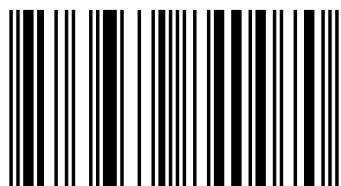


## Parpadeo atencional emocional

El parpadeo atencional es un efecto que aparece cuando, en una presentación rápida de series visuales en la que existen dos objetivos a ser detectados, la detección del primero reduce la probabilidad de detección del segundo, si ambos estímulos están separados temporalmente entre 200 y 500 milisegundos. Se ha sugerido que el contenido emocional de los estímulos podría modular este fenómeno. En este libro se pretende mostrar un estudio acerca de cómo las palabras con contenido sexual podrían modular el efecto de parpadeo atencional y, por lo tanto, profundizar en el estudio de cómo este tipo de estímulos podrían capturar nuestra atención de manera diferencial frente a otro tipo de estímulos.

Licenciado en Psicología. Diplomado en Terapia Ocupacional- Máster Oficial en Investigación en Psicología. Experto Universitario en Técnicas Neuropsicológicas. Amplia experiencia en el campo de la neurorrehabilitación desde diferentes disciplinas. Neuropsicólogo en Servicio de Neurología Hospital Sanitas La Moraleja.



978-3-639-84007-0

editorial académica española

Parpadeo atencional y contenido sexual



Rubén Sebastián González · José María Ruiz · Miguel Ángel Fernández

## Parpadeo atencional emocional

Efecto de las palabras con contenido sexual

Sebastián González, Ruiz, Fernández

**Rubén Sebastián González**  
**José María Ruiz**  
**Miguel Ángel Fernández**

**Parpadeo atencional emocional**



**Rubén Sebastián González  
José María Ruiz  
Miguel Ángel Fernández**

**Parpadeo atencional emocional**  
**Efecto de las palabras con contenido sexual**

**Editorial Académica Española**

## **Impressum / Aviso legal**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Información bibliográfica de la Deutsche Nationalbibliothek: La Deutsche Nationalbibliothek clasifica esta publicación en la Deutsche Nationalbibliografie; los datos bibliográficos detallados están disponibles en internet en <http://dnb.d-nb.de>.

Todos los nombres de marcas y nombres de productos mencionados en este libro están sujetos a la protección de marca comercial, marca registrada o patentes y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. La reproducción en esta obra de nombres de marcas, nombres de productos, nombres comunes, nombres comerciales, descripciones de productos, etc., incluso sin una indicación particular, de ninguna manera debe interpretarse como que estos nombres pueden ser considerados sin limitaciones en materia de marcas y legislación de protección de marcas y, por lo tanto, ser utilizados por cualquier persona.

Coverbild / Imagen de portada: [www.ingimage.com](http://www.ingimage.com)

Verlag / Editorial:

Editorial Académica Española

ist ein Imprint der / es una marca de

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 28, 66111 Saarbrücken, Deutschland / Alemania

Email / Correo Electrónico: [info@omniscrptum.com](mailto:info@omniscrptum.com)

Herstellung: siehe letzte Seite /

Publicado en: consulte la última página

**ISBN: 978-3-639-84007-0**

Copyright / Propiedad literaria © 2016 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Todos los derechos reservados. Saarbrücken 2016

**PARPADEO ATENCIONAL:  
EFECTO DE LAS PALABRAS CON  
CONTENIDO SEXUAL**

**RUBÉN SEBASTIÁN GONZÁLEZ  
JOSÉ MARÍA RUIZ SÁNCHEZ DE LEÓN  
MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ BLÁZQUEZ**

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN .....	vii

## **I. MARCO TEÓRICO**

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. LA PRESENTACIÓN VISUAL SERIAL RÁPIDA Y EL EFECTO DE PARPADEO ATENCIONAL .....	4
3. MODELOS EXPLICATIVOS DEL PARPADEO ATENCIONAL .....	9
3.1. Inhibición perceptiva para evitar confusión entre T1 y T1+1 .....	9
3.2. Agotamiento atencional debido al procesamiento del T1 en memoria de trabajo .....	9
3.2.1. Modelos de cuello de botella .....	9
3.2.2. El modelo del espacio de trabajo global .....	10
3.2.3. Modelo del auto-asociador con puerta .....	11
3.3. Supresión postperceptiva iniciada por el distractor T1+1 .....	12
3.4. Competición entre estímulos objetivo y distractores durante la recuperación posterior desde la memoria de trabajo .....	13
3.5. Desorganización del filtro de entrada por el distractor T1+1 .....	13
3.6. Supresión o retraso del realce atencional del T2 .....	14
3.6.1. Retraso en el reenganche de la atención .....	14
3.6.2. El modelo de cognición enroscada. ....	15
3.7. Agotamiento atencional debido a algún procesamiento del T1 en memoria de trabajo y supresión/retraso del realce atencional del T2 .....	15
3.7.1. Modelo locus coeruleus-norepinefrina .....	15
3.7.2. Descarga corolario del movimiento de la atención .....	16
3.7.3. El modelo de cascada de la atención .....	17

3.7.4. Modelo episódico de representación simultánea / señal en serie..	17
4. EL PARPADEO ATENCIONAL EMOCIONAL.....	19
4.1. Estudios de población general .....	21
4.1.2. Estímulos emocionales como T1 .....	21
4.1.3. Estímulos emocionales como T2 .....	22
4.1.4. Estímulos emocionales como T1 y como T2 .....	25
4.2. Estudios de población clínica .....	25
4.3. Estudios de neuroimagen con diferentes poblaciones .....	26

## **II. MARCO EXPERIMENTAL**

5. OBJETIVOS.....	30
6. HIPÓTESIS.....	31
7. MÉTODO.....	34
7.1. Diseño experimental .....	34
7.2. Participantes.....	35
7.3. Estímulos y materiales .....	36
7.4. Procedimiento .....	37
7.5. Análisis estadístico .....	41
8. RESULTADOS.....	42
9. DISCUSIÓN.....	48
10. CONCLUSIONES .....	65



11. REFERENCIAS .....	66
-----------------------	----

### **III. ANEXOS**

I. Listado de palabras .....	76
II. Listado de todos los ensayos .....	77
III. Listado de todas las tareas de reconocimiento. ....	81

## ÍNDICE DE TABLAS

### **CAPÍTULO 4**

**Tabla 4.1.** Trabajos que estudian el PA utilizando palabras emocionales como T1 .. 23

**Tabla 4.2.** Trabajos que estudian el PA utilizando palabras emocionales como T2 .. 24

**Tabla 4.3.** Trabajos que estudian el PA utilizando palabras emocionales como T1 y T2 ..... 25

### **CAPÍTULO 7**

**Tabla 7.1.** Combinación de condiciones experimentales. .... 35

### **CAPÍTULO 8**

**Tabla 8.1.** Porcentaje de reconocimiento y desviación típica de T1 y T2/T1 en función del SOA..... 42

**Tabla 8.2.** Diferencia de medias y (desviación típica) en el porcentaje de reconocimiento entre los niveles de SOA (X-Y) ..... 45

**Tabla 8.3.** Porcentaje de reconocimiento T2/T1 en función del tipo de estímulo..... 45

### **CAPÍTULO 9**

**Tabla 9.1.** Resumen de los resultados. .... 49

# ÍNDICE DE FIGURAS

## CAPÍTULO 2

- Figura 2.1.** Representación esquemática de una tarea estándar de PA. .... 7
- Figura 2.2.** Patrón de resultados característico del PA..... 7

## CAPÍTULO 7

- Figura 7.1.** Ejemplo de la tarea de reconocimiento..... 39

## CAPÍTULO 8

- Figura 8.1.** Comparación del porcentaje de reconocimiento entre el primer y segundo objetivo (T1-T2) y entre el tipo de estímulo (neuro o sexual; N-S); ..... 42
- Figura 8.2.** Media de reconocimiento de T1 y T2/T1 en función del SOA. .... 44
- Figura 8.3.** Porcentaje de reconocimiento de T2/T1 en función del tipo de estímulo. Sólo se tienen en cuenta los SOAs 200, 300, 400 y 500 ms. .... 47
- Figura 8.4.** Porcentaje de reconocimiento de T2/T1 en función del tipo de estímulo. Sólo se tienen en cuenta los SOAs 600, 700 y 800 ms. .... 48

## **RESUMEN.**

El parpadeo atencional (PA) es un efecto que aparece cuando, en una presentación visual serial rápida de estímulos en la que existen dos objetivos a ser detectados (T1 y T2, del inglés target), la detección del primero (T1) reduce la probabilidad de detección del segundo (T2), si ambos estímulos están separados temporalmente entre 200 y 500 milisegundos (ms). El objetivo principal proyectado para este Trabajo de Fin de Máster (TFM) fue el de estudiar en qué medida las palabras con contenido emocional podrían modular el efecto de PA en personas adictas a drogas, habiendo hecho en una fase previa la validación experimental del procedimiento en personas no adictas. Debido a las dificultades encontradas en la obtención de una muestra adecuada de personas adictas después de bastante tiempo de intentarlo, los datos experimentales que presentamos en este TFM se refieren sólo a personas no adictas. En concreto, se administró a una muestra de 70 estudiantes universitarios con un rango de edad entre 19 y 40 años, una tarea de presentación serial visual rápida donde tanto el T1 como el T2 podían ser de naturaleza sexual o neutra de manera equiprobable. A su vez, la asincronía de comienzo del estímulo (SOA, del inglés *Stimulus Onset Asynchrony*) entre T1 y T2 podía ser desde 100 ms. a 800 ms, generando un bloque de 128 ensayos aleatorizados. Los resultados muestran cómo durante el periodo de mayor PA (200-500 ms.), un T2 con contenido sexual presenta una mayor probabilidad de ser reconocido que uno neutro, al menos, cuando el T1 es neutro; por el contrario, la presentación de un T1 con contenido sexual reduce la probabilidad de reconocimiento de los T2 sexuales. Cuando el SOA es más largo (600-800 ms.), no se evidencia un efecto emocional, sino que el reconocimiento del T2 tiende a incrementarse cuando ambos objetivos corresponden a la misma categoría de palabras utilizadas. Cuando el T2 aparece en la primera posición tras el T1 (SOA 100 ms.) no se evidencia modulación por el contenido emocional de los estímulos ni por la categoría a la que pertenecen. Dichos resultados son congruentes con los modelos de procesamiento en dos etapas y son interpretados en función de éstos. Se considera que este trabajo puede ser de utilidad como procedimiento experimental específico de valoración del PA en población de adictos a sustancias que soliciten tratamiento.

## **PALABRAS CLAVE.**

Atención visual; percepción visual; presentación visual serial rápida; parpadeo atencional; parpadeo atencional emocional; emoción.

# **I. MARCO TEÓRICO**

## 1. INTRODUCCIÓN.

A finales del siglo XIX, James (1890) definió la atención del siguiente modo: *“es la toma de posesión por la mente, de un modo claro y vívido, de uno entre varios objetos o cadenas de pensamiento simultáneamente posibles. Focalización, concentración y consciencia son su esencia. Implica la retirada de algunas cosas para tratar otras de forma más efectiva y es una condición opuesta a la confusión, aturdimiento o despiste...”*. Desde entonces, y hasta la llegada de la teoría de la información a finales de la década de 1940 (Shanon, 1948), la atención fue apartada como objeto de estudio al ser considerada irrelevante o indescifrable por las escuelas psicológicas predominantes. Sin embargo, la definición aportada por William James, con su énfasis en el foco, la selección y la exclusividad, sigue siendo válida en nuestros días. El único atributo prescindible de esa definición sería la consciencia, ya que recientemente se ha señalado cómo no es necesaria para un procesamiento bajo control atencional (Fuster, 2003).

Es posible hacer referencia al estudio de la atención en función de cada una de las vías de entrada de información sensorial. Este trabajo se centrará en la vía visual, que recibe un peso sustancialmente mayor en la literatura actual. Prueba de ello son los 2963 resultados (el 61% posteriores al año 2000) que proporciona la base de datos PsycInfo, o los 2686 que ofrece PubMed (palabras clave: *“visual attention”* en el resumen) referidos a la atención visual, dato muy superior al obtenido para el resto de vías sensoriales sumadas. De hecho, dado su papel fundamental en la cognición, la comprensión de los mecanismos involucrados en la atención visual ha sido una de las metas principales tanto de la ciencia cognitiva como de la neurociencia en los últimos años (Miller, 2003).

Nuestro entorno visual cambia constantemente tanto en el espacio como en el tiempo, de manera que en tan solo unos milisegundos el sistema visual se ve bombardeado por más información de la que es capaz de procesar y hacer llegar a la consciencia. Los procesos atencionales se constituyen como uno de los mecanismos activos fundamentales para tratar con esta limitación y lo hacen de dos formas fundamentales: i) seleccionando información relevante para la conducta en curso e ignorando los estímulos distractores; y ii) modulando o intensificando la información

seleccionada en función del estado y las metas del sujeto. Por lo tanto, la atención convierte a los sujetos en buscadores y procesadores activos de información, permitiéndoles interactuar de forma inteligente con el ambiente (Chun y Wolfe, 2001). Siguiendo esta línea, una vía interesante de aproximación al estudio de los procesos atencionales consiste en tratar de comprender los mecanismos de la selección de estímulos y la manera en que se asignan los recursos. Si, como se ha expuesto, los cambios en el entorno que los procesos atencionales tienen que manejar, se dan tanto en una dimensión espacial como en una temporal, resulta esencial la distinción y comprensión de la selección y del despliegue atencional tanto en el espacio (atención espacial) como en el tiempo (atención temporal).

La primera de ellas, la atención espacial, ha sido objeto múltiples investigaciones (ver, por ejemplo, Pashler, 1998). ¿Cómo seleccionamos los estímulos relevantes de una escena visual? ¿Cómo desplazamos esta atención de un punto a otro? La clásica metáfora del foco compara la atención con una linterna en manos de una persona en una habitación oscura, “... *el foco incrementa la eficiencia en la detección de eventos dentro de su haz de luz*” (Posner, 1980, p.172). Esta idea, que puede resultar pragmática para entender cómo actúa la atención en el espacio, ha dado lugar a un amplio debate por las cuestiones y problemas que plantea (ver, Chun y Wolfe, 2001), sin embargo, su profundización se aleja de los objetivos de este trabajo.

Por otro lado, la dinámica temporal de la atención ha dado lugar a un menor número de publicaciones, aunque en los últimos años ha despertado un mayor interés en la comunidad científica, no sin razón, ya que la comprensión de los procesos atencionales quedaría incompleta si se ignora cómo estos son asignados, no sólo en el espacio, sino también en el tiempo. Debido a que la entrada visual también cambia de un momento a otro, los sujetos tienen que distinguir y seleccionar la información relevante de entre un flujo continuo de información. Así, por ejemplo, cuando se escanea una escena visual, los ojos realizan movimientos sacádicos durante los cuales el procesamiento visual es suprimido, con lo que, lo que llega al sistema es una cadena de imágenes breves y complejas (Raymond, Shapiro y Arnell, 1992). Un ejemplo más intuitivo consistiría en el efecto que aparece cuando, desde el interior un tren en movimiento, se mira al exterior a través de la ventana; se vería una sucesión de imágenes en un mismo punto del campo visual esperando seleccionar e identificar

nuestro objetivo que sería, por ejemplo, el cartel con el nombre de la estación a la que nos aproximamos.

El presente trabajo trata precisamente de estas propiedades temporales de la atención y, de forma más específica, del fenómeno más estudiado dentro de este campo, el *parpadeo atencional* (PA; Raymond et al., 1992). Aunque la muestra utilizada está extraída de la población de estudiantes universitarios, este estudio pretende examinar un procedimiento experimental específico de valoración del PA en población no clínica para, en el futuro, poder aplicarla a una población de adictos a sustancias que solicitan tratamiento.

En los capítulos siguientes, se comienza introduciendo la *presentación visual serial rápida* (RSVP; Potter y Lewy, 1969), que es el principal paradigma empleado en el estudio de dicho fenómeno. Seguidamente se describe el PA y los modelos teóricos que tratan de explicar los hallazgos encontrados. Finalmente, se presentan aquellos trabajos que indagan cómo ciertos estímulos con carga emocional pueden modular la ejecución de los sujetos; lo que ha sido denominado *parpadeo atencional emocional* (PAE; Smith, Most, Newsome y Zald, 2006). Estos estímulos con contenido emocional pueden referirse a reforzadores naturales, como ciertas palabras sexuales para la población no clínica; o reforzadores secundarios pero íntimamente relacionados con las condiciones clínicas de los individuos, como las palabras relacionadas con la sustancia de abuso, en el caso de los adictos.

## **2. LA PRESENTACIÓN VISUAL SERIAL RÁPIDA Y EL EFECTO DE PARPADEO ATENCIONAL.**

El principal método para estudiar la asignación temporal de los recursos atencionales consiste en utilizar el paradigma de la *presentación visual serial rápida* (PVSR). Para ello, se presentan secuencias de múltiples estímulos visuales en una única localización espacial y en un breve espacio de tiempo; estímulos sobre los que el sujeto debe informar; ya sea acerca de todos ellos (informe completo) o sólo acerca de un objetivo especificado previamente, ignorando el resto de los estímulos distractores (informe parcial). La esencia de este método reside en provocar que los mecanismos atencionales de procesamiento temporal estén al límite de su capacidad, permitiendo así



estudiar la velocidad a la que la información que puede llegar a ser analizada y codificada (Chun y Wolfe, 2001). Los primeros estudios utilizando este paradigma fueron llevados a cabo por Potter y Levy (1969), quienes presentaron a los sujetos secuencias de imágenes no relacionadas que permanecían visibles entre 125 ms. y 2000 ms. Posteriormente, en una tarea de reconocimiento clásica, los sujetos visionaron esas mismas imágenes mezcladas con distractores, decidiendo si cada una de ellas había aparecido o no en las secuencias presentadas. Los resultados sugerían que las imágenes eran procesadas sólo durante el tiempo que permanecían a la vista, sin ser mantenidas posteriormente en un almacén a corto plazo.

Un aspecto interesante de este procedimiento es que las personas son extremadamente eficaces cuando se les solicita que detecten un solo objetivo de entre los elementos que aparecen en la secuencia (Raymond et al., 1992). En esta línea, Sperling, Budiansky, Spivak y Johnson (1971), emplearon secuencias de PVST en las que cada estímulo contenía 9 ó 16 letras que servían de distractores y eran presentados durante 40 ó 50 ms. La tarea del sujeto consistía en detectar un número (objetivo) que podía aparecer entre las letras. Los resultados mostraron cómo los sujetos podían llegar a escanear hasta 125 letras por segundo.

Sin embargo, la eficacia de los sujetos difiere notablemente cuando se añade un segundo objetivo a ser detectado. Así, cuando en una secuencia rápida de estímulos distractores existen dos objetivos que deben ser identificados, siendo T1 (del inglés, *target 1*) el primero y T2 (del inglés, *target 2*) el segundo, la adecuada detección del T1 disminuye drásticamente la eficacia con la que se informa acerca del T2. Este efecto tiene lugar más específicamente cuando el T2 aparece entre los 200 ms. y los 500 ms. después de haber aparecido el T1 (Dux y Marois, 2009). Broadbent y Broadbent (1987) fueron los primeros en describir este efecto cuando solicitaron a los sujetos detectar dos objetivos (palabras entre guiones) integrados en una cadena de distractores (palabras sin guiones). Dichos objetivos estaban separados por, entre 1 y 16 distractores, con un intervalo entre la desaparición de un estímulo y el comienzo del siguiente (ISI; del inglés, *InterStimulus Interval*) de 120 ms., constituyéndose una serie de SOAs (del inglés, *Stimulus Onset Asynchrony*) de duración creciente que fueron agrupados en 8 (240, 480, 720, 960, 1200, 1440, 1680, 1920 ms.). La detección del T1 reducía la

probabilidad de detectar el T2 para todos los SOAs inferiores a 500 ms., momento en el que la detección de uno dejaba de depender de la del otro.

Mientras que estos autores planteaban una explicación en términos de limitación sensorial, más adelante Raymond et al. (1992) demostraron que este efecto es debido a una limitación atencional, denominándolo desde entonces *parpadeo atencional* (PA). De este mismo estudio se desprende, además, una característica importante de este fenómeno y es que, mientras que existe un déficit en la detección del T2 cuando éste aparece aproximadamente entre los 200 ms. y los 500 ms. tras el T1, no se observa tal déficit si el T2 aparece directamente tras el T1. A este efecto se le conoce como preservación del *lag 1* (del inglés, *lag 1 Sparing*; Potter, Chun, Banks y Muckenhaupt, 1998).

Sin embargo, lejos de ser universal, este efecto de preservación parece no estar presente en todos los estudios. Así, Visser, Bischof y Di Lollo (1999), tras revisar trabajos previos, argumentaron que cuanto mayor sea la similitud entre T1 y T2, mayor será la probabilidad de aparición del efecto de preservación del *lag 1*. La semejanza o disparidad era definida por estos autores en función de posibles cambios implementados en el set atencional entre los objetivos en las siguientes dimensiones: i) localización espacial de los objetivos; ii) tarea (forma de identificarlos); iii) modalidad sensorial y iv) categoría a la que pertenecen. De manera que la preservación no se hallaba cuando, entre ambos estímulos, se daban variaciones en la localización o bien, cambios simultáneos en dos o más de las dimensiones expuestas.

Para clarificar e ilustrar el fenómeno se presenta la Figura 2.1 y la Figura 2.2, en la que se puede observar una tarea estándar de PA. En la Figura 2.1 cada marco gris corresponde a la presentación de un estímulo durante 100 ms. En esta tarea, en particular, se solicita a los sujetos que identifiquen dos números (estímulos objetivo, T1 y T2) insertados en una cadena de letras (distractores) y que los comuniquen al finalizar cada ensayo. El término *lag* hace referencia a la posición que ocupa el T2 respecto al T1. En este caso se presenta la condición de *lag 3*, que con el tiempo de presentación de estímulos definido, corresponde a un SOA de 300 ms. Habitualmente, tanto la posición del T1 como el *lag* y, en consecuencia el SOA, varían a través de los diferentes ensayos. La Figura 2.2 muestra el patrón de respuestas correctas característico en este tipo de

estudios; siendo  $T2/T1$  el porcentaje de reconocimiento correcto del T2 condicionado al reconocimiento correcto del T1. El PA correspondería al déficit en  $T2/T1$  para los *lags* 2, 3, 4 y 5 respecto a los *lags* 6, 7 y 8, o bien al rendimiento inferior en relación al reconocimiento del T1. Por otra parte el efecto de preservación del *lag 1* correspondería a la alta precisión en  $T2/T1$  para el *lag 1* respecto a los siguientes *lags* (Dux y Marois, 2009).

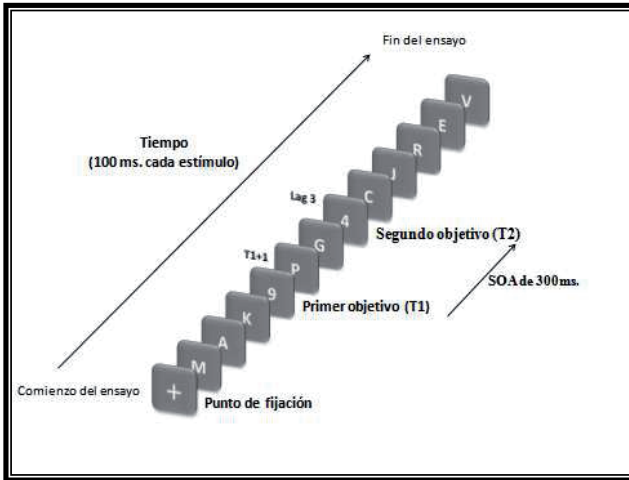


Figura 2.1 Representación esquemática de una tarea estándar de PA.

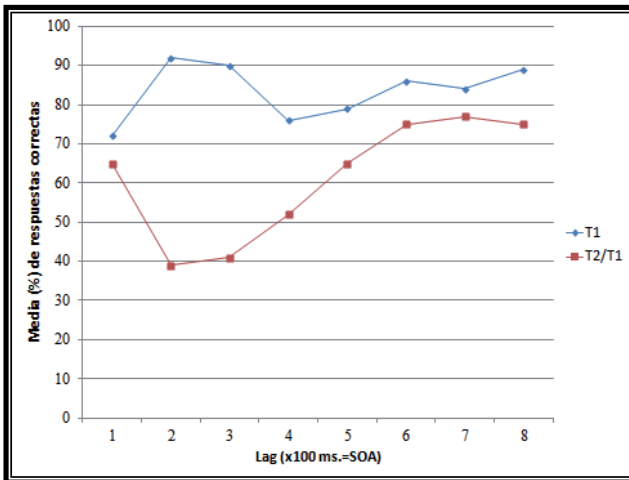


Figura 2.2 Patrón de resultados característico del PA.

Es importante destacar que únicamente los estímulos que constituyen un objeto físico (y no un espacio vacío) provocarán un PA. Además, dichos estímulos parecen ser capaces de causarlo incluso cuando la identidad de dicho objeto es irrelevante para la tarea (Shapiro, Raymond y Arnell, 1994).

Martens y Wyble (2010) señalan tres razones fundamentales por las que el fenómeno del PA ha cobrado una especial relevancia en los últimos años. En primer lugar, la existencia del PA sugiere que cuando los sujetos deben detectar un objetivo, la atención se centra en él mucho más tiempo del que se había asumido, reflejando un déficit atencional de larga duración. Por otra parte, se trata de un efecto que puede ser observado en la mayoría de los sujetos, bajo condiciones muy distintas y en diferentes modalidades sensoriales, por lo que podría ser el resultado de una característica general de la consciencia perceptiva. Por último, además de resultar una manera efectiva de medir el curso temporal de la atención, se ha constituido como una herramienta de gran interés para el estudio de la consciencia humana.

Existen diferentes propuestas que tratan de describir y explicar el fenómeno del PA en función de los hallazgos encontrados en los distintos estudios. A continuación se exponen estos modelos, clasificados en función del principal proceso que los autores proponen como responsable del PA. Así mismo, se indicará en cada uno de ellos la principal predicción acerca del efecto de preservación del *lag* 1 que habitualmente alude a la discusión de si dicho efecto está determinado por el SOA (entorno a 100 ms.) entre ambos objetivos o más bien por la identidad categorial del estímulo que sigue al T1 (T1+1).

Es importante subrayar que el porcentaje de aciertos en el T2 se refiere a la detección, identificación o reconocimiento del T2 habiendo detectado, identificado o reconocido correctamente el T1 (T2/T1). De esta manera, salvo que se especifique lo contrario, esta es la variable dependiente que analizan todos los estudios en este ámbito, incluido el presente trabajo.

### **3. MODELOS EXPLICATIVOS DEL PARPADEO ATENCIONAL**

#### **3.1. Inhibición perceptiva para evitar confusión entre T1 y T1+1.**

Raymond et al. (1992) proponen un modelo de inhibición, según el cual cuando el sujeto detecta la característica que define al objetivo (color o forma) se inicia un episodio atencional que continúa hasta la completa identificación del mismo. El comienzo de este episodio se asemeja a una puerta que se abre para admitir al T1 para su correcta identificación. El elemento que sigue inmediatamente al objetivo (T1 +1) puede ser procesado junto con él, dando lugar a posibles confusiones en el momento de la identificación. El sistema deberá iniciar, por tanto, un mecanismo de supresión para eliminar la confusión, siendo dicho mecanismo el responsable del PA cuando el T2 aparece temporalmente cerca (menos de 500 ms.) del T1.

La preservación del *lag* 1 ocurriría porque ambos estímulos son admitidos tras la “apertura de la puerta” (Raymond et al., 1992, p.858) y son procesados juntos (Raymond et al., 1992).

#### **3.2. Agotamiento atencional debido al procesamiento del T1 en memoria de trabajo.**

##### **3.2.1. Modelos de cuello de botella.**

Existen diferentes aportaciones que pueden ser enmarcadas dentro de los modelos en cuello de botella. Todos estos modelos tienen en común que asumen, de una u otra manera, una capacidad limitada de procesamiento de los recursos atencionales.

Chun y Potter (1995) encuentran diversos hallazgos que no son consistentes con teorías anteriores, como la de Raymond et al. (1992). Señalan que sigue habiendo PA aún cuando los objetivos son definidos categorialmente (objetivos letras negras; distractores números negros) en lugar de hacerlo perceptivamente (objetivos rojos; distractores negros), por lo tanto, no puede deberse a una supresión debida a una potencial confusión entre las características físicas de los estímulos. Además muestran cómo el PA puede modularse en función de la similitud perceptiva y categorial.

A partir de sus resultados, Chun y Potter (1995) proponen un modelo en dos etapas del PA:

- i) Etapa 1: denominada de “detección rápida”, en la que cada ítem de la PVSR activa su representación conceptual, estando su identidad categorial y, probablemente su identidad específica, disponibles durante un breve espacio de tiempo. Éstas serán olvidadas rápidamente debido a la interferencia que producen los siguientes estímulos, a menos que sean seleccionadas para un procesamiento posterior.
  
- ii) Etapa 2: Procesamiento de capacidad limitada. Se activaría cuando se han identificado las características relevantes del objetivo y consistiría en una respuesta atencional dirigida a codificar el estímulo en memoria de trabajo.

Cuando se presenta el T2 temporalmente cerca del T1, tiene que esperar a que el primero haya completado su procesamiento en la etapa 2 por lo que será susceptible de decaimiento e interferencia por parte de los distractores, resultando en PA.

La preservación del *lag* 1 tendría lugar debido a que la lenta dinámica temporal del sistema atencional provoca que el T2 reciba la misma facilitación para el acceso a la etapa 2. Por tanto este modelo predice que este efecto estaría determinado por el espacio temporal entre ambos objetivos (Dux y Morois, 2009).

A partir de este modelo se han desarrollado otros, también dentro del marco de las teorías de cuello de botella, que proponen pequeñas variaciones en función de los hallazgos encontrados (ver Dux y Harris, 2007; Jolicoeur 1998; Potter, Staub y O’Connor 2002; Ward, Duncan y Shapiro, 1996).

### **3.2.2. El modelo del espacio de trabajo global.**

El modelo del espacio de trabajo global (ETG; del inglés, *global workspace*), es una teoría planteada fundamentalmente para explicar procesos de percepción consciente y control atencional (Baars, 1993). Aunque no es un modelo específicamente diseñado para explicar el PA, Dux y Marois (2009) lo incluyen en este conjunto de teorías explicativas dado que presenta algunas características relevantes.

El modelo sugiere que para llegar a ser consciente de un estímulo, éste tiene que llegar a un ETG, que estaría constituido por neuronas que conectan regiones tan distintas del cerebro como aquellas responsables del procesamiento de alto nivel y las encargadas de análisis sensoriales iniciales. Cuando un estímulo consigue activar un número determinado de neuronas, la actividad puede automantenerse y ser utilizado por diversas áreas. Una vez activadas, estas neuronas inhiben a otras neuronas vecinas dejándolas menos disponibles para otros estímulos que puedan llegar.

Cuando aparecen dos objetivos próximos temporalmente, cada uno pasa por una etapa sensorial inicial regida por grupos distintos de neuronas que no se inhiben entre sí. El PA tendría lugar cuando ambos grupos de neuronas compiten por el acceso al ETG, resultando en que la actividad del ganador es automantenida y consigue el acceso a consciencia. Cuando la actividad del T1 disminuye, deja al ETG disponible para el T2.

La preservación del *lag 1* ocurriría por el retraso en el comienzo de la inhibición interneuronal en el ETG, permitiendo tanto a T1 como a T2 acceder a la consciencia. (Dux y Marois, 2009).

### **3.2.3. Modelo del auto-asociador con puerta.**

A partir de los datos obtenidos en una tarea consistente en detectar dos números rojos siendo los distractores números en color verde, Chartier, Cousineau y Charbonneau (2004) plantean el modelo del auto-asociador con puerta (del inglés, *gated auto-associator model*). Es un modelo conexionista para explicar el PA, cuyo aspecto fundamental es un auto-asociador provisto de puerta de entrada. Esta teoría propone que los estímulos son evaluados mediante dos redes diferentes: una se encargaría de identificar los números y proporcionar esta información a la memoria de trabajo (auto-asociador), mientras que la otra compararía las características de los estímulos con los especificados por las instrucciones. Los estímulos serán admitidos y mantenidos en la memoria de trabajo en función de su peso, que será mayor si la puerta está abierta cuando se presenta el estímulo. Dicha puerta se abre cuando un ítem es identificado como objetivo, mientras que es inhibida cuando otro estímulo está siendo codificado en memoria de trabajo, recuperándose de esta inhibición lentamente.

El PA será debido a que este proceso inhibitorio de lenta recuperación provoca que el T2 reciba un menor peso. Por su parte, la preservación del *lag* 1, sería debido a que el tiempo que la puerta está abierta es superior al tiempo que dura la presentación del T1 (Dux y Marois, 2009).

### **3.3. Supresión postperceptiva iniciada por el distractor T1+1.**

La teoría de impulso y rebote (del inglés, *boost and bounce theory*; Olivers y Meeter, 2008), sugiere que la atención responde de forma excitatoria, y por tanto “impulsa” la entrada visual cuando se encuentra con un estímulo relevante (un objetivo). Por otra parte, bloquea (“rebote”) la entrada visual cuando ésta es irrelevante (distractor).

Para explicarlo cuenta con dos etapas: i) procesamiento sensorial, en la que se activan tanto los aspectos perceptivos del estímulo como sus representaciones de alto nivel, y, ii) memoria de trabajo que mantiene las instrucciones de la tarea, almacena las representaciones codificadas donde los objetivos son unidos a una respuesta y que utiliza un filtro para mejorar el procesamiento de los estímulos que encajan con las instrucciones, inhibiendo los que no lo hacen. Más concretamente, inhibe los distractores previos al T1 impidiendo que accedan a la memoria de trabajo y refuerza atencionalmente al T1, que conseguirá el acceso a este almacén. Por su proximidad temporal, el T1+1 también recibe este “impulso” a pesar de ser un distractor, lo cual inicia una supresión o “rebote” temporal de los siguientes estímulos para evitar que el T1+1 entre en memoria de trabajo.

Teniendo en cuenta este funcionamiento, la preservación del *lag* 1 aparecería debido fundamentalmente a la duración de este “impulso” atencional, que beneficia al T2 cuando sigue inmediatamente al T1.



### **3.4. Competición entre estímulos objetivo y distractores durante la recuperación posterior desde la memoria de trabajo.**

Shapiro et al. (1994) encuentran que la identificación del T1 no es necesaria para la aparición del PA, ya que éste aparece también cuando simplemente se pide que el T1 sea detectado, no identificado. Estos datos se oponían a las conclusiones aportadas previamente por Raymond et al. (1992). Para explicarlos proponen la teoría de la interferencia, basada en el modelo de búsqueda visual de Duncan y Humphreys (1989).

Según esta teoría, se genera una representación perceptiva para cada uno de los estímulos. Estas representaciones son comparadas con una plantilla generada por las instrucciones de la tarea, siendo los estímulos que mejor se emparejen con ésta, registrados en la memoria a corto plazo visual. A cada uno de los estímulos que ha sido seleccionado para acceder a este almacén se le asigna un peso en función del espacio disponible y su similitud con la plantilla. Tanto el T1 como el T2 y los ítems que siguen inmediatamente a cada uno de ellos por su proximidad temporal, entrarían en memoria de trabajo. Allí competirían unos con otros, mientras se realizan los procesos de recuperación en el momento de dar la respuesta.

Como la memoria de trabajo tiene una capacidad limitada, cuando T1 y T2 están separados sólo por un breve espacio de tiempo, este último recibe un peso menor, aumentando la posibilidad de interferencia y disminuyendo la probabilidad informar correctamente sobre él, dando lugar al PA.

De acuerdo con este modelo, la preservación del *lag* 1 se debe a que la interferencia se reduce cuando el T2 aparece inmediatamente después del T1, ya que sólo entrarían tres elementos en la memoria visual a corto plazo (T1, T2 y T2+1), estando determinado este efecto por las características del estímulo T1+1, más que por el espacio temporal entre los objetivos (Dux y Marois, 2009).

### **3.5. Desorganización del filtro de entrada por el distractor T1+1.**

Di Lollo, Kawahara, Ghorashi y Enns (2005) añaden un tercer estímulo objetivo a la tarea situándolos de forma sucesiva y quedando, por tanto, el T3 en la posición de mayor PA (*lag* 2). Se solicitaba a los sujetos informar acerca de los tres objetivos.

Cuando los tres estímulos eran de la misma categoría no se apreció ningún déficit en la identificación de T3, efecto denominado por Olivers y Van Der Stigchel (2007) como propagación de la preservación (del inglés, *spreading of sparing*), lo cual resulta inconsistente con teorías anteriores que aludían al agotamiento de recursos atencionales. Sin embargo sí se observó un déficit al informar sobre T3, siempre y cuando T2 perteneciera a una categoría diferente a los demás objetivos.

Para explicar sus resultados, estos autores proponen la hipótesis de la pérdida de control temporal. El procesamiento inicial de un estímulo está gobernado por un filtro de entrada, que permite el paso a los ítems objetivo y excluye a los distractores. Dicho filtro está controlado por un procesador central que sólo puede realizar una función a la vez. Esa función, al inicio, supone monitorizar los estímulos para detectar la presencia de algún objetivo. Una vez detectado, se encarga de identificarlo, dejando la monitorización bajo control externo. Como la configuración del filtro se mantiene sin alterar, si el siguiente estímulo pertenece a la misma categoría que el primero, será procesado correctamente; si pertenece a una categoría distinta se procesará más lentamente, ya que no encajaría con dicha configuración. No obstante, este filtro puede desconfigurarse, de manera que incluso si después aparece un estímulo de la misma categoría que el primero, no será procesado de forma eficiente. Ambos factores contribuirán al PA.

Por su parte, la preservación del *lag* 1 tendría lugar cuando los dos objetivos pertenecen a la misma categoría, pero no cuando difieren en dos o más dimensiones (Di Lollo et al., 2005).

### **3.6. Supresión o retraso del realce atencional del T2.**

#### **3.6.1. Retraso en el reenganche de la atención.**

Frente al modelo anterior, Nieuwenstein (2006) muestra que durante el PA, control atencional no está determinado por los estímulos, sino que se mantiene un control endógeno. A partir de éste y otros trabajos (Nieuwenstein, Chun, van der Lubbe y Hooge, 2005; Nieuwenstein y Potter, 2006; Nieuwenstein, Potter y Theeuwes, 2009) se desarrolla la teoría del retraso en el reenganche de la atención. Si se le presenta al sujeto

una PVSR, la aparición del T1 desencadena una asignación de recursos atencionales de arriba-abajo hacia este objetivo. Una vez que ha desaparecido, los recursos se desenganchan de la cadena de estímulos. El PA aparece porque el sujeto no puede volver a asignar los procesos atencionales arriba-abajo al T2, cuando han sido desenganchados recientemente del T1.

El efecto de preservación del *lag 1* sería el resultado de un mantenimiento de la atención al T2, ya que el T1 va seguido de información igualmente relevante para la meta del sujeto.

### **3.6.2. El modelo de cognición enroscada.**

Taatgen, Juvina, Schipper, Borst y Martens (2009) proponen el modelo de cognición enroscada (del inglés, *the threaded cognition model*) en el que el PA reflejaría un proceso de control que suspende la detección de objetivos cuando hay un conflicto aparente entre dicha detección y la consolidación en memoria. Se trata de una teoría más general del funcionamiento cognitivo, sin embargo, en lo que atañe a la tarea estudiada en el presente trabajo, predice que la detección de objetivos y los procesos de consolidación pueden trabajar en paralelo; debido a la falta de políticas de asignación de tareas, la detección de objetivos es mantenida fuera de línea (del inglés, *offline*) mientras otro objetivo se está codificando en memoria de trabajo apareciendo así el PA cuando T1 y T2 están temporalmente próximos.

Para explicar la preservación del *lag 1*, los autores proponen que el sistema reconoce que los objetivos que aparecen directamente tras T1 también son relevantes y esto reemplazaría la regla de producción que protegía la consolidación.

## **3.7. Agotamiento atencional debido a algún procesamiento del T1 en memoria de trabajo y supresión/retraso del realce atencional del T2.**

### **3.7.1. Modelo locus coeruleus-norepinefrina.**

Nieuwenhuis, Gilzenrat, Holmes y Cohen (2005) proponen que el PA es un reflejo de la dinámica de activación del locus coeruleus (LC). Esta estructura del tronco encefálico contiene una gran cantidad de neuronas noradrenérgicas que envían

referencias a diversas áreas cerebrales; se ha planteado que algunas de estas proyecciones están especialmente involucradas en el procesamiento atencional (Nieuwenhuis, Aston-Jones y Cohen, 2005). Este modelo, por tanto, no contradice los modelos planteados con anterioridad sino que aporta una base neurofisiológica al fenómeno del PA (Nieuwenhuis, Gilzenrat et al., 2005).

Según este modelo, la aparición de un estímulo relevante para la tarea en curso (T1) activa al LC, que libera norepinefrina en las áreas invadidas por él, mejorando su capacidad de respuesta, con una duración de unos 200 ms. Posteriormente el LC entra en un periodo refractario (500 ms.), durante el cual no puede responder a otros estímulos relevantes que puedan llegar (T2), produciéndose así el PA.

Coincidiendo con varios de los modelos ya vistos, la preservación del *lag 1* vendría dada por la dinámica temporal del procesamiento atencional más que por la naturaleza del estímulo T1+1.

### **3.7.2. Descarga corolario del movimiento de la atención.**

Fragopanagos, Kockelkoren y Taylor (2005), proponen el modelo de descarga corolario del movimiento de la atención (del inglés, *corollary discharge of attention movement model*) sugiriendo que, al inicio de una PVSR cada estímulo pasa por módulos dedicados al mapeo de entradas y objetivos. Un controlador por modelo inverso (CMI), punto clave en esta teoría, proporciona el impulso a los objetivos para que sean admitidos en memoria de trabajo. Sin embargo, un módulo encargado de la monitorización inhibe al CMI hasta que se ha completado el procesamiento de T1. Este monitor compara continuamente la representación del objetivo con un predictor del estímulo en curso, que sería computado por una señal de control atencional (descarga corolario) procedente del CMI. Así, cuando el T2 se presenta cerca del T1, el CMI será inhibido ya que se encuentra representando al T1 mientras que la descarga corolario representará T2. Así el T2 no se verá impulsado para no interferir con la codificación del primero y no entrará en memoria de trabajo, apareciendo el PA.

La preservación del *lag* 1 tendría lugar debido a que la inhibición del CMI no comienza hasta que el estímulo T1+1 no aparece, viéndose por tanto también, reforzado atencionalmente.

### **3.7.3. El modelo de cascada de la atención.**

Shih (2008) plantea un modelo matemático para explicar el PA, el modelo de cascada de la atención (del inglés *attention cascade model*) proponiendo que, primero, los estímulos son procesados, bien por una vía obligatoria o bien por una vía de abajo-arriba. Aquellos estímulos que son procesados por la primera, activan representaciones conceptuales de memoria a largo plazo que serán enviadas a un *buffer* sensorial periférico. Si dicha representación encaja con la plantilla determinada para el objetivo, se activa una ventana atencional y es reforzado. Posteriormente, si hay suficientes recursos, pasará por un proceso de codificación/consolidación, aumentando su fuerza y pudiendo ser reportado en un procesador de decisión (memoria de trabajo).

Los estímulos con gran saliencia también pueden activar la ventana atencional y llegar directamente al procesador de decisión. Como la codificación y la consolidación son de capacidad limitada, cuando el T2 aparezca próximo al T1, tendrá que esperar a que haya recursos disponibles, siendo por tanto susceptible de interferencia y dando lugar así al PA.

La preservación del *lag* 1 será resultado de la duración de la mejora atencional que recibe el T1.

### **3.7.4. Modelo episódico de representación simultánea / señal en serie.**

Wyble, Bowman y Nieuwenstein (2009) proponen un modelo, que es una extensión del modelo de representación simultánea/señal en serie (del inglés, *simultaneous type/serial token model*; STST; Bowman y Wyble, 2007). Conforme a dicho modelo, el PA no hace referencia a un mal funcionamiento o a una limitación en el control atencional como sugieren otras teorías (por ejemplo, Shapiro et al., 1994) sino que reflejaría una estrategia cognitiva dirigida a distinguir episódicamente unos estímulos de otros.

En una PVSR, todos los estímulos son identificados en una etapa conceptual, es decir se activa su representación *type* (representación de las características del estímulo); pero para poder informar de estos estímulos, esta identificación tiene que ser ligada a un *token* (el contexto episódico en el que ocurre el estímulo) en la memoria de trabajo, proporcionando información episódica sobre ese estímulo. Para que esto ocurra, tiene que ser reforzado atencionalmente por un detonador que es activado momentáneamente cuando se detecta un objetivo. Sin embargo, debido a que no se pueden codificar episódicamente dos estímulos al mismo tiempo, por la capacidad limitada del sistema, y a que existe riesgo de interferencia, el detonador es inhibido hasta que el T1 se haya unido a su *token* y consolidado en memoria de trabajo, dando lugar al PA.

El modelo, predeciría que la identificación de varios objetivos consecutivos (como en el caso de la preservación del *lag* 1) debería suponer un coste en cuanto a la capacidad de distinguirlos episódicamente.

Una vez revisadas las diferentes teorías propuestas en relación al PA y pasando a analizar los trabajos experimentales dirigidos a apoyar una u otra, se encuentra que: i) todos los estímulos de la PVSR llegan a ser procesados perceptiva y conceptualmente (Chun y Potter, 1995; Luck, Vogel y Shapiro, 1996); ii) la saliencia (Anderson y Phelps, 2001; Arnell, Killman y Fijavz, 2007; Most, Chun, Widders y Zald, 2005) y la similitud entre objetivos y distractores (Chun y Potter, 2005) determinarán la fuerza de las representaciones iniciales; iii) cuando se detecta un objetivo se inicia un episodio atencional (Bowman y Wyble, 2007) y lo mismo ocurre cuando aparece un distractor altamente saliente (Arnell et al., 2007); iv) este episodio atencional produce un realce de la representación del objetivo y del elemento que le sigue (debido a la dinámica temporal del despliegue atencional), por lo que los estímulos que sean procesados en la misma ventana atencional competirán (Potter et al., 2002) por su registro episódico, consolidación y/o por ser seleccionado para una respuesta; v) típicamente la competición es ganada por el T1 y, como estos procesos exigen recursos atencionales, cuando otro objetivo aparezca temporalmente cerca no podrá recibir el mismo realce atencional por lo que será más susceptible a decaer y ser perdido (Bowman y Wyble, 2007; Chun y Potter, 1995; Giesbrecht y Di Lollo, 1998) y vi) cuanto el T2 aparece en

el *lag* 1, es decir, inmediatamente después del T1, ambos recibirán el realce atencional y alcanzarán un procesamiento superior; sin embargo, persiste la competición entre ambos, dando lugar a una mejor identificación del T2 frente al T1 y a errores de orden temporal entre ambos objetivos (Bowman y Wyble, 2007; Chun y Potter, 1995; Hommel y Akyürek, 2005).

#### **4. EL PARPADEO ATENCIONAL EMOCIONAL.**

La inmensa mayoría de los estudios llevados a cabo para desarrollar los modelos explicativos del PA han empleado letras y/o dígitos como estímulos que configuran las PVSR. Sin embargo, en los últimos años están proliferando las publicaciones en las que se utilizan distintas clases de estímulos más complejos, como caras (de Jong, Koster, van Wees y Martens, 2009), imágenes (Smith et al., 2006) o palabras (Mathewson, Arnell y Mansfield, 2008). Un aspecto interesante de esta perspectiva es que permite estudiar cómo afectan otras variables estimulares a la presencia del PA, como la valencia emocional, la cantidad de activación subjetiva, la frecuencia de uso o la tipicidad de pertenencia a la categoría, entre otras.

Existen evidencias para pensar que las palabras con una importante carga emocional puedan recibir un procesamiento preferente. Paradigmas como el *Stroop modificado* (Williams, Mathews y MacLeod, 1996) o el *dot probe* (MacLeod, Mathews y Tata, 1986) muestran cómo las poblaciones con una determinada psicopatología presentan un sesgo atencional hacia palabras con carga emocional, particularmente si éstas están relacionadas con su condición clínica. Esto se aplica también en el caso de los adictos, en los que se ha probado cómo aparece también un efecto de tipo Stroop, en la medida en que los estímulos relacionados con la sustancia de abuso reciben un procesamiento preferencial (Cox, Fardari y Pothos, 2006).

Sin embargo, los datos obtenidos con sujetos de la población general no son tan consistentes ya que, también a través de diversos paradigmas como el mismo *Stroop modificado* (Gotlib y McCann, 1984), el *dot probe* (MacLeod et al., 1986), la *búsqueda visual* (Harris, Pashler y Coburn, 2004) o la *paridad de dígitos* (Harris y Pashler, 2004), se ha fracasado en encontrar dicho sesgo atencional hacia las palabras cargadas emocionalmente. Así, en la actualidad, no existe un consenso acerca de las condiciones

que se tienen que dar para que estímulos emocionales afecten al procesamiento atencional de individuos de la población general (Mathewson et al., 2008). No obstante, sí existe cierto acuerdo en que el efecto emocional es más robusto en los SOAs más cortos (Anderson, 2005; Anderson y Phelps, 2001; De Martino, Strange y Dolan, 2008; Keil e Ihssen, 2004).

Para una adecuada comprensión de los datos presentes en la literatura, resulta de particular interés conocer cuáles son las principales variables a tener en consideración en una tarea de PA emocional. En primer lugar se muestran aquellas que son comunes a al formato clásico de PA ya descrito en apartados anteriores, a saber, i) el tiempo de presentación de cada estímulo; ii) el ISI, o intervalo entre la desaparición de un estímulo y el comienzo del siguiente; iii) el SOA, o tiempo entre el la aparición de un estímulo y el comienzo del siguiente; iv) discriminación de los objetivos (por ejemplo, por color o tipo de fuente y v) modalidad de respuesta. Este último apartado requiere especial atención debido a su versatilidad y la potencial confusión que puede originar, por lo que se exponen los cuatro tipos fundamentales de respuesta, que son a) *doble identificación*, consistente en el recuerdo libre tanto del T1 como del T2; b) *doble reconocimiento*, en el que el sujeto debe discriminar la respuesta correcta, correspondiente a ambos objetivos, entre un número variable de opciones incorrectas que actúan como distractores.; c) *identificación o reconocimiento únicamente del T2*: basado en las opciones de respuesta anteriores (identificación y reconocimiento) pero referido solamente al segundo objetivo, desempeñando el primero un rol de distractor crítico; y d) *Identificación o reconocimiento del T1 y detección del T2*, que se fundamenta igualmente en las dos primeras opciones descritas (identificación o reconocimiento), en esta ocasión referidas al T1, debiendo el sujeto informar además de la presencia o ausencia del segundo objetivo.

Como se comentaba previamente, estas variables son comunes a cualquier tarea que explore el fenómeno del PA, sin embargo, cuando se explora la posible modulación que pueden causar estímulos con carga emocional, se añaden otras nuevas a tener en cuenta, entre las que se destacan i) la valencia afectiva del estímulo; ii) su nivel de activación; iii) la categoría semántica a la que pertenece y iv) la posición del estímulo emocional (emplazado como T1, como T2 o en ambas posiciones).



A continuación, se presentan los principales trabajos acerca del fenómeno del PA emocional, centrándonos en aquellos que han empleado, como estímulos objetivo, palabras con carga emocional o con algún tipo de significación para los sujetos. Se abordan describiendo los principales resultados desde tres perspectivas: i) estudios realizados con población general, ii) aquellos llevados a cabo con población clínica o manifestaciones subclínicas de alguna patología y, finalmente iii) trabajos que, bien mediante neuroimagen o bien mediante sujetos con alteraciones neurológicas tratan de ahondar en los correlatos neurológicos del PA.

#### **4.1. Estudios de población general.**

La muestra que se emplea en estudios de población general está conformada habitualmente por sujetos universitarios que aceptan participar de forma voluntaria y, frecuentemente, reciben a cambio algún tipo de compensación económica o académica.

Para su descripción procederemos a dividirlos en tres subgrupos, en función de la clase a la que pertenecen el T1 y el T2: i) trabajos que presentan palabras emocionales exclusivamente como T1; ii) estudios que se sirven de palabras emocionales únicamente como T2 y, por último iii) aquellos en los que tanto el T1 como el T2 son emocionales, al menos, en alguno de los experimentos que los componen.

##### **4.1.2. Estímulos emocionales como T1.**

Mediante una gran diversidad de estímulos como T1 (palabras neutras, positivas, negativas y de alta activación, como sexuales, amenazantes y ansiógenas), Arnell et al. (2007) ofrecen unos resultados interesantes mostrando que, las únicas palabras que fueron capaces de capturar la atención, y por tanto reducir significativamente la precisión en el T2 fueron las sexuales, siendo la activación y el recuerdo posterior, pero no la valencia, capaces de predecir dicho efecto. Mathewson et al. (2008) coinciden en señalar que las palabras que más PA producen son las palabras tabú y, más específicamente, aquellas con contenido sexual. En cuanto a las condiciones de respuesta, Vaquero, Frese, Lupiáñez, Megías y Acosta (2006) señalan que la categorización del T1 y detección del T2 deteriora más el rendimiento en la tarea que la

simple detección del segundo y además, dicho deterioro es superior cuando el estímulo presenta una valencia emocional negativa y no neutra. Respecto al nivel de procesamiento de los estímulos, Huang, Baddeley y Young (2008) apuntan que sólo cuando se requiere su procesamiento semántico, las palabras emocionales fueron capaces de reducir el rendimiento. Aunque Zeelenberg, Bocanegra y Pecher (2011) encuentran que este procesamiento no se requiere para reducir el rendimiento, es importante destacar que las condiciones de la tarea de unos y otros distan notablemente.

En la Tabla 4.1 se muestra, de forma más exhaustiva, los estudios acerca del PA que emplean palabras emocionales como T1. En ella, como en las siguientes Tabla 4.2 y Tabla 4.3 se incluyen trabajos en población general, población clínica y con neuroimagen, aunque los dos últimos serán comentados en los apartados correspondientes.

#### **4.1.3. Estímulos emocionales como T2.**

Keil e Ihssen (2004), presentando el estímulo emocional como T2, refieren un incremento en el porcentaje de éxito en la tarea, tanto con estímulos positivos como negativos, siempre que hayan obtenido una puntuación elevada en activación subjetiva; este efecto estaría relacionado con una rápida mejoría del procesamiento sensorial (Keil, Ihssen y Heim, 2006). A conclusiones similares llega Anderson (2005), solicitando además una identificación única del T2 y con diferente tiempo de presentación de estímulos. En cuanto a la diferencias en función de la edad, Langley et al. (2008) refieren una mejor identificación de las palabras positivas frente a las neutras por parte de los jóvenes, mientras que los mayores muestran mejoría tanto con las positivas como con las negativas.

En la Tabla 4.2 se presentan los trabajos en el ámbito del PA que emplean palabras emocionales emplazadas como T2.

Autores	Muestra	Tipo de T1 y T2	Tarea	Resultados principales	Tiempo presentación	Señalización del objetivo
<b>Arend y Botella (2002)**</b>	49 Universitarios con alto y bajo rasgo de ansiedad	T1: Palabras emocionales y neutras. T2: "Teatro" o ninguna	Reconocimiento del T1 y detección del T2	La información emocional reduce el PA en el grupo de ansiedad alta.	83ms. (ISI 33ms.)	Color
<b>Arnell, Killman y Fijavz (2007)*</b>	18/24/43 Universitarios	T1 (Distractor): Neutro, positivo, negativo y alta activación (sexuales, amenazas y ansioógenas) T2: Colores	Identificación del T2	Sólo las palabras sexuales capturaron la atención. La activación y el recuerdo de las palabras, pero no su valencia, predicen la precisión.	110 ms.	Semántica
<b>Barnard, Ramponi, Battye y Mackintosh (2005)**</b>	48/54 Sujetos con alta/baja ansiedad estado/rasgo.	T1 (Distractor): Palabras de amenaza física; neutras de distinta/similar categoría al resto de distractores. T2: Profesiones	Identificación del T2	Cuando hay similitud entre objetivos y distractores, las palabras amenazantes capturan más la atención, pero su procesamiento depende del grado de similitud y del nivel de ansiedad estado.	110 ms.	Semántica
<b>Bocanegra y Zeelenberg (2009)*</b>	96 y 120 Universitarios	T1 (distractor): Palabras negativas altamente activadoras y neutras. T2: Palabras neutras.	Reconocimiento del T2.	Los distractores emocionales dificultan el reconocimiento del T2 con SOAs cortos pero lo mejoran con SOAs largos.	15-100 ms.	El T1 y el T2 son los únicos estímulos
<b>Huang, Baddeley y Young (2008)*</b>	60 Universitarios	T1 (Distractor): Palabras neutras y emocionales. T2: Palabras neutras	Identificación del T2. Categorización del T2	Sólo cuando se requiere el procesamiento semántico, las palabras emocionales capturaron más la atención que las neutras.	75 ms.	Semántica. Mayúsculas
<b>Koster, De Raedt, Verschuere, Tibboel y De Jong (2009)**</b>	14 Sujetos disforicos estables y 14 controles.	T1: Positivas, negativas y neutras. T2: Neutras.	Doble identificación.	Un T1 negativo reduce la identificación del T2 con SOA de 300 ms.	100 ms. (ISI 14 ms.)	Color
<b>Mathewson et al (2008)*</b>	22/78 Universitarios	T1: Neutras, positivas, negativas, taboo y taboo/sexuales T2 Colores	Decisión de si el T1 está en mayúsculas o minúsculas e identificación del T2 Solo identificación del T2	El PA es mayor cuando el T1 tiene contenido sexual. El reconocimiento posterior media la relación entre activación y precisión.	117 ms.	Color y semántica
<b>Stein, Zwickel, Kitzmantel, Ritter y Schneider (2010)*</b>	60 y 25 Universitarios	T1 (Distractor en color rojo): Cadenas de letras falsas, palabras neutras, negativas y taboo. Cadenas de números. T2: Número con símbolos.	Identificación del T2	La mera presentación de un distractor saliente desencadena un PA. El solapamiento de características físicas reduce la precisión para todos los <i>lags</i> .	83 ms.	Características físicas del estímulo
<b>Vaquero, Frese, Lupiáñez, Megias y Acosta (2006)*</b>	36 estudiantes	T1: Positivas, negativas y neutras. T2: "Agua"	Detección de T2. Categorización del T1 y detección del T2.	La doble respuesta deteriora la detección de T2. El deterioro es mayor tras un T1 negativo.	41 ms. (ISI 68 ms.)	Color
<b>Zeelenberg, Bocanegra y Pecher (2011)*</b>	48 Universitarios	T1 (Distractor): Palabras neutras y taboo-sexual. T2: Palabras neutras y no-palabras	Diferentes categorizaciones del T2	Los estímulos emocionales perjudican el rendimiento incluso cuando se presentan de forma predecible y clara y no se requiere procesamiento semántico.	T1: 150 ms. T2 (hasta respuesta) ISI 150 ms.	El objetivo permanece en la pantalla.

**Tabla 4.1. Trabajos que estudian el PA utilizando palabras emocionales como T1. \*Población general; \*\*Población clínica.**

Autores	Muestra	Tipo de T1 y T2	Tarea	Resultados principales	Tiempo presentación	Señalización del objetivo
Anderson (2005)*	40, 36, 44, 17, 20, 20, 20, Universitarios	T1: Palabras neutras; cadenas de letras repetidas T2: Negativas, taboo, positivas, activadoras y neutras.	Identificación del T2. Doble identificación.	EI PA atencional disminuye ante estímulos emocionales, siendo el valor de activación del estímulo más que su valencia el principal responsable.	100 ms.	Color
Anderson y Phelps (2001)**/***	11: Lesión amigdalada derecha/izquierda y 20 controles	T1: Palabras neutras. T2: Palabras negativas y neutras.	Doble identificación.	La mejora perceptiva de palabras aversivas depende específicamente de la amígdala izquierda.	130 ms.	Color
Bach, Talami, Hurlmann, Padin y Dolan (2011)**	2 gemelas con lesión amigdalina bilateral. 23 Controles	T1: Palabras neutras. T2: Palabras neutras y aversivas.	Doble identificación	Sujetos con daño en la amígdala: mayor capacidad de recuperación de palabras aversivas. Posible plasticidad cuando el daño se adhiere a una edad temprana.	70 ms. (ISI 30 ms.)	Color
Brevers, et al. (2011)**	40 Jugadores problemáticos vs. 35 Controles	T1: Palabras neutras. T2: Palabras relacionadas con el juego (PRJ) y neutras.	Doble identificación	Jugadores presentan un menor PA con PRJ frente a las palabras por lo que muestran una mayor habilidad para procesar PRJ.	94 ms.	Color
Corden, Chivers y Skuse (2008)**	17 adultos con diagnóstico de Síndrome de Asperger	T1: Palabras neutras T2: Palabras neutras y activadoras negativas	Doble identificación	Los sujetos con Síndrome de Asperger no muestran una mejora atencional para estímulos emocionalmente activadores.	120 ms.	Color
De Martino, Strangue y Dolan (2008)*	96 sujetos sanos.	T1: Palabras neutras T2: Neutras y activadoras	Doble identificación.	El incremento del tono noradrenérgico mejora la detección.	130 ms.	Color
Gaigg y Bowler (2009)**	25 Sujetos con trastorno del espectro autista (TEA) y 25 controles.	T1: Palabras neutras T2: Neutras, emocionales y nombres de acción	Doble identificación	Sujetos con TEA son menos susceptibles a la modulación emocional del PA, es decir, no identifican mejor las palabras emocionales.	50 ms. (ISI 50 ms.)	Color
Gao, Deng, Chen, Luo, Hu, Jackson y Chen (2011)**/***	17 mujeres insatisfechas con su imagen corporal y 15 controles.	T1: Palabras neutras T2: Palabras relacionadas con la obesidad, con la delgadez, neutras	Doble reconocimiento.	Las amplitudes N100, N170 y P3 son sensibles a palabras relacionadas con el cuerpo sólo en el grupo de mujeres insatisfechas con él. Sesgo atencional hacia estas palabras tanto en la fase sensorial y cognitiva.	119 ms.	Color
Keil e Ihssen (2004)*	19 Universitarios	T1: Verbos neutros. T2: Verbos agradables, neutros y desagradables	Doble identificación.	Los T2 agradables y desagradables se asocian con una mejor precisión en su detección, pero los que fueron puntuados bajo en arousal no muestran esta mejora.	50 ms. (ISI 66,6 ms)	Color
Keil, Ihssen y Heim (2006)*	13 Universitarios	T1: Verbos neutros T2: Verbos neutros, agradables y desagradables	Doble identificación.	La mejor identificación de estímulos emocionalmente activadores se relaciona con una rápida mejora del procesamiento sensorial.	50 ms. (ISI 66 ms.)	Color
Langley, Rokke, Stark, Saville, Allen y Bange (2008)*	30 jóvenes (18-24años) y 30 mayores (60-77años)	T1: Neutras T2: Positivas, negativas y neutras	Identificación del T2 y doble identificación.	Mayores: mejor identificación de palabras positivas y negativas respecto a las neutras. Jóvenes: mejor identificación de las positivas y peor de las negativas	116 ms. y 84 ms.	Color
Ogawa y Suzuki (2004)*	45 Universitarios	T1: (Kanji) neutros negativos y neutros. T2: Kanji: positivos categorizar T2.	Identificar T1 y detectar/ categorizar T2.	Deficit en la detección del T2 cuando es neutro o positivo. La valencia negativa del T2 es la responsable de la no aparición del parpadeo.	70 ms. (ISI 20 ms.)	Color
Tibbels, De Hoener y Field (2010)**	Universitarios; Bebedores severos vs. leves.	T1: Palabras neutras. T2: Relacionadas con refresco/alcohol.	Doble identificación.	La información relacionada con el alcohol es procesada más eficientemente por los bebedores severos.	100 ms. (ISI 10 ms.)	Color
Vermeulen (2010)*	55 Sujetos	T1: Palabras neutras; T2: Palabras neutras; baja/alta activación.	Doble identificación.	Efecto positivo incrementa la precisión en la identificación del T2. El negativo la disminuye.	53 ms.	T1 y T2 son las únicas palabras.
Waters, Heishmaia, Lerman y Pickworth (2007)	55 fumadores severos	T1: Neutras. T2: Neutras y relacionadas con fumar.	Doble identificación	T2 relacionadas con fumar se identifican mejor que los neutros en los primeros ligs, pero no en los últimos	130 ms	Color

Tabla 4.2 Trabajos que estudian el PA utilizando palabras emocionales como T2. \* Población general; \*\*Población clínica; \*\*\* Neuroimagen

#### 4.1.4. Estímulos emocionales como T1 y como T2.

Resulta escaso el número de publicaciones que incorporan la condición de presentar estímulos emocionales como T1 y T2 simultáneamente. En esta línea, Schwabe y Wolf (2010) empleando estímulos neutros y aversivos, obtienen que, los T1 aversivos disminuyen la identificación del T2, mientras que cuando es el T2 el aversivo, el PA se reduce sólo si el T1 era neutro; este efecto es observado solamente cuando se emplean *lags* cortos (<500 ms.). Schwabe et al. (2011) llegan a conclusiones similares en cuanto al efecto del contenido de T1 y T2 aportando además datos de neuroimagen que serán comentados en el apartado correspondiente.

En la Tabla 4.3 se muestran los trabajos que estudian el PA e incluyen palabras emocionales como T1 y como T2.

Autores	Muestra	Tipo de T1 y T2	Tarea	Resultados principales	Tiempo presentación	Señal objetivo
Kihara y Osaka (2008)*	36/14/16 Universitarios	T1: Positivas, negativas y neutras. T2: Positivas, negativas y neutras.	Identificación del T1 y detección del T2.	El PA se reduce con un T2 negativo. Un T1 negativo interfiere en la detección de T2. Se requieren recursos atencionales para la aparición del sesgo.	80 ms. (ISI 20 ms.)	Color
Schwabe y Wolf (2010)*	36 varones no fumadores.	T1: Palabras neutras y aversivas. T2: Palabras neutras y aversivas	Doble identificación	T1 aversivo aumenta el PA. Un T2 aversivo disminuye el PA sólo si el T1 es neutro. El estrés mejora la detección.	110 ms.	Color
Schwabe, Merz, Walter, Vaitl, Wolf y Stark (2011)***	38 sujetos (20-35)	T1: Palabras neutras y activadoras T2: Palabras neutras y activadoras	Doble reconocimiento	T2 activadores reducen el PA (amígdala). T1 activadores incrementan el PA (corteza cingular anterior, insular y orbitofrontal).	100 ms.	Color

Tabla 4.3 Trabajos que estudian el PA utilizando palabras emocionales como T1 y T2. \* Población general; \*\*\* Estudios con neuroimagen.

#### 4.2. Estudios de población clínica.

Respecto a las publicaciones que estudian el PAE en población adicta, cabe destacar el estudio de Brevers et al. (2011), que encuentran que los jugadores problemáticos, frente a un grupo control, identifican mejor los objetivos cuando el T2 es

una palabra relacionada con el juego. Waters, Heishman, Lerman y Pickworth (2007) hallan que los fumadores severos identifican mejor los T2 relacionados con su adicción que los neutros sólo en los primeros *lags*. Tibboel, De Houwer y Field (2010) encontraron cómo a mayor consumo de alcohol, la información relacionada con el mismo es procesada de manera más eficiente. Éstos son los únicos trabajos que, tras la revisión bibliográfica, han estudiado poblaciones de adictos con palabras relacionadas con su adicción; sin embargo, sería plausible encontrar también efectos relacionados con el PAE en adictos a sustancias ilegales, como la cocaína o la heroína. En esta línea, el presente trabajo pretende ser una validación experimental previa con población no clínica para, en el futuro, poder estudiar esas otras muestras de adictos a sustancias ilegales.

Respecto a los trabajos con otras poblaciones clínicas o manifestaciones subclínicas, Gao et al. (2011) encontraron resultados en la misma línea con una muestra de mujeres insatisfechas con su imagen corporal y estímulos relacionados con el cuerpo. Koster, De Raedt, Verschuere, Tibboel y de Jong (2009), de forma inversa a los estudios anteriores, presentan los estímulos emocionales como T1 en lugar de como T2 obteniendo como resultado que la presencia de un T1 negativo (frente a neutro o positivo) disminuye el rendimiento, es decir, aumenta el PA en sujetos disfóricos estables, con SOAs menores a 300 ms. Por su parte, Arend y Botella (2002) presentan T1s emocionales, en esta ocasión a sujetos con alto y bajo grado de ansiedad (subclínica). Sus resultados muestran un menor PA en el grupo de alta ansiedad frente al de baja ansiedad, probablemente, señalan, debido a la mayor automaticidad de aquellos para procesar estímulos emocionales. Finalmente Corden, Chilvers y Skuse (2008) y Gaigg y Bowler (2009) encuentran una menor capacidad de los estímulos emocionales para modular el PA en sujetos con síndrome de Asperger y otros trastornos del espectro autista.

#### **4.3. Estudios de neuroimagen con diferentes poblaciones.**

El último grupo lo conforman publicaciones que se han propuesto esclarecer cuáles son los correlatos neurales del PA con estímulos emocionales. Anderson y Phelps (2001) empleando una muestra compuesta por pacientes con lesión cerebral apuntan que los T2 aversivos son mejor detectados que los neutros y ello depende específicamente

de la amígdala izquierda. La lesión en esta estructura provocaría que los sujetos no se vean beneficiados por el contenido emocional de los estímulos pero sí por la saliencia perceptiva.

Con el mismo propósito se han desarrollado en los últimos años algunos estudios de neuroimagen con sujetos sanos. Así, De Martino, Kalisch, Rees y Dolan (2009), utilizando imágenes de caras con expresión neutra o de terror como estímulos, muestran que la mejora en la detección de un T2 emocional se relaciona con un incremento en la actividad de la parte rostral de la corteza cingulada anterior. Sin embargo, más adelante, Schwabe et al. (2011) llevaron a cabo un estudio con estímulos (en este caso palabras) emocionales tanto como T1 como T2, en el que concluyen que la amígdala está involucrada en el incremento de la detección del T2 emocional cuando el T1 es neutro, mientras que la actividad de la corteza cingulada anterior, insular y orbitofrontal se correlaciona con disminución en la detección del T2 emocional sólo cuando el T1 también lo es. La discrepancia entre en las conclusiones de estos dos estudios radica en que, en el primero, los estímulos emocionales sólo aparecen como T2, mientras que en el segundo son presentados como T1 y como T2. Así, la corteza cingulada anterior podría facilitar la detección del T2 siempre y cuando no haya sido activada previamente por un estímulo emocional, de lo contrario, se vería ocupada procesándolo y no podría facilitar la detección del segundo (Schwabe et al., 2011).

En resumen, y aunque existen discrepancias al respecto, cuando ambos objetivos están separados por 200-500 ms., el contenido emocional del T1 parece repercutir en un deterioro en el reconocimiento del T2, mientras que el contenido emocional del T2 ocasiona que sea mejor reconocido que uno neutro. Una gran parte de los trabajos empíricos acerca del PAE que se han presentado recurren a los modelos en dos etapas (Chun y Potter, 1995) para explicar sus resultados (por ejemplo, Arend y Botella, 2002; Anderson, 2005; Mathewson et al., 2008; Schwabe et al., 2011; Schwabe y Wolfe, 2010). Así, por un lado, las palabras emocionales parecen recibir un realce en la etapa 1 siendo detectadas y seleccionadas de forma preferente por lo que, cuando se presentan como T2, el PA se verá atenuado. Por otra parte, los estímulos emocionales parecen incrementar el procesamiento en la etapa 2, donde se consolidan para su posterior comunicación, siendo procesados de forma más profunda y, por tanto, reduciendo la probabilidad de detectar el T2 cuando son presentados como T1. Finalmente, se ha

sugerido que cuando se reduce la competitividad entre ambos estímulos, por ejemplo, incrementando el SOA más allá de los 500 ms., el efecto de un T1 emocional sería opuesto. La explicación desde los modelos de dos etapas radica en que el procesamiento en la etapa 2 ya no podría afectar a la detección del T2, mientras que el incremento de la etapa 1 puede tener un efecto de arrastre que llegue a afectar al T2 con estos SOAs, provocando una mejora en su identificación (Bocanegra y Zeelenberg, 2009).



## **II. MARCO EXPERIMENTAL**

## 5. OBJETIVOS.

El presente estudio tiene como objetivo general aportar nuevos datos acerca de algunos aspectos que siguen siendo fuente de debate en la investigación básica sobre psicología de la atención. Desde el contexto proporcionado por el paradigma de la PVSR, se pretende profundizar en la modulación que puede ejercer la presentación de palabras con contenido sexual sobre el fenómeno del PA. Dichas palabras han mostrado un alto nivel de activación (Mathewson et al., 2008) y aumentan el PA cuando aparecen como distractor crítico o como T1 (Arnell et al., 2007; Mathewson et al., 2008) y atenuarlo cuando lo hace como T2 (Anderson, 2005; Anderson y Phelps, 2001), al menos en el contexto de la población universitaria, para la que el material sexual tendría un alto impacto y relevancia (Arnell et al., 2007).

Teniendo en consideración todo lo referido en apartados previos, se pueden establecer los siguientes puntos fundamentales a saber: i) cuando se presentan, en una PVSR, dos objetivos (T1 y T2), los sujetos muestran un déficit a la hora de informar acerca del segundo elemento (habiendo identificado correctamente el primero) cuando aparecen separados por, entre 200 y 500 ms., lo que se denomina parpadeo atencional (PA); ii) este efecto puede ser modulado si se emplean estímulos emocionales o relacionados con la condición clínica de los sujetos; iii) cuando el T2 sigue inmediatamente al T1, el PA se atenúa si se limitan los cambios en el set atencional entre ambos objetivos, y iv) aunque hay discrepancias al respecto, diversos estudios sostienen que es el valor de activación del estímulo más que su valencia emocional el responsable de esta modulación.

A la luz de los datos expuestos, el presente estudio tratará de abordar una serie de cuestiones principales. La primera de ellas se refiere a una de las variables básicas del fenómeno bajo estudio, el SOA. Así, ¿existe efecto del SOA en la probabilidad reconocer el T2? Si es así ¿se ve modulado este efecto de manera distinta en función del contenido de cada uno de los estímulos objetivo?

Respecto al posible efecto del contenido del primer objetivo, ¿existirá efecto del contenido del T1 (neutro o sexual) para el correcto reconocimiento del T2? En caso afirmativo, la presentación de un T1 sexual ¿capturará durante más tiempo la atención

y, por tanto, reducirá la probabilidad de reconocer el T2? O, por el contrario, ¿será procesado de forma más eficiente y, en consecuencia, incrementará la probabilidad de reconocimiento del T2? Y, finalmente, ¿será diferente el efecto producido por el contenido del T1 en SOAs cortos en comparación con los SOAs largos?

En cuanto al segundo objetivo, ¿existe efecto del contenido del T2 (neutro o sexual) para ser reconocido correctamente? Y, ¿será este efecto distinto en función del SOA?

Por último, refiriéndonos al efecto de preservación del *lag 1*, ¿serán las condiciones de la tarea propicias para la aparición de dicha preservación? Si es así ¿será capaz el contenido de los estímulos de modular este efecto?

En última instancia, cabe recordar que la presente investigación se constituye como un análisis previo de un procedimiento experimental específico de valoración del PAE en población no clínica para su aplicación posterior a adictos en tratamiento por abuso de sustancias.

## **6. HIPÓTESIS.**

Para tratar de dar respuesta a los objetivos propuestos en el apartado anterior, a continuación se explican y detallan las diferentes hipótesis propuestas para el presente estudio.

El fenómeno del PA hace referencia a un deterioro en el reconocimiento del T2 en función de la posición relativa que ocupa respecto al T1 en la PVS. Dicho deterioro está mediado por el SOA entre ambos estímulos objetivo. Así, cuando está separados por 2, 3, 4 y 5 estímulos (*lags* 2, 3, 4 y 5; correspondientes, en este trabajo a SOAs de 200, 300, 400 y 500 ms.) el rendimiento es inferior tanto respecto a cuando están separados por más estímulos (*lags* 6, 7 y 8; SOAs 600, 700 y 800 ms.), como respecto al reconocimiento sólo del T1 (Dux y Marois, 2009). Por su parte, cuando el T2 sigue inmediatamente al T1 (SOA 100 ms.), el PA será menor, observándose un reconocimiento del T2/T1 superior, respecto a los siguientes SOAs (efecto de

preservación del *lag* 1; Potter et al., 1998). Desde este fundamento básico del PA, se plantean las siguientes hipótesis:

- i. Si al presentar secuencias de 18 palabras a una tasa de 10 por segundo en las que aparecen dos objetivos a ser detectados aparece un efecto de PA, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento del T2 será inferior al porcentaje de T1 correctamente reconocidos.
- ii. Si el SOA entre los dos estímulos objetivo media la probabilidad de reconocimiento del T2, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento del T2 será el mínimo cuando el SOA es de 200 ms. e irá aumentando progresivamente la probabilidad de acierto a medida que lo hace el SOA.
- iii. Si existe efecto de preservación del *lag* 1, entonces, el porcentaje de reconocimiento del T2 cuando el SOA es 100 ms. será mayor que cuando el SOA es de 200 y 300 ms.

Se ha sugerido que el PA puede ser modulado por la presencia de un T1 y/o T2 con contenido emocional (Anderson, 2005; Anderson y Phelps, 2001; Mathewson et al., 2008; Schwabe y Wolf, 2010). Así, se espera que el contenido de los estímulos module la ejecución en el reconocimiento del T2, de forma específica para aquellos SOAs que producen un rendimiento menor (Anderson, 2005; Anderson y Phelps, 2001; De Martino, Strange y Dolan, 2008; Keil e Ihssen, 2004). En este sentido, que el T1 tenga contenido sexual incrementaría la probabilidad de aparición del efecto. Por otro lado, que el T2 tenga contenido sexual reduciría dicha probabilidad de aparición. Así, el presente trabajo plantean las siguiente hipótesis:

- iv. Si la magnitud del parpadeo atencional en SOA 200, 300, 400 y 500 ms. se ve afectada por el contenido emocional de los estímulos, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 neutro será mayor cuando el T1 tenga un contenido neutro que un contenido sexual.
- v. Si la magnitud del parpadeo atencional en SOA 200, 300, 400 y 500 ms. depende del contenido emocional de los estímulos, entonces, el

porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor cuando el T1 tenga un contenido neutro que uno sexual.

- vi. Si la magnitud del parpadeo atencional en SOA 200, 300, 400 y 500 ms. depende del contenido emocional de los estímulos, entonces, cuando el T1 es neutro, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor que el porcentaje de aciertos cuando el T2 es neutro.
  
- vii. Si la magnitud del parpadeo atencional en SOA 200, 300, 400 y 500 ms. depende del contenido emocional de los estímulos, entonces, cuando el T1 es sexual, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor que el porcentaje de aciertos cuando el T2 es neutro.

Por otra parte, Bocanegra y Zeelenberg (2009) sugieren que cuando el SOA permite una menor competitividad entre los estímulos, el efecto de un T1 emocional puede ser opuesto. Así, facilitaría el reconocimiento del T2 debido a un efecto de arrastre de la potenciación de la etapa 1 de procesamiento, cuando el SOA es mayor de 500 ms. De esta forma, se propone la siguiente hipótesis:

- viii. Si el efecto del contenido sexual de un T1 puede llegar a afectar al T2 cuando el SOA es de 600,700 y 800 ms., entonces, el reconocimiento del T2 será superior cuando el T1 tenga un contenido sexual que cuando el T1 sea neutro.

Continuando con los efectos de la interacción entre las variables, se encuentra abierto el debate acerca de si el efecto de preservación del *lag* 1 es debido a la dinámica temporal de los procesos atencionales (Chun y Potter, 1995) o más bien a la naturaleza del estímulo que sigue al T1 (Shapiro et al., 1994). Aunque los datos parecen apoyar la primera opción, es posible que el contenido de los estímulos pueda también modular este efecto viéndose por tanto modulado el rendimiento en la condición de SOA 100 por el contenido de los estímulos objetivo. En esta línea se presentan las siguientes hipótesis:

- ix. Si el efecto de preservación del *lag* 1 puede verse modulado por el contenido de los estímulos, entonces, el porcentaje de aciertos en el

reconocimiento de un T2 neutro será mayor cuándo el T1 tenga un contenido neutro que un contenido sexual.

- x. Si el efecto de preservación del *lag* 1 puede verse modulado por el contenido de los estímulos, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor cuándo el T1 tenga un contenido neutro que un contenido sexual.
- xi. Si el efecto de preservación del *lag* 1 puede verse modulado por el contenido de los estímulos, entonces, cuando el T1 es neutro, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor que el porcentaje de aciertos cuando el T2 es neutro.
- xii. Si el efecto de preservación del *lag* 1 puede verse modulado por el contenido de los estímulos, entonces, cuando el T1 es sexual, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor que el porcentaje de aciertos cuando el T2 es neutro.

## **7. MÉTODO.**

### **7.1. Diseño experimental.**

Para tratar de contrastar las hipótesis propuestas, se realizó un diseño experimental AxBxC con medidas repetidas en todas las variables, donde:

A: SOA.

a1: 100 ms.

a2: 200 ms.

a3: 300 ms.

a4: 400 ms.

a5: 500 ms.

a6: 600 ms.

a7: 700 ms.

a8: 800 ms.

B: CONTENIDO DEL T1.

b1: T1 de contenido neutro.

b2: T1 de contenido sexual.

C: CONTENIDO DEL T2.

c1: T2 de contenido neutro.

c2: T2 de contenido sexual.

La combinación de estas variables intragrupo (8x2x2) da lugar a las 32 condiciones experimentales por las que pasan todos los participantes (Tabla 7.1):

B. CONTENIDO DEL T1		b1. T1 Neutro		b2. T1 Sexual	
C. CONTENIDO DEL T2		c1. T2 Neutro	c2. T2 Sexual	c1. T2 Neutro	c2. T2 Sexual
A. SOA	a1. 100 ms.	100 N-N	100 N-S	100 S-N	100 S-S
	a2. 200 ms.	200 N-N	200 N-S	200 S-N	200 S-S
	a3. 300 ms.	300 N-N	300 N-S	300 S-N	300 S-S
	a4. 400 ms.	400 N-N	400 N-S	400 S-N	400 S-S
	a5. 500 ms.	500 N-N	500 N-S	500 S-N	500 S-S
	a6. 600 ms.	600 N-N	600 N-S	600 S-N	600 S-S
	a7. 700 ms.	700 N-N	700 N-S	700 S-N	700 S-S
	a8. 800 ms.	800 N-N	800 N-S	800 S-N	800 S-S

Tabla 7.1. Combinación de condiciones experimentales.

La variable dependiente más relevante es el porcentaje de ensayos en que los participantes reconocen correctamente el T2 habiendo reconocido correctamente el T1. No obstante, para los análisis preliminares también se emplea como variable dependiente el porcentaje de aciertos en el reconocimiento del T1 y el T2, así como el porcentaje de estímulos neutros y sexuales correctamente reconocidos.

## 7.2. Participantes.

La muestra estuvo compuesta por 70 participantes (17 varones y 53 mujeres) con visión normal o, en su caso, corregida por lentes. Todos ellos eran alumnos de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid y recibieron una bonificación en su calificación final de la asignatura *Psicología del Lenguaje*. El rango de edad de los participantes fue de 19 años a 40 años, con una media de 22 años y 9 meses y una desviación típica de 4 años. Todos ellos fueron advertidos del contenido

sexual de algunos estímulos que configuraban la prueba y ofrecieron su consentimiento explícito para realizarla, sin haberse registrado ningún abandono por ello.

### **7.3. Estímulos y materiales.**

Se utilizaron un total de 128 estímulos, de los que 64 fueron objetivos (32 palabras de contenido emocional neutro y 32 de contenido emocional sexual) y 64 fueron pseudopalabras que sirvieron como distractores. Los tres grupos de palabras - neutras, sexuales y distractores - cumplían unos criterios ortográficos comunes para intentar controlar por constancia aspectos relacionados con la longitud de las mismas. Así, el 50% de las palabras de cada grupo contenían dos sílabas y el otro 50% tres sílabas; a su vez, las palabras de dos sílabas debían tener cuatro o cinco letras y las palabras de tres sílabas seis o siete letras (permitiendo una única excepción con la palabra “*chocho*” que fue incluida a pesar de incumplir esta norma debido a su elevada familiaridad subjetiva). El listado de palabras utilizadas puede consultarse en el Anexo I.

Las 32 palabras neutras fueron seleccionadas de entre la 478 palabras de Redondo, Fraga, Comesaña y Perea (2005), atendiendo a que sus valores de valencia afectiva fuera neutra (media 4,97 y desviación típica 0,18) y sus valores de activación fueran intermedios/bajos (media 3,19 y desviación típica 0,64); considerando que estos autores emplearon como instrumento de medida una adaptación del Maniquí de Autoevaluación (del inglés, Self-Assessment Manikin; SAM; Bradley y Lang, 1994) con puntuaciones comprendidas entre 1 y 9 en ambas dimensiones. Las 32 palabras de contenido sexual estuvieron basadas en el repertorio empleado por Mathewson et al. (2008) aunque con importantes variaciones debido a las restricciones ortográficas impuestas y a la diferencia en la frecuencia y el tipo de palabras empleadas por los angloparlantes en este contexto frente a nuestra lengua. No se encontró ningún estudio de referencia que contuviera un listado validado de palabras sexuales, por lo que se creó *ad hoc* un listado de palabras que hacían referencia tanto a zonas erógenas del cuerpo como a acciones o peticiones sexuales, equilibrando el número de ellas que se referían a cada sexo y procurando que su familiaridad subjetiva fuera elevada y similar.



Para formar el listado de pseudopalabras se consideraron inicialmente las recogidas en el PROLEC-SE (Ramos y Cuetos, 2000) y en el EPLA (Valle y Cuetos, 1995) que cumplían los criterios ortográficos comentados antes y se adaptaron otras para hacer que las cumplieran. Una vez obtenidas las primeras 32 pseudopalabras (16 de dos sílabas y 16 de tres sílabas), se creó un listado paralelo con otras 32 pseudopalabras formadas a partir de la segunda sílaba de cada pseudopalabra de la primera lista y la primera sílaba de la siguiente (en el caso de las de dos sílabas) o por la última sílaba de cada pseudopalabra de la primera lista y las primeras sílabas de las dos siguientes (en el caso de las de tres sílabas), procurando las modificaciones necesarias para que todas las pseudopalabras creadas por este método no fueran palabras correctas ni no-palabras. Se obtuvieron, por tanto, 64 pseudopalabras (32 de dos sílabas y 32 de tres sílabas; ver Anexo I).

La tarea fue desarrollada en el programa Psychopy v1.64.00, utilizando un ordenador portátil Asus X5DIJ Series con un monitor en color de 15,6 pulgadas. Todos los estímulos fueron presentados en el centro de la pantalla, escritos en tinta negra sobre un fondo gris desaturado, con tipografía Arial y, considerando la distancia de los participantes al monitor, una altura de la letra de 2,29°. Tanto el T1 como el T2 eran presentados en letra mayúscula y los distractores en minúscula con el fin de que los sujetos supieran cuáles eran los ítems que posteriormente tendrían que reconocer y proporcionar de esa manera algunos indicios de saliencia perceptiva. Los participantes ejecutaban sus respuestas en las tareas de reconocimiento posteriores a cada ensayo utilizando el teclado de dicho ordenador.

#### **7.4. Procedimiento.**

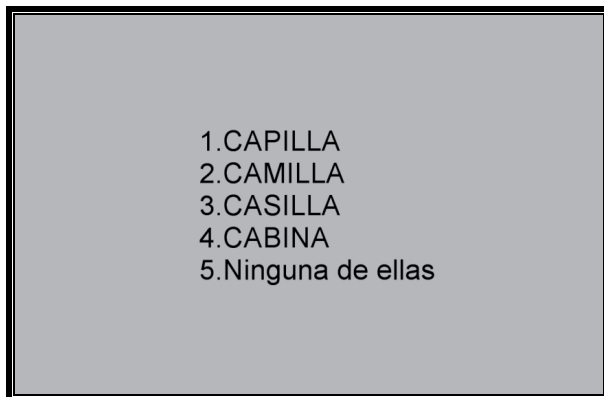
Se crearon los 128 ensayos que fueron administrados a todos los participantes, aleatorizando su presentación inter-sujetos. Cada ensayo estaba formado por, i) una cruz de fijación que aparecía durante 500 ms.; ii) una cadena de 18 elementos (PVSR) que contenía 16 estímulos distractores, un primer estímulo objetivo (T1) y un segundo estímulo objetivo (T2); estando cada uno de ellos presentes durante 90 ms., con un intervalo inter-estímulos (ISI) de 10 ms., y; iii) dos tareas de reconocimiento, una sobre el T1 y otra sobre el T2. En el Anexo II se muestran los 128 ensayos utilizados en la tarea.

En cada ensayo de PVSr, el T1 podía aparecer en cuatro posibles posiciones dentro de la cadena, a saber, 5ª, 6ª, 7ª u 8ª posición, con la finalidad de que los sujetos no aprendieran en qué momento aparecía siempre dicho T1. Por su parte, el T2 aparecía en ocho posibles posiciones con respecto al T1, a saber, lag 1, lag 2, lag 3, lag 4, lag 5, lag 6, lag 7 y lag 8, que correspondían a los valores que toma la variable SOA (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700 y 800 ms.).

Tanto los T1 como los T2 eran extraídos, bien de la lista de 32 palabras neutras o bien de la que contenía 32 palabras sexuales, de forma equiprobable. Cada una de estas palabras aparecía, por tanto, un total de cuatro ocasiones durante la tarea: dos veces como T1 y otras dos veces como T2, y siempre en ensayos con SOA diferente. Así, se obtenían cuatro posibles combinaciones de objetivos: i) T1 neutro y T2 neutro, ii) T1 neutro y T2 sexual, iii) T1 sexual y T2 neutro y iv) T1 sexual y T2 sexual.

La posición de los distractores – pseudopalabras – en cada ensayo estaba controlada de manera que la configuración de cada cadena nunca fuera igual. Se controló también que los distractores de dos sílabas quedaran emparejados con T1 y T2 de dos sílabas y los de tres sílabas con objetivos de tres sílabas, de manera que los distractores pudieran enmascarar adecuadamente a los estímulos objetivo.

Como se ha comentado antes, tras cada una de las PVSr, los participantes realizaban una tarea de reconocimiento para el T1 y otra para el T2. En cada una de ellas aparecían cinco opciones de respuesta que incluían la respuesta correcta, tres vecinos ortográficos y la opción “ninguna de ellas”. Para crear los vecinos ortográficos se maximizó en lo posible el ajuste a los siguientes criterios: i) poseer el mismo número de sílabas y de letras que la opción correcta; ii) coincidencia de la primera sílaba con la opción correcta; y iii) coincidencia en el orden de las vocales de la opción correcta. El 50% de las palabras neutras (50% de dos sílabas y 50% de tres sílabas) tenían, entre sus vecinos ortográficos, uno de contenido sexual para evitar que los participantes percibieran que la opción de contenido sexual siempre era la opción correcta (dado que no lo era). En la Figura 7.1 se muestra un ejemplo del aspecto de la tarea de reconocimiento (se pueden ver todos los ensayos de reconocimiento en el Anexo III).



**Figura 7.1 Ejemplo de la tarea de reconocimiento.**

Se configuraron también ocho ensayos de práctica, que fueron presentados de forma aleatorizada a los sujetos en dos ocasiones consecutivas, previo al inicio de la tarea experimental. En una primera ocasión, los estímulos de los ocho ensayos de práctica eran presentados durante 190 ms., con ISI de 10 ms., con el objetivo de que los participantes pudieran identificar fácilmente los objetivos y familiarizarse con la tarea. En una segunda presentación de esos mismos ocho ensayos de práctica, se empleó la misma tasa de presentación que en la tarea experimental, de manera que pudieran conocer la velocidad real a la que iban a aparecer los estímulos. Para que dicha práctica simulara fielmente la tarea original, cuatro de los ocho ensayos estaban formados por estímulos de dos sílabas y otros cuatro por estímulos de tres sílabas. También se controló que durante la práctica, la posición del primer objetivo y los posibles SOA aparecieran de forma equiprobable. Por último, las tareas de reconocimiento y las opciones de respuesta fueron creadas de igual forma a las de la tarea experimental.

El experimento fue desarrollado en la misma cabina individual de la facultad de psicología de la Universidad Complutense de Madrid. Todos los sujetos fueron citados cada 30 minutos, de manera que pudieran efectuar la tarea de forma totalmente individual, que tenía una duración aproximada de 20 minutos. Durante toda la tarea, tras cada uno de los ensayos, aparecía el mensaje “*pulse la barra espaciadora cuando esté listo para continuar*”, con lo que los participantes ajustaban el ritmo de la tarea a sus necesidades, reduciendo así los posibles efectos relacionados con la fatiga. Tras recoger

el nombre del participante, su edad y su sexo, se iniciaba la presentación de las instrucciones:

*A continuación va a aparecer una cadena de estímulos verbales presentados a gran velocidad.*

*Su objetivo consiste en identificar las dos palabras que aparecen en mayúsculas dentro de la cadena y responder cuáles son en dos preguntas con cinco alternativas.*

*Si reconoce que alguna de las opciones de respuesta corresponde a la palabra en MAYÚSCULAS, pulse su número correspondiente en el teclado. Si no está seguro de haber leído la palabra o no aparece entre las opciones disponibles, pulse 5 (“Ninguna de ellas”). En cualquier caso, y a pesar de que es importante que no responda al azar, intente arriesgarse cuando tenga una mínima certeza de conocer cuál puede ser la respuesta correcta.*

*A continuación aparecerá otra nueva cadena de estímulos de la que deberá responder, de nuevo, a dos preguntas, y así sucesivamente hasta finalizar la presentación de cadenas de estímulos.*

*Es posible que algunas palabras que aparezcan en las cadenas o entre las opciones de respuesta sean de contenido sexual, por lo que si no desea realizar la tarea, comuníquelo ahora al experimentador.*

*¿Tiene alguna duda?*

*Ahora vamos a realizar algunos ejemplos de práctica.*

Tras resolver las posibles dudas, el sujeto debía pulsar la barra espaciadora para dar comienzo los ensayos de práctica lenta. Una vez finalizados los ocho ensayos de práctica lenta aparecía un mensaje informando de que los ejemplos de práctica pasarían a presentarse a la velocidad a la que aparecerían en la tarea. Una vez resueltas las

posibles dudas tras los 16 ensayos de práctica, el sujeto pulsaba la barra espaciadora y comenzaba la tarea experimental. El experimentador abandonaba la cabina para que el sujeto pudiera llevar a cabo la tarea sin distracciones, trasladándose a la habitación contigua, desde donde podía controlar su ejecución por medio de un cristal unidireccional.

### **7.5. Análisis estadístico.**

Los datos procedentes de la tarea experimental se introducen en una hoja de cálculo del programa estadístico *SPSS Statistics 17.0*, donde se realizaron todos los análisis estadísticos.

Para los análisis preliminares en los que se compara el porcentaje de reconocimiento de cada estímulo y su modalidad se llevan a cabo pruebas t para muestras relacionadas.

Siguiendo el procedimiento estándar de análisis de datos procedentes de PVSR (Schwabe et al., 2011), tras realizar los análisis preliminares en los que se cuantifica el reconocimiento de cada tipo de estímulo, se eliminan todos los ensayos en los que el T1 no fue correctamente reconocido para análisis posteriores, quedando como única variable dependiente el porcentaje de aciertos en el T2 condicionado a haber reconocido el T1 ( $T2/T1$ ).

Para comprobar el efecto de cada una de las variables, se lleva a cabo un ANOVA de medidas repetidas con tres factores intrasujeto SOA (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700 y 800 ms.) x T1 (neutro y sexual) x T2 (neutro y sexual).

Posteriormente se realizan dos ANOVAs independientes. El primero de ellos para los SOAs cortos, con SOA (200, 300, 400 y 500 ms.) x T1 (neutro y sexual) x T2 (neutro y sexual); y el segundo para los SOAs más largos con SOA (600, 700 y 800 ms.) x T1 (neutro y sexual) x T2 (neutro y sexual).

## 8. RESULTADOS

De forma previa a los análisis principales y como primera aproximación a los resultados, en la Figura 8.1 se presentan el porcentaje medio de reconocimiento de cada estímulo objetivo (T1 y T2) y cada tipo de palabra (neutra y sexual) de forma independiente.

Como puede apreciarse, los T1 (79,40%) se reconocen en mayor medida que los T2 (51,3%) independientemente de la modalidad que tomen ( $t[69]=23,178$ ,  $p<0,001$ ). Atendiendo a la modalidad que toman los estímulos de forma global, es decir, independientemente de su presentación como T1 o T2, el reconocimiento de palabras neutras (66,0%) no difiere del de palabras con contenido sexual (64,7%;  $t[69]=1,219$ ,  $p=0,227$ ).

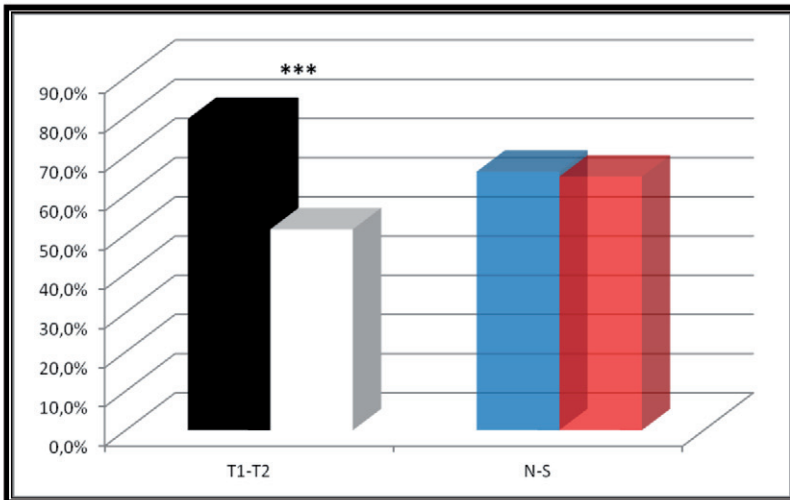


Figura 8.1 Comparación del porcentaje de reconocimiento entre el primer y segundo objetivo (T1-T2) y entre el tipo de estímulo (neutro o sexual; N-S); \*\*\* ( $p<0,001$ ).

Para el resto de los análisis se eliminaron aquellos ensayos en los que el T1 no fue correctamente reconocido y se utilizó, como variable dependiente el porcentaje de reconocimiento del T2 condicionado al reconocimiento del T1 (T2/T1).

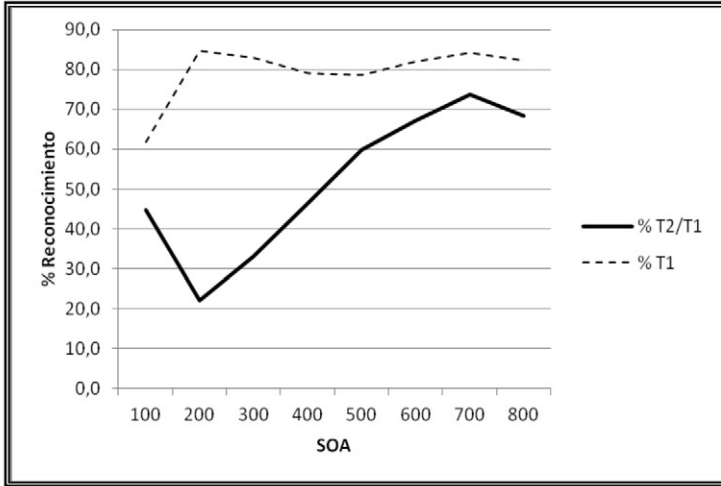
Tras llevar a cabo un ANOVA con los tres factores, el análisis de los efectos principales indica un efecto significativo del SOA ( $F[7,63]=82,829$ ,  $p<0,001$ ) evidenciándose que el porcentaje de reconocimiento del T2/T1 no es igual para los ocho posibles tiempos de retraso del T2 respecto al T1.

Así mismo, en la Tabla 8.1 se presenta el porcentaje de reconocimientos correctos para el T2/T1 y se compara con el reconocimiento del T1 en función del SOA. En la parte derecha de la misma se presenta el resultado de las pruebas t de diferencia de medias entre ambas medidas. Todas las diferencias son estadísticamente significativas ( $p<0,001$ ), objetivándose la mayor de estas diferencias cuando el SOA es de 200 ms. ( $t[69]=25,917$  y  $p<0,001$ ), donde el reconocimiento del T2/T1 es particularmente bajo (22,1%).

SOA	Media T1	Desv. Típica T1	Media T2/T1	Desv.Típica T2/T1	t	Sig.
100	61,9	16,4	44,7	25,5	5,822	0,000
200	84,7	12,8	22,1	20,2	25,917	0,000
300	82,9	13,4	33,0	22,2	20,698	0,000
400	79,0	15,8	46,5	23,7	13,332	0,000
500	78,6	14,6	59,8	23,4	8,162	0,000
600	81,9	13,6	67,1	23,1	7,409	0,000
700	84,1	12,3	73,7	19,6	6,191	0,000
800	82,3	12,6	68,4	17,7	8,642	0,000

Tabla 8.1 Porcentaje de reconocimiento y desviación típica de T1 y T2/T1 en función del SOA.

En la Figura 8.2 se muestran estas diferencias en el reconocimiento del T2/T1 en función de los diferentes SOAs y su comparación con el reconocimiento simple del T1. Puede apreciarse que el patrón de datos obtenido adquiere la forma de “U” característica del fenómeno de PA, con un mayor deterioro en el reconocimiento del T2/T1 cuando el SOA se sitúa entre los 200 y los 500 ms.



**Figura 8.2** Media de reconocimiento de T1 y T2/T1 en función del SOA.

En la Tabla 8.2 se muestran las diferencias por pares entre todas las condiciones de SOA. De forma más detallada, el reconocimiento del T2/T1 con SOA 100 ms. se encuentra parcialmente preservado, siendo superior al hallado para SOA 200 ms. ( $p < 0,001$ ) y 300 ms. ( $p < 0,005$ ); en SOA 200 ms. se observa que el rendimiento es el más bajo, siendo significativamente inferior al reconocimiento en el resto de SOAs ( $p < 0,001$  para todos ellos) y siguiendo después una tendencia creciente a medida que aumenta el SOA. De esta manera el reconocimiento en SOA 300 ms. es inferior respecto a 400 ms. ( $p < 0,001$ ) y ambos reflejan un rendimiento inferior respecto a todos y cada uno de los SOAs que les siguen ( $p < 0,001$  para todos ellos). Así mismo, el porcentaje de éxito cuando el SOA es de 500 ms. es superior a todos los que le preceden ( $p < 0,001$  para todos ellos) e inferior a SOA 600 ms. ( $p < 0,05$ ), donde se aprecia que las diferencias comienzan a atenuarse. De esta forma, el reconocimiento en SOA 600 ms. y 700 ms. no difieren significativamente del SOA 800 ms. ( $p = 1,000$  y  $p = 0,055$ , respectivamente).



200	22,6*** (22,2)						
300	11,7** (23,3)	-10,9*** (15,0)					
400	-1,8 (27,6)	-24,4*** (18,1)	-13,5*** (18,2)				
500	-15,1*** (26,7)	-37,7*** (21,5)	-26,8*** (20,3)	-13,3*** (19,3)			
600	-22,4*** (24,3)	-45*** (21,6)	-34,1*** (22,1)	-20,6*** (17,7)	-7,3* (16,3)		
700	-29,0*** (26,1)	-51,6*** (20,4)	-40,7*** (17,5)	-27,2*** (18,5)	-13,9*** (15,9)	-6,6* (15,7)	
800	-23,6*** (26,1)	-46,2*** (18,1)	-35,3*** (17,3)	-21,9*** (16,1)	-8,5* (17,6)	-1,2 (15,9)	5,4 (13,9)
SOA(Y) / SOA(X)	100	200	300	400	500	600	700

Tabla 8.2 Diferencia de medias y (desviación típica) en el porcentaje de reconocimiento entre los niveles de SOA (X-Y)

Para estudiar el efecto producido por la categoría a la que pertenecen los estímulos objetivo, se comienza presentando la Tabla 8.3, donde se exponen la media y desviación típica del reconocimiento de T2/T1 en función del tipo de T1 y T2. Así, no se encontraron diferencias en el reconocimiento del T2/T1 en función de la categoría a la que pertenece el T1 ( $F[1,69]=0,741$ ,  $p=0,392$ ) o el T2 ( $F[1,69]=0,001$ ,  $p=0,978$ ).

		Media	Desv. Típica	F	Sig.
T1	Neutro	52,9	18,1	0,741	0,392
	Sexual	51,4	17,6		
T2	Neutro	52,2	17,3	0,001	0,978
	Sexual	51,9	19,6		

Tabla 8.3 Porcentaje de reconocimiento T2/T1 en función del tipo de estímulo.

El estudio de la interacción entre el contenido de T1 y T2 no revela diferencias significativas ( $F[1,69]=0,039$ ,  $p=0,843$ ). No apreciándose, por tanto, efecto de cada nivel de T1 sobre el T2 ni de los niveles de T2 sobre el T1.

Profundizando en el efecto producido por el contenido emocional de los estímulos se ejecutaron sendos análisis de varianza para los SOAs más cortos (200, 300, 400 y 500 ms.) y los más largos (600, 700 y 800 ms.).

En el primer caso (SOAs cortos) no se obtienen efectos principales significativos para T1 ( $F[1,69]=0,591$ ,  $p=0,445$ ) ni para T2 ( $F[1,69]=0,103$ ,  $p=0,750$ ), de manera que el rendimiento no difiere en función del contenido, neutro o sexual, del T1 o del T2. Sin embargo, el efecto de interacción entre ambas variables sí se muestra significativo ( $F[1,69]=10,541$ ,  $p<0,005$ ) por lo que el rendimiento difiere cuando se tiene en cuenta el contenido de ambos estímulos simultáneamente. En la Figura 8.3 se muestra el porcentaje medio de reconocimiento en los SOAs 200-500 ms. en función del contenido del T1 y el T2. Las comparaciones por pares indican que los T2 con contenido sexual mejoran el rendimiento respecto a los T2 neutros, pero únicamente cuando el T1 es neutro ( $p<0,05$ ). Así mismo, un T1 con contenido sexual, respecto a un T1 neutro, disminuye el porcentaje de reconocimiento del T2, pero solamente cuando éste presenta un contenido sexual ( $p<0,05$ ).

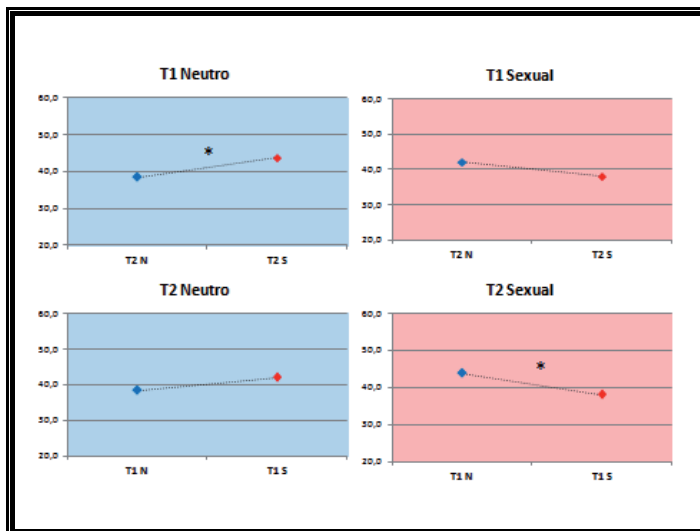


Figura 8.3 Porcentaje de reconocimiento de T2/T1 en función del tipo de estímulo. Sólo se tienen en cuenta los SOAs 200, 300, 400 y 500 ms.; \* ( $p < 0,05$ ).

Por otro lado, el análisis de los SOAs largos (600-800 ms.) muestra unos resultados similares en cuanto a la ausencia de efectos principales del T1 ( $F[1,69]=0,872$ ,  $p=0,354$ ) y del T2 ( $F[1,69]=1,609$ ,  $p=0,209$ ). El efecto de interacción entre ambas variables también se mostró significativo ( $F[1,69]=10,238$ ,  $p < 0,005$ ). De igual manera que en el caso anterior, en la Figura 8.4 se puede observar el porcentaje de reconocimiento en función del contenido del T1 y T2, en esta ocasión, utilizando los SOAs 600, 700 y 800 ms. Los resultados de las comparaciones por pares señalan unas diferencias en sentido opuesto al mostrado para los SOAs cortos. Así, cuando el T1 es neutro, el reconocimiento de los T2 con contenido sexual es significativamente inferior al de los T2 neutros ( $p < 0,005$ ), lo que no ocurre cuando el T1 es sexual. Por su parte, los T2 con contenido sexual son mejor reconocidos cuando el T1 también es sexual ( $p < 0,005$ ). Las demás comparaciones no fueron significativas.

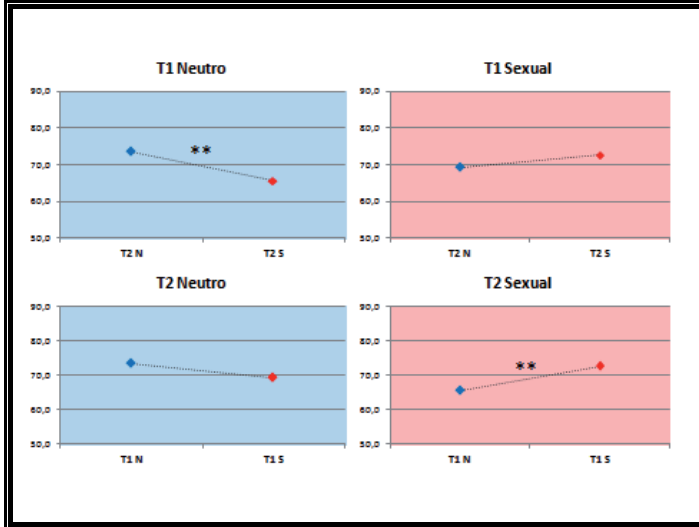


Figura 8.4 Porcentaje de reconocimiento de T2/T1 en función del tipo de estímulo. Sólo se tienen en cuenta los SOAs 600, 700 y 800 ms.; \*\* ( $p < 0,005$ ).

Finalmente y para comprobar si el contenido emocional de los estímulos afecta al efecto de preservación del *lag* 1, se ejecuta un ANOVA de dos factores, T1 x T2, cuando el SOA es de 100 ms. Los datos obtenidos muestran que no existe efecto del T1 ( $F[1,69]=3,825$ ,  $p=0,055$ ) ni del T2 ( $F[1,69]=2,218$ ,  $p=0,141$ ), ni tampoco de la interacción entre ambos ( $F[1,69]=1,039$ ,  $p=0,312$ ). Por lo tanto, en dicha condición de SOA, el porcentaje de reconocimiento del T2/T1 no parece verse afectado por la modalidad de los estímulo objetivo.

## 9. DISCUSIÓN

El presente trabajo pretende comprobar, en primer lugar, la aparición de PA con la tarea diseñada para, posteriormente, profundizar en la modulación que podrían producir palabras con contenido sexual sobre dicho fenómeno en los SOAs más cortos, en los más largos y sobre el efecto de preservación del *lag* 1. Para ello, se utiliza el paradigma de las PVSr y se manipula tanto la separación temporal entre ambos objetivos como el contenido emocional de cada uno de ellos (neutral y sexual). Así, el diseño propuesto se suma a los escasos trabajos que, utilizando palabras como estímulos, consideran simultáneamente el contenido emocional del T1 y del T2, siendo

además, dentro de este grupo, el que más condiciones de SOA implementa y el único que utiliza de forma específica palabras con contenido sexual.

En la Tabla 9.1 se expone un resumen de los resultados hallados en este estudio.

<b>RECONOCIMIENTO DE LOS ESTÍMULOS OBJETIVO Y SUS MODALIDADES</b>	
<p>Porcentaje de reconocimiento del T1 &gt; Porcentaje de reconocimiento del T2                  Reconocimiento de palabras neutras = Reconocimiento de palabras sexuales</p>	
<b>RECONOCIMIENTO DE T2/T1</b>	
<b>EN FUNCIÓN DEL SOA</b>	
SOA100>SOA200<SOA300<SOA400<SOA500< SOA600< SOA700=SOA800	
SOAs CORTOS (200-500 ms.)	SOAs LARGOS (600-800 ms.)
<p>T1 N → T2S &gt; T2N                  T1 S → T2S = T2N                  T2 N → T1S = T1N                  T2 S → T1S &lt; T1N</p>	<p>T1 N → T2S &lt; T2N                  T1 S → T2S = T2N                  T2 N → T1S = T1N                  T2 S → T1S &gt; T1N</p>
<b>EFECTO EMOCIONAL EN LAG 1</b>	
NO EXISTE EFECTO DEL CONTENIDO DE LOS ESTÍMULOS	

**Tabla 9.1 Resumen de los resultados.**

La primera hipótesis propuesta en esta investigación planteaba lo siguiente:

- i. *Si, al presentar secuencias de 18 palabras a una tasa de 10 por segundo en las que aparecen dos objetivos a ser detectados, aparece un efecto de PA, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento del T2, será inferior al porcentaje de T1 correctamente reconocidos.*

Los datos confirman que si se presentan dos objetivos en una PVSR, el porcentaje de éxito en el reconocimiento del T2, en aquellos ensayos en los que el T1 fue correctamente reconocido, se ve deteriorado respecto al porcentaje de éxito en el reconocimiento del T1. Este resultado es congruente con todos los estudios desde que Broadbent y Broadbent (1987) comenzaron a sugerir este efecto.

No obstante, la confirmación de esta hipótesis es necesaria pero no suficiente para poder aludir al efecto de parpadeo atencional. En esta línea, la segunda hipótesis proponía que:

- ii. *Si el SOA entre los dos estímulos objetivo media la probabilidad de reconocimiento del T2, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento del T2 será el mínimo cuando el SOA es de 200 ms. e irá aumentando progresivamente a medida que lo hace el SOA, hasta alcanzar el SOA 600 ms. donde alcanzará su asíntota.*

Efectivamente, el SOA media el reconocimiento del T2. El rendimiento de los sujetos en la tarea fue significativamente inferior con SOAs cortos (200, 300, 400 y 500 ms.) que con los SOAs más largos (600, 700 y 800 ms.) lo que reflejaría el déficit atencional presente en este intervalo temporal. Este efecto principal del SOA es lo que constituye el PA, siendo congruente con numerosos trabajos previos (Broadbent y Broadbent, 1987; Chun y Potter, 1995, Mathewson et al., 2008) que hallan que los sujetos presentan dificultades para identificar un T2 cuando se presenta en los primeros 500 ms. tras el T1. Así mismo, estas dificultades alcanzan su máxima expresión cuando el SOA es de 200 ms., donde es especialmente bajo; un resultado en la misma línea que los hallados en diferentes estudios previos (Anderson, 2005; Chun, 1997).

Si se repara en este rendimiento cuando el SOA es 200 ms. (22,1%) se aprecia que los sujetos reconocen el T2/T1 con una eficacia similar a la esperada si respondieran al azar (considerando que existen cinco opciones de respuesta). Estos resultados son inferiores, y la horquilla de resultados es más amplia, que la obtenida por la mayoría de estudios previos. Así, por ejemplo, los resultados de Vaquero et al. (2006) oscilan entre un 55% y un 91%, los de Mathewson et al. (2008) entre el 52% y el 84% y los de Schwabe et al. (2011) entre el 58% y 93%. Aunque tanto la amplitud de los resultados como la puntuación máxima son difíciles de comparar con otros estudios, ya que depende en gran medida de las condiciones de SOA que se empleen, sí se puede afirmar que el reconocimiento del 22,1% obtenido en este trabajo es el menor de cuantas investigaciones se mencionan el mismo.

Estos datos pueden ser interpretados en términos de una mayor dificultad de la tarea diseñada. En este sentido, se señalan ciertas particularidades que podrían ser las responsables: en primer lugar, es posible asumir que la tarea de doble reconocimiento incrementa la dificultad frente a la identificación única del T2 con un distractor crítico como T1; de hecho tanto Vaquero et al. (2006) como Langley et al. (2008) muestran cómo la doble respuesta disminuye la probabilidad de detectar o identificar el T2 en comparación con una tarea de detección o identificación única del mismo. Sin embargo, éstos y otros estudios (Anderson, 2005) que emplean la doble respuesta, obtienen rendimientos superiores al de la presente tarea. Por otra parte, los estudios previos que empleaban tareas de reconocimiento, presentaban como máximo cuatro opciones de respuesta (Gao et al., 2011; Schwabe et al., 2011; ambos con tasas de acierto superiores al presente), mientras que la implementada en este trabajo presenta cinco, reduciéndose la probabilidad de acierto por azar. En tercer lugar, las opciones de respuesta incluyen vecinos ortográficos, lo que reduce la probabilidad de acierto en los casos en los que el objetivo se haya percibido parcialmente. Sin embargo, a pesar de ser una variable potencialmente relevante, no se han encontrado estudios en el ámbito del PAE que los incluyan. Por otro lado, la implementación de ocho condiciones de SOA y las cuatro posibles posiciones del T1 incrementan la incertidumbre acerca de la aparición de los objetivos, siendo más difíciles de anticipar, lo que puede influir en un menor rendimiento en la tarea en general. En esta línea cabe mencionar algunos estudios que aplican sólo una condición (Gao et al., 2011), dos condiciones (Schwabe et al., 2011),

tres (Keil et al., 2006; Koster et al., 2009), cuatro condiciones (Huang et al., 2008; Arnell et al., 2007; Potter et al., 2002), seis (Mathewson et al., 2008), siete (Anderson, 2005) u ocasionalmente, como en el presente trabajo, ocho (Vaquero et al., 2006); todos ellos con tasas de reconocimiento superiores a las del presente. Finalmente, la inmensa mayoría de las publicaciones utilizan un color para distinguir los estímulos objetivo de los distractores. Sin embargo, en la presente tarea, se empleaba la distinción mayúscula-minúscula, siendo así probable que disminuya la saliencia de los objetivos y por ello el rendimiento se vea mermado. No obstante, Huang et al. (2008), señalizando los objetivos con la fuente en mayúscula, hallaron medias de reconocimiento muy superiores a las obtenidas en este trabajo, si bien es cierto que se daban grandes discrepancias en otras variables de relevancia.

El diseño de esta investigación no permite concluir qué factor o factores son los responsables últimos de estos resultados. Sin embargo, es probable que todos ellos contribuyan, en mayor o menor medida, a hacer la tarea más compleja para los sujetos, ocasionando un menor rendimiento en todos los *lags* y, de forma más acusada, en aquellos que minimizan *per se* este rendimiento (SOA 200 ms.). Los mismos factores pueden ser propuestos para explicar por qué, a pesar de que el rendimiento parece tender a estabilizarse a partir del SOA 600 ms., sigue habiendo una amplia diferencia respecto al reconocimiento único del T1.

Para finalizar con el efecto principal producido por el SOA, se recuerda la hipótesis referida al *lag* 1:

- iii. *Si existe efecto de preservación del lag 1, entonces, el porcentaje de reconocimiento del T2 cuando el SOA es 100 ms. será mayor que cuando el SOA es de 200 y 300 ms.*

Como se esperaba, los datos confirman un efecto de preservación del *lag* 1, de manera que, el porcentaje de reconocimiento del T2/T1 cuando el SOA es de 100 ms. fue superior al obtenido cuando éste era de 200 ó 300 ms. Visser et al. (1999) propusieron unos requisitos que eran necesarios para la aparición del efecto. Según estos autores, la preservación del *lag* 1 no aparecerá si se dan cambios, entre el T1 y el T2, en la primera o en al menos dos, de las siguientes dimensiones: i) localización; ii)



tarea; iii) modalidad y iv) categoría. Los resultados de este trabajo apoyarían este planteamiento ya que, los estímulos objetivo que se presentan no cambian de localización espacial; la tarea asignada para responder a cada uno de ellos es la misma; ambos pertenecen a la misma modalidad sensorial y la categoría a la que pertenecen es diferente sólo en la mitad de los ensayos. De forma que la tarea implementada en el presente estudio sólo introduce cambios de set atencional en una de las dimensiones, dando lugar así a la preservación del *lag* 1.

Las primeras hipótesis acerca del contenido de los estímulos hacían referencia al efecto producido por el contenido del T1:

- iv. *Si la magnitud del parpadeo atencional en SOA 200, 300, 400 y 500 ms. se ve afectada por el contenido emocional de los estímulos, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 neutro será mayor cuándo el T1 tenga un contenido neutro que un contenido sexual.*
  
- v. *Si la magnitud del parpadeo atencional en SOA 200, 300, 400 y 500 ms. depende del contenido emocional de los estímulos, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor cuándo el T1 tenga un contenido neutro que uno sexual.*

Los datos permiten confirmar sólo la segunda de estas hipótesis, debiendo rechazar la primera de ellas. Así, la presentación de un T1 con contenido sexual da lugar a una reducción en el reconocimiento del T2 sólo cuando éste también tiene un contenido sexual.

El deterioro en el reconocimiento del T2 ocasionado por un T1 emocional ha sido documentado en numerosos estudios (Huang et al., 2008; Vaquero et al., 2006). Resulta de interés destacar algunos que han introducido un grupo de palabras con contenido sexual. Así, Arnell et al. (2007) comparan el efecto de una gran variedad de palabras cuando cumplen el papel de distractor crítico y concluyen que sólo aquellas que tienen un contenido sexual fueron capaces reducir el rendimiento de los sujetos. A diferencia de éste, Mathewson et al. (2008) fue el primero en presentar este tipo de

palabras como estímulo a ser detectado (T1), llegando a conclusiones similares. No obstante, ninguno de estos trabajos tiene en cuenta el contenido emocional del T2.

Antes de comparar los resultados obtenidos con los trabajos que presentan palabras emocionales como primer y segundo objetivo, se recuerdan las hipótesis referidas al efecto del T2:

- vi. *Si la magnitud del parpadeo atencional en SOA 200, 300, 400 y 500 ms. depende del contenido emocional de los estímulos, entonces, cuando el T1 es neutro, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor que el porcentaje de aciertos cuando el T2 es neutro.*
  
- vii. *Si la magnitud del parpadeo atencional en SOA 200, 300, 400 y 500 ms. depende del contenido emocional de los estímulos, entonces, cuando el T1 es sexual, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor que el porcentaje de aciertos cuando el T2 es neutro.*

Los resultados obtenidos permiten confirmar la primera de estas hipótesis pero no la segunda; los T2 con contenido sexual son mejor reconocidos que los T2 neutros sólo cuando el T1 es neutro. Así, durante el periodo en el que la detección del T2 es más difícil (200-500 ms.), el hecho de que el T2 tenga un contenido sexual facilita el rendimiento en la tarea, atenuándose el efecto de PA. Esta modulación sólo aparece si el T1 había sido neutro, de manera que, cuando el T1 también tiene un contenido sexual, dicha facilitación se desvanece.

Diversos trabajos ya encontraron un efecto de atenuación del PA, producido por un T2 emocional (Anderson y Phelps, 2001; Keil e Ihssen, 2004; Keil et al., 2006). Sin embargo, de forma paralela a lo que ocurría en el caso del T1, en estas investigaciones las palabras emocionales sólo aparecían como T2 y no como T1, por lo que no permiten discriminar el posible efecto del contenido de un estímulo sobre el efecto producido por el contenido del otro.

Únicamente se han encontrado tres publicaciones que incorporen un contenido emocional en ambos estímulos objetivo. Examinándolos, los resultados mostrados son congruentes con algunos de los aportados por Kihara y Osaka (2008). Así, estos autores también hallan una reducción del PA relacionada con el contenido emocional del T2 (en su caso con valencia emocional negativa), así como un deterioro en la detección del T2 negativo cuando el T1 también es negativo. Contrariamente, encuentran que un T1 con valencia negativa interfiere en la detección de un T2 neutro, mientras que en el presente estudio sólo se hallaba interferencia del T1 con contenido sexual cuando el T2 también tenía un contenido sexual. No obstante existen diferencias importantes entre ambos trabajos ya que Kihara y Osaka (2008) emplean ideogramas *Kanji* como estímulos, manipulan su contenido en función de la valencia emocional y no incorporan un experimento que compare todas las condiciones de los estímulos. Más afín a la presente investigación en cuanto a estos factores resulta el trabajo de Schwabe y Wolfe (2010); el aspecto más relevante es que incluyen palabras de alta activación entre las que se encuentran algunas con contenido sexual. Sus resultados indican que los T1 de alta activación son capaces de disminuir el reconocimiento del T2 independientemente de si éste es activador o neutro, aumentando el PA; por su parte, los T2 de alta activación incrementan el reconocimiento, desvaneciéndose dicha mejora cuando el T1 también es activador. Schwabe et al. (2011) tratan de replicar los resultados de Schwabe y Wolfe (2010) obteniendo un efecto principal tanto para el contenido del T1 como para el del T2, de manera que un T1 activador deterioraría el rendimiento mientras que un T2 activador lo mejoraría independientemente del contenido del otro objetivo; no obstante también señalan una atenuación de la facilitación producida por un T2 activador cuando el T1 también lo es. Ambos sugieren, por tanto, que el contenido emocional del T1 parece ser un factor crítico para la modulación del PA.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo se encuentran parcialmente en consonancia con ellos, ya que también se ha encontrado un efecto facilitador del T2 con contenido sexual que se desvanece cuando el T1 también es sexual; sin embargo el efecto perjudicial que ejerce el T1 con contenido sexual se aprecia únicamente si el T2 también es sexual, es decir, no se puede afirmar que el T1 tenga un papel crítico en la modulación del PA sino, más bien, que el efecto del contenido emocional de cada objetivo depende, a su vez, del contenido emocional del otro. Mientras que los dos trabajos mencionados obtienen un efecto principal del T1 o de ambos objetivos, el

presente trabajo halla un efecto de interacción en el que la modulación parece emerger en aquellas condiciones en que es más factible; así, el T2 con contenido sexual no parece mostrar ningún efecto cuando el T1 también es sexual ya que a ambos se les suponen efectos opuestos, mientras que el T1 con contenido sexual sólo parece conseguir atenuar el efecto del T2 sexual. Es posible que las leves diferencias en los resultados respecto a estos dos trabajos puedan ser debidas a algunas condiciones particulares del diseño utilizado. En primer lugar, mientras que el presente trabajo incluye ocho condiciones de SOA (cuatro SOAs cortos; 200-500 ms.), Schwabe y Wolfe (2010) considera únicamente dos (un SOA corto; 220 ms.) y Schwabe et al. (2011) también dos (un SOA corto; 200 ms.); por tanto, el SOA en el que estos autores encuentran una mayor modulación es el mismo en el que desde esta investigación se ha señalado un porcentaje de reconocimiento incluso inferior al esperado por azar. De esta forma sería razonable pensar que el reducido porcentaje de reconocimiento hallado en los SOAs cortos no haya permitido mostrar todo el efecto emocional que hubiera sido posible encontrar con una dificultad menor; de hecho, la modulación producida por el contenido de los estímulos alcanza una significación mayor en los SOAs más largos.

La hipótesis acerca del efecto del contenido de los estímulos en los SOAs más largos planteaba:

- viii. *Si el efecto del contenido sexual de un T1 puede llegar a afectar al T2 cuando el SOA es de 600, 700 y 800 ms., entonces, el reconocimiento del T2 será superior cuando el T1 tenga un contenido sexual que cuando el T1 sea neutro, en dichos SOAs.*

Los análisis muestran que cuando el SOA es largo (600-800 ms.) la presencia de un T1 con contenido sexual da lugar a un mejor reconocimiento del T2, pero solamente cuando este T2 tiene también un contenido sexual. Este resultado es congruente con los hallados por Bocanegra y Zeelenberg (2009) que también obtienen un efecto de facilitación en el rendimiento cuando el T1 es emocional y el SOA superior a 500 ms.; sin embargo, dichos autores no incluyen estímulos emocionales como T2. En este sentido y, aunque no se propusieron hipótesis para el efecto del T2, se encuentra que los T2 con contenido sexual son peor reconocidos que los T2 neutros únicamente cuando el T1 es neutro, desapareciendo este efecto cuando el T1 es sexual.

En cuanto al efecto del contenido de los estímulos sobre el efecto de preservación del *lag* 1, se proponían las siguientes hipótesis:

- ix. *Si el efecto de preservación del lag 1 puede verse modulado por el contenido de los estímulos, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 neutro será mayor cuándo el T1 tenga un contenido neutro que un contenido sexual.*
- x. *Si el efecto de preservación del lag 1 puede verse modulado por el contenido de los estímulos, entonces, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor cuándo el T1 tenga un contenido neutro que un contenido uno sexual.*
- xi. *Si el efecto de preservación del lag 1 puede verse modulado por el contenido de los estímulos, entonces, cuando el T1 es neutro, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor que el porcentaje de aciertos cuando el T2 es neutro.*
- xii. *Si el efecto de preservación del lag 1 puede verse modulado por el contenido de los estímulos, entonces, cuando el T1 es sexual, el porcentaje de aciertos en el reconocimiento de un T2 sexual será mayor que el porcentaje de aciertos cuando el T2 es neutro.*

Los resultados obtenidos obligan a rechazar las cuatro hipótesis ya que cuando el SOA es de 100 ms., los análisis no muestran diferencias significativas en el reconocimiento en función del contenido de los estímulos.

En el contexto del PAE, el efecto de preservación del *lag* 1, no ha sido objeto de gran interés y prueba de ello son los escasos trabajos que incluyen alguna condición experimental en la que el T2 aparezca en el *lag* 1. Entre los que sí lo hacen, cabe destacar a Vaquero et al. (2006), que hallan diferencias en el rendimiento cuando el contenido del T1 tiene una valencia negativa, aunque no se aprecia efecto de preservación en dicha condición. La misma presencia de efecto modulador, en este caso

tanto del contenido del T1 como del T2 y ausencia de preservación es obtenida por Kihara y Osaka (2008). Finalmente, tanto en el trabajo de Anderson (2005) como en el de Ogawa y Suzuki (2004) se puede observar la presencia tanto de efecto de preservación del *lag* 1 como de una modulación del rendimiento en función del contenido emocional del T2.

Algunos de los modelos acerca del PA son altamente específicos y sólo se idearon para explicarlo bajo condiciones experimentales muy particulares, por lo que resultan de escasa utilidad cuando dichas condiciones varían. Por ejemplo, el modelo del auto-asociador con puerta (Chartier et al., 2004) fue concebido para describir el rendimiento de los sujetos cuando los objetivos están definidos por el color de la fuente y, otros, como el eSTST (Wyble et al., 2009) para hacerlo cuando lo están por la categoría a la que pertenecen. Sin embargo, en el presente trabajo se obtiene un gran efecto de PA estando definidos los objetivos por el tipo de fuente (mayúscula).

Los datos mostrados en la presente investigación indican que el contenido sexual del T1 es capaz de modular el efecto de PA. A pesar de que sólo sea capaz de hacerlo cuando el T2 también es sexual, este hecho no es congruente con aquellos planteamientos que apuntan al estímulo T1+1 como responsable de desencadenar el PA (pérdida de control temporal, Di Lollo et al., 2005; teoría de impulso y rebote, Olivers y Meeter, 2008) ya que éstas no predicen variaciones en el reconocimiento del T2 cuando se manipula el contenido del T1. Así mismo estos resultados resultan incongruentes con aquellos modelos que proponen que el PA es debido a la potencial confusión perceptiva entre el estímulo T1 y el T1+1 (modelo de inhibición; Raymond et al., 1992) ya que las palabras sexuales y neutras no son distinguibles perceptivamente y, por tanto, deberían haber causado el mismo efecto. En referencia al efecto de estímulos emocionales, los datos obtenidos se oponen a la consideración de los estímulos altamente activadores como libres de limitaciones atencionales (Anderson, 2005); de ser así, el reconocimiento del T2 con contenido sexual no debería haberse visto afectado por el contenido del T1 en ningún caso.

Los resultados permiten apoyar en mayor medida a aquellos modelos que señalan que, de una u otra forma, el procesamiento del T1 es responsable de la aparición del PA (por ejemplo, modelo en dos etapas, Chun y Potter, 1995; modelo de locus coeruleus-norepinefrina, Nieuwenhuis et al., 2005; modelo de cascada de la atención,

Shih, 2008) puesto que el procesamiento de distintos tipos de T1 da lugar a porcentajes de reconocimiento diferentes. Por otra parte, los datos aportados son coherentes con los modelos que predicen que las manipulaciones del T2 que permitan reenganchar más fácilmente la atención dará lugar a una reducción del PA (retraso en el reenganche de la atención; Nieuwenstein, 2006) dado que se ha obtenido que cuando el T2 tiene un contenido sexual mejora el reconocimiento durante el periodo de PA, al menos cuando el T1 es neutro.

Sin embargo el apoyo a algunas de estas teorías resulta limitado en la medida en que no se encuentran efectos principales significativos para ninguno de los dos estímulos objetivo. Así el efecto producido por el contenido del T1 parece depender del contenido del T2 y viceversa. Por su poder explicativo, y quizá también por su operatividad, el modelo en dos etapas (Chun y Potter, 1995) ha sido ampliamente utilizado para explicar los efectos emocionales sobre el PA. Dicho modelo presenta dos etapas; en la primera de ellas se detectaría de forma rápida la información relevante, mientras que en la segunda, se consolida esta información y queda disponible para la conducta, que en la presente tarea correspondería al reconocimiento de los objetivos. El PA tendría lugar cuando la consolidación del T2 se retrasa debido a que se encuentra ocupada con el procesamiento del T1. Interpretando los presentes resultados en el marco de este modelo, durante el periodo de PA (200-500 ms.) los estímulos sexuales se verían potenciados en la etapa 1, es decir, son detectados más rápidamente ya que, cuando aparecen como T2 su reconocimiento mejora respecto a los neutros; sin embargo este efecto se desvanece cuando el T1 también es sexual. Dicho desvanecimiento sería debido a que el efecto producido por las palabras con contenido sexual sería opuesto cuando aparecen como T1 o como T2; en el primer caso, apareciendo como T1, el procesamiento más profundo en la etapa 2 da lugar a una reducción en el reconocimiento, mientras que en el segundo caso, como T2, el realce en la etapa 1 conduciría a una mejor detección. Sin embargo, desde este modelo no es posible explicar por qué los T1 con contenido sexual no consiguen interferir en el reconocimiento de los T2 neutros.

Algunos resultados obtenidos con los SOAs más largos también pueden ser enmarcados en el modelo de dos etapas. En estas condiciones de SOA, la competitividad de los objetivos por el acceso a los recursos atencionales es menor y, por

tanto el procesamiento del T1 en la etapa 2 es poco probable que afecte al reconocimiento del T2 (Chun y Potter, 1995; Potter et al., 2002). Sin embargo, el realce que los estímulos emocionales reciben en la etapa 1 puede ser arrastrado y beneficiar al T2 bajo dichas condiciones (Bocanegra y Zeelenberg, 2009); estos autores apuntan a una potenciación general del sistema visual por parte de los estímulos emocionales que mejoraría la detección del siguiente estímulo independientemente de su contenido, aunque debe tenerse en cuenta que no consideran la emocionalidad del T2 ni dejan claro por qué esta potenciación no afecta al T2 con SOAs más cortos. En esta línea se ha mostrado que, cuando el T1 tiene un contenido sexual, en lugar de neutro, el reconocimiento del T2 mejora pero sólo si también presenta un contenido sexual. Sin embargo este planteamiento no es congruente con la ausencia de dicho efecto facilitador cuando el T2 es neutro; así mismo, tampoco puede explicar por qué los T2 con contenido sexual son peor reconocidos que los neutros cuando el T1 es neutro. Considerando estos resultados es posible mantener sólo parcialmente esta hipótesis referida al efecto de arrastre de la etapa 1 (Bocanegra y Zeelenberg, 2009).

Por su parte cuando el SOA es de 100 ms. no se observa ningún efecto del contenido de los estímulos, es decir, el efecto de preservación del *lag* 1 se muestra independiente del contenido, neutro o sexual, del T1 y T2. Estos resultados parecen estar más en consonancia con los planteamientos que establecen un SOA entorno a 100 ms. como causante de dicho efecto (por ejemplo, Chun y Potter, 1995; Nieuwenhuis et al., 2005; Olivers y Meeter, 2008), que con aquellos que apuntan al tipo de estímulo T1+1 como principal responsable (Shapiro, et al., 1994). No obstante, en este trabajo sólo se ha manipulado el contenido emocional o neutro del T1+1; así, la comparación de los resultados con una condición en la que se añada un estímulo entre el T1 y el T1+1 permitiría apoyar o refutar de forma más clara a un planteamiento u otro. Lo que permiten señalar los datos obtenidos es que si el efecto de PA está fuertemente determinado por el SOA, dejando comparativamente escaso lugar a la modulación emocional, el efecto de preservación del *lag* 1 lo está aún más. Si este efecto estuviera causado por la naturaleza del T1+1 sería más probable que su contenido pudiera modularlo, sin embargo lo que se ha obtenido ha sido una ausencia de efecto en este sentido.



Por lo tanto, los resultados obtenidos en la presente investigación sugieren la existencia de otros factores que ayuden a explicar el efecto modulador de las palabras con contenido sexual tanto dentro del periodo de PA (200-500 ms.) como fuera del mismo (600-800 ms.), más allá de los referidos a una potenciación en la etapa 1 y un procesamiento más profundo en la etapa 2. Si se atiende a la Figura 7.6, referida al efecto de interacción entre los estímulos objetivo cuando el SOA es de 600-800 ms. se aprecia una clara tendencia, aunque no en todos los casos resultó significativa, a mostrar un rendimiento superior cuando el T1 y el T2 pertenecen al mismo tipo de estímulo (neutro o sexual) que cuando corresponden a tipos diferentes. Por el contrario, durante el periodo de PA, la Figura 7.5, muestra un efecto de interacción totalmente opuesto, es decir, el rendimiento es superior en aquellas condiciones en que el T1 y el T2 pertenecen a modalidades (neutra o sexual) distintas. Aunque las palabras neutras no pertenecen a una categoría semántica concreta, sería posible asumir que, en el contexto de la tarea utilizada en este trabajo, los sujetos consideran de forma implícita dos categorías de palabras, sexuales y no sexuales. Siendo así, los hallazgos del presente estudio sugieren que, al menos en el contexto de la presente tarea, cuando el SOA entre los dos estímulos es largo (600-800 ms.) y, por tanto, la competitividad entre ambos estímulos es más reducida, la probabilidad de reconocer el T2/T1 tiende a incrementarse cuando ambos estímulos pertenecen a la misma categoría. Por otro lado, si el SOA es corto (200-500 ms.) y, en consecuencia, la competitividad es mayor, la probabilidad de reconocer el T2/T1 tiende a incrementarse cuando ambos pertenecen a categorías diferentes. No obstante, no existen evidencias que apoyen esta tendencia con SOAs cortos; de hecho, ya se ha mostrado cómo reiterativamente se ha hallado una reducción en el reconocimiento cuando el T1 es emocional y un mejoría cuando lo es el T2 (Arnell et al., 2007, Keil e Ihssen, 2004; Mathewson et al., 2008, Schwabe et al., 2011); incluso, Potter (2005) señala una facilitación semántica del T1 hacia el T2 con SOAs superiores a 100 ms.

Teniendo en cuenta lo referido en líneas previas, se ha de asumir que, i) en los SOAs cortos las palabras con contenido sexual parecen mostrar un efecto similar al obtenido en los estudios realizados previamente en el ámbito del PA, aunque de forma menos robusta debido, probablemente a los factores ya señalados; ii) los resultados encontrados cuando el SOA es más largo parecen sugerir un mecanismo subyacente

diferente al propuesto hasta el momento; y iii) cuando el SOA es de 100 ms. el contenido de los estímulos no modifica el rendimiento.

Conjugando las evidencias aportadas por estudios previos acerca del PAE y los hallazgos obtenidos en el presente trabajo se propone un modelo que constituiría una extensión del aportado por Chun y Potter (1995) y permitiría explicar los resultados obtenidos, al menos, en el contexto de la presente tarea. Presentaría las mismas 2 etapas de procesamiento:

- i. Etapa 1: Encargada de la detección y selección rápida de los estímulos para un procesamiento posterior. En esta etapa algunos estímulos recibirán un realce atencional, en función de dos factores, a saber, a) el alto nivel de activación; y b) la relación semántica con un estímulo anterior. Mientras que la ganancia atencional debida al primero de ellos parece estar limitada al periodo de mayor PA, donde además predomina intensamente sobre el segundo, el efecto de la relación semántica continúa siendo posible cuando la competencia entre los estímulos es baja, con SOA 600-800 ms.
- ii. Etapa 2: De capacidad limitada y dirigida a la consolidación de los estímulos. Aquellos que presenten un alto nivel de activación recibirán un procesamiento más profundo en dicha etapa. Como ya se ha señalado, dicho procesamiento sólo tendrá repercusión cuando el SOA es corto y, por tanto, la competencia entre los estímulos es alta.

Así, en una PVSr la aparición del T1 sesga el sistema hacia los estímulos que pertenecen a la misma categoría, que reciben un realce atencional en la etapa 1, estando definidos los grupos categoriales bien semánticamente o bien por el contexto de la tarea. Este sesgo parece iniciarse más débilmente y aumentar su potencia con el tiempo, de manera que, si el T2 pertenece a la misma categoría que el T1 su probabilidad de reconocimiento será superior que si ambos corresponden a categorías diferentes; sin embargo, cuando un estímulo presenta una alta capacidad de activación (en este trabajo las palabras con contenido sexual), su efecto predominará en los SOAs cortos,

apreciándose el efecto de relación semántica sólo en los SOAs largos. El efecto de las palabras sexuales se detalla a continuación:

En primer lugar, cuando aparece un T1 con contenido sexual, éste es detectado y seleccionado por la etapa 1, que abre una ventana atencional para que tenga lugar un procesamiento posterior y se consolide (etapa 2). Al tratarse de un estímulo con una alta capacidad de activación, su procesamiento en esta segunda etapa será más profundo por lo que, si el T2 aparece durante este proceso, su acceso a la etapa de consolidación será más difícil, siendo vulnerable a la interferencia y, por tanto, disminuyendo su probabilidad de reconocimiento posterior. Por el contrario, si el T2 aparece con un SOA mayor (600-800 ms.), el T1 sexual ya ha completado su procesamiento en la segunda etapa, por lo que ésta ya no podrá tener efecto sobre el T2.

Por otro lado, si es el T2 el que presenta un contenido sexual, recibirá un realce en la etapa 1, de manera que si aparece en situación de alta competitividad con el T1 (SOAs cortos) la consecución del acceso a la etapa 2 de procesamiento y, por tanto, su reconocimiento será más probable que si el T2 hubiera sido neutro. Opuestamente, si aparece cuando el T1 ya ha completado su procesamiento, el T2 no recibirá ningún realce atencional adicional respecto a los T2 neutros.

Finalmente, la apertura de la ventana atencional que permite la entrada del T1 para un procesamiento posterior presenta una dinámica temporal relativamente lenta, de manera que también admite al T2 cuando el SOA es de 100 ms. Bajo estas condiciones, el procesamiento del T1 en la etapa 2 no puede afectar al segundo objetivo porque es admitido antes de que dicha etapa comience; por otro lado, un T2 con contenido sexual no experimenta un realce atencional en la etapa 1 ya que ambos objetivos entran al sistema como un único episodio atencional (Visser et al., 1999).

Los resultados de este estudio deben ser interpretados con cautela debido a algunas limitaciones que es importante señalar. En primer lugar, ya se ha mencionado en párrafos anteriores cómo la dificultad de la tarea diseñada puede haber contribuido a hallar un efecto del contenido de las palabras menor al esperado. Por otra parte, la muestra está constituida mayoritariamente por varones; tratándose de una tarea que trata de esclarecer el efecto de las palabras con contenido sexual y dado que éstas están

equilibradas en cuanto al género al que hacen referencia, es posible que las que debían haber sido activadoras para ellos no lo hayan sido para ellas, repercutiendo también en un menor efecto del contenido de las palabras. Seguidamente, no se realizó un estudio previo para medir el nivel de activación de las palabras con contenido sexual; así, aunque otros trabajos ya mostraron la alta activación que suponen este tipo de palabras para la población universitaria (Arnell et al., 2007; Mathewson et al., 2008), sería posible que las seleccionadas para este trabajo activaran en menor medida a los sujetos. En relación a este punto, es relevante destacar que el estudio de validación de las palabras utilizadas se encuentra en proceso y aportará datos próximamente. Por último, debido a que excede los objetivos del presente trabajo, no se analizó el reconocimiento del T1/T2 ni del T1 y T2 de forma independiente cuando el SOA es de 100 ms. En este sentido, se ha mostrado que el reconocimiento de ambos objetivos está negativamente correlacionado (Hommel y Akyürek, 2005) y que el efecto de preservación del *lag* 1 supondría un coste en cuanto la diferenciación episódica entre ambos estímulos (Wyble et al., 2009); de manera que sería posible hallar un efecto del contenido de los estímulos en cuanto a los aspectos mencionados.

Los próximos estudios deberían tener en consideración las limitaciones mencionadas y poner a prueba las propuestas realizadas. Así, sería de interés el diseño de una línea de experimentos que compare el efecto producido por palabras con contenido sexual con el que ocasionan palabras que pertenecen a la misma categoría teniendo en cuenta la combinación de los niveles de dichas variables tanto en los SOAs más cortos como en los más largos. Así mismo sería relevante el análisis del reconocimiento de cada uno de los objetivos cuando el SOA es de 100 ms. y su correlación en función del contenido de cada uno de ellos.

Por último, como ya se ha dicho, el principal interés es estudiar el PAE en el ámbito de las adicciones. Desde otros paradigmas como el Stroop de adicciones (Cox et al., 2006) se ha mostrado cómo los sujetos drogodependientes muestran un sesgo atencional hacia los estímulos relacionados con las sustancias que consumen. Así mismo, se ha señalado que los sujetos drogodependientes muestran una respuesta emocional reducida hacia reforzadores naturales, como el sexo (Garavan et al., 2000). Desde este punto vista, en el futuro estudio con una muestra de la población de adictos se analizará si la modulación que ejercen las palabras con contenido sexual sobre el PA

es diferente en estos sujetos respecto a la población general y si las palabras relacionadas con la sustancia de abuso son capaces de modular el efecto en estos sujetos. Dados los resultados del presente trabajo, se estima que en la población adicta el efecto modulador de las palabras con contenido sexual será inferior que en la muestra tomada en este estudio; de forma que, en la población adicta, los T1 con contenido sexual incrementarán en menor medida el efecto de PA, mientras que los T2 de esta naturaleza tendrán un efecto facilitador menor. Además, se espera que las palabras relacionadas con la sustancia de abuso capturen más la atención, reduciendo en mayor medida el reconocimiento cuando aparecen como T1 que las palabras con contenido sexual, e incrementando dicho reconocimiento cuando lo hacen como T2, lo que no ocurriría en la población no clínica.

## 10. CONCLUSIONES

En función de los resultados obtenidos, de este trabajo se derivan las siguientes conclusiones:

1. La tarea diseñada ha dado lugar a un efecto de PA de gran magnitud y las condiciones de la misma han sido propicias para la preservación del *lag* 1.
2. Durante el periodo de mayor PA (200-500 ms.), un T2 con contenido sexual presenta una mayor probabilidad de ser reconocido que uno neutro, al menos, cuando el T1 es neutro; por el contrario, la presentación de un T1 con contenido sexual reduce la probabilidad de reconocimiento de los T2 sexuales.
3. Cuando el SOA es más largo (600-800 ms.), no se evidencia un efecto emocional, sino que el reconocimiento del T2 tiende a incrementarse cuando ambos objetivos corresponden a la misma categoría de palabras utilizadas.
4. El efecto de preservación del *lag* 1 no es modulado por el contenido emocional de los estímulos ni por la categoría a la que pertenecen.

5. Dichos resultados se relacionan con una mayor capacidad de las palabras con contenido sexual para recibir un realce atencional por parte de la etapa 1 y el mayor procesamiento que experimentan durante la etapa 2. Este efecto emocional parece estar limitado al periodo de mayor PA; de manera que cuando el SOA es más largo, únicamente la coincidencia en la categoría a la que pertenecen los estímulos puede modular el rendimiento.

## 11. REFERENCIAS

Anderson, A. K. (2005). Affective influences on the attentional dynamics supporting awareness. *Journal of Experimental Psychology: General*, 134(2), 258-281.

Anderson, A. K. y Phelps, E. A. (2001). Lesions of the human amygdala impair enhanced perception of emotionally salient events. *Nature*, 411(6835), 305-309.

Arend, I. y Botella, J. (2002). Emotional stimuli reduce the attentional blink in sub-clinical anxious subjects. *Psicothema*, 14(2), 209-214.

Arnell, K. M., Killman, K. V. y Fijavz, D. (2007). Blinded by emotion: Target misses follow attention capture by arousing distractors in RSVP. *Emotion*, 7(3), 465-477.

Baars, B. J. (1993). *A cognitive theory of consciousness*. New York, NY US: Cambridge University Press.

Bach, D. R., Talmi, D., Hurlmann, R., Patin, A. y Dolan, R. J. (2011). Automatic relevance detection in the absence of a functional amygdala. *Neuropsychologia*, 49(5), 1302-1305. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2011.02.032

Barnard, P. J., Ramponi, C., Batty, G. y Mackintosh, B. (2005). Anxiety and the deployment of visual attention over time. *Visual Cognition*, 12(1), 181-211.

Bocanegra, B. R. y Zeelenberg, R. (2009). Dissociating emotion-induced blindness and hypervision. *Emotion*, 9(6), 865-873. doi:10.1037/a0017749

Bowman, H. y Wyble, B. (2007). The simultaneous type, serial token model of temporal attention and working memory. *Psychological Review*, 114(1), 38-70.

Bradley, M. M. y Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59.

Brevers, D., Cleeremans, A., Tibboel, H., Bechara, A., Kornreich, C., Verbanck, P. y Noël, X. (2011). Reduced attentional blink for gambling-related stimuli in problem gamblers. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 42(3), 265-269.

Broadbent, D. E. y Broadbent, M. H. (1987). From detection to identification: Response to multiple targets in rapid serial visual presentation. *Perception & Psychophysics*, 42(2), 105-113.

Chartier, S., Cousineau, D. y Charbonneau, D. (2004). A connectionist model of the attentional blink effect during a rapid serial visual presentation task. In M. Lovett, C. Schunn, C. Lebiere, P. Munro, M. Lovett, C. Schunn, . . . P. Munro (Eds.), *Proceedings of the sixth international conference on cognitive modeling: ICCCM 2004: Integrating models*. (pp. 64-69). Mahwah, NJ US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Chun, M. M. (1997). Temporal binding errors are redistributed by the attentional blink. *Perception & Psychophysics*, 59(8), 1191-1199.

Chun, M. M. y Potter, M. C. (1995). A two-stage model for multiple target detection in rapid serial visual presentation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21(1), 109-127.

Chun, M. M. y Wolfe, J. M. (2001). Visual attention. In E. B. Goldstein, y E. B. Goldstein (Eds.), *Blackwell handbook of perception*. (pp. 272-310). Malden: Blackwell Publishing.

Chun, M. M. y Wolfe, J. M. (2001). Visual attention. In E. B. Goldstein, y E. B. Goldstein (Eds.), *Blackwell handbook of perception*. (pp. 272-310). Malden: Blackwell Publishing.

- Corden, B., Chilvers, R. y Skuse, D. (2008). Emotional modulation of perception in asperger's syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(6), 1072-1080.
- Cox, W. M., Fardard, J. S. y Pothos, E. M. (2006). The addiction-stroop test: Theoretical considerations and procedural recommendations. *Psychological Bulletin*, 132(3), 443-476.
- de Jong, P. J., Koster, E. H. W., van Wees, R. y Martens, S. (2009). Emotional facial expressions and the attentional blink: Attenuated blink for angry and happy faces irrespective of social anxiety. *Cognition and Emotion*, 23(8), 1640-1652.
- De Martino, B., Kalisch, R., Rees, G. y Dolan, R. J. (2009). Enhanced processing of threat stimuli under limited attentional resources. *Cerebral Cortex*, 19(1), 127-133.
- De Martino, B., Strange, B. A. y Dolan, R. J. (2008). Noradrenergic neuromodulation of human attention for emotional and neutral stimuli. *Psychopharmacology*, 197(1), 127-136.
- Di Lollo, V., Kawahara, J., Ghorashi, S. M. S. y Enns, J. T. (2005). The attentional blink: Resource depletion or temporary loss of control? *Psychological Research*, 69(3), 191-200.
- Duncan, J. y Humphreys, G. W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96(3), 433-458.
- Dux, P. E. y Harris, I. M. (2007). On the failure of distractor inhibition in the attentional blink. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(4), 723-728.
- Dux, P. y Marois, R. (2009). The attentional blink: A review of data and theory. *Attention, Perception, and Psychophysics*, 71(8), 1683-1700.
- Fragopanagos, N., Kockelkoren, S. y Taylor, J. G. (2005). A neurodynamic model of the attentional blink. *Brain Research. Cognitive Brain Research*, 24(3), 568-586.
- Fuster, J. M. (2003). *Cortex and mind: Unifying cognition*. New York, NY US: Oxford University Press.



Gaigg, S. B. y Bowler, D. M. (2009). Brief report: Attenuated emotional suppression of the attentional blink in autism spectrum disorder: Another non-social abnormality? *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 39(8), 1211-1217.

Gao, X., Deng, X., Chen, N., Luo, W., Hu, L., Jackson, T. y Chen, H. (2011). Attentional biases among body-dissatisfied young women: An ERP study with rapid serial visual presentation. *International Journal of Psychophysiology*, doi:10.1016/j.ijpsycho.2011.07.015

Garavan, H., Pankiewicz, J., Bloom, A., Cho, J., Sperry, L., Ross, T. J. y Stein, E. A. (2000). Cue-induced cocaine craving: Neuroanatomical specificity for drug users and drug stimuli. *American Journal of Psychiatry*, 157(11), 1789.

George A, M. (2003). The cognitive revolution: A historical perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(3), 141-144. doi:10.1016/S1364-6613(03)00029-9

Giesbrecht, B. y Di Lollo, V. (1998). Beyond the attentional blink: Visual masking by object substitution. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24(5), 1454-1466.

Hommel, B. y Akyürek, E. (2005). Lag-1 sparing in the attentional blink: Benefits and costs of integrating two events into a single episode. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*, 58(8), 1415-1433.

Huang, Y., Baddeley, A. y Young, A. W. (2008). Attentional capture by emotional stimuli is modulated by semantic processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(2), 328-339.

James, W. (1890). *The principles of psychology*. NY US: Henry Holt and Company.

Jolicoeur, P. (1998). Modulation of the attentional blink by on-line response selection: Evidence from speeded and unspeeded Task<sub>1</sub> decisions. *Memory & Cognition*, 26(5), 1014-1032.

Kawahara, J., Enns, J. y Lollo, V. (2006). The attentional blink is not a unitary phenomenon. *Psychological Research*, 70(6), 405-413.

- Keil, A. y Ihssen, N. (2004). Identification facilitation for emotionally arousing verbs during the attentional blink. *Emotion*, 4(1), 23-35.
- Keil, A., Ihssen, N. y Heim, S. (2006). Early cortical facilitation for emotionally arousing targets during the attentional blink. *BMC Biology*, 4, 23-13.
- Kihara, K. y Osaka, N. (2008). Early mechanism of negativity bias: An attentional blink study. *Japanese Psychological Research*, 50(1), 1-11.
- Koster, E. H. W., De Raedt, R., Verschuere, B., Tibboel, H. y De Jong, P. J. (2009). Negative information enhances the attentional blink in dysphoria. *Depression & Anxiety (1091-4269)*, 26(1), E16-E22.
- Langley, L. K., Rokke, P. D., Stark, A. C., Saville, A. L., Allen, J. L. y Bagne, A. G. (2008). The emotional blink: Adult age differences in visual attention to emotional information. *Psychology and Aging*, 23(4), 873-885.
- Luck, S. J. y Vogel, E. K. (1996). Word meanings can be accessed but not reported during the attentional blink. *Nature*, 383(6601), 616.
- MacLeod, C., Mathews, A. y Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15-20.
- Maki, W. S., Frigen, K. y Paulson, K. (1997). Associative priming by targets and distractors during rapid serial visual presentation: Does word meaning survive the attentional blink? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 23(4), 1014-1034.
- Martens, S. y Wyble, B. (2010). The attentional blink: Past, present, and future of a blind spot in perceptual awareness. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34(6), 947-957.
- Mathewson, K. J., Arnell, K. M. y Mansfield, C. A. (2008). Capturing and holding attention: The impact of emotional words in rapid serial visual presentation. *Memory & Cognition*, 36(1), 182-200.

- Most, S. B., Chun, M. M., Widders, D. M. y Zald, D. H. (2005). Attentional rubbernecking: Cognitive control and personality in emotion-induced blindness. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(4), 654-661.
- Nicolas, V. (2010). Current positive and negative affective states modulate attention: An attentional blink study. *Personality and Individual Differences*, 49(5), 542-545. doi:10.1016/j.paid.2010.04.003
- Nieuwenhuis, S., Aston-Jones, G. y Cohen, J. D. (2005). Decision making, the P3, and the locus coeruleus--norepinephrine system. *Psychological Bulletin*, 131(4), 510-532.
- Nieuwenhuis, S., Gilzenrat, M. S., Holmes, B. D. y Cohen, J. D. (2005). The role of the locus coeruleus in mediating the attentional blink: A neurocomputational theory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 134(3), 291-307.
- Nieuwenstein, M. R. (2006). Top-down controlled, delayed selection in the attentional blink. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32(4), 973-985.
- Ogawa, T. y Suzuki, N. (2004). On the saliency of negative stimuli: Evidence from attentional blink. *Japanese Psychological Research*, 46(1), 20-30.
- Olivers, C. N. L. y Meeter, M. (2008). A boost and bounce theory of temporal attention. *Psychological Review*, 115(4), 836-863.
- Olivers, C. N. L. y Van, D. S. (2007). Spreading the sparing: Against a limited-capacity account of the attentional blink. *Psychological Research*, 71(2), 126-139.
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32, 3-25.
- Potter, M. C., Chun, M. M., Banks, B. S. y Muckenhaupt, M. (1998). Two attentional deficits in serial target search: The visual attentional blink and an amodal task-switch deficit. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24(4), 979-992.

Potter, M. C., Dell'Acqua, R., Pesciarelli, F., Job, R., Peressotti, F. y O'Connor, D. H. (2005). Bidirectional semantic priming in the attentional blink. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(3), 460-465.

Potter, M. C. y Levy, E. I. (1969). Recognition memory for a rapid sequence of pictures. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 10-15. doi: 10.1037/h0027470

Potter, M. C., Staub, A. y O'Connor, D. H. (2002). The time course of competition for attention: Attention is initially labile. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 28(5), 1149-1162.

Ramos, J.L. y Cuetos, F. (2000). PROLEC-SE, Evaluación de los procesos lectores en alumnos de 3<sup>er</sup> ciclo de primaria y secundaria. Madrid: Tea Ediciones.

Raymond, J. E., Shapiro, K. L. y Arnell, K. M. (1992). Temporary suppression of visual processing in an RSVP task: An attentional blink? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18(3), 849-860.

Redondo, J., Fraga, I., Comesaña, M. y Perea, M. (2005). Estudio normativo del valor afectivo de 478 palabras españolas. *Psicológica*, 26(2), 317-326.

Romens, S., MacCoon, D., Abramson, L. y Pollak, S. (2011). Cognitive style moderates attention to attribution-relevant stimuli. *Cognitive Therapy & Research*, 35(2), 134-141.

Schwabe, L., Merz, C. J., Walter, B., Vaitl, D., Wolf, O. T. y Stark, R. (2011). Emotional modulation of the attentional blink: The neural structures involved in capturing and holding attention. *Neuropsychologia*, 49(3), 416-425.

Schwabe, L. y Wolf, O. T. (2010). Emotional modulation of the attentional blink: Is there an effect of stress? *Emotion*, 10(2), 283-288.

Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27, 379-423, 623-656, 1948.

Shapiro, K. L., Raymond, J. E. y Arnell, K. M. (1994). Attention to visual pattern information produces the attentional blink in rapid serial visual presentation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20(2), 357-371.

Shih, S. (2008). The attention cascade model and attentional blink. *Cognitive Psychology*, 56(3), 210-236.

Smith, S. D., Most, S. B., Newsome, L. A. y Zald, D. H. (2006). An emotion-induced attentional blink elicited by aversively conditioned stimuli. *Emotion*, 6(3), 523-527.

Sperling, G., Budiansky, J., Spivak, J. G. y Johnson, M. C. (1971). Extremely rapid visual search: The maximum rate of scanning letters for the presence of a numeral. *Science*, 174(4006), 307-311.

Stein, T., Zwickel, J., Kitzmantel, M., Ritter, J. y Schneider, W. X. (2010). Irrelevant words trigger an attentional blink. *Experimental Psychology*, 57(4), 301-307.

Taatgen, N. A., Juvina, I., Schipper, M., Borst, J. P. y Martens, S. (2009). Too much control can hurt: A threaded cognition model of the attentional blink. *Cognitive Psychology*, 59(1), 1-29.

Tibboel, H., De Houwer, J. y Field, M. (2010). Reduced attentional blink for alcohol-related stimuli in heavy social drinkers. *Journal of Psychopharmacology (Oxford, England)*, 24(9), 1349-1356.

Valle, F. y Cuetos, F. (1995). Evaluación del Procesamiento Lingüístico en la afasia. Londres: Lawrence Erlbaum.

Vaquero, J. M. M., Frese, B., Lupiáñez, J., Megías, J. L. y Acosta, A. (2006). El efecto de parpadeo atencional: Influencia de las palabras negativas en una tarea de categorización de la valencia afectiva. *Psicothema*, 18(3), 525-530.

Vermeulen, N. (2010). Current positive and negative affective states modulate attention: An attentional blink study. *Personality & Individual Differences*, 49(5), 542-545.

Visser, T. A. W., Bischof, W. F. y Di Lollo, V. (1999). Attentional switching in spatial and nonspatial domains: Evidence from the attentional blink. *Psychological Bulletin*, 125(4), 458-469.

Ward, R., Duncan, J. y Shapiro, K. (1996). The slow time-course of visual attention. *Cognitive Psychology*, 30(1), 79-109.

Waters, A. J., Heishman, S. J., Lerman, C. y Pickworth, W. (2007). Enhanced identification of smoking-related words during the attentional blink in smokers. *Addictive Behaviors*, 32(12), 3077-3082.

Williams, J. M., Mathews, A. y MacLeod, C. (1996). The emotional stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120(1), 3-24.

Wyble, B., Bowman, H. y Nieuwenstein, M. (2009). The attentional blink provides episodic distinctiveness: Sparing at a cost. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35(3), 787-807.

Zeelenberg, R., Bocanegra, B. R. y Pecher, D. (2011). Emotion-induced impairments in speeded word recognition tasks. *Experimental Psychology*, 58(5), 400-411.

### **III. ANEXOS**

**I. Listado de palabras.**

	<b>PSEUDOPALABRAS</b>	<b>PALABRAS NEUTRAS</b>	<b>PALABRAS SEXUALES</b>
<b>2 SÍLABAS</b>	arje muspe bafar nigo bempo nolla carbe pefol claso pelsa flapa pente fopen plaba gapel plibu gemu popri gova prino jeclo pruca jela siplo lage sotin llaje tedol lopa tinfo lopro valo	BANCO BANDA BRAZO CANAL CUEVA FORMA GIRO MAÍZ MANTO METRO MOTOR NARIZ PALMA RUEDA SAZÓN TELA	ANAL CHOCHO COITO CULO FALO FLUJO LAMER PENE POLLA PORNO SEMEN SENOS SEXO TETAS VERGA VULVA
<b>3 SÍLABAS</b>	bafugi lipetu chogeco nesipra cisecol nucrado colhela pesuco corotra pralanu cotufe punese dofroma quecibe domera rapeto fagape ronunte fronaco setago frunove temanro furecho tonefa gafelo traleso gisuque tugoba janutro venibal lanenja vorfune	BALANZA BOCETO CAMISA CAPILLA CINTURA COMARCA DÉCADA EJEMPLO ENSAYO ESCENA MAESTRO MATERIA OBJETO TÍTULO TRABAJO TRANVÍA	BACANAL CIPOTE COPULAR CÓRRETE ESCROTO FÓLLAME GIGOLO LUJURIA MAMADA ORGASMO PAJEAR PEZONES POTORRO PÚBLICO RAMERA VAGINA



## II. Listado de todos los ensayos.

ENSA YO	SQA	TI	TR	POS	POSICIÓN DEL ESTÍMULO																	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	100	N	N	5	2	nigo	pente	lago	lago	MAIZ	carbe	valo	llaje	fiapa	arje	prino	siplo	ciaso	lopro	piaba	muspe	gapel
2	100	N	N	6	3	rapeto	venibal	setago	vorlune	BOCETO	CAMISA	temano	lipetu	corrota	cotufe	doroma	batufgi	janutro	chogeco	pralano	quebbe	colneia
3	100	N	N	7	2	pente	lago	tinlo	carbe	valo	TELA	BANCO	fiapa	arje	prino	siplo	ciaso	lopro	piaba	muspe	gapel	nigo
4	100	N	N	8	3	venibal	setago	vorlune	fagape	temano	corrota	DECADA	ENSAJO	cotufe	doroma	batufgi	janutro	chogeco	pralano	quebbe	colneia	rapeto
5	100	N	S	5	3	pesuco	furecho	cisecol	lanenja	ESCEWA	fronaco	traleaso	funove	ronunte	nucrado	nesipra	gisque	tugoba	gafelo	puuese	domera	tonefa
6	100	N	S	6	2	gova	tedol	lopa	fopen	jela	CHOCJO	sotin	gemu	jeclo	pefol	nolla	peisa	popri	pruca	bafor	bempo	tonefa
7	100	N	S	7	3	furecho	cisecol	lanenja	fronaco	traleaso	MAMADA	ronunte	nucrado	nesipra	gisque	tugoba	gafelo	puuese	domera	tonefa	pesuco	gova
8	100	N	S	8	2	tedol	lopa	fopen	jela	sotin	gemu	jeclo	CULLO	pefol	nolla	peisa	popri	pruca	bafor	bempo	tonefa	pesuco
9	100	S	N	5	2	carbe	valo	llaje	fiapa	FALO	arje	prino	siplo	ciaso	lopro	piaba	muspe	gapel	nigo	pente	lago	tinlo
10	100	S	N	6	3	setago	vorlune	fagape	temano	lipetu	PALEAR	corrota	cotufe	doroma	batufgi	janutro	chogeco	pralano	quebbe	colneia	rapeto	venibal
11	100	S	N	7	2	valo	llaje	fiapa	arje	prino	PENE	CUEVA	ciaso	lopro	piaba	muspe	gapel	nigo	pente	lago	tinlo	carbe
12	100	S	N	8	3	vorlune	fagape	temano	lipetu	corrota	doroma	PUBLICO	BALANZA	batufgi	janutro	chogeco	pralano	quebbe	colneia	rapeto	venibal	setago
13	100	S	S	5	3	fronaco	traleaso	funove	ronunte	VAGINA	ESCROTO	nucrado	gisque	tugoba	gafelo	puuese	domera	tonefa	pesuco	furecho	cisecol	lanenja
14	100	S	S	6	2	lopa	fopen	jela	sotin	gemu	VERGA	SEXO	jeclo	pefol	nolla	peisa	popri	pruca	bafor	bempo	gova	tedol
15	100	S	S	7	3	traleaso	funove	ronunte	nucrado	nesipra	GIGOLO	COPULAR	tugoba	gafelo	puuese	domera	tonefa	pesuco	furecho	cisecol	lanenja	fronaco
16	100	S	S	8	2	fopen	jela	sotin	gemu	jeclo	pefol	nolla	ANAL	COITTO	peisa	popri	pruca	bafor	bempo	gova	tedol	lopa
17	200	N	N	5	3	funove	ronunte	nucrado	nesipra	CAPILA	gisque	ONTURA	tugoba	gafelo	puuese	domera	tonefa	pesuco	furecho	cisecol	lanenja	fronaco
18	200	N	N	6	2	jela	sotin	gemu	jeclo	pefol	FORMA	nolla	MANTO	peisa	popri	pruca	bafor	bempo	gova	tedol	lopa	fopen
19	200	N	N	7	3	ronunte	nucrado	nesipra	gisque	tugoba	COMARCA	puuese	ESQUELO	domera	tonefa	pesuco	furecho	cisecol	lanenja	fronaco	traleaso	funove
20	200	N	N	8	2	sotin	gemu	jeclo	pefol	nolla	popri	METRO	plibu	MOTOR	pruca	bafor	bempo	gova	tedol	lopa	fopen	jela
21	200	N	S	5	2	siplo	ciaso	lopro	piaba	NARIZ	muspe	FLUJO	gapel	nigo	pente	lago	tinlo	carbe	valo	llaje	fiapa	arje
22	200	N	S	6	3	fagape	temano	lipetu	corrota	cotufe	MESTRO	doroma	CORREE	batufgi	janutro	chogeco	pralano	quebbe	colneia	rapeto	venibal	setago
23	200	N	S	7	2	ciaso	lopro	piaba	muspe	gapel	nigo	PALMA	pente	LAMER	lago	tinlo	carbe	valo	llaje	fiapa	arje	prino
24	200	N	S	8	3	temano	lipetu	corrota	cotufe	doroma	batufgi	MATERIA	chogeco	ORGASMO	pralano	quebbe	colneia	rapeto	venibal	setago	vorlune	fagape
25	200	S	N	5	3	gisque	tugoba	gafelo	puuese	POTORRO	domera	TRABAJO	tonefa	furecho	cisecol	lanenja	fronaco	traleaso	funove	ronunte	nucrado	nesipra
26	200	S	N	6	2	gemu	jeclo	pefol	nolla	peisa	PORNO	popri	RUEADA	plibu	pruca	bafor	bempo	gova	tedol	lopa	fopen	jela
27	200	S	N	7	3	tugoba	gafelo	puuese	domera	tonefa	RAMERA	furecho	TRANVA	cisecol	lanenja	fronaco	traleaso	funove	ronunte	nucrado	nesipra	gisque
28	200	S	N	8	2	jeclo	pefol	nolla	peisa	popri	pruca	POLLA	bafor	SAZON	bempo	gova	tedol	lopa	fopen	jela	sotin	gemu
29	200	S	S	5	2	muspe	gapel	nigo	pente	SEMEN	lago	SENOS	TINLO	carbe	valo	llaje	fiapa	arje	prino	siplo	ciaso	lopro
30	200	S	S	6	3	lipetu	corrota	cotufe	doroma	batufgi	LUURIA	janutro	FOLME	chogeco	pralano	quebbe	colneia	rapeto	venibal	setago	vorlune	fagape
31	200	S	S	7	2	gapel	nigo	pente	lago	tinlo	carbe	TETAS	VALO	LLAJE	FIAPA	ARJE	PRINO	SIPLO	CIASO	LOPRO	PIABA	MUSPE
32	200	S	S	8	3	corrota	cotufe	doroma	batufgi	janutro	chogeco	pralano	BACANAL	quebbe	PEZONES	colneia	rapeto	venibal	setago	vorlune	fagape	temano

		POSICIÓN DEL ESTÍMULO																					
ENSA YO	Ti	Ti	POS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
33	300	N	N	5	2	llaje	claso	gapel	nigo	SAZON	travio	lanje	GIRO	flapa	muspe	siplo	arje	penfo	primo	piaba	carbe	lopro	valoj
34	300	N	N	6	3	rapelo	chogaco	fagape	coineia	setago	TRANVIA	januro	corotra	BOCETO	bufagi	pralanu	lipetu	dofoma	temano	cotufe	venibal	vorfune	
35	300	N	N	7	2	claso	gapel	nigo	tinfo	llaje	flapa	RUEDA	muspe	siplo	TELA	arje	penfo	primo	piaba	carbe	lopro	valoj	
36	300	N	N	8	3	chogaco	fagape	coineia	setago	januro	corotra	bufagi	TRABAJO	pralanu	lipetu	DECADA	dofoma	temano	cotufe	quecbe	venibal	vorfune	
37	300	N	S	5	3	punese	domera	furecho	pesuco	EJEMPLO	traleso	BACNAL	nucrado	funove	tonefa	ronunte	guboga	cisecol	gusique	lanenja	fronaco	nesipra	
38	300	N	S	6	2	pruca	peisa	tedoi	jeclo	nolla	MOTOR	bufagi	popri	TETAS	gova	pefop	piabu	gemu	sotin	bempo	lopa	jela	
39	300	N	S	7	3	domera	furecho	pesuco	traleso	gafelo	nucrado	CENTRA	frunove	tonefa	LUDRIA	ronunte	tugoba	cisecol	lanenja	fronaco	nesipra	punese	
40	300	N	S	8	2	peisa	tedoi	jeclo	nolla	bafor	popri	gova	MANTO	fopen	pefop	SEMEN	piabu	gemu	sotin	lopa	jela	pruca	
41	300	S	N	5	2	tinfo	llaje	flapa	muspe	VULVA	siplo	arje	PALMA	penfo	prino	plaba	carbe	lopro	valoj	llaje	claso	gapel	
42	300	S	N	6	3	fagape	coineia	setago	januro	corotra	PEZONS	bufagi	pralanu	MATERIA	lipetu	dofoma	temano	cotufe	quecbe	venibal	vorfune	rapelo	
43	300	S	N	7	2	llaje	flapa	muspe	siplo	arje	penfo	SEÑOS	prino	piaba	NARIZ	carbe	lopro	valoj	llaje	claso	gapel	nigo	
44	300	S	N	8	3	coineia	setago	januro	corotra	bufagi	pralanu	lipetu	ORGASMO	dofoma	temano	MAESTRO	cotufe	quecbe	venibal	vorfune	rapelo	fagape	
45	300	S	S	5	3	traleso	gafelo	nucrado	funove	FOLAME	tonefa	ronunte	RAMERA	tugoba	cisecol	gusique	lanenja	fronaco	nesipra	punese	domera	furecho	
46	300	S	S	6	2	tedoi	jeclo	nolla	bafor	popri	LAMER	gova	fopen	POLLA	pefop	piabu	gemu	sotin	bempo	lopa	jela	pruca	
47	300	S	S	7	3	gafelo	nucrado	funove	tonefa	ronunte	tugoba	CORTEE	cisecol	gusique	PODSRO	lanenja	fronaco	nesipra	punese	domera	furecho	pesuco	
48	300	S	S	8	2	jeclo	nolla	bafor	popri	gova	fopen	pefop	FLUJO	piabu	gemu	PORNO	sotin	bempo	lopa	jela	pruca	peisa	
49	400	N	N	5	3	nucrado	funove	tonefa	ronunte	BANZA	tugoba	cisecol	gusique	CAPILLA	lanenja	fronaco	nesipra	punese	domera	furecho	pesuco	traleso	
50	400	N	N	6	2	nolla	bafor	popri	gova	fopen	GUEVA	pefop	piabu	gemu	METRO	sotin	bempo	lopa	jela	pruca	peisa	tedoi	
51	400	N	N	7	3	frunove	tonefa	ronunte	tugoba	cisecol	TITULO	lanenja	fronaco	nesipra	COMARCA	punese	domera	furecho	pesuco	traleso	gafelo	nucrado	
52	400	N	N	8	2	bafor	popri	gova	fopen	pefop	piabu	gemu	CANAL	sotin	bempo	lopa	FORMA	jela	pruca	peisa	tedoi	jeclo	
53	400	N	S	5	2	penfo	prino	piaba	carbe	BANCO	lopro	valoj	llaje	ANAL	claso	gapel	nigo	tinfo	llaje	claso	gapel	arje	
54	400	N	S	6	3	setago	januro	corotra	bufagi	pralanu	ENSAYO	lipetu	dofoma	temano	SIGLO	coineia	quecbe	venibal	vorfune	rapelo	chogaco	fagape	
55	400	N	S	7	2	prino	piaba	carbe	lopro	valoj	llaje	MAIZ	claso	gapel	nigo	VERGA	tinfo	llaje	flapa	muspe	siplo	arje	
56	400	N	S	8	3	januro	corotra	bufagi	pralanu	lipetu	dofoma	temano	CAMISA	cotufe	quecbe	venibal	VAGINA	vorfune	rapelo	chogaco	fagape	coineia	
57	400	S	N	5	3	tugoba	cisecol	gusique	lanenja	COPULAR	fronaco	nesipra	punese	OBJETO	domera	furecho	pesuco	traleso	gafelo	nucrado	funove	tonefa	
58	400	S	N	6	2	popri	gova	fopen	pefop	piabu	COITO	gemu	sotin	BRAZO	lopa	pruca	peisa	tedoi	jeclo	nolla	bafor	claso	
59	400	S	N	7	3	cisecol	gusique	lanenja	fronaco	nesipra	punese	ESCRIBO	domera	furecho	pesuco	ESQUEMA	traleso	gafelo	nucrado	funove	tonefa	ronunte	
60	400	S	N	8	2	gova	fopen	pefop	piabu	gemu	sotin	bempo	SEXO	lopa	jela	pruca	BANDA	peisa	tedoi	jeclo	nolla	bafor	
61	400	S	S	5	2	lopro	valoj	llaje	claso	CULO	gapel	nigo	tinfo	PENE	llaje	flapa	muspe	siplo	arje	penfo	prino	piaba	
62	400	S	S	6	3	corotra	bufagi	pralanu	lipetu	dofoma	GIOTE	temano	cotufe	quecbe	PUBLICO	venibal	vorfune	rapelo	chogaco	fagape	coineia	setago	
63	400	S	S	7	2	valoj	llaje	claso	gapel	nigo	tinfo	CHOCHO	llaje	flapa	muspe	FALO	siplo	arje	penfo	prino	piaba	carbe	
64	400	S	S	8	3	bufagi	pralanu	lipetu	dofoma	temano	cotufe	quecbe	MANADA	venibal	vorfune	rapelo	PALEAR	chogaco	coineia	setago	januro	corotra	
65	500	N	N	5	2	penfo	lopro	claso	siplo	GIRO	arje	valoj	llaje	CANAL	prino	carbe	flapa	tinfo	muspe	piaba	llaje	gapel	
66	500	N	N	6	3	januro	chogaco	vorfune	cotufe	lipetu	BOCETO	fagape	dofoma	setago	quecbe	TITULO	pralanu	temano	venibal	corotra	rapelo	bufagi	

POSICIÓN DEL ESTÍMULO

ENSA YO	T1	T2	POS	N_SLB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
67	500	N	N	7	2	lopro	claso	siplo	arje	valo	nifoma	TELA	llaje	prino	carbe	fiama	CUEVA	tinlo	muspe	piaba	lage	gapel	penle
68	500	N	N	8	3	chogeco	vorfune	cotufe	lipetu	fagape	dofoma	DECADA	ronunte	qesqibe	pralanu	temanno	VENIBAL	BALANZA	coroira	rapelo	bagufi	conela	januto
69	500	N	S	5	3	nespira	nucrado	frunove	lanenja	ESCEÑA	domera	fronaco	ronunte	cisecol	ESXOXO	traleso	furecho	gafelo	pesco	munese	tonefa	gisque	
70	500	N	S	6	2	tedol	bempo	plibu	sotin	jeclo	BANDA	pruca	gemu	lopa	fopen	SEXO	nollia	pefol	gova	pelisa	popri	jela	
71	500	N	S	7	3	nucrado	frunove	lanenja	domera	ronunte	gemu	OBJETO	cisecol	traleso	furecho	gafelo	COPILAR	tugoba	pesco	munese	tonefa	nespira	
72	500	N	S	8	2	bempo	plibu	sotin	jeclo	pruca	ronunte	lopa	BRAZO	fopen	nollia	pefol	gova	COITO	pelisa	popri	jela	tedol	
73	500	S	N	5	2	arje	valo	nifoma	llaje	FALO	prino	carbe	fiapa	tinlo	MAIZ	muspe	piaba	lage	gapel	penle	lopro	claso	
74	500	S	N	6	3	vorfune	cotufe	lipetu	fagape	dofoma	PAICAR	setago	qesqibe	pralanu	temanno	CAMISA	venibal	coroira	rapelo	bagufi	conela	januto	
75	500	S	N	7	2	valo	nifoma	llaje	prino	carbe	fiapa	PENE	tinlo	muspe	piaba	lage	BANCO	gapel	penle	lopro	claso	siplo	
76	500	S	N	8	3	cotufe	lipetu	fagape	dofoma	setago	qesqibe	pralanu	PUBLICO	temanno	venibal	coroira	rapelo	ENSAYO	bagufi	conela	januto	chogeco	
77	500	S	S	5	3	domera	fronaco	ronunte	cisecol	VAGINA	traleso	furecho	gafelo	tugoba	CIPOTE	gusea	tonefa	gisque	nespira	nucrado	frunove	lanenja	
78	500	S	S	6	2	plibu	sotin	jeclo	pruca	gemu	VERGA	lopa	fopen	nollia	pefol	CHOCO	gova	pelisa	popri	jela	bafor	tedol	
79	500	S	S	7	3	fronaco	ronunte	cisecol	traleso	furecho	gafelo	GIGOLO	tugoba	pesco	munese	tonefa	MAMADA	gisque	nespira	nucrado	frunove	lanenja	
80	500	S	S	8	2	sotin	jeclo	pruca	gemu	lopa	fopen	nollia	ANAL	pefol	gova	pelisa	popri	CULO	jela	bafor	tedol	bempo	
81	600	N	N	5	3	ronunte	cisecol	traleso	furecho	CAPILLA	gafelo	tugoba	nespira	munese	tonefa	TRABAJA	gisque	nespira	nucrado	frunove	lanenja	domera	
82	600	N	N	6	2	jeclo	pruca	gemu	lopa	fopen	FORMA	nollia	pefol	gova	pelisa	popri	RUEDA	jela	bafor	tedol	bempo	plibu	
83	600	N	N	7	3	cisecol	traleso	furecho	gafelo	tugoba	pesco	CONASCA	munese	tonefa	gisque	nespira	nucrado	TRANVA	frunove	lanenja	domera	fronaco	
84	600	N	N	8	2	pruca	gemu	lopa	fopen	nollia	pefol	gova	METRO	pelisa	popri	jela	bafor	tedol	SAZON	bempo	plibu	sotin	
85	600	N	S	5	2	fiapa	tinlo	muspe	piaba	NARIZ	lage	gapel	penle	lopro	claso	SEÑOS	siplo	arje	valo	nifoma	llaje	prino	
86	600	N	S	6	3	lipetu	fagape	dofoma	setago	qesqibe	nespira	pralanu	temanno	venibal	coroira	rapelo	FOLLAME	bagufi	conela	januto	chogeco	vorfune	
87	600	N	S	7	2	tinlo	muspe	piaba	lage	gapel	penle	PALMA	lopro	claso	siplo	arje	valo	VULVA	nifoma	llaje	prino	carbe	
88	600	N	S	8	3	fagape	dofoma	setago	qesqibe	pralanu	temanno	venibal	MATERIA	coroira	rapelo	bagufi	conela	lanenja	domera	fronaco	ronunte	lipetu	
89	600	S	N	5	3	gafelo	tugoba	pesco	munese	POTORO	tonefa	gisque	nespira	nucrado	frunove	CINTURA	lanenja	domera	fronaco	ronunte	cisecol	traleso	
90	600	S	N	6	2	gemu	lopa	fopen	nollia	pefol	PORNO	gova	pelisa	popri	jela	bafor	MANTO	tedol	bempo	plibu	sotin	jeclo	
91	600	S	N	7	3	tugoba	pesco	munese	tonefa	gisque	nespira	RAMERA	nucrado	frunove	lanenja	domera	fronaco	EMBIJO	ronunte	cisecol	traleso	furecho	
92	600	S	N	8	2	lopa	fopen	nollia	pefol	gova	pelisa	POPRI	POLLA	jela	bafor	tedol	bempo	MOTOR	sotin	jeclo	pruca	gemu	
93	600	S	S	5	2	lage	gapel	penle	lopro	SEMEN	claso	siplo	arje	valo	nifoma	llaje	prino	carbe	fiapa	tinlo	muspe	plaba	
94	600	S	S	6	3	dofoma	setago	qesqibe	pralanu	temanno	LUURIA	venibal	coroira	rapelo	bagufi	conela	CORRIE	januto	chogeco	vorfune	cotufe	lipetu	
95	600	S	S	7	2	gapel	penle	lopro	claso	siplo	arje	TETAS	valo	nifoma	llaje	prino	carbe	LAMER	fiapa	tinlo	muspe	plaba	
96	600	S	S	8	3	setago	qesqibe	pralanu	temanno	venibal	coroira	rapelo	BACANAL	bagufi	conela	januto	chogeco	vorfune	ORGASMO	cotufe	lipetu	fagape	
97	700	N	N	5	2	lage	valo	fiapa	prino	SAZON	muspe	arje	claso	piaba	lopro	penle	PALMA	siplo	llaje	nifoma	llaje	prino	
98	700	N	N	6	3	temanno	dofoma	fagape	setago	bagufi	TRANVA	pralanu	conela	venibal	chogeco	qesqibe	MATERIA	lipetu	vorfune	rapelo	januto	coroira	
99	700	N	N	7	2	valo	fiapa	prino	muspe	arje	claso	RUEDA	piaba	lopro	penle	siplo	llaje	nifoma	NARIZ	gapel	carbe	tinlo	
100	700	N	N	8	3	dofoma	fagape	setago	bagufi	pralanu	conela	venibal	TRABAJO	chogeco	cotufe	qesqibe	lipetu	vorfune	rapelo	WESTRO	januto	coroira	

ENSA YO	T1	T2	POS	N_SLB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
101	700	N	S	5	3	traleso	ronunte	gafelo	frunove	nesipra	tugoba	gusque	tonefa	nucrado	frunaco	RAMERA	domera	puñese	CISECOL	furecho	pesuco	lanenja
102	700	N	S	6	2	fopen	nolla	pefol	gova	pelisa	MOTOR	popri	jela	bafor	tedoi	bemppo	POLLA	sotín	jecho	pruca	gemu	lopa
103	700	N	S	7	3	ronunte	gafelo	frunove	nesipra	gusque	CANTIRA	tonefa	nucrado	frunaco	domera	puñese	cisecol	funecio	pesuco	lanenja	trateso	
104	700	N	S	8	2	nolla	pefol	gova	pelisa	popri	jela	bafor	MANTO	tedoi	bemppo	plibu	sotín	jecho	pruca	gemu	lopa	fopen
105	700	S	N	5	2	muspe	arje	claso	plaba	VULVA	lopro	penite	siplo	llaje	nigo	gapel	GIRO	carbe	tinfo	lage	valo	flapa
106	700	S	N	6	3	fagape	setago	bafugi	pralanu	comela	PEZOMES	venibal	chogeco	cotufe	quebbe	lipetu	vorfune	BOCETO	rapeto	janutro	corotra	domera
107	700	S	N	7	2	arje	claso	plaba	lopro	penite	siplo	SENOIS	llaje	nigo	gapel	carbe	tinfo	lage	TELA	valo	flapa	prino
108	700	S	N	8	3	setago	bafugi	pralanu	comela	venibal	chogeco	cotufe	OCESIMO	quebbe	lipetu	vorfune	rapeto	janutro	corotra	DECLUDA	temano	dorofra
109	700	S	S	5	3	nesipra	tugoba	gusque	tonefa	FOLLAME	nucrado	frunaco	domera	puñese	cisecol	furecho	BACANAL	lanenja	trateso	ronunte	gafelo	frunove
110	700	S	S	6	2	pefol	gova	pelisa	popri	jela	LAMER	bafor	tedoi	bemppo	plibu	sotín	jecho	TEIAS	pruca	gemu	lopa	fopen
111	700	S	S	7	3	tugoba	gusque	tonefa	nucrado	frunaco	domera	CORREIE	puñese	cisecol	furecho	pesuco	lanenja	trateso	LUIJURA	ronunte	gafelo	frunove
112	700	S	S	8	2	gova	pelisa	popri	jela	bafor	tedoi	bemppo	FLUJO	plibu	sotín	jecho	pruca	gemu	lopa	SEMIEN	fopen	nolla
113	800	N	N	5	3	gusque	tonefa	nucrado	frunaco	BALANZA	domera	puñese	CISECO	furecho	pesuco	lanenja	trateso	OBIETO	ronunte	gafelo	frunove	nesipra
114	800	N	N	6	2	pelisa	popri	jela	bafor	tedoi	CUEVA	bemppo	plibu	sotín	jecho	pruca	gemu	lopa	BRAZO	fopen	nolla	pefol
115	800	N	N	7	3	tonefa	nucrado	frunaco	domera	puñese	cisecol	TITULO	furecho	pesuco	lanenja	trateso	ronunte	gafelo	frunove	ESCEBIA	nesipra	tugoba
116	800	N	N	8	2	popri	jela	bafor	tedoi	bemppo	plibu	sotín	CANAL	jecho	pruca	gemu	lopa	fopen	nolla	pefol	BANDA	gova
117	800	N	S	5	2	siplo	llaje	nigo	gapel	BANCO	carbe	tinfo	lage	valo	flapa	prino	muspe	PENE	arje	claso	plaba	lopro
118	800	N	S	6	3	bafugi	pralanu	comela	venibal	chogeco	ENSAYO	cotufe	quebbe	lipetu	vorfune	rapeto	janutro	corotra	PUBLICO	temano	dorofra	setago
119	800	N	S	7	2	llaje	nigo	gapel	carbe	tinfo	lage	MAIZ	valo	flapa	prino	muspe	arje	claso	plaba	FALO	lopro	penite
120	800	N	S	8	3	pralanu	comela	venibal	chogeco	cotufe	quebbe	lipetu	CAMISA	vorfune	rapeto	janutro	corotra	temano	dorofra	fagape	PALEAR	setago
121	800	S	N	5	3	domera	puñese	cisecol	furecho	COPILAR	pesuco	lanenja	trateso	ronunte	gafelo	frunove	nesipra	CAPILLA	tugoba	gusque	tonefa	nucrado
122	800	S	N	6	2	jela	bafor	tedoi	bemppo	plibu	COITO	sotín	jecho	pruca	gemu	lopa	fopen	nolla	METRO	pefol	gova	pelisa
123	800	S	N	7	3	puñese	cisecol	furecho	pesuco	lanenja	trateso	ESCRITO	ronunte	gafelo	frunove	nesipra	tugoba	gusque	tonefa	COMARCA	nucrado	domera
124	800	S	N	8	2	bafor	tedoi	bemppo	plibu	sotín	jecho	pruca	SEXO	gemu	lopa	fopen	nolla	pefol	gova	FORIA	popri	jela
125	800	S	S	5	2	carbe	tinfo	lage	valo	CULO	flapa	prino	muspe	arje	claso	plaba	lopro	ANAL	penite	siplo	llaje	nigo
126	800	S	S	6	3	comela	venibal	chogeco	cotufe	quebbe	CIPOTE	lipetu	vorfune	rapeto	janutro	corotra	temano	dorofra	GIGOLO	fagape	setago	bafugi
127	800	S	S	7	2	tinfo	lage	valo	flapa	prino	muspe	CHOCCHO	arje	claso	plaba	lopro	penite	siplo	VERCA	nigo	gapel	carbe
128	800	S	S	8	3	venibal	chogeco	cotufe	quebbe	lipetu	vorfune	rapeto	MAMADA	janutro	corotra	temano	dorofra	fagape	setago	VAGINA	pralanu	comela

### III. Listado de todas las tareas de reconocimiento.

ENSAYO	TAREA DE RECONOCIMIENTO DEL T1	TAREA DE RECONOCIMIENTO DEL T2
1	1. GIRO 2. GIJON 3. GIBON 4. GIMO 5. Ninguna de ellas	1. MATIZ 2. IMALI 3. MAIZ 4. MANI 5. Ninguna de ellas
2	1. BOLLERO 2. BOEETO 3. BOLETO 4. BOLERO 5. Ninguna de ellas	1. CAMINA 2. CARICIA 3. CALIMA 4. CAMISA 5. Ninguna de ellas
3	1. TEIMA 2. TECLA 3. TELA 4. TERSA 5. Ninguna de ellas	1. BANCO 2. BANDO 3. BANZO 4. BANJO 5. Ninguna de ellas
4	1. DECANTA 2. DECANIA 3. DEJADA 4. DECADA 5. Ninguna de ellas	1. ENFADO 2. ENSAYO 3. ENTALLO 4. ENCULA 5. Ninguna de ellas
5	1. ESCENA 2. ESFERA 3. ESTELA 4. ESPERMA 5. Ninguna de ellas	1. CIGOTO 2. CIPRIOTA 3. CIPOTE 4. CITOTE 5. Ninguna de ellas
6	1. BANCA 2. BANDA 3. BANCAL 4. BANAL 5. Ninguna de ellas	1. CHOZO 2. CHOTO 3. CHOPO 4. CHOCHO 5. Ninguna de ellas
7	1. OBYECTO 2. OBSOCENO 3. OBJETO 4. OBSERVO 5. Ninguna de ellas	1. MAMADA 2. MANADA 3. MANAZA 4. MAZADA 5. Ninguna de ellas
8	1. BRAVO 2. BRAGAS 3. BRAIMO 4. BRAZO 5. Ninguna de ellas	1. CUO 2. CULO 3. CUBO 4. CURO 5. Ninguna de ellas
9	1. FALO 2. FARO 3. FADO 4. FAJO 5. Ninguna de ellas	1. CAZAR 2. CARNAL 3. CANAL 4. CALAR 5. Ninguna de ellas
10	1. PASEAR 2. PAJEAR 3. PAPEAR 4. PATEAR 5. Ninguna de ellas	1. TITUREO 2. TIBURON 3. TIRULO 4. TITULO 5. Ninguna de ellas
11	1. PELE 2. PESE 3. PENE 4. PEGUE 5. Ninguna de ellas	1. CUEVA 2. CUENCA 3. CULEA 4. CUELA 5. Ninguna de ellas
12	1. PULIDO 2. PUNICO 3. PUBLICO 4. PUBICO 5. Ninguna de ellas	1. BALADA 2. BALANZA 3. BADAJO 4. BARATA 5. Ninguna de ellas
13	1. VERAZ 2. VERGA 3. VERSA 4. VERJA 5. Ninguna de ellas	1. ESCOJO 2. ESCOLLO 3. ESCROTO 4. ESCOBO 5. Ninguna de ellas
14	1. VAGINA 2. VALUA 3. VALIDA 4. VAJILLA 5. Ninguna de ellas	1. SECO 2. SEBO 3. SEXTO 4. SEXO 5. Ninguna de ellas
15	1. GIRALO 2. GIRASOL 3. GIGOLO 4. GIBOSO 5. Ninguna de ellas	1. COPULAR 2. COLUMINA 3. COMUNAL 4. COLUMBRAR 5. Ninguna de ellas
16	1. AVAL 2. ASAR 3. ARAR 4. ANAL 5. Ninguna de ellas	1. COMIO 2. COITO 3. COGIO 4. COSIO 5. Ninguna de ellas
17	1. CAPILLA 2. CAMILLA 3. CASILLA 4. CABINA 5. Ninguna de ellas	1. CIRQUILA 2. CISURA 3. CINTURA 4. CICUTA 5. Ninguna de ellas
18	1. FORZAR 2. FORMA 3. FORJA 4. FORAL 5. Ninguna de ellas	1. MANCO 2. MANDO 3. MACHO 4. MANTO 5. Ninguna de ellas
19	1. COLADA 2. COBRADA 3. COMARCA 4. COMANDA 5. Ninguna de ellas	1. EJEMPLO 2. ETERNO 3. ERECCION 4. ELENCO 5. Ninguna de ellas
20	1. MERO 2. MELLO 3. MELON 4. METRO 5. Ninguna de ellas	1. MOJAR 2. MOTOR 3. MOCHO 4. MONOS 5. Ninguna de ellas
21	1. NARIZ 2. NARDO 3. NADIR 4. NAZI 5. Ninguna de ellas	1. FLUOR 2. FLUIDO 3. FLUJO 4. FLUYO 5. Ninguna de ellas
22	1. MANEJO 2. MAESTRO 3. MACERO 4. MADERO 5. Ninguna de ellas	1. COHETE 2. COTEJE 3. COPETE 4. CORRETE 5. Ninguna de ellas
23	1. PANDA 2. PALPA 3. PALMA 4. PALAS 5. Ninguna de ellas	1. LAMER 2. LADRE 3. LATEN 4. LAVEN 5. Ninguna de ellas
24	1. MAESTRIA 2. MAJENIA 3. MASERIA 4. MATERIA 5. Ninguna de ellas	1. ORGANO 2. ORGASMO 3. ORLADO 4. ORNATO 5. Ninguna de ellas
25	1. POTORRO 2. POROSO 3. POLVORON 4. POMPOSO 5. Ninguna de ellas	1. TRASERO 2. TRAZADO 3. TRABAJO 4. TRATADO 5. Ninguna de ellas
26	1. POROS 2. PORNO 3. PORTON 4. PORRON 5. Ninguna de ellas	1. RUECA 2. RUESCA 3. RUEGA 4. RUEDA 5. Ninguna de ellas
27	1. RASERA 2. RAQUETA 3. RAMERA 4. RAPERIA 5. Ninguna de ellas	1. TRANVIA 2. TRANSITA 3. TRANSUA 4. TRAVESTI 5. Ninguna de ellas
28	1. POTRA 2. PODAR 3. POLCA 4. POLLA 5. Ninguna de ellas	1. SADO 2. SAZON 3. SABOR 4. SALON 5. Ninguna de ellas
29	1. SEMEN 2. SELLEN 3. SERES 4. SEDEN 5. Ninguna de ellas	1. SECTOR 2. SESOS 3. SENOS 4. SETOS 5. Ninguna de ellas
30	1. LUCIDA 2. LUJURIA 3. LUCUBRA 4. LUDICA 5. Ninguna de ellas	1. FORAMEN 2. FOLLAJE 3. FORRAJE 4. FOLLAME 5. Ninguna de ellas
31	1. TESTA 2. TEMAS 3. TETAS 4. TELAS 5. Ninguna de ellas	1. VULVA 2. VULGAR 3. VUELA 4. VULGO 5. Ninguna de ellas

ENSAYO		TAREA DE RECONOCIMIENTO DEL T1	TAREA DE RECONOCIMIENTO DEL T2
32	1	BADANA 2.BAJADA 3.BARRACA 4.BACANAL 5.Ninguna de ellas	1.PEGOTES 2.PEZONES 3.PERONES 4.PEYOITE 5.Ninguna de ellas
33	1	SALON 2.SADO 3.SAZON 4.SABOR 5.Ninguna de ellas	1.GIMO 2.GIRO 3.GUON 4.GIBON 5.Ninguna de ellas
34	1	TRAVESTI 2.TRANVIA 3.TRANSITA 4.TRANSUA 5.Ninguna de ellas	1.BOLERO 2.BOLLERO 3.BOCETO 4.BOLETO 5.Ninguna de ellas
35	1	RUEDA 2.RUECA 3.RUESCA 4.RUEGA 5.Ninguna de ellas	1.TERSA 2.TEMA 3.TECLA 4.TELA 5.Ninguna de ellas
36	1	TRATADO 2.TRASERO 3.TRAZADO 4.TRABAJO 5.Ninguna de ellas	1.DECADA 2.DECANTA 3.DECANA 4.DEJADA 5.Ninguna de ellas
37	1	ELENO 2.EJEMPLO 3.ETERNO 4.ERECCION 5.Ninguna de ellas	1.BACANAL 2.BADANA 3.BAUADA 4.BARRACA 5.Ninguna de ellas
38	1	MONOS 2.MOJAR 3.MOTOR 4.MOCHO 5.Ninguna de ellas	1.TEJAS 2.TESTA 3.TEMAS 4.TETAS 5.Ninguna de ellas
39	1	CICUTA 2.CIRCUILA 3.CISURA 4.CINTURA 5.Ninguna de ellas	1.LUDICA 2.LUCIDA 3.LUJURIA 4.LLUCUBRA 5.Ninguna de ellas
40	1	MANTO 2.MANCO 3.MANDO 4.MACHO 5.Ninguna de ellas	1.SEDEN 2.SEMEN 3.SELLEN 4.SERES 5.Ninguna de ellas
41	1	VULGO 2.VULVA 3.VULGAR 4.VUELA 5.Ninguna de ellas	1.PALAS 2.PANDA 3.PALPA 4.PALMA 5.Ninguna de ellas
42	1	PEYOTE 2.PEGOTES 3.PEZONES 4.PERONES 5.Ninguna de ellas	1.MATERIA 2.MAESTRIA 3.MAJENCIA 4.MASERIA 5.Ninguna de ellas
43	1	SETOS 2.SECTOR 3.SESOS 4.SENOS 5.Ninguna de ellas	1.NAZI 2.NARIZ 3.NARDO 4.NADIR 5.Ninguna de ellas
44	1	ORNATO 2.ORGANO 3.ORGASMO 4.ORLADO 5.Ninguna de ellas	1.MADERO 2.MANEJO 3.MAESTRO 4.MACERO 5.Ninguna de ellas
45	1	POLLAME 2.FORAMEN 3.FOLLAJE 4.FORRAJE 5.Ninguna de ellas	1.POLLA 2.POTRA 3.PODAR 4.POLCA 5.Ninguna de ellas
46	1	LAVEN 2.LAMER 3.LADRE 4.LATEN 5.Ninguna de ellas	1.POMPOSO 2.POTORRO 3.POROSO 4.POLVORON 5.Ninguna de ellas
47	1	CORRETE 2.COHETE 3.COTEJE 4.COPETE 5.Ninguna de ellas	1.PORRON 2.POROS 3.PORNO 4.PORTON 5.Ninguna de ellas
48	1	FLUYO 2.FLUOR 3.FLUIDO 4.FLUJO 5.Ninguna de ellas	1.CABINA 2.CAPILLA 3.CAMILLA 4.CASILLA 5.Ninguna de ellas
49	1	BARATA 2.BALADA 3.BALANZA 4.BADAJO 5.Ninguna de ellas	1.METRO 2.MEJOR 3.MELLO 4.MELON 5.Ninguna de ellas
50	1	CUELA 2.CUEVA 3.CUENCA 4.CULEA 5.Ninguna de ellas	1.COMANDA 2.COLADA 3.COBRADA 4.COMARCA 5.Ninguna de ellas
51	1	TITULO 2.TITUBEO 3.TIBURON 4.TIRULO 5.Ninguna de ellas	1.FORAL 2.FORZAR 3.FORMA 4.FORJA 5.Ninguna de ellas
52	1	CALAR 2.CAZAR 3.CARNAL 4.CANAL 5.Ninguna de ellas	1.ANAL 2.AVAL 3.ASAR 4.ARAR 5.Ninguna de ellas
53	1	BANJO 2.BANCO 3.BANIDO 4.BANZO 5.Ninguna de ellas	1.GIBOSO 2.GIRALO 3.GIRASOL 4.GIGOLO 5.Ninguna de ellas
54	1	ENCULA 2.ENFADO 3.ENSAYO 4.ENTALLO 5.Ninguna de ellas	1.VERJA 2.VERAZ 3.VERGA 4.VERSA 5.Ninguna de ellas
55	1	MANI 2.MATIZ 3.MALI 4.MAIZ 5.Ninguna de ellas	1.VAJILLA 2.VAGINA 3.VALLUA 4.VALIDA 5.Ninguna de ellas
56	1	CAMISA 2.CAMINA 3.CARICIA 4.CALIMA 5.Ninguna de ellas	1.OBSERVO 2.OBYECTO 3.OBSCENO 4.OBJETO 5.Ninguna de ellas
57	1	COLUMBRAR 2.COPULAR 3.COLUMNA 4.COMUNAL 5.Ninguna de ellas	1.BRAZO 2.BRAVO 3.BRAGAS 4.BRAMO 5.Ninguna de ellas
58	1	COSBO 2.ESCOJO 3.COITO 4.COGIO 5.Ninguna de ellas	1.ESPERMA 2.ESCENA 3.ESFERA 4.ESTELA 5.Ninguna de ellas
59	1	SECO 2.ESCOJO 3.ESCOLLO 4.ESCROTO 5.Ninguna de ellas	1.BANAL 2.BANCA 3.BANDA 4.BANCAL 5.Ninguna de ellas
60	1	SEXO 2.SECO 3.CULO 4.CUBO 5.Ninguna de ellas	1.PEGUE 2.PELE 3.PESE 4.PENE 5.Ninguna de ellas
61	1	CURO 2.CURO 3.CULO 4.CUBO 5.Ninguna de ellas	1.PUBLICO 2.PULIDO 3.PUNICO 4.PUBLICO 5.Ninguna de ellas
62	1	CITOTE 2.CIGOTO 3.CIPRIOTA 4.CIPOSE 5.Ninguna de ellas	1.FAJO 2.FALO 3.FARO 4.FADO 5.Ninguna de ellas
63	1	CHOCHO 2.CHOZO 3.CHOTO 4.CHOPO 5.Ninguna de ellas	1.PATEAR 2.PASEAR 3.PAJEAR 4.PAPEAR 5.Ninguna de ellas
64	1	MAZADA 2.MAMADA 3.MANADA 4.MANAZA 5.Ninguna de ellas	

TAREA DE RECONOCIMIENTO DEL T1		TAREA DE RECONOCIMIENTO DEL T2	
65	1.GIBON 2.GIMO 3.GIRO 4.GUJON 5.Ninguna de ellas	1.CANAL 2.CALAR 3.CAZAR 4.CARNAL 5.Ninguna de ellas	
66	1.BOLLETO 2.BOLERO 3.BOLLERO 4.BOCETO 5.Ninguna de ellas	1.TIRULO 2.TITULO 3.TITUBEO 4.TIBURON 5.Ninguna de ellas	
67	1.TELA 2.TERSA 3.TEIMA 4.TECLA 5.Ninguna de ellas	1.CULEA 2.CUELA 3.CUEVA 4.CUENCA 5.Ninguna de ellas	
68	1.DEJUADA 2.DECADA 3.DECANITA 4.DECANA 5.Ninguna de ellas	1.BADAJO 2.BARATA 3.BALADA 4.BALANZA 5.Ninguna de ellas	
69	1.ESTELA 2.ESPERMA 3.ESCENA 4.ESFERA 5.Ninguna de ellas	1.ESCROTO 2.ESCOCO 3.ESCOJO 4.ESCOLLO 5.Ninguna de ellas	
70	1.BONCETO 2.BANAL 3.BANCA 4.BANDA 5.Ninguna de ellas	1.SEXO 2.SEXO 3.SECO 4.SEBO 5.Ninguna de ellas	
71	1.OBJETO 2.OBSERVO 3.OBYECTO 4.OBSCEÑO 5.Ninguna de ellas	1.COMUNAL 2.COLLUMBRAR 3.COPULAR 4.COLUMNNA 5.Ninguna de ellas	
72	1.BRAMO 2.BRAZO 3.BRAVO 4.BRAGAS 5.Ninguna de ellas	1.COGIO 2.COSIO 3.COMIO 4.COITO 5.Ninguna de ellas	
73	1.FADO 2.FAJO 3.FALO 4.FARO 5.Ninguna de ellas	1.MAIZ 2.MANI 3.MATIZ 4.MALI 5.Ninguna de ellas	
74	1.PAPEAR 2.PATEAR 3.PASEAR 4.PAJEAR 5.Ninguna de ellas	1.CALIMA 2.CAMISA 3.CAMINA 4.CARICIA 5.Ninguna de ellas	
75	1.PENE 2.PEGUE 3.PELE 4.PESE 5.Ninguna de ellas	1.BANZO 2.BANJO 3.BANCO 4.BANDO 5.Ninguna de ellas	
76	1.PUBLICICO 2.PUBICO 3.PULIDO 4.PUNICO 5.Ninguna de ellas	1.ENTALLO 2.ENCULA 3.ENFADO 4.ENSAYO 5.Ninguna de ellas	
77	1.VALIDA 2.VAJILLA 3.VAGINA 4.VALLIA 5.Ninguna de ellas	1.CIPOTE 2.CITOTE 3.CIGOTO 4.CIPRIOTA 5.Ninguna de ellas	
78	1.VERSA 2.VERJA 3.VERAZ 4.VERGA 5.Ninguna de ellas	1.CHOPO 2.CHOCHO 3.CHOZO 4.CHOTO 5.Ninguna de ellas	
79	1.GIGOLO 2.GIBOSO 3.GIRALO 4.GIRASOL 5.Ninguna de ellas	1.MANAZA 2.MAZADA 3.MAMADA 4.MANADA 5.Ninguna de ellas	
80	1.ARAR 2.ANAL 3.AVAL 4.ASAR 5.Ninguna de ellas	1.CUBO 2.CURO 3.CUCO 4.CULO 5.Ninguna de ellas	
81	1.CASILLA 2.CABINA 3.CAPILLA 4.CAMILLA 5.Ninguna de ellas	1.TRABAJO 2.TRATADO 3.TRASERO 4.TRAZADO 5.Ninguna de ellas	
82	1.FORJIA 2.FORAL 3.FORZAR 4.FORMA 5.Ninguna de ellas	1.RUEGA 2.RUEDA 3.RUECA 4.RUESCA 5.Ninguna de ellas	
83	1.COMARCA 2.COMANDA 3.COLADA 4.COBRADA 5.Ninguna de ellas	1.TRANSUIA 2.TRAVESTI 3.TRANVIA 4.TRANSITA 5.Ninguna de ellas	
84	1.MELON 2.METRO 3.MEJOR 4.MELLO 5.Ninguna de ellas	1.SABOR 2.SALON 3.SADO 4.SAZON 5.Ninguna de ellas	
85	1.NADIR 2.NAZI 3.NARIZ 4.NARDO 5.Ninguna de ellas	1.SENOS 2.SETOS 3.SECTOR 4.SESOS 5.Ninguna de ellas	
86	1.MACERO 2.MADERO 3.MANEJO 4.MAESTRO 5.Ninguna de ellas	1.FORRAJE 2.FOLLAME 3.FORAMEN 4.FOLLAJE 5.Ninguna de ellas	
87	1.PALMA 2.PALAS 3.PANDA 4.PALPA 5.Ninguna de ellas	1.VUELA 2.VULGO 3.VULVA 4.VULGAR 5.Ninguna de ellas	
88	1.MASERIA 2.MATERIA 3.MAESTRIA 4.MAJENCIA 5.Ninguna de ellas	1.PERONES 2.PEYOTE 3.PEGOTES 4.PEZONES 5.Ninguna de ellas	
89	1.POLVORON 2.POMFOSO 3.POTORRO 4.POROSO 5.Ninguna de ellas	1.CINTURA 2.CICUTA 3.CIRCULA 4.CISURA 5.Ninguna de ellas	
90	1.PORTON 2.PORRON 3.POROS 4.PORNO 5.Ninguna de ellas	1.MACHO 2.MANTO 3.MANCO 4.MANDO 5.Ninguna de ellas	
91	1.RAMERA 2.RAPERA 3.RASERA 4.RAQUETA 5.Ninguna de ellas	1.ERECCION 2.ELENCIO 3.E.JEMPLO 4.ETERNO 5.Ninguna de ellas	
92	1.POLCA 2.POLLA 3.POTRA 4.PODAR 5.Ninguna de ellas	1.MOCHO 2.MONOS 3.MOJAR 4.MOTOR 5.Ninguna de ellas	
93	1.SERES 2.SEDEN 3.SEMEN 4.SELLEN 5.Ninguna de ellas	1.FLUJO 2.FLUYO 3.FLUOR 4.FLUIDO 5.Ninguna de ellas	
94	1.LUCUBRA 2.LUDICA 3.LUCIDA 4.LUJURIA 5.Ninguna de ellas	1.COPETE 2.CORRETE 3.COHETE 4.COTEJE 5.Ninguna de ellas	
95	1.TETAS 2.TEJAS 3.TESTA 4.TEMAS 5.Ninguna de ellas	1.LATEN 2.LAVEN 3.LAMER 4.LADRE 5.Ninguna de ellas	
96	1.BARRACA 2.BACANAL 3.BADANA 4.BAJADA 5.Ninguna de ellas	1.ORLADO 2.ORNATO 3.ORGANO 4.ORGASMO 5.Ninguna de ellas	
97	1.SAZON 2.SABOR 3.SALON 4.SADO 5.Ninguna de ellas	1.PALPA 2.PALMA 3.PALAS 4.PANDA 5.Ninguna de ellas	

ENSAYO		TAREA DE RECONOCIMIENTO DEL T1	TAREA DE RECONOCIMIENTO DEL T2
98	1. TRANSITA 2. TRANSUIA 3. TRAVESTI 4. TRANVIA 5. Ninguna de ellas		1. MAJENCIA 2. MASERIA 3. MATERIA 4. MAESTRIA 5. Ninguna de ellas
99	1. RUECA 2. RUEGA 3. RUEDA 4. RUECA 5. Ninguna de ellas		1. NARDO 2. NADIR 3. NAZI 4. NARIZ 5. Ninguna de ellas
100	1. TRAZADO 2. TRABAJO 3. TRATADO 4. TRASERO 5. Ninguna de ellas		1. MAESTRO 2. MACERO 3. MADERO 4. MANEJO 5. Ninguna de ellas
101	1. ETERNO 2. ERECCION 3. ELENCO 4. EJEMPLO 5. Ninguna de ellas		1. RAQUETA 2. RAMERA 3. RAPERA 4. RASERA 5. Ninguna de ellas
102	1. MOTOR 2. MOCHO 3. MONOS 4. MOJAR 5. Ninguna de ellas		1. PODAR 2. POLCA 3. PULLA 4. POTRA 5. Ninguna de ellas
103	1. CISURA 2. CINTURA 3. CIGUITA 4. CIRCULA 5. Ninguna de ellas		1. POROSO 2. POLVORON 3. POMPOSO 4. POTORRO 5. Ninguna de ellas
104	1. MANDO 2. MACHO 3. MANTO 4. MANCO 5. Ninguna de ellas		1. PORNO 2. PORTON 3. PORRON 4. POROS 5. Ninguna de ellas
105	1. VULGAR 2. VUELA 3. VULGO 4. VULVA 5. Ninguna de ellas		1. GIJON 2. GIBON 3. GIMO 4. GIRO 5. Ninguna de ellas
106	1. PEZONES 2. PERONES 3. PEYOTE 4. PEGOTES 5. Ninguna de ellas		1. BOCETO 2. BOLETO 3. BOLERO 4. BOLLERO 5. Ninguna de ellas
107	1. SESOS 2. SENOS 3. SETOS 4. SECTOR 5. Ninguna de ellas		1. TECLA 2. TELA 3. TIERSA 4. TEMA 5. Ninguna de ellas
108	1. ORGASMO 2. ORLADO 3. ORNATO 4. ORGANO 5. Ninguna de ellas		1. DECANA 2. DEJADA 3. DECADA 4. DECANTA 5. Ninguna de ellas
109	1. FOLLAJE 2. FORRAJE 3. FOLLAME 4. FORAMEN 5. Ninguna de ellas		1. BAJADA 2. BARRACA 3. BACANAL 4. BADANA 5. Ninguna de ellas
110	1. LADRE 2. LATEN 3. LAVEN 4. LAMER 5. Ninguna de ellas		1. TEIMAS 2. TETAS 3. TEJAS 4. TESTA 5. Ninguna de ellas
111	1. COTEJE 2. COPETE 3. CORRETE 4. COHETE 5. Ninguna de ellas		1. LUJURIA 2. LUCUBRA 3. LUDICA 4. LUCIDA 5. Ninguna de ellas
112	1. FLUIDO 2. FLUJO 3. FLUYO 4. FLUOR 5. Ninguna de ellas		1. SELLEN 2. SERES 3. SEDEN 4. SEMEN 5. Ninguna de ellas
113	1. BALANZA 2. BADAJO 3. BARATA 4. BALADA 5. Ninguna de ellas		1. OBSENO 2. OBJETO 3. OBSERVO 4. OBYECTO 5. Ninguna de ellas
114	1. CUENCA 2. CULEA 3. CUELA 4. CUEVA 5. Ninguna de ellas		1. BRAGAS 2. BRAMO 3. BRAZO 4. BRAVO 5. Ninguna de ellas
115	1. TIBURON 2. TIRULO 3. TITULO 4. TITUBEO 5. Ninguna de ellas		1. ESFERA 2. ESTELA 3. ESPERMA 4. ESCENA 5. Ninguna de ellas
116	1. CARNAL 2. CANAL 3. CALAR 4. CAZAR 5. Ninguna de ellas		1. BANDA 2. BANCAL 3. BANAL 4. BANCA 5. Ninguna de ellas
117	1. BANDO 2. BANZO 3. BANJO 4. BANCO 5. Ninguna de ellas		1. PESE 2. PENE 3. PEGUE 4. PELE 5. Ninguna de ellas
118	1. ENSAYO 2. ENTALLO 3. ENCULA 4. ENFADO 5. Ninguna de ellas		1. PUNICO 2. PUBLICO 3. PUBICO 4. PULIDO 5. Ninguna de ellas
119	1. MALI 2. MAIZ 3. MANI 4. MATIZ 5. Ninguna de ellas		1. FARO 2. FAPO 3. FAJO 4. FALO 5. Ninguna de ellas
120	1. CARICIA 2. CALIMA 3. CAMISA 4. CAMINA 5. Ninguna de ellas		1. PALEAR 2. PAPEAR 3. PATEAR 4. PASEAR 5. Ninguna de ellas
121	1. COLUMNA 2. COMUNAL 3. COLUMBRAR 4. COPULAR 5. Ninguna de ellas		1. CAMILLA 2. CASILLA 3. CABINA 4. CAPILLA 5. Ninguna de ellas
122	1. COITO 2. COGIO 3. COSIO 4. COMIO 5. Ninguna de ellas		1. MELLO 2. MELON 3. METRO 4. MEJOR 5. Ninguna de ellas
123	1. ESCOLLO 2. ESCROTO 3. ESCOBO 4. ESCOJO 5. Ninguna de ellas		1. COBRADA 2. COMARCA 3. COMANDA 4. COLADA 5. Ninguna de ellas
124	1. SEBO 2. SEXTO 3. SEXO 4. SECO 5. Ninguna de ellas		1. FORMA 2. FORJA 3. FORAL 4. FORZAR 5. Ninguna de ellas
125	1. CULO 2. CUBO 3. CURO 4. CUCO 5. Ninguna de ellas		1. ASAR 2. ARAR 3. ANAL 4. AVAL 5. Ninguna de ellas
126	1. CIPRIOTA 2. CIPOTE 3. CITOTE 4. CIGOTO 5. Ninguna de ellas		1. GIRASOL 2. GIGOLO 3. GIBOSO 4. GIRALO 5. Ninguna de ellas
127	1. CHOTO 2. CHOPO 3. CHOCHO 4. CHOZO 5. Ninguna de ellas		1. VERGA 2. VERSA 3. VERJA 4. VERAZ 5. Ninguna de ellas
128	1. MANADA 2. MANAZA 3. MAZADA 4. MAMADA 5. Ninguna de ellas		1. VALLUA 2. VALIDA 3. VAJILLA 4. VAGINA 5. Ninguna de ellas









**More  
Books!** 



**yes**  
**I want morebooks!**

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at  
**[www.get-morebooks.com](http://www.get-morebooks.com)**

---

¡Compre sus libros rápido y directo en internet, en una de las librerías en línea con mayor crecimiento en el mundo! Producción que protege el medio ambiente a través de las tecnologías de impresión bajo demanda.

Compre sus libros online en  
**[www.morebooks.es](http://www.morebooks.es)**

OmniScriptum Marketing DEU GmbH  
Bahnhofstr. 28  
D - 66111 Saarbrücken  
Telefax: +49 681 93 81 567-9

[info@omniscrptum.com](mailto:info@omniscrptum.com)  
[www.omniscrptum.com](http://www.omniscrptum.com)

OMNIScriptum 

