

La importancia de la co-ocurrencia en el *priming* negativo asociativo

José Miguel Rodríguez Santos* y Marina Calleja Reina

Universidad de Málaga (España)

Resumen: En la creciente literatura sobre el *priming* negativo se ha constatado la existencia de dicho fenómeno para pares de palabras cuya relación es semántica (dos palabras que pertenecen a una misma categoría semántica, o están unidas por una relación subordinada o supraordinada). De hecho, en el trabajo pionero de Tipper (1985) en el que se define por primera vez el *priming* negativo, dicho autor aborda el *priming* negativo de naturaleza semántica. Pero tras un análisis pormenorizado de la literatura no se ha encontrado evidencias de *priming* negativo en pares con relación asociativa. Las explicaciones pueden ser múltiples: por una parte, que este tipo de estímulos cuente con unas características que les hace difícil mostrar la incidencia del *priming* negativo; por otra parte, que sea necesario la intervención de variables de tipo estratégicas para que dicho fenómeno se pueda observar; o bien, que la fuerza relacional entre los palabras de un par de esta modalidad (asociativo) sea muy inferior a la de los pares con nexo semántico y de ahí que para observar efectos de *priming* negativo sea necesario incrementar su fuerza relacional.

Si esto fuera así, estaríamos aportando evidencias de la importancia de las variables de tipo mnésico al fenómeno del *priming* negativo. Los datos del presente trabajo se sitúan en esta línea. De hecho se ha constatado la existencia de *priming* negativo de tipo asociativo al incrementar la fuerza relacional mediante la co-ocurrencia.

Palabras claves: *Priming* negativo; *priming* negativo asociativo y semántico; fuerza relacional; co-ocurrencia.

Title: The importance of the negative associative priming co-occurrence.

Abstract: The growing literature about negative priming (NP) has emphasized the existence of a semantic negative priming (defined as the NP effect when two words belong to the same semantic category or when they have a subordinate or supraordinate relationship). In fact, when NP was defined by Tipper in 1985 he analyzed the semantic modality. At the moment, we have not found any evidence for associative NP for pairs of words. Many explanations can be done. Firstly, it is possible that this kind of stimulus (pairs of words with merely associative relationship) do not show any impact in NP due to its own nature. In the other hand, also it is possible that other strategic factors may be necessary to produce such phenomenon, or, that the associative relationship can be weaker than the semantic relationship. So it is necessary increase its associative relationship in order to produce NP.

If we were in the correct way, we would have found strong evidence for memory factors in NP. Data collected in this article pointed out to this way. In fact, we have found NP with pairs of words with associative relationship, when the link between them has been increased by the enlargement of co-occurrence.

Key words: Negative priming; negative associative priming; negative semantic priming; relational strength; co-occurrence.

Introducción

El *priming* negativo fue definido por Tipper en 1985 como el incremento en el tiempo de reacción y/o en la tasa de errores cuando se pide al sujeto que responda a un estímulo que previamente había sido ignorado. Dicho fenómeno ha generado en los últimos años una ingente cantidad de artículos, investigaciones y aportaciones a encuentros científicos. Pero en la actualidad, pese al interés mostrado por dicho fe-

nómeno, no existe una explicación única y clara que satisfaga a todos los estudiosos del tema. Dos son las principales perspectivas teóricas que intentan explicar la naturaleza de dicho fenómeno. Así desde las hipótesis atencionales se defiende la importancia de los procesos inhibitorios; mientras que desde las hipótesis mnésicas se señala la relevancia de la huella en el proceso de recuperación de una información que ha sido previamente ignorada para producir *priming* negativo.

De un tiempo a esta parte entre los teóricos existe la idea de que todos pueden tener parte de razón, y que no es tan fácil ponderar exactamente el peso de cada uno de los componentes (el atencional y el mnésico) (v.g. Tipper, 2001). Más aún, recientemente han surgido

* **Dirección para correspondencia:** José Miguel Rodríguez Santos. Facultad de Psicología. Universidad de Málaga. Campus Teatinos s/n. 29071 Málaga (España).
E-mail: jmiguel.rodriguez@uma.es, marinac@uma.es

posturas eclécticas a la luz de estas dos marcos teóricos como la hipótesis de la discriminación temporal de Milliken, Joordens, Merikle y Scifert (1998).

A nivel metodológico, el *priming* negativo cuenta con una secuencia experimental que le es propia: Se presentan dos ensayos consecutivos, el de facilitación y el de prueba, respectivamente. Además en este trabajo presentamos una tarea ideada por los autores para valorar este fenómeno consistente en agrupar en triadas los estímulos (contraste-*target*-distractor)

Estímulo de contraste

E. *target*

La tarea del sujeto consiste en decidir cuál de las dos palabras presentadas de manera conjunta estaba relacionada con la primera que apareció de forma aislada.

Dentro del *priming* negativo se diferencia entre el de localización (se solicita al sujeto que responda a la ubicación de un estímulo) y el de identidad (en el que la respuesta hace referencia a alguna de las características del objeto presentado). Dentro del *priming* negativo de identidad se han diferenciado diversas modalidades: de repetición (DeSchepper y Treisman, 1996; Lowe, 1998; Malley y Strayer, 1995; Neill, 1997; Strayer y Gibson, 1999), semántico (Tipper, 1985; Tipper y Driver, 1988; Yee, 1991), transmodal..., pero no se tiene constancia de que este fenómeno se produzca en pares de palabras cuya relación es puramente asociativa.

Con este fin se han realizado varios experimentos en los que se ha comparado el comportamiento de los pares con nexo semántico y asociativo y, de los datos obtenidos se puede concluir la existencia de *priming* negativo de tipo asociativo.

Breves notas sobre el *priming* positivo semántico y/o asociativo

Antes de presentar los resultados sobre el *priming* negativo asociativo, es necesario dife-

renciar qué se entiende por *priming* “positivo” asociativo y semántico.

En un primer momento se definió el *priming* semántico como una disminución en la latencia de respuesta a una palabra cuando previamente se ha presentado otra con la que le une una relación semántica.

Cuando dos palabras pertenecen a un mismo campo semántico o entre ellas existe una relación categorial bien subordinada (fruta-manzana) o supraordinada (barco-canoa) se dice que tienen una relación semántica; mientras que dos palabras están relacionadas a nivel asociativo, cuando debido a la frecuencia con la que aparecen conjuntamente los dos términos en un determinado idioma, existe una relación que no es de naturaleza semántica, sino episódica (silla eléctrica).

En este sentido Alario, Seguí y Ferrand (2000) definen los pares con nexo semántico como “aquellos que pertenecen a la misma categoría o campo semántico, siendo o bien explícito (tales como los animales) o bien de una manera encubierta (tales como el conjunto de mecanismos que dan la hora)”.

En la actualidad tenemos evidencias de la existencia de dos modalidades de *priming* positivo: el asociativo (McNamara, 1992, 1994; Perea y Gotor, 1997; Plaut, 1995) y el semántico no-asociativo (Hänze y Meyer, 1995; Lupker, 1984). Dichas evidencias empíricas señalan a su vez, la existencia de dos mecanismos cuya actuación se daría a distinto nivel. Por una parte, habría un mecanismo preléxico, que sería el responsable del *priming* asociativo; y por otro lado, existiría un mecanismo postléxico, que se encargaría del *priming* semántico.

El *priming* positivo asociativo se ha encontrado en tareas de denominación (Balota y Lorch, 1986) y en las de decisión léxica (McNamara, 1992; McNamara y Altarriba, 1988). Además la diferenciación entre *priming* positivo semántico y asociativo se ha encontrado con técnicas de enmascaramiento (Perea y Gotor, 1997), de los cuatro campos (Evetts y Humphreys, 1982) y del *priming* rápido (Sereny y Rayner, 1992), entre otras.

A la vista de lo expuesto hasta aquí, aun cuando se tiene constancia de la existencia de las dos modalidades de *priming* positivo, resulta complicado separar los efectos debido a la relación asociativa y los atribuidos a la relación semántica. De hecho, este efecto se ha encontrado frecuentemente en pares de palabras, cuyas relaciones son a la vez semánticas y asociativas (ej. silla-mesa).

Distancia asociativa

Como se ha expuesto en el párrafo anterior, los pares de palabras pueden tener una relación asociativa o semántica (o ambas a la vez). Los pares semánticos son aquellos compuestos por dos palabras que pertenecen al mismo campo semántico; mientras que por pares asociativos puros se entienden aquellas palabras a las que no les une el componente semántico.

En los pares asociativos el elemento esencial es la distancia o fuerza asociativa y el principal problema radica en determinar qué número de pasos asociativos intervienen entre dos elementos de memoria.

Nievas y Marí-Beffa (2002) definen la fuerza asociativa en los siguientes términos: "representa la frecuencia con la que los conceptos activados por los estímulos *prime* y *target* se producen en situaciones similares" (p. 49).

En cuanto a los métodos utilizados para calcular la distancia asociativa habitualmente se pueden diferenciar: las valoraciones de la relación, las medidas de co-ocurrencia y la asociación libre.

Las valoraciones de la relación son de poca utilidad ya que son estratégicas y muy dependientes del contexto. De hecho, es posible que un determinado par de palabras reciba una baja valoración si aparece en una lista de pares muy relacionados (cfr. Balota y Lorch, 1986), mientras que presumiblemente recibirá valoraciones muy altas si está inserto en una lista de pares poco relacionados.

Otra forma de medir la distancia asociativa en la memoria genérica es mediante la tarea de asociación libre. El principal problema que presenta esta técnica es que la asociación puede ser

demasiado débil como para emerger en una tarea de asociación libre. La mayoría de los investigadores han sido conscientes de este problema y de ahí que la condición para emplear esta técnica sea la de recoger un amplio número de asociados.

Por su parte, McKoon y Ratcliff (1992) han señalado que la mejor forma para valorar la asociación es mediante los índices de co-ocurrencia en un corpus amplio de textos. La principal ventaja de esta medida es que es objetiva. Sin embargo, también cuenta con algún problema, como por ejemplo que la relación entre co-ocurrencia y asociación se desconoce. De este modo, un mayor índice de co-ocurrencia puede no informar ni sobre la asociación ni sobre el *priming*. De hecho, lo más probable es que la co-ocurrencia no sea suficiente para desarrollar una asociación en la memoria. Ratcliff y McKoon (1978), en un trabajo clásico, demostraron que el fenómeno de *priming* positivo en una tarea de reconocimiento de un ítem no estaba afectado por la contigüidad temporal, la cual estaba muy relacionada con la co-ocurrencia. Es decir, que el *priming* positivo estuvo determinado por las relaciones proposicionales y no por la distancia temporal. Dado que las normas de co-ocurrencia parecen muy sensibles a la contigüidad temporal y muy poco sensibles a las relaciones proposicionales, dichas normas pueden que no sean índices fiables de la asociación en la memoria. Sin embargo, recientemente Levelt (1989) ha defendido que las relaciones asociativas están fundamentadas en la frecuencia de la co-ocurrencia de los ítems en el uso del lenguaje. En esta misma línea se sitúan otros autores como Spence y Owen, 1990; Church y Hanks, 1990.

En el presente trabajo se recurrirá a la co-ocurrencia como elemento para diferenciar entre *priming* negativo asociativo y semántico.

Priming negativo semántico

Dado que hasta el momento no se ha encontrado evidencia de *priming* negativo asociativo (Tipper y Driver, 1988) y antes de proceder a presentar nuestros datos, se considera oportuno

tuno revisar aquellos referidos al *priming* negativo semántico. Este fenómeno se define como el incremento en el tiempo de respuesta y/o el incremento en el número de errores cuando se responde a un estímulo del ensayo de prueba que está relacionado a nivel semántico con el estímulo ignorado en el ensayo de facilitación previo.

Las investigaciones sobre *priming* negativo semántico han encontrado resultados contradictorios.

Los primeros trabajos de Tipper (1985) hallaron evidencias de esta modalidad de *priming* negativo cuando presentaba dibujos y palabras relacionadas¹. En esta misma línea se sitúan los trabajos de Yee (1991) quien encontró efectos de *priming* negativo semántico a partir de pares de palabras. Concretamente, esta autora utilizó una tarea de atención selectiva y otra tarea de decisión léxica, y obtuvo efectos de *priming* negativo de identidad semántico. La conclusión a la que llegó fue que los ítems ignorados son procesados más allá de las meras características físicas entrando en contacto con sus representaciones en la memoria a largo plazo. De sus datos se desprende que la supresión trabaja a un nivel conceptual puesto que dichos efectos se han observado en pares de palabras con nexo semánticos presentados a nivel visual.

Por su parte, Fuentes y Tudela (1992) señalaron que la presencia de más de una palabra en el ensayo de facilitación junto con la proximidad espacial entre las palabras son las responsables de efectos inhibitorios del *priming* semántico.

Chiappe y MacLeod (1996) en su experimento esperaban determinar hasta qué punto el *priming* negativo depende del tipo de tarea que los sujetos debían realizar durante los ensayos de facilitación y de prueba. Los datos pusieron de manifiesto la existencia de efectos similares

de *priming* negativo para las tareas que utilizaban palabras idénticas. Sin embargo, cuando las tareas empleaban palabras relacionadas a nivel semántico procedentes de la misma categoría, no se observó efecto alguno de *priming* negativo. Estos hallazgos fueron interpretados como que el *priming* negativo de palabras idénticas podía pasar rápidamente a través de las modalidades de tarea, y además, se encontraron que el *priming* negativo no se observó para las palabras, al menos cuando la relación semántica estaba determinada solamente por la afinidad categorial.

La principal diferencia entre los otros trabajos que sí encontraron datos en esta modalidad de *priming* negativo y los que no, radicaba en que mientras los primeros (Fox, 1994; Lupiáñez y Tudela, 1995, Yee, 1991) habían empleado pares semánticos con un alto nivel de relación asociativa (v.g. perro-gato); Chiappe y McLeod (1996) emplearon pares puramente semánticos (es decir, con una baja relación asociativa).

Por su parte Shiu y Kornblum (1996) llevaron a cabo un experimento en el que se instaba a los sujetos a producir respuestas incongruentes a los dibujos y a las palabras que se les presentaban a lo largo de los ensayos (por ejemplo, decir "coche" cuando se mostraba el dibujo de una bicicleta). Estos autores encontraron un mayor tiempo de reacción, en comparación con la condición de control, cuando la respuesta correcta al ensayo en curso era el nombre del estímulo presentado en el ensayo previo. Estos resultados sugieren que la tendencia a producir el nombre (congruente) del estímulo se activaba automáticamente, y que posteriormente era inhibida. Otro dato que revela este estudio es que los efectos de *priming* negativo parecen más fuertes para las palabras cuando el dibujo hacía las veces de estímulo facilitador, que en el caso contrario.

Autores como Ortells, Abad, Noguera y Lupiáñez (2001) sostienen que esta variabilidad en los resultados puede deberse a más de la naturaleza relacional de los pares (es decir, habitualmente se han utilizado pares de palabras pertenecientes a la misma categoría semántica y

¹ Los trabajos de Tipper consistieron en presentar sucesivamente dos ensayos. El primero de facilitación o prime en el que se presentaban dos dibujos superpuestos. La tarea del sujeto era atender a la figura perfilada de rojo e ignorar la otra. Posteriormente, en una tarea de decisión léxica se le presentaba una palabra relacionada semánticamente con el dibujo ignorado.

que muy frecuentemente aparecían juntos), al tipo de tarea utilizada (en tareas de denominación no se obtienen datos de *priming* negativo semántico, mientras que en decisión léxica sí).

A fin de intentar explicar por qué el *priming* negativo semántico es tan dependiente de variables como el tipo de relación, Fox (1995) planteó una diferenciación entre *priming* negativo asociativo y categorial o semántico.

Método

Las evidencias empíricas a favor del *priming* negativo semántico ponen en tela de juicio las explicaciones relacionadas con la supresión de la representación cognitiva o con el bloqueo de la respuesta (ambas de corte atencional), ya que en estos casos la ejecución de la tarea no depende de la similitud física entre el estímulo distractor del ensayo de facilitación y estímulo *target* del ensayo de prueba.

Desde las hipótesis que sostienen la importancia de los elementos mnésicos en el fenómeno que nos ocupa, se defiende que las representaciones pueden contener información sobre la identidad y/o la localización de los estímulos, así como datos relativos al tipo de respuesta que se les proporcionó. Si un ítem se codifica como irrelevante en el ensayo de facilitación y en el de prueba es considerado relevante, se produce un conflicto en el proceso de recuperación que originará un incremento en el tiempo de reacción. Según la teoría de la recuperación episódica,² la interferencia entre episodios (el actual y el recuperado) provoca una competición entre las respuestas que da lugar al incremento del tiempo de reacción conocido como *priming* negativo. Este tipo de interferencia que se produce es conocida como interferencia proactiva, ya que un conocimiento previo altera la ejecución o el conocimiento posterior. De esta forma, se pensó que la presencia

² Esta perspectiva puede explicar el *priming* negativo sin recurrir a los mecanismos inhibitorios de la atención selectiva. Aunque recientemente Neill se ha posicionado hacia una postura un tanto más ecléctica, puesto que admite que cierto componente atencional puede estar interviniendo en el *priming* negativo.

de un estímulo distractor en el ensayo de facilitación era suficiente como para provocar efectos de *priming* negativo en el ensayo de prueba. Sin embargo, datos posteriores han señalado que lo realmente importante es la presencia de un estímulo distractor en el ensayo de prueba. La ausencia de un distractor en el ensayo de facilitación puede producir *priming* positivo, al igual que la ausencia de distractor en el ensayo de prueba (Milliken *et al.*, 1998; Neill y Kahan, 1999).

Hipótesis

En el presente trabajo, se parte de la idea de la posible existencia de *priming* negativo en pares de palabras con nexo o relación puramente asociativa. Además, se espera encontrar diferencias según la naturaleza de los estímulos (asociativos *vs.* semánticos); teniendo por objetivo constatar la existencia de una fuerza relacional diferencial entre dichos pares de palabras (con nexo asociativo y semántico). Si encontráramos dichos datos se dispondría de evidencia empírica necesaria para diferenciar entre las dos modalidades de *priming* negativo que estamos defendiendo (apuntada por Fox, 1995).

Siguiendo los trabajos previos enmarcados en la hipótesis mnésica (Neill *et al.*, 1992) se presupone que el intervalo entre la respuesta y la aparición del nuevo estímulo o IRE afecta a la magnitud del *priming* negativo³.

Por su parte, y gracias a la manipulación de la co-ocurrencia, esperamos encontrar diferencias entre los pares asociativos y semánticos, debido principalmente a la fuerza relacional que dispone.

³ El IRE es una variable relacionada con el mantenimiento del fenómeno que nos ocupa, de hecho, autores como DeSchepper y Treisman (1996) encontraron *priming* negativo cuando el tiempo entre la presentación del distractor en el ensayo de facilitación y el *target* del ensayo de prueba fue de un mes. De ahí que se defiende que dicho fenómeno se produce principalmente por la recuperación de la información conflictiva.

Variables

Las variables tenidas en cuenta en el presente trabajo son:

- a) Naturaleza de los Estímulos: pares con relación asociativa (vg. clase-obrera) o semántica (v.g. abuelo-nieto).
- b) Co-ocurrencia: o número de veces que aparece el par repetido (0, 3 y 6).
- c) IRE = 500 y 1000 ms.
- d) La discriminabilidad temporal⁴ se mantuvo constante 2000 ms y además durante dicho período de tiempo se incluyó un cuadro amarillo en el centro de la pantalla para reforzar la separación entre los bloques.

Estímulos

En este trabajo se utilizaron pares de palabras con relación asociativa y semántica, tomados de las Normas de asociación libre de 400 sustantivos pertenecientes a BASPAL (Algarabel *et al.*, 1986).

En la selección de pares asociativos de palabras además se tuvo en cuenta:

- a) La frecuencia y la longitud de las palabras;
- b) Que no perteneciesen al mismo campo semántico. Para ello se tomaron de las listas de palabras de Algarabel *et al.* (1986), aquellos términos que no compartían campo semántico alguno (v.g. clase-obrera);
- c) Se verificó la existencia de dicho nexo mediante una tarea de decisión léxica visual (como se describirá a continuación).

Sujetos

El número de sujetos que tomaron parte en este experimento fue de 92, los cuales se dividieron en dos subgrupos según la condición de IRE por la que debían pasar (500 o 1000 ms.).

⁴ El término de discriminabilidad temporal adoptado por Neill *et al.* (1992), y procedente de la literatura de recuperación mnésica, hace referencia a la importancia de que el ejemplo en la memoria de una condición de *priming* (ensayo de facilitación y ensayo de prueba) sea fácilmente discriminable de entre otros ejemplos de memoria que pudieran interferir en la recuperación.

Todos se caracterizaban por ser estudiantes universitarios, con edades comprendidas entre 20 y 27 años de edad, y habían accedido de forma voluntaria a tomar parte en el experimento.

Tareas

Este experimento se realizó en una sesión experimental subdividida en dos fases. La primera tarea consistió en una decisión léxica visual y la segunda fue un juicio explícito sobre la relación semántica o asociativa entre los pares de palabras presentados (ambas se analizarán detalladamente en los siguientes apartados).

Tarea 1: Valoración de la relación semántica-asociativa

Materiales

En esta primera tarea se presentaron pares de palabras con nexo asociativo, con nexo semántico, sin relación (ni asociativa, ni semántica) y pares de pseudopalabras (que hacían de pares de relleno). El número total de ensayos fue de 82 (12 pares con relación asociativa; 12 pares con relación semántica; 12 pares sin relación y 46 pares con una pseudopalabra en dicho par).

Procedimiento

El sujeto tenía que decidir, si la secuencia de letras que se presentaba en segundo lugar era o no una palabra. La finalidad de esta tarea de decisión léxica era comprobar si los pares seleccionados (asociativos y semánticos) disponían de fuerza relacional.

Los resultados esperados eran los siguientes: Un mayor efecto de *priming* positivo para los pares semánticos (a los que se les presuponía una mayor fuerza relacional), seguido de los asociativos (los cuales aún cuando tenían relación, ésta no debería ser tan fuerte como la de los pares semánticos), posteriormente estarían los pares de palabras sin relación alguna, y por último, los que mayores tiempo de reacción

mostrarían serían los pares en los que se incluían pseudopalabras.

Resultados Tarea 1

Los pares asociativos y semánticos no se comportan de igual manera. De la tarea de decisión léxica para valorar la fuerza relacional obtenemos los resultados que aparecen en la Tabla 1 y en la Figura 1.

Tabla 1: Tiempos de reacción según la modalidad de estímulos empleados

Tipo de Estímulos	Tiempos de Reacción
Nexo Semántico	637.6
Nexo Asociativo	675.5
No relacionados	723.1
Pseudopalabras	825.5

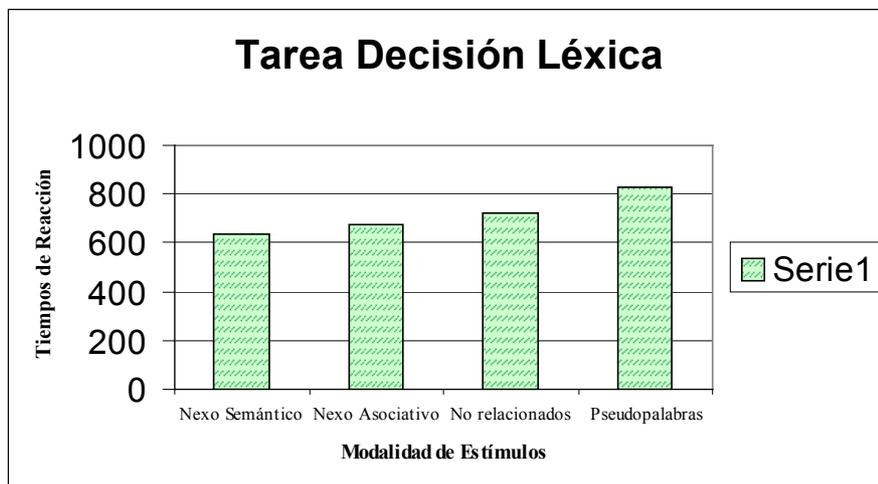


Figura 2: Representación gráfica de los tiempos de reacción según la modalidad de estímulos empleados

A partir de estos datos podemos decir que el comportamiento observado coincide con el esperado. Tanto los pares de palabras con vinculación semántico como asociativo seleccionados disponen de un nexo relacional.

A la vista de los datos se evidencia la existencia de efectos significativos al comparar los pares de palabras sin relación con los pares que disponen de nexos asociativos o semánticos.

Además, la fuerza relacional para los pares semánticos es mayor que la de los pares asociativos. En esta tarea de decisión léxica, el tiempo de reacción de los primeros es inferior (637.6 ms.) al tiempo de reacción de los pares asociativos (675.5 ms.). De lo que se puede deducir que en condiciones normales, sin incremento de la co-ocurrencia, se obtiene mejores resulta-

dos con pares semánticos, puesto que disponen de una mayor fuerza relacional.

Tarea 2: Valoración del *priming* negativo asociativo

Esta tarea constó de dos fases: la de entrenamiento y la de *priming* negativo. En la tarea de entrenamiento el objetivo perseguido era crear una huella de memoria compacta en la que la fuerza relacional de los pares de palabras y el valor negativo del distractor se incrementarían gracias a la co-ocurrencia. En la tarea de *priming* negativo se sigue la secuencia experimental propia de este fenómeno (ensayo de facilitación y ensayo de prueba) y se pretende constatar la importancia que tiene que la huella de memoria sea compacta para que se produz-

ca *priming* negativo en pares de palabras con nexo asociativo.

Si los pares con nexo asociativo disponen de una fuerza relacional previa, aunque más débil que la de los pares semánticos, no existe motivo aparente por el cuál no puedan generar efectos de *priming* negativo. Este va a ser el punto de partida del presente trabajo.

Materiales

Los estímulos utilizados para la tarea de *priming* negativo fueron 50 pares de palabras con nexo asociativo y 50 pares de palabras con nexo semántico.

Se mezclaron aleatoriamente los pares de palabras con un nexo bien asociativo (clase-obrera) o bien semántico (casa-jardín).

Procedimiento

Se evaluó a los participantes de forma individual manteniendo constantes las condiciones ambientales (ruido, luz,...). Las dos fases que componían esta tarea se presentaron en un monitor PC. Se instó a los participantes a que respondieran lo más rápidamente y cometiendo el menor número de errores posible.

Tarea 2.a. Fase de entrenamiento o incremento de la co-ocurrencia

En esta fase se presenta una tarea que ha sido ideada por los autores con el propósito de incrementar la fuerza relacional (tanto positiva como negativa) entre los estímulos que componen la triada (aparece una primera palabra en el centro de la pantalla, desaparece y posteriormente aparecen otras dos palabras, una a la derecha y otra a la izquierda del punto central). La tarea del sujeto es decir, según su criterio y lo más rápidamente posible, cuál de las dos palabras situada en la pantalla está relacionada con la que acaba de desaparecer. Si la palabra relacionada aparecía a la derecha, el sujeto contestaba pulsando la tecla “mayúscula derecha”, mientras que si aparecía en la posición contraria, respondía pulsando “mayúscula izquierda”. La posición del estímulo al que no se debía dar respuesta o distractor estuvo balanceada a lo largo de la sesión experimental. El número de triadas presentadas fue de 42 y seguía la secuencia experimental que se presenta a continuación en la Figura 2. Las triadas con nexo asociativo se van a repetir 0, 3 o 6 vez cada una, al igual que las triadas con nexo semántico

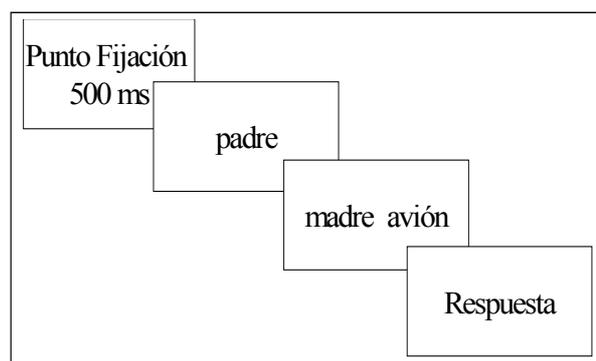


Figura 3: Secuencia experimental de la fase de entrenamiento.

Como se ha señalado anteriormente, la finalidad de esta fase de entrenamiento es la de incrementar la fuerza relacional entre los pares debido a la co-ocurrencia, así como aumentar

el valor negativo de la huella mnésica del distractor al haber elevado el número de veces que dicho estímulo ha sido ignorado.

El SOA fue de 500 ms.

Tarea 2.b. Fase de priming negativo

Seguidamente a la fase de entrenamiento se procede a la pasación de la tarea de *priming* negativo propiamente dicha. En esta fase se presenta la secuencia de ensayo de facilitación-prueba que es propia del *priming* negativo. La secuencia fue la siguiente: punto de fijación durante 2000 milisegundos, aparece la palabra de contraste (*prime*) durante 500 ms y posterior-

mente aparece el par de estímulos (*target* y *distractor*) hasta que el sujeto emitiera la respuesta.

El valor del IRE fue de 500 y 1000 milisegundos (según los grupos). Y, seguidamente, se presenta de nuevo otra palabra de contraste durante 500 ms e inmediatamente después el ensayo de prueba consistente en otro nuevo par de estímulos (*target* y *distractor*). La Figura 3 muestra este diseño.

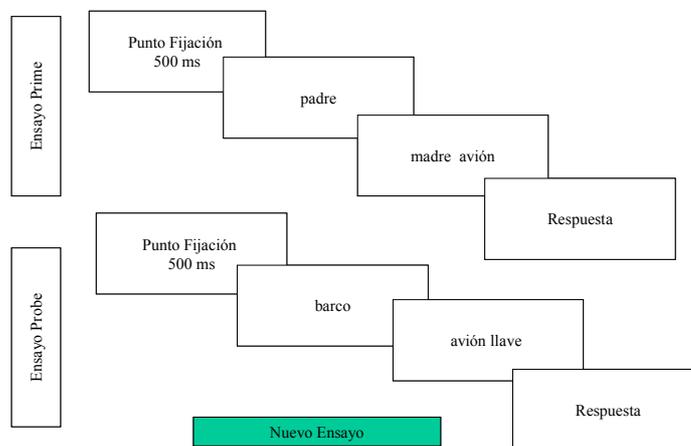


Figura 4: Secuencia experimental de la fase de *priming* negativo

El número total de ensayo fueron 48: 24 de facilitación (que a su vez se dividían en 12 experimentales y 12 de control) y 24 de prueba (también agrupados en 12 experimentales y otros tantos neutros).

El ensayo de facilitación de la condición experimental coincidía con la secuencia practicada en la fase de entrenamiento, no ocurría así en la de control puesto que el *distractor* del ensayo de facilitación y el *target* del de prueba eran diferentes.

La hipótesis de partida es que debe repetirse la triada completa (contraste-*target* y *distractor*), para que, gracias a la co-ocurrencia, se genere un episodio mnésico consistente que dará lugar a efectos de *priming* negativo asociativo (aún cuando la localización del estímulo *distractor* se haya balanceado).

El cálculo del efecto se hizo restando el tiempo de reacción de la condición experimental al de la condición neutra. De hecho, para constatar la existencia de *priming* negativo el tiempo de reacción de la condición experimental debía ser mayor que el de la condición neutra.

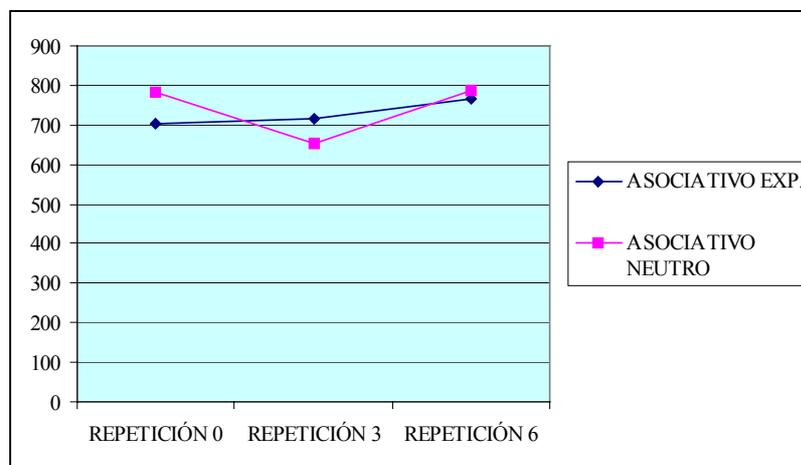
Resultados

Tarea de *priming* negativo con IRE 500 ms.

En cuanto a la tarea de *priming* negativo propiamente dicha, con un IRE de 500 milisegundos, se han obtenido los datos que aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2: Resultados en la tarea de *priming* negativo con un IRE de 500 ms.

	REPETICIÓN 0	REPETICIÓN 3	REPETICIÓN 6
ASOCIATIVO EXP.	702.28	714.00	764.70
ASOCIATIVO NEUTRO	784.32	654.42	788.43
SEMÁNTICO EXP.	686.43	633.15	692.85
SEMÁNTICO NEUTRO	699.77	651.77	687.92

**Figura 5:** Comparación de TR entre pares asociativos en situación experimental vs. neutra (IRE 500).

En la Figura 4 se comparan los pares de palabras con nexo asociativo en situación experimental y neutra, es decir aquella en la que el distractor del ensayo de facilitación pasa a convertirse en el *target* del ensayo de prueba (situación experimental) con la situación en la que el distractor del ensayo de facilitación y el *target* del de prueba no tienen relación alguna (situación neutra). Los resultados con un IRE de 500 milisegundos evidencian un significativo y notable efecto de *priming* negativo cuando se ha aumentado la fuerza relacional en tres ocasiones.

En la Figura 5 se hace la misma comparación que en el gráfico anterior, sólo que en esta ocasión los pares de palabras analizados tienen una relación semántica. Los resultados con un IRE de 500 milisegundos ponen de manifiesto un fuerte y significativo efecto de *priming* positivo cuando los pares no han sido entrenados y

cuando se ha aumentado tres veces su fuerza relacional.

En la Figura 6 se recoge las evidencias del comportamiento diferencial entre los pares de palabras con nexo asociativo y semántico.

Con IRE 500 se obtiene que en pares asociativos se produce una facilitación en ausencia de repetición, posteriormente, cuando los pares aumentan su nexo asociativo por la co-ocurrencia (el valor de la repetición es igual a 3) se observa una fuerte inhibición, y cuando los pares continúan aumentando la fuerza relacional al presentarlo en seis ocasiones se genera una pequeña facilitación.

Por su parte, los pares semánticos muestran un comportamiento algo diferente. En la condición de repetición 0 y 3 se constata un efecto facilitador, mientras que en situación de co-ocurrencia 6 se observa una pequeña inhibición.

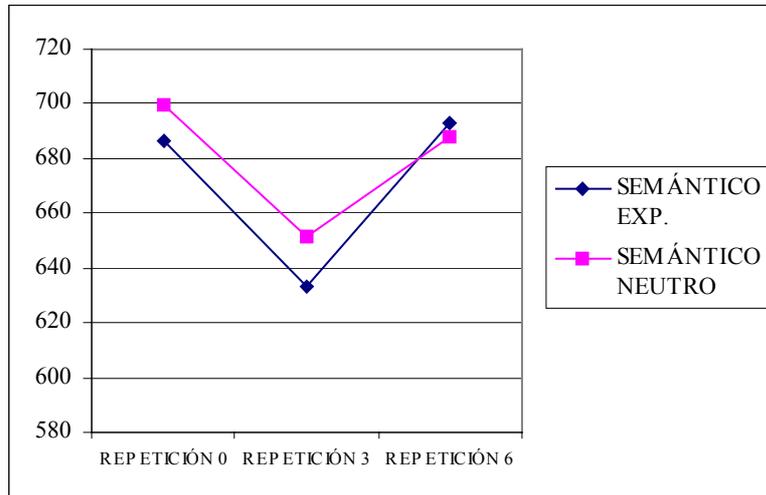


Figura 6: Comparación de TR entre pares semánticos en situación experimental vs. neutra (IRE 500)

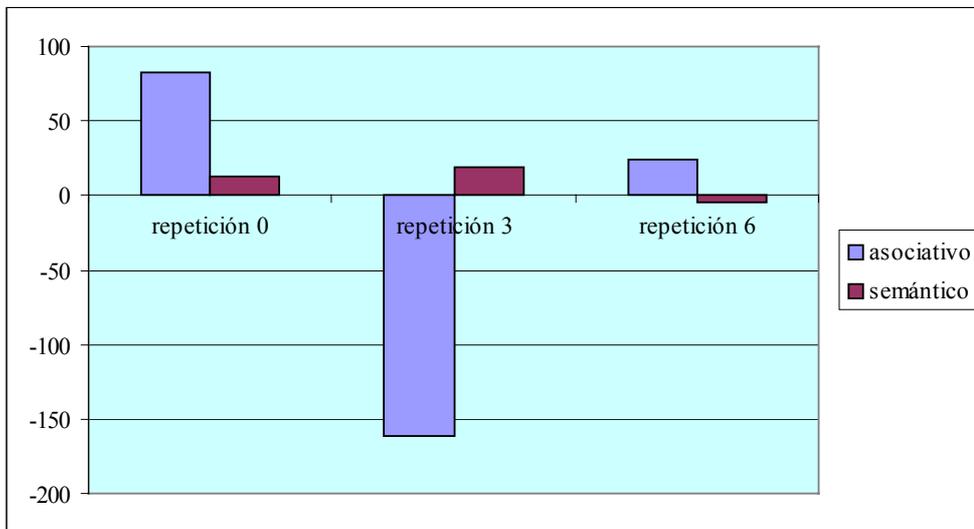


Figura 7: Comparación de las diferencias de medias (experimental vs. neutro) atendiendo al nexo relacional.

Tarea de priming negativo con IRE 1000 ms.

Cuando el IRE utilizado fue de 1000 milisegundos, los resultados fueron los que se presentan en la Tabla 3.

En la Figura 7 se comparan los pares de palabras con nexo asociativo en situación experi-

mental y neutra, es decir aquella en la que el distractor del ensayo de facilitación pasa a convertirse en el *target* del ensayo de prueba (situación experimental) con la situación en la que el distractor del ensayo de facilitación y el *target* del de prueba no tienen relación alguna (situación neutra). Cuando el IRE tiene un valor de 1000 milisegundos, los resultados evidencian

un significativo efecto de *priming* positivo en ausencia de entrenamiento. Al incrementar la fuerza relacional mediante una co-ocurrencia (siendo el número de repeticiones igual a tres)

se observa un ligero efecto inhibitorio, mientras que no se encuentra efecto alguno al repetir los pares seis veces.

Tabla 3: Resultados en la tarea de *priming* negativo con un IRE de 1000 ms.

	REPETICIÓN 0	REPETICIÓN 3	REPETICIÓN 6
ASOCIATIVO EXP.	660.56	661.93	654.14
ASOCIATIVO NEUTRO	804.56	614.08	672.00
SEMÁNTICO EXP.	650.73	608.52	630.69
SEMÁNTICO NEUTRO	662.67	630.82	645.23

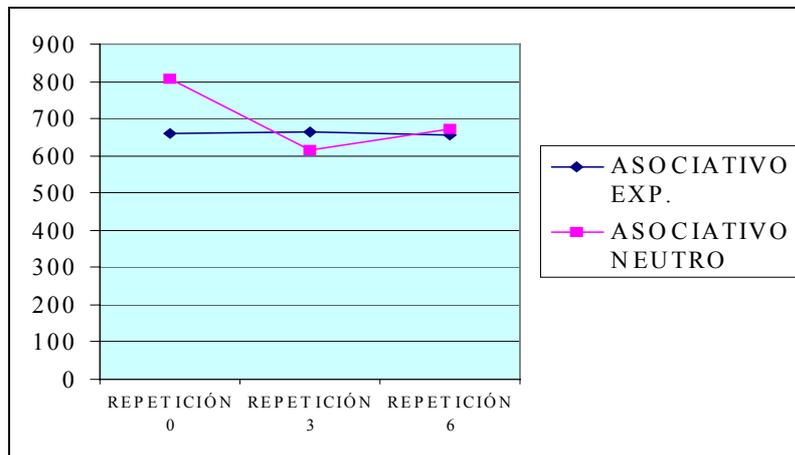


Figura 7: Comparación de TR entre pares asociativos en situación experimental vs. neutra (IRE 1000).

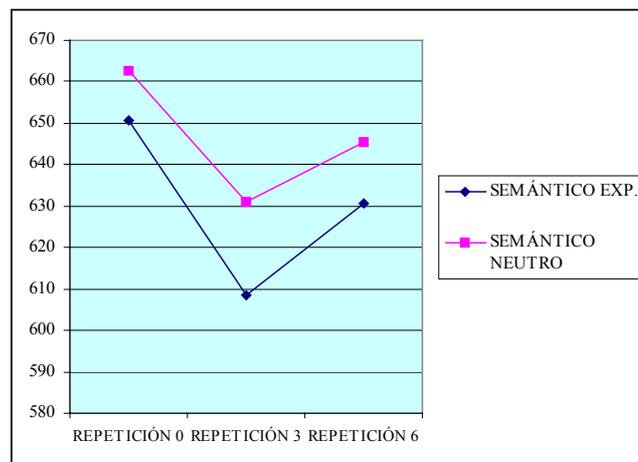


Figura 8: 1Comparación de TR entre pares semánticos en situación experimental vs. neutra (IRE 1000)

En la Figura 8 se recogen los datos de los pares semánticos. Cuando el IRE es de 1000 milisegundos, se observa un *priming* positivo significativo en todas las condiciones experimentales. A la luz de estos datos parece que el incremento de la fuerza relacional mediante la co-ocurrencia de los pares no produce efecto

negativo alguno en el distractor. La explicación a estos resultados puede ser que el intervalo temporal es lo suficientemente largo para que intervengan factores estratégicos en el procesamiento de la información, de modo aquella procedente de la memoria sea tan clara que no tenga efecto alguno en estos pares de palabras.

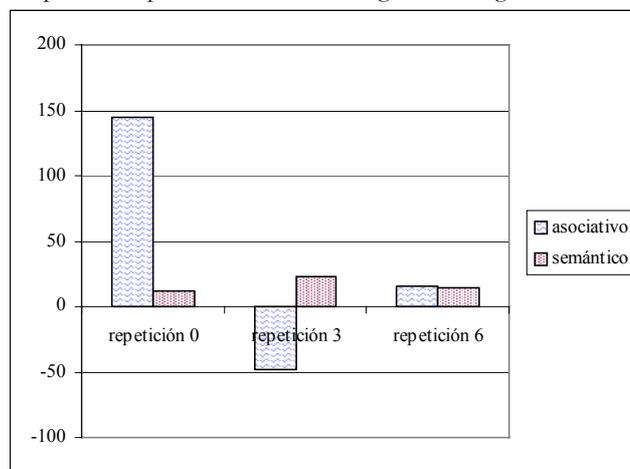


Figura 9: Comparación en función del nexa 1.

Cuando el Intervalo entre la Respuesta y el Estímulo tiene un valor de 1000 ms, los pares asociativos muestran una fuerte facilitación en ausencia de repetición, tornándose a inhibición cuando se había presentado la triada en tres ocasiones, mientras que cuando la co-ocurrencia se aumentó en seis ocasiones, se obtuvo un pequeño efecto de facilitación.

Por su parte, los resultados para los pares con vinculación semántica, en este nivel de IRE, mostraron efectos de facilitación en las tres condiciones (sin repetición, repetición 3 y 6, respectivamente).

Discusión

Se observa un comportamiento diferencial entre los pares con relación semántica y aquellos con nexa asociativo.

A la vista de los resultados se puede defender la existencia de *priming* negativo asociativo, aunque para ello conviene que concurren dos circunstancias:

- Que el intervalo entre la respuesta y el nuevo estímulo no sea excesivamente largo, ya que pudiera ser que cuando se utilizan Intervalos entre Respuesta y Estímulo (IRE) más largos puedan intervenir factores estratégicos, y de ahí que se produzca menor efecto de *priming* negativo asociativo en dicha situación. Y,
- que se aumente la fuerza relacional de los pares mediante las co-ocurrencias o repeticiones.

Analizando pormenorizadamente los datos aquí presentados y, contrariamente a lo la postura puramente mnésica, se puede afirmar que la co-ocurrencia no muestra un efecto sumativo. No se trata por tanto de una relación monotónica o lineal entre co-ocurrencia de la triada y efecto de *priming* negativo. Esto se ha estudiado recientemente en otro trabajo, en el que se han obtenido resultados en esta misma línea (Rodríguez Santos y Calleja Reina, en prensa).

A la vista de los datos presentados en este trabajo, se puede afirmar pues, que existe *priming* negativo de identidad para pares de palabras con nexo asociativo. Un requisito imprescindible para ello es incrementar la fuerza asociativa mediante el aumento en el número de co-ocurrencias. Se observa un fuerte efecto de *priming* negativo asociativo con un IRE de 500 milisegundos y cuando la fuerza relacional es incrementada tres veces por efecto de la co-ocurrencia. Como señala Levelt:

“las relaciones asociativas entre entradas no tienen necesariamente por qué contar con un fundamento en sus propiedades semánticas, sino que la base se sustenta sobre la frecuente co-ocurrencia de los ítemes en el uso del lenguaje. Y aunque dichas conexiones están en un primer momento mediadas por las relaciones conceptuales complejas, llegan a convertirse en asociaciones directas entre ítemes léxicos” (1989, p.184).

Referencias

- Alario, F. X., Seguí, J y Ferrand, L. (2000). Semantic and associative priming in picture naming. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 53A (3), 741-764
- Algarabel, S., Sanmartín, J., García, J. y Espert, R. (1986). *Normas de asociación libre de 400 sustantivos pertenecientes a B.A.S.P.A.L.* Valencia, Informes del departamento de Psicología Experimental, Universidad de Valencia.
- Balota, D. A. y Lorch, R. F. (1986). Depth of automatic spreading activation: Mediated priming effects in pronunciation but not in lexical decisions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 336-345.
- Chiappe, D. L. y MacLeod, C. M. (1996). Negative priming is not task bound: A consistent pattern across naming and categorization tasks. *Psychonomic Bulletin and Review*, 2, 364-369.
- Church, K. W. y Hanks, P. (1990). Word association norms, mutual information, and lexicography. *Computational Linguistics*, 16, 22-29.
- DeSchepper, B. y Treisman, A. (1996). Visual memory for novel shapes: Implicit coding without attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 27-47.
- Evett, L. J. y Humphreys, G. W. (1982). The use of abstract graphemic information in lexical access. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 33A, 325-350.
- Fox, E. (1994). Interference and negative priming from ignored distractors: The role of selection difficulty. *Perception & Psychophysics*, 56, 565-574.
- Fox, E. (1995). Negative priming from ignored distractors in visual selection: A review. *Psychonomic Bulletin and Review*, 2, 145-173.
- Fuentes, L. J. y Tudela, P. (1992). Semantic processing of foveally and parafoveally presented words in a lexical decision task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 299-232.
- Grisson, S. y Strayer, D. L. (2001). Negative priming and perceptual fluency: More than what meets the eye. *Perception and Psychophysics*, 63 (6), 1063-1071.
- Hänze, M. y Meyer, H. A. (1995). Semantic priming and word repetition: The two effects are both additive and interactive. *Psychological Research*, 58, 61-66.
- Levelt, W. J. M (1989). *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Lowe, D. (1998). Long-term positive and negative identity priming: Evidence for episodic retrieval. *Memory & Cognition*, 26, 435-443.
- Lupker, S. J. (1984). Semantic priming without association: A second look. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 709-733.
- Malley, G. B. y Strayer, D. L. (1995). Effects of stimulus repetition on positive and negative identity priming. *Perception and Psychophysics*, 57, 657-667
- McKoon, G. y Ratcliff, R. (1980). Priming in item recognition: The organization of prepositions in memory for text. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 369-386.
- McKoon, G. 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.
- McNamara, T. P. (1992). Theories of priming: I. Associative distance and lag. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 1173-1190.
- McNamara, T. P. (1994). Priming and Theories of memory: A reply to Rattcliff and McKoon. *Psychological Review*, 101, 185-187.
- McNamara, T. P. y Altarriba, J. (1988). Depth of spreading activation revisited: Semantic mediated priming occurs in lexical decisions. *Journal of Memory and Language*, 27, 545-559.
- Milliken, B., Joordens, S., Merikle, P. M. y Seiffert, A. E. (1998). Selective attention: A reevaluation of the implications of negative priming. *Psychological Review*, 105, 203-229.
- Neill, W. T. (1997). Episodic retrieval in negative priming and repetition priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 23, 1291-1305.
- Neill, W. T. y Kahan, T. A. (1999). Response conflict reverses priming: A replication. *Psychonomic Bulletin and Review*, 6, 304-308.

- Neill, W. T. y Mathis, K. M. (1998). Transfer-inappropriate processing. Negative priming and related phenomenon. *The Psychology of Learning and Motivation*, 38.
- Nievas, F. y Mari-Beffa, P. (2002). Negative priming from non-selected meaning of the homograph. *British Journal of Psychology*, 93, 47-66.
- Ortells, J. J. y Tudela, P. (1996). Positive and negative semantic priming of attended and unattended parafoveal words in a lexical decision task. *Acta Psychologica*, 94, 209-226.
- Ortells, J. J., Abad, M. J., Noguera, C. y Lupiáñez, J. (2001). Influence of prime-probe stimulus onset asynchrony and prime precuing manipulations on semantic priming effects with words in a lexical-decision task. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27(1), 75-91.
- Perea, M. y Gotor, A. (1997). Associative and semantic priming effects occur at very short stimulus-onset asynchronies in lexical decision and naming. *Cognition*, 62, 223-240.
- Plaut, D. C. (1995). Semantic and associative priming in a distributed attractor network. En *Proceedings of the Seventeenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 37-42). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ratcliff, R. y McKoon, G. (1978). Priming in item recognition: Evidence for the propositional structure of sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 403-417.
- Sereno, S. C. y Rayner, K. (1992). Fast priming during eye-fixations in reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 173-184.
- Shiu, L. P. y Kornblum, S. (1996). Negative priming and stimulus-response compatibility. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3, 510-514.
- Spence, D. P. y Owens, K. C. (1990). Lexical co-occurrence and association strength. *Journal of Psycholinguistic Research*, 19, 317-330.
- Tipper, S. P. y Driver, J. (1988). Negative priming between pictures and words in a selective attention task: Evidence for semantic processing of ignored stimuli. *Memory & Cognition*, 16, 64-70.
- Tipper, S. P. (1985). The negative priming effect: Inhibitory effects of ignored primes. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37A, 571-590.
- Tipper, S. P. (2001). Does negative priming reflect inhibitory mechanisms? A review and integration of conflicting views. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A(2), 321-343.
- Yee, P. L. (1991). Semantic inhibition of ignored words during a figure classification task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 43A, 127-153.
- Yee, P. L., Santoro, K. E., Grey, A. L. y Woog, V. (2000). Deeper processing at target selection increases the magnitude of negative priming. *Memory and Cognition*, 28 (8), 1429-1436.

(Artículo recibido: 15-10-2002, aceptado: 12-3-2003)

