

EFFECTOS DE FACILITACIÓN ASOCIATIVA VS. SEMÁNTICA CON UNA BREVE ASINCRONÍA ESTIMULAR SEÑAL-TEST

Manuel Perea, Arcadio Gotor y María José Nácher

Universitat de València

Se llevó a cabo un experimento para examinar la diferencia entre efectos automáticos de facilitación asociativa vs. semántica en una tarea de decisión léxica. Se empleó la técnica de presentación enmascarada del estímulo-test para minimizar la influencia de factores de tipo estratégico. Si la facilitación de tipo asociativo, pero no la activación de tipo semántico, es automática (de Groot, 1990) se deberían encontrar efectos únicamente en la condición relacionada asociativamente. Los resultados mostraron efectos de facilitación sólo en las condiciones con una relación de tipo asociativo (sólo-asociativa o asociativa+semántica), pero no en la condición de relación sólo-semántica. Los resultados se interpretan a la luz de los modelos de memoria semántica.

Associative and semantic priming effects at a very brief stimulus-onset asynchrony. This study analyzes the effect of prime-target relationships (semantic vs associative) in automatic priming using a lexical decision task. Three types of semantic relation were used: associated-only (onion-TEARS), similar-only (arm-NOSE), and associated+similar (doctor-NURSE). The stimulus-onset asynchrony (SOA) was set at 67 ms to minimize subjects' strategic process. Under these circumstances, de Groot (1990) proposed that only associated pairs should show facilitative effect (via spreading activation). In this study, only associated pairs (both associated-only and associated+similar) showed reliable priming effects, but not the similar-only condition. This results are interpreted in the context of semantic priming models.

Uno de los fenómenos más conocidos y estudiados en psicología cognoscitiva es el de facilitación asociativa/semántica: una palabra (p.e., el estímulo-test, agosto) se reconoce más rápidamente cuando se halla precedida de una palabra relacionada asociativa/semánticamente (el estímulo-señal, julio) que cuando va precedida de una palabra no relacionada (lápiz).

Desde la publicación del trabajo pionero de Meyer y Schvaneveldt (1971) se han propuesto diversos modelos que puedan dar cuenta de tal facilitación. Los primeros modelos se basaban en la existencia de una activación propagante entre los nodos correspondientes a palabras semántica/asociativamente relacionadas (Collins y Loftus, 1975). De esta manera, la presentación de la palabra 'julio' podría activar parcialmente el nodo correspondiente a una palabra relacionada como 'agosto'. Más recientemente, se han propuesto diversos modelos en los que la facilitación de los pares relacionados frente a

Correspondencia: Manuel Perea
Area de Metodología
Facultad de Psicología
Av. Blasco Ibáñez, 21
46010 Valencia (Spain)
E-mail: mperea@uv.es

los no relacionados se basa en la mayor familiaridad de la huella compuesta por el estímulo-señal y el estímulo-test (Ratcliff y McKoon, 1988), lo cual es fácilmente aplicable en tareas binarias (p.e., decisión léxica, en la que el sujeto ha de decidir si el estímulo-test es una palabra o no) pero no tanto en tareas de pronunciación. Mientras, el modelo de chequeo de Norris (1986) indica que a la hora del reconocimiento visual de palabras, las palabras se evalúan respecto a su plausibilidad en el contexto, de manera que el umbral de reconocimiento de una palabra es menor cuando ha sido precedida de una palabra asociativa/semánticamente relacionada. Dado que este último proceso es común a tareas como la decisión léxica y pronunciación, este modelo puede explicar los resultados de facilitación asociativa/semántica en ambas tareas.

Pero la cuestión que nos planteamos en este estudio es la diferenciación de los efectos asociativos y semánticos de corte automático. En general, la mayor parte de trabajos han empleado pares asociados que, en buena parte, se encontraban también relacionados semánticamente (para una revisión, véase Neely, 1991), con lo que resulta difícil saber qué fuente de información provoca la existencia de facilitación, si la de origen asociativo o la de origen semántico, o ambas. Cierta número de trabajos han intentado probar la existencia de facilitación semántica sin asociación. De hecho, diversos trabajos han obtenido efectos facilitadores empleando pares semánticamente (pero no asociativamente) relacionados en la tarea de decisión léxica (Chiarello, Burgess, Richards y Pollock, 1990; Lupker, 1984; Seidenberg, Waters, Sanders y Langer, 1984). Sin embargo, estos autores emplearon asincronías estímulares señal-test relativamente largas (500 ms ó más), lo que permite la existencia de estrategias por parte de los sujetos que pueden enmascarar los procesos de facilitación de tipo automático. Con asin-

cronías estímulares más cortas el panorama es oscuro. Burani, Tabossi, Silveri y Monteleone (1989) no encontraron efectos de facilitación sólo semántica con una asincronía estimular de 250 ms en un tarea de decisión léxica, si bien bajo las mismas condiciones encontraron efectos de facilitación sólo asociativa. Más recientemente, Shelton y Martin (1992) analizaron la existencia de facilitación sólo semántica (brazo-NARIZ) empleando una tarea de decisión léxica secuencial en la que los sujetos habían de responder tanto al estímulo-señal como al estímulo-test, pero no obtuvieron ninguna facilitación con este tipo de pares. Shelton y Martin (1992) abogaron por la ausencia de un efecto automático de facilitación semántica, sin embargo, ello supondría la siempre discutible aceptación de la hipótesis nula. Por su parte, McKoon y Ratcliff (1992, nota 5), en un trabajo no publicado, afirman haber encontrado efectos de facilitación semántica en condiciones similares a las de Shelton y Martin. Además, recientemente, también con una tarea análoga a la empleada de Shelton y Martin (1992), Moss, Ostrin, Tyler y Marslen-Wilson (1995) han encontrado cierta facilitación para pares de palabras relacionadas sólo semánticamente.

Con el objeto de diferenciar los efectos de facilitación asociativa de los efectos de facilitación semántica, de Groot (1990; de Groot y Nas, 1991) apuntó dos mecanismos diferentes para ambos tipos de facilitación. En primer lugar habría un componente asociativo que provocaría la facilitación de una manera preléxica (vg., vía activación propagante), y en segundo lugar habría un componente semántico que provocaría el efecto de facilitación de una manera post-léxica (vg., vía integración del significado). En consecuencia, en la tarea de decisión léxica, la facilitación que ocurre en los pares exclusivamente relacionados de forma asociativa descansa en el componente pre-léxico, la facilitación que se da en los pares cuyo tipo de

relación es únicamente semántica descansaría en el componente post-léxico, mientras que los efectos de facilitación que aparece en los pares relacionados a la vez semántica y asociativamente se deberían tanto a un componente asociativo de tipo preléxico como a un componente semántico de tipo post-léxico. Otros autores han efectuado propuestas similares (por ejemplo, Chiarello et al., 1990; Lupker, 1984; Shelton y Martin, 1992), aunque a diferencia de de Groot, sitúan los efectos asociativos en la memoria léxica, en lugar de situarlos en la red semántica.

Ahora bien, el problema adicional que se plantea consiste en cómo limitar la influencia de alguno de tales componentes. Una solución podría ser la minimización del componente de integración mediante el enmascaramiento del estímulo-señal, de manera que se dificultase la posible integración del estímulo-señal y el estímulo-test (al menos de una manera consciente). Para ello se ha seguido el esquema general de presentación de estímulos correspondiente a la técnica de presentación enmascarada del estímulo-señal (Forster y Davis, 1984), que se describe en el procedimiento. Bajo estas condiciones, los sujetos no pueden identificar ordinariamente los estímulos-señal (de hecho, habitualmente tampoco se indica en las instrucciones la existencia de esos estímulos) considerándose este tipo de procedimiento minimiza los procesos estratégicos/post-léxicos por parte de los sujetos (Neely, 1991).

La diferenciación pretendida se operativizó planteando en nuestro experimento las tres condiciones siguientes: pares relacionados sólo asociativamente (onion-TEARS, en castellano cebolla-LÁGRIMAS), pares relacionados sólo semánticamente (arm-NOSE, en castellano brazo-NARIZ) y pares relacionados a la vez asociativa y semánticamente (doctor-NURSE, en castellano doctor-ENFERMERA). De acuerdo con el

modelo propuesto por de Groot (1990), los efectos de facilitación asociativa (y asociativa+semántica) deberían dar lugar a una facilitación respecto a los pares no relacionados, mientras que el efecto de los pares sólo-semánticamente relacionados no debiera ser significativo (suponiendo que los procesos de integración post-léxica de la señal y el test se ven minimizados). Investigaciones previas sugieren la existencia de facilitación de carácter asociativo+semántico con asincronías señal-test muy breves (67 ms) y presentación enmascarada del estímulo-señal en la tarea de decisión léxica (de Groot, 1990; de Groot y Nas, 1991; Sereno, 1991).

Método

Sujetos

Participaron 32 estudiantes de cursos introductorios de Psicología de New Mexico State University en Las Cruces, como parte de un requisito de curso. En todos los casos, el inglés era la lengua nativa de los sujetos.

Materiales

Se seleccionaron un total de 120 pares de palabras inglesas a partir de los estímulos empleados por Chiarello et al. (1990). Cuarenta de los pares obtenidos sólo estaban asociativamente relacionados (cradle-BABY), cuarenta sólo lo estaban semánticamente (miembros de la misma categoría semántica, vg., table-BED), y los cuarenta restantes estaban a la vez asociativa y semánticamente relacionados (doctor-NURSE). A diferencia de los materiales empleados por Chiarello et al. (1990), en nuestro trabajo no se empleó ningún ítem (ya sea señal o test) repetido. Todas las palabras-test tenían de 3 a 6 letras. Además, para completar el conjunto estimular en la tarea de decisión léxica, se utilizaron 120 palabras que servían, en su caso, como parejas no relacionadas de los

estímulos-test, así como 120 pseudopalabras, para las que otras 120 palabras actuaban de estímulo-señal. En el caso de los estímulos-test que eran palabras, el programa de ordenador elegía, aleatoriamente para cada sujeto, 60 pares palabra-palabra relacionados (20 pares relacionados sólo asociativamente, 20 relacionados sólo semánticamente y 20 relacionados tanto asociativa como semánticamente) y 60 pares no relacionados. Juntamente, se presentaban 120 pares palabra-pseudopalabra. En el apéndice 1 se presenta la lista de palabras utilizadas.

Aparatos

Se emplearon microordenadores Apple Macintosh Plus, cuya tasa de barrido es de 16'6 ms. El tipo y tamaño de las letras empleado era "Courier" de 12 puntos. El programa que controlaba al microordenador se encargaba de la presentación aleatoria del conjunto estimular, a la vez que tomaba información de las variables dependientes.

Diseño

Hubo dos variables independientes, ambas intrasujetos: 1) la relación señal-test (relacionados, no relacionados) y 2) el tipo de relación señal-test (sólo-asociativa, sólo semántica, asociativa+semántica). Las variables dependientes fueron el tiempo de reacción y el porcentaje de errores en las palabras.

Procedimiento

El pase experimental fue realizado en una habitación insonorizada en grupos de 2 o 3 personas. Cada ensayo comenzaba con la presentación de la máscara (#####), en el centro de la pantalla del microordenador, durante 500 ms, esta máscara era seguida, durante 67 ms, por el estímulo-señal presentado en minúsculas, y era reemplazada, inmediatamente, por el estímulo-test presen-

tado en mayúsculas. El estímulo-test permanecía en pantalla hasta que el sujeto realizaba la decisión léxica sobre el mismo. Concretamente, cada sujeto, frente a su propio ordenador, debía decidir si la secuencia de letras que aparecía en pantalla formaba o no una palabra inglesa, en el primer caso había de pulsar la tecla del microordenador correspondiente a "SÍ" o, alternativamente, la tecla correspondiente a "NO". En las instrucciones se indicó a los sujetos que tomaran tal decisión, sobre las cadenas presentadas en mayúsculas, lo más rápidamente posible, aunque procurando no cometer errores. Las instrucciones no apuntaban la existencia de ninguna palabra en minúsculas (esto es, el estímulo-señal). La fase experimental iba precedida de una fase de práctica, con dieciocho ensayos del mismo tipo que los experimentales. La duración total del experimento era de unos doce minutos.

Resultados

En análisis de los datos de latencia se excluyeron los ensayos erróneos, así como los datos que no alcanzaban 300 ms o que excedían de 1.200 ms, para evitar así la influencia de las puntuaciones extremas. Los resultados medios por condición, tanto en latencias como en porcentajes de errores, se muestran en la tabla 1.

<i>Tabla 1</i> Tiempos de reacción medios (TR, en ms) y porcentajes de errores (en paréntesis) promediadas sobre sujetos en cada una de las condiciones experimentales del experimento			
Tipo de relación			
	Sólo Semántica	Sólo Asociativa	Asociativa + Semántica
<i>Relación</i>			
No Relac.	710 (5,6)	683 (2,7)	683 (2,7)
Relacionadas	704 (5,2)	667 (2,3)	665 (1,3)
NR-R	6 (0,4)	16 (0,4)	18 (0,8)

El análisis de varianza mostró que el efecto principal de relación señal-test fue estadísticamente significativo ($F(1,31)=4'90, p<0'04$), de manera que, en promedio, las palabras relacionadas se respondieron más rápidamente que las no relacionadas. Un análisis más específico, mediante comparaciones planificadas, mostró efectos significativos de facilitación en los pares relacionados respecto a los pares no relacionados, y esto tanto en la condición donde la relación es únicamente asociativa (16 ms, $F(1,62)=5'76, p<0'02$), como en aquella donde los pares tienen una relación asociativa y semántica (18 ms, $F(1,62)=6'44, p<0'02$), mientras que no ocurre en la condición en que los pares sólo estaban semánticamente relacionados (6 ms, $F<1$).

Por otra parte, se encontró un efecto significativo del tipo de relación señal-test ($F(2,62)=29.621, p<0'001$), que tras realizar las comparaciones par a par mediante el método de Tukey, se observó que se debía ($p<0'01$) a unos tiempos mayores para las palabras-test de la condición sólo-semántica respecto a las condiciones sólo-asociativa y asociativa y semántica.

Respecto a la tasa de errores, hubo únicamente un efecto de relacionalidad, $F(1,31)=4'30, p<0'02$. Pruebas *post hoc* mediante el procedimiento de Tukey mostraron ($p<0'01$) que las palabras-test en la condición sólo-semántica exhibían una mayor tasa de errores que la presentada en las condiciones sólo-asociativa o en la semántica y asociativa. Tal resultado se debía a que las palabras test relacionadas exclusivamente de forma semántica mostraban una frecuencia ligeramente menor que las palabras de las otras condiciones. Pero en la medida en que las palabras de menor frecuencia tienden a mostrar mayores efectos de relación asociativa/semántica (vease Neely, 1991) la inexistencia de un efecto de facilitación sólo semántica no se debe a la menor frecuencia de este grupo de palabras.

Discusión

El resultado de mayor interés señala que la facilitación obtenida con una asincronía señal-test muy breve (67 ms) y una presentación enmascarada del estímulo-señal parece que se debe básicamente a factores de tipo asociativo (condiciones sólo-asociativa y asociativa+semántica), mientras que la influencia de factores de tipo semántico es, a lo sumo, muy reducida (6 ms). Además, no ha habido incremento de la condición "asociativa+semántica" respecto a la condición "sólo-asociativa" (18 vs. 16 ms, respectivamente). Como sugiere de Groot (1990; de Groot y Nas, 1991) parece que los efectos de corte semántico y asociativo pueden surgir de diferentes componentes, y que la facilitación asociativa surge de la activación de un componente de carácter pre-léxico, activación que se produce de manera automática posiblemente debido a la repetida ocurrencia conjunta de los estímulo-señal y estímulo-test, pudiendo ocurrir con asincronías estimulares señal-test muy breves (véanse también Chiarello et al., 1990; Lupker, 1984). En cambio, cuando se impide una integración post-léxica entre señal y test (o al menos se minimiza por medio de la breve asincronía estimular y el enmascaramiento previo), no ocurren efectos de facilitación semántica.

La cuestión pendiente se refiere a si tal facilitación asociativa se da a nivel léxico o a nivel semántico. Desde nuestros datos puede, aparentemente, resultar más razonable suponer que los efectos asociativos ocurren dentro del nivel léxico (Chiarello et al., 1990; Lupker, 1984; Shelton y Martin, 1992; sin embargo véase de Groot, 1990) dado que no sólo hay ausencia de facilitación de corte exclusivamente semántico como tampoco aumento de facilitación en los pares asociativo/semánticos con respecto a los meramente asociativos. No obstante nuestro experimento no permite decidir el

locus léxico o semántico de ocurrencia del efecto de facilitación, que posiblemente depende del modelo de memoria léxica/semántica del que se pueda partir, pero aclara el carácter fundamentalmente asociativo del efecto con una asincronía señal-test muy breve (67 ms).

Por otro lado, podría ocurrir facilitación en pares semánticamente relacionados, incluso con asincronías estimulares señal-test bastante cortas, si se diesen procesos de integración, lo que se explicaría a partir de modelos como el de Norris (1986). No obstante, este modelo no puede dar razón de la diferencia hallada entre pares sólo asociados y sólo semánticos con asincronías muy breves. Por su parte, el modelo de huella compuesta (McKoon y Ratcliff, 1992; Ratcliff y McKoon, 1988), al suponer que la asociación entre estímulo-señal y estímulo-test ha surgido a partir de la co-ocurrencia de ambas palabras, permite suponer que las palabras asociadas (independientemente de que su tipo de relación sea o no semántica) mostrarán un grado de familiaridad mayor en la huella compuesta, lo que posibilita predecir la existencia de un efecto general de facilitación asociativa, que no se alteraría por su inexistencia en relaciones sólo semánticas, como ha ocurrido en este experimento. De todas maneras, no hay que olvidar, en este modelo, que la explicación de la existencia de facilitación con asincronías estimulares como las empleadas en el presente estudio es *ad hoc*.

Con asincronías estimulares algo mayores que las empleadas en este experimento sí que parece ocurrir una integración de la información de tipo semántico. Sin enmascarar los estímulos-señal, Hodgson (1991) encontró facilitación de tipo semántico con una asincronía señal-test de 83 ms en una tarea de decisión léxica (si bien en sus pares parece darse algún grado de relación asociativa). En nuestro laboratorio, empleando la misma técnica de enmascaramiento del estímulo-

señal en una tarea de decisión léxica, hemos encontrado efectos de facilitación debidos a relación de tipo exclusivamente semántico con una asincronía estimular señal-test algo mayor (83 ms) que la aquí empleada, pero tampoco se encontró con una asincronía de 67ms. Ello sugiere que con una asincronía señal-test de unos 80 ms parece darse algún tipo de integración contextual. Un aspecto adicional de interés obtenido con esta asincronía señal-test mayor, los efectos facilitadores son de mayor tamaño cuando la proporción de pares relacionados es alta que cuando tal proporción es baja, lo que permite relacionarlos con estrategias empleadas por los sujetos, al percatarse de la existencia la relación entre la señal y el test, más que con procesos puramente automáticos (Perea, Gotor, Rosa y Algarabel, 1995). Por el contrario, usando una asincronía señal-test de 67 ms (similar a la empleada en este experimento) no se observaron efectos debidos a la proporción de pares relacionados utilizados.

En cualquier caso, cabe señalar que quizás no todos los tipos de pares semánticamente relacionados produzcan el mismo efectos de facilitación, como sugieren Warren (1977), Lupker (1984), Seidenberg et al. (1984) o Moss et al. (1995), de manera que, por ejemplo, los pares sinónimos den lugar a una mayor facilitación que otros tipos de pares (o bien que el curso temporal de la activación en los diferentes tipos de pares no sea la misma) por lo que tal falta de control pudiera dar lugar a resultados experimentales divergentes. A partir de este aspecto se podría explicar, quizás, la ausencia de efectos de facilitación semántica en el trabajo de Shelton y Martin (1992), efectos que, por otro lado, aparecieron en un experimento no publicado referido por McKoon y Ratcliff (1992; véase Moss et al., 1995). Sin embargo, en experimentos que se han realizado en nuestro laboratorio no hemos encontrado diferencias debidas al

tipo de relación entre pares (sinónimos, antónimos, y miembros de la misma categoría) con asincronías estímulares señal-test cortas (entre 67-167 ms) en una tarea de decisión léxica (Perea et al., 1995). Tampoco Hodgson (1991) encontró efectos debidas al tipo de relación entre pares con asincronías señal-test algo mayores (83-500 ms). Ello sugiere, de algún modo, que la información representada en la red de memoria semántica pudiera estar organizada de manera "difusa" por lo que se refiere a los términos de este tipo de relaciones (sinonimia, antonimia, etc, véase Hodgson, 1991), o bien, como señala Hodgson (1991; de Groot, 1990; Lupker, 1984) que los procesos de facilitación semántica son debidos a procesos integradores de carácter post-léxico y no son propiamente automáticos. En todo caso, se necesita más investigación en este

ámbito, especialmente cuando en la actualidad los modelos conexionistas están intentando implementar la red semántica (Plaut, 1995).

Agradecimientos

Esta investigación fue subvencionada por becas de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (PS/94-0193) y del Programa de Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo "Generalitat Valenciana" (GV 2427/94). Los autores agradecen los valiosos comentarios de un revisor anónimo que han permitido mejorar una versión anterior de este trabajo. La correspondencia de este artículo deberá ser enviada a Manuel Perea. Àrea de Metodologia. Facultat de Psicologia. Universitat de València. Av. Blasco Ibáñez, 21. 46010-Valencia. (e-mail: mperea@uv.es)

Apéndice 1 Lista de palabras utilizadas

Nota: Los estímulos-señal aparecen en minúsculas y los estímulos-test aparecen en mayúsculas.

Semántica	Asociadas	Sem+Asoc
table	cradle	jacket
BED	BABY	COAT
circle	waist	inch
CROSS	BELT	FOOT
hair	circus	moth
FUR	CLOWN	FLY
fox	miner	steel
HORSE	COAL	IRON
velvet	cloth	sword
LINEN	DRESS	KNIFE
oak	decoy	army
MAPLE	DUCK	NAVY
garlic	rug	doctor
MINT	FLOOR	NURSE
arm	stove	pot
NOSE	HEAT	PAN
bean	hockey	ounce

ONION	ICE	POUND
lemon	rake	figure
PEAR	LEAF	SHAPE
shark	book	boot
TROUT	PAGE	SHOE
music	onion	coffee
ART	TEARS	TEA
pan	spider	uncle
BOWL	WEB	AUNT
steel	sheep	butter
BRASS	WOOL	BREAD
house	mug	mint
CABIN	BEER	CANDY
carrot	nest	dog
CORN	BIRD	CAT
birch	bone	brush
ELM	DOG	COMB
coat	key	nickel
GOWN	DOOR	DIME
apple	candle	silver
GRAPE	FLAME	GOLD
head	bee	coat
LEG	HONEY	HAT
drums	camel	tiger
PIANO	HUMP	LION
deer	crown	road

PONY	KING	PATH	tulip	crater	dirt
car	hammer	basin	DAISY	MOON	MUD
SHIP	NAIL	SINK	burlap	cheese	sea
cotton	artist	blouse	FELT	MOUSE	OCEAN
SILK	PAINT	SKIRT	shoe	pilot	mouse
bacon	farmer	lizard	GLOVE	PLANE	RAT
STEAK	PLOW	SNAKE	banana	star	string
desk	shell	sleet	PEACH	SKY	ROPE
STOOL	SEA	SNOW	stem	grocer	frown
orchid	rubber	ball	PETAL	STORE	SMILE
TULIP	TIRE	BAT	knife	apple	oven
flea	train	lotion	POT	TREE	STOVE
ANT	TRACK	CREAM	dagger	fish	shirt
train	engine	knife	RIFLE	WATER	TIE
CANOE	CAR	FORK	sugar	floor	brandy
lamp	hermit	jelly	SALT	WOOD	WINE
CHAIR	CAVE	JAM	floor	harbor	man
bear	cow	engine	WALL	BOAT	WOMAN
COW	MILK	MOTOR			

Referencias

Burani, C., Tabossi, P., Silveri, M.C. y Monteleone, D. (1989). Relazioni semantiche associative e non associative: Effetti di priming. *Giornale Italiano di Psicologia*, 16, 617-636.

Collins, A.M. y Loftus, E.F.A. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.

Chiarello, C., Burgess, C., Richards, L., y Pollock, A. (1990). Semantic and associative priming in the cerebral hemispheres: Some words do, some words don't...sometimes, some places. *Brain and Language*, 38, 75-104.

Forster, K.I. y Davis, C. (1984). Repetition priming and frequency attenuation in lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 680-698.

Groot, A.M.B. de (1990). The locus of the associative-priming effect in the mental lexicon. En D.A. Balota, G.B. Flores d'Arcais y K. Rayner (eds), *Comprehension processes in reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Groot, A.M.B. de y Nas, G.L.J. (1991). Lexical representation of cognates and noncognates in compound bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 30, 90-123.

Hodgson, J.M. (1991). Informational constraints on pre-lexical naming. *Language and Cognitive Processes*, 6, 169-203.

Lupker, S.J. (1984). Semantic priming without association: A second look. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 709-733.

McKoon, G.M., y Ratcliff, R. (1992). Spreading activation versus compound cue accounts of priming: mediated priming revisited. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 1155-1172.

Meyer, D.E. y Schvaneveldt, R.W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227-234.

Moss, H.E., Ostrin, R.K., Tyler, L.K. y Marslen-Wilson, W.D. (1995). Accessing different types of lexical semantic information: Evidence from priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 863-883.

Neely, J.H. (1991). Semantic priming effects in visual word recognition: A selective review of current findings and theories. En D. Besner y G.W. Humphreys (eds.), *Basic processes in*

- reading: Visual word recognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Norris, D. (1986). Word recognition: Context effects without priming. *Cognition*, 22, 93-136.
- Perea, M., Gotor, A., Rosa, E. y Algarabel, S. (1995). *Time course of semantic activation for different prime-target relationships in the lexical decision task*. Trabajo presentado en la 36 conferencia anual de la Psychonomic Society, Los Angeles, USA.
- Plaut, D. C. (1995). Semantic and associative priming in a distributed attractor network. En *Proceedings of the 17th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 37-42). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ratcliff, R. y McKoon, G. (1988). A retrieval theory of priming in memory. *Psychological Review*, 95, 385-408.
- Seidenberg, M.S., Waters, G.S., Sanders, M., y Langer, P. (1984). Pre- and postlexical loci of contextual effects on word recognition. *Memory and Cognition*, 12, 315-328.
- Sereno, J. A. (1991). Graphemic, associative, and syntactic priming effects at a brief stimulus onset asynchrony in lexical decision and naming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 459-477.
- Shelton, J.R. y Martin, R.C. (1992). How semantic is automatic semantic priming? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 1191-1210.
- Warren, R.E. (1977). Time and spread of activation in memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 3, 458-466.

Aceptado el 17 de abril de 1997