxico de la ortografía, pues (1) el rango de dichas reglas refleja la constitución léxica de la lengua, (2) aparecen ordenadas por su frecuencia de uso, y (3) se muestran abiertas a la influencia léxica contextual. Es perceptible, pues, el entrelazamiento entre el procesamiento fonológico y el ortográfico a través de la morfología.

Existen diferentes umbrales de activación para cada una de las reglas de conversión de sonidos a grafemas, dependiendo básicamente de su frecuencia de uso. Según esto, los errores que se originasen en el proceso de transformación fonema a grafema tenderían a sustituir un grafema de baja frecuencia por otro de frecuencia más alta, y, por tanto, más fácil de activar. Así, ante una palabra desconocida formada por algún sonido que se pudiera representar indistintamente por un par de grafemas (b/v, g/j, etc.) se tendería a utilizar el grafema de mayor frecuencia.

De lo anterior se deduce la importancia de reducir el umbral de activación de las reglas de conversión sobre las que se quiera hacer incidir el aprendizaje ortográfico, tanto con ejercicios que resalten su componente fonológico como con ejercicios basados en las características léxicas de las palabras sobre las que operan.

Alternancia de la doble ruta

El funcionamiento de las dos rutas no parece que sea alternativo y excluyente, sino que, por el contrario, parece ser que ambas rutas funcionan conjuntamente (Barry y Seymour, 1988), aunque sea una de ellas la que predomine en el resultado final, según el tipo de palabra de que se trate y las capacidades del sujeto: en palabras muy familiares, o en sujetos muy expertos en la escritura, es la ruta ortográfica la que primero indica la escritura de la palabra, aunque después se ratifique a través de la ruta fonológica; en palabras poco familiares o en sujetos con poca práctica escritora, es la ruta fonológica la primera en aportar una forma léxica, pero al mismo tiempo la ruta ortográfica también entra en funcionamiento, buscando representaciones léxicas semejantes a la que ha aportado la otra ruta, para comparar y reducir la posibilidad de error.

Diversas investigaciones (Nation, 1997) han demostrado que, incluso cuando el escritor debe enfrentarse a la escritura de palabras inexistentes o desconocidas para él, no sólo opera mediante la transformación de los sonidos oídos en grafemas, sino que alternativamente realiza también una búsqueda dentro del léxico ortográfico de patrones ortográficos de palabras familiares que le sirvan de referencia para escribir la palabra desconocida, y también realiza una búsqueda en el léxico fonológico para encontrar palabras que mantengan una similitud fonológica con la desconocida y que le sirvan, tanto para orientar su escritura mediante las reglas de conversión fonema-grafema, como para obtener pistas en la búsqueda dentro del léxico ortográfico. Esta estrategia se denomina procesamiento ortográfico por analogía (Goswami, 1992, citado por Nation, 1997).

Paap et al. (1992) explican el procesamiento por la doble vía como una carrera entre rutinas diferentes por alcanzar la misma solución, y, teniendo en cuenta la frecuencia y la regularidad fónica de la palabra, ofrecen la siguiente escala: las palabras de alta frecuencia serían procesadas a través de la ruta léxica y su tiempo de procesamiento sería el menor en comparación con otras palabras de menor frecuencia, es decir, que la respuesta del sujeto ante una palabra de alta frecuencia procedería de la ruta léxica y sería la más rápida; este tipo de procesamiento sería similar al señalado para la lectura: según Crowder (op.cit.), las palabras muy frecuentes se reconocen más por su forma global que por las letras que las constituyen, y, en concreto, las palabras funcionales serían procesadas por la vía ortográfica. Una respuesta algo más lenta pero cercana a la anterior la ofrecen las palabras que poseen reglas consistentes de conversión fonema-grafema, es decir, aquellas para las que se puede partir de su imagen fónica. Más lentas serían las respuestas a las palabras de baja frecuencia recuperadas desde la vía léxica. El mayor tiempo de procesamiento lo exigirían las palabras con reglas inconsistentes de conversión fonema-grafema.

Puesto que sus investigaciones se basan en el inglés, de ortografía profunda o diferenciada de la imagen fónica, estos resultados no son directamente extrapolables al castellano; no obstante, no cabe duda de que la frecuencia de una palabra debe influir en su modo y tiempo de procesamiento.

Para Frost (1992), el carácter de la ortografía es determinante en la vía predominante en el procesamiento, situándolo por encima de la variante de la frecuencia de la palabra. En el caso del castellano, puesto que es una ortografía superficial o transparente, habría una tendencia natural a usar la vía fonológica con preferencia sobre la ortográfica (especialmente en el caso de los ortógrafos menos diestros). Pero incluso en el uso de la ruta fonológica se percibe el uso de la ruta ortográfica, como se señalaba a propósito de la influencia del léxico sobre la constitución y uso de las reglas de conversión fonema-grafema.

Naturaleza de los almacenes intermedios

Tanto el almacén de pronunciación como el grafémico son memorias a corto término. El carácter auditivo de la memoria intermedia fue puesto de relieve desde las primeras investigaciones al respecto: Sperling (1960) y Conrad (1964), citados por Crowder (op.cit.), señalaron el uso de la repetición interna de lo que se quiere recordar en un bucle constante de almacenamiento. También demostraron que se recuerdan peor las listas de letras semejantes fonéticamente y que existe una alta probabilidad de que los errores en la memoria de trabajo se produzcan por confusión entre letras semejantes fonéticamente, es decir, que cuanto mayor es la relación fonética, mayor es la posibilidad de confusión, de tal forma que el sonido de las letras es el que determina en gran medida las sustituciones realizadas en el recuerdo.

Procesos motores

El resultado de los procesos anteriormente descritos indica la forma ortográfica de las palabras, pero no los movimientos que hay que ejecutar para alcanzar algún tipo de representación gráfica de la palabra (manuscrita sobre papel o en la pizarra, a través de un teclado de máquina u ordenador, etc.). Los procesos que se llevan a término hasta alcanzar dicho estado vienen representados en la siguiente ilustración, tomada directamente de Cuetos (1991), así como su explicación.

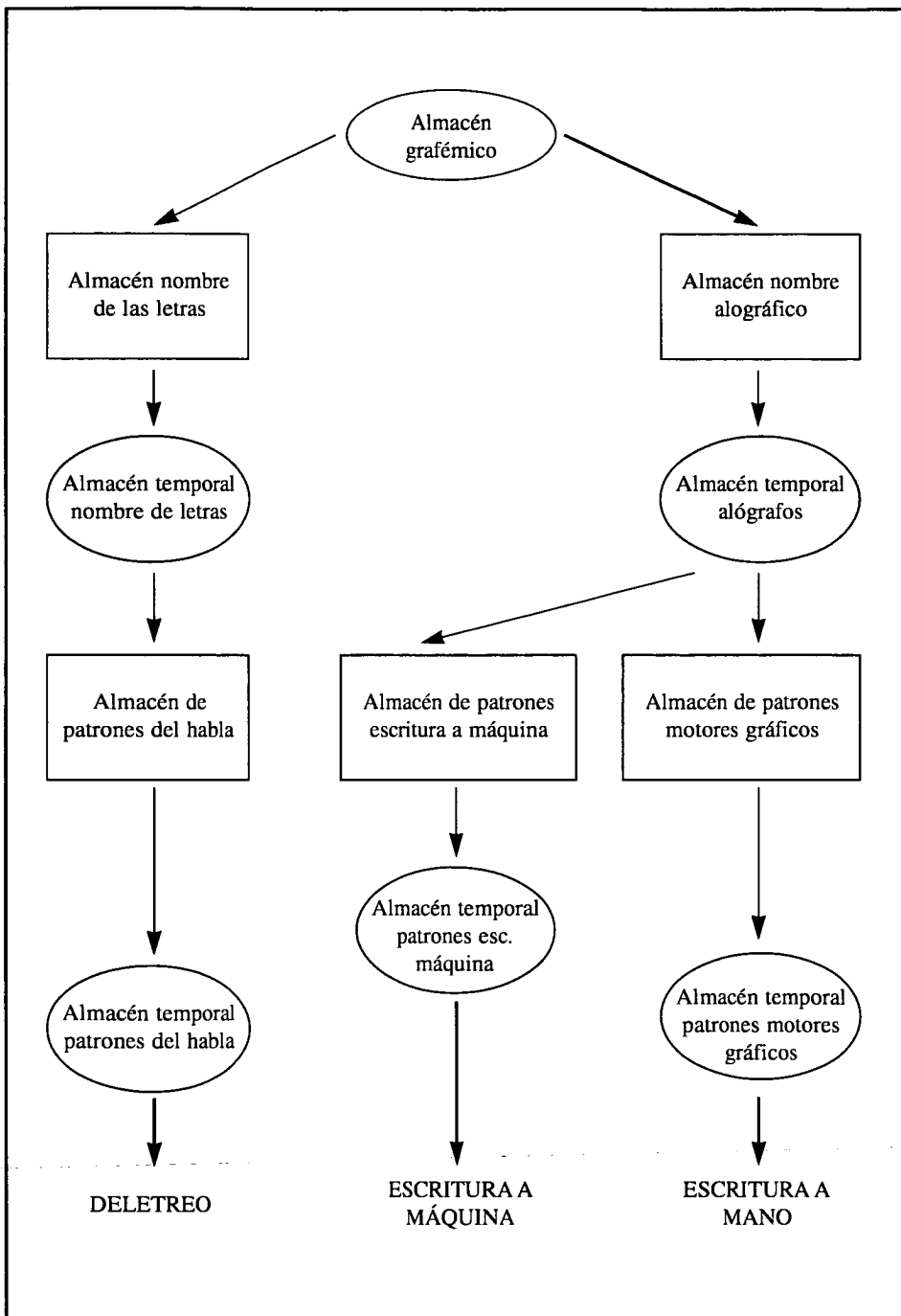


Ilustración 4: Procesos motores (Cuetos,1991)

En el modelo de procesamiento ortográfico estudiado, una vez recuperada la forma gráfica de las palabras, esta es almacenada en una memoria intermedia, denominada *almacén grafémico*, en donde se mantiene la forma gráfica de la palabra mientras se ponen en marcha los procesos que llevan a la plasmación gráfica de la palabra, mediante la escritura a mano o a máquina, o a su deletreo en forma oral.

El *almacén alográfico* es una memoria a largo término donde se guardan los *alógrafos* o formas diferentes en que se puede representar cada letra (minúscula, mayúscula, cursiva, etc.). Una vez seleccionado el alógrafo se pasa del campo lingüístico al motor, puesto que el siguiente proceso es el de traducir los alógrafos en los movimientos musculares que permitan su representación gráfica. Para ello se recupera el patrón motor correspondiente al alógrafo que se quiere escribir en el *almacén de patrones motores gráficos*; dicho patrón indica la secuencia, dirección y tamaño proporcional de los rasgos a realizar, a través de los movimientos de dedos y muñeca, cuando se escribe a mano. Si se utiliza un teclado, los movimientos son distintos y se encuentran guardados en otro almacén, pero el proceso es el mismo.

La escritura manuscrita, según Escoriza y Boj (1997), surge de la correlación del ojo y de la mano (coordinación viso-motora), incluyendo, pues, procesos perceptivo-visuales y procesos psicomotores necesariamente coordinados: "el acto gráfico implica la ejecución controlada de un modelo motor específico impuesto por el esquema gráfico de la letra que pretendemos representar".

Los patrones motores gráficos también reciben el nombre de *esquemas motores*. Un esquema sería un programa motor abstracto y generalizado para una clase de movimientos. Estos esquemas pueden representar una letra, grupos de letras de alta frecuencia, una firma o una palabra frecuente. De acuerdo con esta teoría, la ejecución eficiente de letras o grupos de letras sería posible gracias a la formación, en la memoria a largo plazo, de estos programas motores y a su posterior recuperación para la realización del código grafémico. Sus características serían pues, las de la automaticidad y la de situarse en la memoria implícita. Supone, además, la existencia no sólo de un almacén de grafos, sino también de grupos de grafos que pueden llegar incluso a incluir palabras cortas, funcionales y de uso muy frecuente. El recurso de probar a escribir de varias formas una palabra que no se recuerda se fundamenta, en parte, en el intento de que el esquema adecuado guíe la elección, y, en parte, en el reconocimiento visual de la palabra correcta.

Cuando lo que se pretende es deletrear los grafemas que componen una palabra escrita, lo que se busca el nombre de las letras o grafemas en su almacén correspondiente, manteniéndolos en un almacén temporal hasta que se recuperan los patrones motores del habla en los que aparecen indicados los

movimientos musculares necesarios para su articulación, lo que permite su oralización correcta.

DETERMINANTES PSICOLINGÜÍSTICOS DE LA COMPETENCIA ORTOGRÁFICA

Dentro de la literatura sobre la actividad cognitiva implicada en la actividad ortográfica, hay una serie de temas que, aunque con matices, los investigadores destacan por su influencia en la competencia ortográfica que muestran los sujetos.

Discriminación de las unidades fónicas

Desde el principio de los estudios fonéticos se ha prestado atención a la perceptibilidad que presentan las realizaciones de los fonemas, como se ve en la definición que Navarro Tomás (1997, 19ª ed.) da de *perceptibilidad* y en la escala que propone para ella: "Los sonidos, en relación con nuestro sentido auditivo, son, según su naturaleza, más o menos perceptibles. Un sonido es más perceptible que otro cuando en igualdad de circunstancias de intensidad, tono y cantidad puede ser oído desde una distancia mayor."; "Las vocales son más perceptibles que las consonantes; las vocales abiertas, más que las cerradas; la vocal más abierta *a*, es asimismo la más perceptible; *i*, *u* son las más cerradas y las menos perceptibles; la escala de perceptibilidad de las vocales, de mayor a menor, parece ser: *a*, *o*, *e*, *i*, *u*. Las consonantes sonoras son más perceptibles que las sordas; las consonantes vibrantes, laterales y nasales se perciben mejor que las propiamente fricativas, y éstas a su vez, mejor que las oclusivas".

Estas cualidades de los fonemas implican que en la percepción de la cadena sonora no todos sus constituyentes son percibidos con la misma claridad fonética por parte de los hablantes. La claridad perceptiva de un sonido depende no solamente de las características propias del fonema, sino también de los fenómenos de coarticulación que pueden presentarse según el lugar que ocupe dentro de la cadena hablada.

A partir del generativismo y los análisis contrastivos, dentro del campo de adquisición de segundas lenguas, se ha desarrollado el interés por comprobar la extensión y universalidad de estos fenómenos, encontrándose una serie de tendencias de valor genérico: la dificultad inherente a ciertos sonidos y contextos fonológicos, la tendencia a articulaciones centrales, la tendencia a usar estructuras consonante-vocal, etc.

En su traslación al campo ortográfico estos condicionantes fonéticos implican que, en el análisis sónico previo a la escritura de la palabra, los sujetos pueden encontrarse con puntos de mayor o menor dificultad para seg-

mentar la cadena y dotarla de su valor fonológico. Ante una dificultad de este tipo, si el sujeto no posee una imagen ortográfica clara de la palabra, puede ser incapaz de determinar el valor fonográfico del segmento que está analizando; por ejemplo, la transcripción gráfica del archifonema /N/ en palabras como infierno o cambio puede ser bastante problemática, si no se conoce de antemano el grafema a usar.

Estudios como los de Treiman (1993) han puesto de relieve que las dificultades en las conceptualizaciones fonémicas surgen especialmente en determinados puntos de la cadena y con determinados fonemas; otros estudios (Van Bon et al. 1997) han señalado que algunas de estas dificultades son comunes a lenguas como el inglés y el holandés. Luelsdorff (1991) basa las razones por las que unas unidades fonológicas son más fáciles de adquirir que otras en la gramática universal (Justenson, 1977), la hipótesis de las diferencias marcadas (Eckman, 1977) y en las escalas de la complejidad de Sgall (1987). Desde la neurolingüística (Bierwisch y Weigl, 1981) también se han aportado evidencias de que cuanto más compleja es una secuencia sonora más dificultades muestran los sujetos para su procesamiento.

Cognitivamente, pues, los sujetos presentarán un mayor dominio de unas realizaciones fonémicas que de otras, de tal forma que cuanto más compleja sea una secuencia sonora, más dificultades mostrarán los sujetos para su procesamiento; es decir, que, dependiendo de las unidades y de sus posiciones en la cadena, habrá segmentos fónicos a los que será más fácil de asignar su valor gráfico que a otros.

Frecuencia de las reglas de correspondencia fonema-grafema

Ya se señaló como estas reglas tienen diferentes umbrales de activación, de forma que, según Goodman y Caramazza (1986), la probabilidad de seleccionar una regla de correspondencia fonema-grafema en particular está determinada por la frecuencia relativa de su uso en el lenguaje. Esto es también lo que demuestra Luelsdorff (1991) en sus investigaciones a propósito de las diferencias mostradas por los estudiantes alemanes aprendices de inglés en la adquisición de los grafemas vocálicos largos y cortos <a, e, i>; la explicación que da es que la exposición a las reglas de correspondencia fonema-grafema que son más frecuentes, redundante en un aprendizaje más rápido y mejor de estas en comparación con las reglas menos frecuentes.

Se puede afirmar, pues, que la universalidad de una representación ortográfica es un determinante de su adquisición, de manera que las representaciones menos universales son más difíciles de adquirir. En castellano, la obra de la que se puede extraer más información sobre la universalidad de los grafemas y las

agrupaciones grafemáticas (bigramas, sílabas y palabras) es la de Alameda y Cuetos (1995).

La conclusión de lo anterior es que cabe suponer que los aprendices dominarán mejor las reglas más frecuentes y que cometerán menos errores relativos en su uso que con las reglas menos frecuentes.

Ambigüedad de las reglas de correspondencia fonema-grafema

Luelsdorff (1991) establece que, con referencia a la ambigüedad grafemática y fonemática que se puede presentar en la relación entre fonemas y grafemas, las reglas menos ambiguas son más fáciles de aprender que aquellas que son más ambiguas. Esto supone dar categoría cognitiva al principio alfabético: la búsqueda de la biunivocidad en la escritura supone una tendencia hacia la economía y facilidad de procesamiento de la información. Es, por tanto, un determinante psicológico muy destacado en la adquisición y dominio de las reglas de correspondencia fonemas-grafemas.

Formación y uso de analogías

Otro de los temas de frecuente aparición en las investigaciones sobre ortografía es el de las relaciones de vecindad ("neighborhood") (Glushko, 1979; Brown, 1987; citados por Colombo et al., 1992) que establecen entre sí las palabras dentro de los archivos léxicos. Las relaciones de vecindad se establecen a partir de unos patrones fónicos u ortográficos comunes (Gibson y Levin, 1975, citados por Crowder, 1982); dichos patrones pueden ser de diferente extensión, desde una sola unidad grafemática (palabras que empiecen por b, por ejemplo) a todo un lexema (familia léxica de *árbol*, por ejemplo); muchas veces las cadenas son tanto sonoras y gráficas como morfológicas (pronombres que empiezan por [cual]-<cual>: *cual, cuales, cualquier, cualquiera, cualesquiera*).

Las relaciones de vecindad han sido estudiadas en relación con la regularidad fono-ortográfica de las palabras, su frecuencia y la consistencia de la serie en la que se incluye⁴. La conclusión es que cuanto más regular, frecuente y consistente es una serie mayor es su presencia cognitiva en el momento del procesamiento ortográfico, mayor es su velocidad de procesamiento y mayor es la probabilidad de ser escrita correctamente.

4. Una palabra es consistente cuando toda su serie mantiene tanto el patrón fonológico como el ortográfico, e inconsistente cuando algún miembro no mantiene alguno de ellos. En este ejemplo del inglés, *hunt* es consistente con *brunt, punt, runt, shunt* porque mantienen el mismo patrón fonográfico, sin embargo, *pint* no es consistente con *hint, mint, lint, tint* porque se pronuncia de distinta forma aunque se escriba igual.

De todo lo anterior se desprende que estos determinantes psicolingüísticos se hallan presentes en cualquier lengua, aunque, según las características de cada una de ellas, unos determinantes tienen más fuerza o presencia que otros. En el caso del castellano, dada su tendencia hacia el principio alfabético, los determinantes de carácter fonológico —no sólo la discriminación fonológica, sino también la ambigüedad y frecuencia de las reglas de correspondencia— parecen ser los más relevantes.

BIBLIOGRAFÍA

- ALAMEDA, J.R.; CUETOS, F. (1995). *Diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- ARONOFF, M. (1992). "Segmentalism in linguistics: The alphabetic basis of phonological theory", en *The Linguistics of literacy*, Downing et al. (eds.). Amsterdam: John Benjamins. 71-82
- BARBERA, V. (1987). *Análisis de la didáctica de la ortografía a la luz del vocabulario usual y elaboración de las bases para una nueva metodología aplicable a adultos*. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- (1988). *Cómo enseñar la ortografía a partir del vocabulario básico*. Barcelona: CEAC.
- BARKER, T.; TORGESEN, J.; WAGNER, R. (1992). "The role of orthographic processing skills on five different reading tasks". *Reading Research Quarterly*, 27/4, 335-345.
- BARRY, C.; SEYMOUR, P.H.K. (1988). "Lexical priming and sound-to-spelling contingency effects in nonword spelling". *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 40A, 5-40
- BARRY, C.; BASTIANI, P. (1997). "Lexical priming of nonword spelling in the regular orthography of Italian". *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9, 499-517.
- BATTANER, M.P.; GUTIERREZ, J.; SANAHUJA, E. (eds.). (1988). *Les formalitats gràfiques i ortogràfiques de l'escrit*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Departament de Didàctica de la Llengua. 37-46.
- BEAUGRANDE, R. de. (1984). *Text Production*. Norwood (New Jersey): Ablex Publishing Co.
- BEREITER, C.; SCARDAMALIA, M. (1987). *The psychology of written composition*. New Jersey: Hillsdale.
- BIERWISCH, M., WEIGL, E. (1981). *Neuropsychology and neurolinguistics*. The Hague: Mouton.
- BON, W.H.J. van; UIT DE HAAG, J.C.A.F. (1997). "Difficulties with consonants in the spelling and segmentation of CCVCC pseudowords: Differences among Dutch first graders". *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9, 363-386.
- BOSMAN, A.; ORDEN, G. C. Van. (1997). "Why spelling is more difficult than reading", en *Learnig to spell: research, theory and practice across languages*, Perfetti, Rieben y Fayol (eds.). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates. 173-194.
- CAMPS, A. y otros. (1990a). *La enseñanza de la ortografía*. Barcelona: Graó.
- CANALE, M. (1983). "From communicative competence to communicative language pedagogy", en *Language and communication*, Richards, J.C. y Schmidt, R.W. (eds.). Londres: Longman.
- CASSANY, D. (1987). *Descriure escriure*. Barcelona: Empúries.

- COLOMBO, L.; TABOSSI, P. (1992). "Strategies and stress assignment: evidence from a shallow orthography", en *Orthography, Phonology, Morphology and Meaning*, Frost y Katz (eds.). Amsterdam: North-Holland, Elsevier Science. 319-342.
- CONTRERAS, J. (1957). "Relaciones entre errores ortofónicos, ortográficos y comprensión léxica". *Revista Española de Pedagogía*, 58. Madrid.
- CONTRERAS, L. (1994). *Ortografía y grafémica*. Visor. Madrid.
- CROWDER, R. G. (1985). *Psicología de la lectura*. Madrid: Alianza.
- CUETOS, F. (1991). *Psicología de la escritura. (Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de escritura)*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- ___ (1993). "Writing processes in a shallow orthography". *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 5, 17-28
- DANIELS, P.T. (1992). "The syllabic origin of writing and the segmental origin of the alphabet", en *The Linguistics of literacy*, Downing et al (eds.). Amsterdam: John Benjamins. 83-110.
- DIXON, M.; KAMINSKA, Z. (1997). "Is it misspelled or is it misspelled? The influence of fresh orthographic information on spelling", *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9. 483-498.
- DOWNING, P.; LIMA, S.D.; NOONAN, M. (eds.) (1992). *The Linguistics of Literacy*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins
- ECKMAN, F.R. (1977). "Markedness and the contrastive analysis hypothesis". *Language learning*, 27 (2), p.315-330.
- ELLIS, A. (1982). "Spelling and writing (and reading and speaking)", en *Normality and pathology in cognitive functions* Ellis (ed.). Londres: Academic Press.
- ___ (1984). *Reading, writing and dyslexia: A cognitive analysis*. Londres: LEA.
- ESCORIZA, J.; BOJ, C. (1997). *Psicopedagogía de la escritura*. Barcelona: Librería Universitaria.
- FABER, A. (1992). "Phonemic segmentation as epiphenomenon: Evidence from the history of alphabetic writing", en *The Linguistics of literacy* Downing et al (eds.). Amsterdam: John Benjamins. 111-134
- FAYOL, M. (1997). "From on-line management problems to strategies in written composition". [Comunicación presentada a la European Writing Conferences, Barcelona, octubre 1996] [Publicación en CD-Rom]. Barcelona: ICE, Universitat de Barcelona.
- FLOWER, L.; HAYES, J.R. (1981). "A Cognitive Process. Theory of Writing". *College Composition and Communication*, 32. 365-387.
- FRITH, U. (ed.). (1980). *Cognitive processes in spelling*. London: Academic Press.
- FROST, R. (1992). "Orthography and phonology. The psychological reality of orthographic depth", en *The Linguistics of literacy* Downing et al (eds.). Amsterdam: John Benjamins. 255-274.
- FROST, R.; KATZ, L. (eds.) (1992). *Orthography, Phonology, Morphology and Meaning*. Amsterdam: North-Holland, Elsevier Science
- GELB, I.J. (1987, 3ª reimpresión). *Historia de la escritura*. (1976, 1ª ed.). Madrid: Alianza.
- GOODMAN, R.A.; CARAMAZZA, A. (1986). "Dissociation of spelling errors in written and oral spelling: The role of allographic conversion in writing". *Cognitive Neuropsychology* 1, 179-206.
- GROOT, A.M.B. de. (1992). "Bilingual lexical representation: a closer look at conceptual representations", en *Orthography, Phonology, Morphology and Meaning* Frost y Katz (eds.). Amsterdam: North-Holland, Elsevier Science.

- JEFFERY, G.C. (1997). "The relationship between writing span and writing skill". [Comunicación presentada a la European Writing Conferences, Barcelona, octubre 1996] [Publicación en CD-Rom]. Barcelona: ICE, Universitat de Barcelona.
- JUSTENSON, J. S. (1976). "Universals of language and universals of writing", en Alphonse Juilland et al. (eds.), *Linguistic studies offered to Joseph Greenberg*, vol.I: General linguistics. *Studia linguistica et philologica* 4. Saratoga, CA: Anma Libri. (p.57-94).
- KAY, J.; ELLIS, A. (1987). "A cognitive neuropsychological case study of anomia: Implications for psychological models of word retrieval". *Brain*, 110, 613-629.
- LAMBERT, E.; ESPÉRET, E. (1997). "On-line studies of word spelling: syllables as processed units at 4 levels of acquisition". [Comunicación presentada a la European Writing Conferences, Barcelona, octubre 1996] [Publicación en CD-Rom]. Barcelona: ICE, Universitat de Barcelona.
- LOBROT, M. (1974). *Alteraciones de la lengua escrita y remedios*. Barcelona: Fontanella.
- LUELSDORFF, P.A. (ed.) (1987). *Orthography and Phonology*. Amsterdam (Philadelphia): John Benjamins.
- (1991). *Developmental Orthography*. Amsterdam (Philadelphia): John Benjamins.
- MARTÍNEZ DE SOUSA, J. (1991). *Reforma de la ortografía española*. Madrid: Visor.
- MICELI, G.; SILVERI, M.C.; CARAMAZZA, A. (1985) "Cognitive analysis of a case of pure agraphia". *Brain and language*, 25, 187-212.
- MOLINER, M. (1980). *Diccionario de uso del español*. Madrid: Gredos.
- MORTON, J. (1980). "The logogen model and orthographic structure", en *Cognitive processes in spelling*, U. Frith (ed.). Londres: Academic Press.
- MORTON, J.; PATTERSON, K. (1980). "A new attempt at an interpretation, or an attempt at a new interpretation", en *Deep dyslexia*, Coltheart, Patterson y Marshall (eds.). Londres: Routledge y Kegan Paul.
- MOSTERÍN, J. (1993). *Teoría de la escritura*. Barcelona: Icaria.
- MUTER, V.; SNOWLING, M. (1997). "Grammar and phonology predict spelling in middle childhood". *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9. 407-425.
- NATION, K. (1997). "Children's sensitivity to rime unit frequency when spelling words and non-words". *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9. 321-338.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1977, 19ª ed.). *Manual de pronunciación española*. Madrid: CSIC.
- OLIVE, T.; PIOLAT, A.; ROUSSEY, J.Y. (1997). "The effect of the degree of expertise and of the level of knowledge on cognitive effort associated to writing processes". [Comunicación presentada a la European Writing Conferences, Barcelona, octubre 1996] [Publicación en CD-Rom]. Barcelona: ICE, Universitat de Barcelona.
- PAAP, K.R.; NOEL, R.W.; JOHANSEN, L.S. (1992). "Dual-route Models of Print to Sound: Red Herring and Real Horses" en *Orthography, Phonology, Morphology and Meaning*, Frost y Katz (eds.). Amsterdam: North-Holland, Elsevier Science. 293-318.
- PERFETTI, CH.; RIEBEN, L.; FAYOL, M. (1997). *Learnig to spell: research, theory and practice across languages*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- POLO, J. (1974). *Ortografía y ciencia del lenguaje*. Madrid: Paraninfo.
- PUJOL LLOP, M. (1996). "Interrelación entre gramática y acentuación", en *La gramática y su didáctica*, Mantecón, B. y Zaragoza, F. (eds.). Málaga: Miguel Gómez. 493-503.

- QUILIS, A. (1993). *Tratado de fonología y fonética españolas*. Madrid: Gredos.
- R.A.E. (1974). *Ortografía*. Madrid: Aguirre.
- _____(1992, 21ª ed.). *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Espasa-Calpe.
- RAVID, D.; STRAUSS, S.; ZELCER, H. (1997). "Teachers' subject matter knowledge about written and spoken language and their understandings of how that knowledge is organized in children's minds". [Comunicación presentada a la European Writing Conferences, Barcelona, octubre 1996] [Publicación en CD-Rom]. Barcelona: ICE, Universitat de Barcelona.
- READ, C. (1975). *Children's categorization of speech sounds in English*. Urbana, IL: National Council of Teachers of English, Research Report No. 17.
- RODRÍGUEZ JORRÍN, D. (1993). *La disortografía. Prevención y corrección*. Madrid: CEPE.
- SGALL, P. (1987). "Towards a theory of phonemic orthography", en *Orthography and Phonology* P. Luelsdorff (ed.). Amsterdam (Philadelphia): John Benjamins. 1-30.
- SIMON, J. (1968). *Psicopedagogía de la ortografía*. Buenos Aires: Ruy Díaz.
- TEMPLETON, B. (1992). *Development of orthographic knowledge*. Laurence Erlbaum assoc.
- TREIMAN, R. (1993). *Beginning to spell*. New York: Oxford University Press