

# El nivel de activación de los productos de la compra en la memoria: Intenciones de alta y baja frecuencia de ejecución.

Juan J. G. Meilán, Juan Carro, José M. Arana

**RESUMEN:** El objetivo de este estudio es establecer algunos de los factores que determinan la eficacia en el recuerdo de intenciones usando una tarea natural pero con control de laboratorio. Concretamente, hemos evaluado la importancia del llamado efecto de superioridad de la intención (ESI: el especial nivel de activación que tienen los contenidos intencionales en la memoria frente a otro tipo de contenidos) en una tarea de compra on-line. Pretendemos analizar los cambios que se producen en el nivel de activación y en el recuerdo de productos relacionados a la intención de comprar. Para ello, hemos manipulado dos variables: el tipo de lista (intencional; no intencional; neutral), y la frecuencia de uso de los productos de la compra (alta y baja frecuencia). Tras esto, hemos medido el nivel de estos productos en la memoria en las diferentes fases de la secuencia de la intención de comprar. La principal conclusión a la que hemos llegado es que comprar es un proceso de recuperación auto-iniciado, y que el recuerdo de una intención de comprar un producto pendiente se predice por procesos de activación automáticos. Asimismo, mantener ciertas intenciones pendientes en el tiempo depende del tipo de contenidos implicados en esas intenciones. Los productos más comunes de compra permanecen en la memoria más activados que los productos de uso menos frecuente. La compra de productos menos frecuentes parece demandar procesos volitivos más estratégicos y su recuperación consciente de la memoria.

**PALABRAS CLAVE:** prospectiva, intención, Efecto de superioridad de la intención (ESI)

**ABSTRACT: The activation level of purchase products: High and Low frequency Intentions.** The aim of this study was to establish some of the factors that influence the efficiency of prospective remembering using a simulated natural task in the laboratory. Specifically, we evaluated the importance of the Intention Superiority Effect (ISE: a special activation level of the intention contents) in an on-line shopping task. We sought to analyse the changes in the activation level in the recall of products related to a shopping intention. We manipulated two variables: type of list (intentional, non-intentional, neutral) and frequency of products of purchase (high, low), measuring the level of activation of this material in memory in the different phases of the intentional sequence. The main conclusion obtained in this study was that shopping is a self-initiated retrieval process, and that the automatic activation processes of pending intentions predict it. Nevertheless, maintaining certain intentions active over time depends on the type of contents involved in those intentions. The most common products of purchase remain more activated in memory than the products of less frequent use when they are part of a pending intention. The purchase of less frequent products seems to demand strategic volitional processes and the conscious retrieval of memory.

**KEYWORDS:** prospective memory, postponed intention, Intention Superiority Effect (ISE)

**RESUM:** El nivell d'activació dels productes de la compra en la memòria: intencions de freqüència d'execució alta i baixa L'objectiu d'aquest estudi és establir alguns dels factors que determinen l'eficàcia en el record d'intencions a partir d'una tasca natural però amb control de laboratori. Concretament, hem avaluat la importància de l'anomenat efecte de superioritat de la intenció (ESI: el nivell d'activació especial que tenen els continguts intencionalment en la memòria enfront d'un altre tipus de continguts) en una tasca de compra en línia. Pretenem analitzar els canvis que es produeixen en el nivell d'activació i en el record de productes relacionats amb la intenció de comprar. Per a això, hem manipulat dues variables: el tipus de llista (intencional; no intencional; neutral), i la freqüència d'ús dels productes de la compra (freqüència alta i baixa). Després hem mesurat el nivell d'aquests productes en la memòria en les diferents fases de la seqüència de la intenció de comprar. La principal conclusió a què hem arribat és que comprar és un procés de recuperació autoiniciat, i que el record d'una intenció de comprar un producte pendent es prediu per processos d'activació automàtics. Així mateix, mantenir certes intencions pendents en el temps depèn del tipus de continguts implicats en aqueixes intencions. Els productes més comuns de compra romanen en la memòria més activats que els productes d'ús menys freqüent. La compra de productes menys freqüents sembla demanar processos volitius més estratègics i la seua recuperació conscient de la memòria.

**PARAULES CLAU:** memòria prospectiva, intenció, efecte de superioritat de la intenció (ESI)

Son múltiples los factores cognitivos y sociales que intervienen a la hora de formar la intención de comprar algo en el futuro. Es una tarea que demanda de la memoria tanto el recuerdo de que se tiene algo que comprar (componente o memoria prospectiva, MP), como recordar qué es lo que se quiere comprar (lo que podríamos definir como componente retrospectivo, o MR). Sin embargo, en este estudio pretendemos analizar los procesos volitivos que parecen mediar entre la formación de la intención de comprar algo y la evaluación final que hacemos de si la compra ha sido exitosa (Heckhausen & Beckmann, 1990). En palabras de Goschke y Kuhl (1993), estos procesos volitivos van a ayudar a la mayor o menor accesibilidad de los contenidos de nuestras listas de la compra en la memoria. Estos autores demostraron que los contenidos de intenciones pendientes se recuperan más rápido de la memoria que otro tipo de contenidos de naturaleza no intencional. Es lo que denominaron como el efecto de superioridad de la intención (ESI).

La memoria prospectiva (MP) puede definirse como la habilidad para formar intenciones y llevar a cabo más tarde esas intenciones (Einstein & McDaniel, 1990). Un recuerdo exitoso de MP requiere recordar esas intenciones dentro del intervalo adecuado de su ejecución (“por ejemplo, telefonar a un amigo a las 10 de la noche”). Los estudios de laboratorio de MP generalmente intentan simular el recuerdo intencional haciendo que una persona ejecute una intención - o más de una- mientras realiza una tarea concurrente que le absorbe completamente (por ejemplo, “presione la tecla “c” en el momento en que la palabra “monada” aparezca, al tiempo que está haciendo una tarea de decisión léxica”). Sin embargo, cada vez que se pone un ejemplo de MP los autores recurren a tareas de la vida diaria como “recordar comprar el pan de vuelta a casa”. Las tareas naturales y complejas de la vida diaria requieren algo más que el recuerdo de la intención en el momento adecuado. Sobre todo, requieren que el recuerdo de la intención se mantenga en el tiempo hasta que llegue el momento en que la tarea deba o pueda ser realizada. A efectos de la memoria es el periodo de retención de la intención codificada previamente. En el momento en que la intención debe ser recuperada, las personas suelen estar implicadas en otras tareas o intenciones (tareas continuas de la vida diaria). De este modo, parece importante respetar el hecho de las tareas que se usen en los estudios de MP sean representativas de tareas de la vida diaria, dado que sólo éstas tienen la condición de que es importante mantenerlas en el tiempo (véase este argumento en, Hicks & Bryan, 1999; Shapiro & Krishnan, 1999; Titov & Knight, 2001). En nuestro estudio hemos utilizado “comprar en el supermercado una lista de la compra” como una tarea intencional natural y compleja. Comprar implica múltiples acciones (tomar la decisión de comprar unos productos, mantener la decisión y los productos a comprar en el tiempo, controlar acerca del lugar y el momento apropiado para comprar, buscar, escoger y elegir los productos entre los que se ofertan...). Por

esta razón creemos que recordar una lista para comprar es un buen ejemplo de memoria intencional.

En general, los estudios clásicos de MP no han abordado todos los procesos implicados en la secuencia de ejecución de una intención. La secuencia intencional compleja (véase tabla 1) establece muy diferentes procesos tales como: planificar la intención, mantenerla en el tiempo, controlar el ambiente ante las pistas apropiadas que recuperan la intención, inhibir las actividades de la vida diaria que se están ejecutando en ese momento para pasar a una tarea nueva, evaluar el éxito o no de la acción que ejecuta la acción y, finalmente, cancelar la intención pendiente dado que ya ha sido realizada (Ellis, 1996; Kliegel, Martin, McDaniel & Einstein, 2002). Por esta razón, en este estudio hemos examinado el rol de las partes de la secuencia intencional en el exitoso recuerdo prospectivo. El objetivo general de este estudio es establecer la importancia de la fase de retención de la intención (la fase en la que la intención debe mantenerse en el tiempo) para la recuperación y ejecución exitosa de la tarea intencional. Específicamente, hemos evaluado la influencia del nivel de activación de los contenidos intencionales en la memoria (medidos durante la fase de retención) sobre la velocidad de acceso a los productos de una lista de la compra.

Hay estudios que estiman que en la mayoría de las ocasiones (70% de acuerdo a Shapiro & Krishnan, 1999), los consumidores no hacen la lista de la compra. Ellos pueden recordar los productos que deben adquirir sin ninguna de necesidad de ayudas externas. Ellis (1996) sugirió que los recordatorios de una intención mientras está haciendo su vida normal (durante el periodo de retención de una intención), tanto si son autoiniciadas o espontáneas como si son consecuencia del recordatorio de otra persona, influyen en la exitosa ejecución posterior de la tarea prospectiva. Así, los recordatorios externos de la intención (Guynn, McDaniel, & Einstein, 1998) y las perseveraciones (involuntarios repases de la intención, Kvavilashvili, 1987) parecen aumentar el nivel de activación del contenido intencional en la memoria y la exitosa ejecución de la tarea prospectiva. La MP se facilita debido a que en la formación de la intención se crea un enlace en la memoria entre el evento meta que provoca el recuerdo de la intención y la acción a ser ejecutada. Este enlace, debido a los repases, mantiene un alto nivel de activación y, cuando el evento prospectivo aparece, la acción intencional es automáticamente activada. Shapiro & Krishnan (1999) analizaron esta idea en la memoria de los consumidores para intenciones de compra. Encontraron que el nivel de activación de una meta de compra (a partir de diferentes manipulaciones de codificación) aparece como la responsable del exitoso recuerdo prospectivo.

Por contra, Goschke & Kuhl (1993) afirmaron que la intención mantiene naturalmente un alto nivel

de activación durante el periodo de retención de la misma. Para evaluar el nivel de activación de la intención en la fase de retención propusieron el paradigma de intención post-puesta: posponer hasta un momento posterior las tareas que debe ejecutar el participante. A los participantes se les solicitaba que aprendieran dos guiones de acciones o tareas completas (por ejemplo, “poner la mesa para cenar” o ir a un restaurante a cenar). Más tarde se les daba la instrucción de que debían realizar más tarde sólo una de las tareas. Tras esta instrucción se les midió el acceso explícito a los contenidos de estas dos tareas por medio de una prueba de reconocimiento. Las palabras que componían los guiones se entremezclaban con distractores nuevos en la prueba de memoria explícita. En varios estudios encontraron que las palabras de los guiones para ser realizados se reconocían más rápido que las palabras de los guiones que no deben ejecutar. Goschke & Kuhl (1993) concluyeron que algunas intenciones permanecen activas durante la fase de retención de la intención y actúan como nodos fuentes en la memoria dirigiendo el recuerdo. Definieron este fenómeno como efecto de superioridad de la intención (ESI). El ESI se justifica como un proceso volitivo que protege la ejecución de la intención al mantenerla constantemente activada. De los estudios del ESI (Cohen, Dixon & Lindsay, 2003; Goschke & Kuhl, 1993; Marsh, Hicks & Bink, 1998; Maylor, Darby, & Della Salla, 2000), uno puede formular la hipótesis de que la velocidad en la recuperación de la MP puede beneficiarse del alto nivel de activación de los contenidos durante la fase de retención de la intención. Sin embargo, en ninguno de estos estudios se ha verificado que realmente el mayor nivel de activación de los contenidos intencionales durante la fase de retención de la intención afecta a la más rápida recuperación y ejecución de la tarea prospectiva. Así, estas ideas nos llevan a formular el primer objetivo específico de este estudio: Pretendemos evaluar la importancia del ESI (nivel de activación de los contenidos intencionales) en una tarea simulada de compra de productos.

En un estudio previo con un objetivo semejante (Meilán & Carro, 2004), ya usamos una variante del paradigma de intención pospuesta (Goschke & Kuhl, 1993). Las acciones o guiones de acciones propios de este paradigma eran reemplazados por una lista de productos de la compra. Medimos el tiempo de acceso a estos productos en la fase de retención de la intención y, finalmente, medimos el tiempo necesario para comprar estos productos de forma on-line. Los participantes vieron pasar uno por uno todos los productos de una web presionando la barra espaciadora del computador. Cuando uno de los productos de la lista de la compra aparecía en pantalla, ellos debían presionar la orden de compra por medio de una tecla específica. Esta tarea implicaba la participación de procesos de vigilancia y control para la recuperación de los contenidos intencionales. Encontramos que el tiempo de compra estaba determinado solo por la frecuencia de compra del

producto en la vida diaria, pero no por el nivel de activación o acceso al producto durante el periodo de retención de la intención. De hecho, en los diferentes estudios acerca del ESI realizados por Goschke & Kuhl (1993), las acciones que usaban eran acciones de la vida diaria muy comunes (por ejemplo, “poner la mesa para cenar”). Del mismo modo, Mäntylä (1993) encontró que el recuerdo prospectivo era más eficiente cuando las pistas prospectivas representan ejemplos de categorías típicas que cuando representan categorías atípicas.

De acuerdo a los modelos clásicos de la memoria prospectiva (véase, McDaniel & Einstein, 2000; Maylor et al., 2000), los productos más típicos serían aquellos que más fácilmente acceden a la conciencia y que mejor evocan la intención pendiente. Así, en esta ocasión nosotros esperamos que la manipulación de la frecuencia de compra de las diferentes listas tenga un efecto sensible sobre las latencias de acceso a cada producto en la fase de retención de la intención (nivel de activación del producto) y la latencia de compra de cada producto (ejecución de la tarea prospectiva). El ESI será mayor con los productos de mayor frecuencia de compra y menor con los de menor frecuencia de compra (véase tabla 1). Los productos con mayor frecuencia de compra, productos que están activados durante el periodo de retención de la intención, tendrán una mayor asociación producto – intención de comprar. En este caso, la hipótesis propuesta es que el tiempo de acceso a los contenidos intencionales en la fase de retención de la intención pendiente (nivel de activación del producto) sería un buen predictor del tiempo de compra del mismo. Por el contrario, los productos de baja frecuencia de compra tienen una baja asociación producto – intención para comprarlo. Son productos que en la fase de retención de la intención estarían desactivados. En este caso, el tiempo de acceso a los contenidos intencionales en la fase de retención del mismo (nivel de activación del producto) no sería un buen predictor del tiempo de compra del mismo.

En el presente estudio, en orden a aproximarnos a procedimientos estándar de memoria prospectiva, hemos utilizado una tarea clásica de memoria prospectiva (véase, Ellis & Kvavilashvili, 2000). En el momento de la compra, el participante está implicado en una tarea continua (por ejemplo, evaluar los precios de los diferentes productos) pero, cuando un producto de la lista de la compra aparece, el participante debe presionar la tecla que da la orden de comprar. El participante debe producir una recuperación espontánea y automática de la intención (Craik, 1986).

La segunda meta específica del presente estudio era realizar una réplica del efecto ESI sobre una tarea implícita. En la medida de la fase de retención de las intenciones pendientes, hemos utilizado tres tipos de productos: los productos para ser adquiridos, los productos que no serán adquiridos y productos neutrales. De este modo, nosotros podemos comparar

los niveles de activación de cada una de las listas de la compra en diferentes momentos de la secuencia intencional. Durante la fase de retención de la intención, si el ESI realmente protege la ejecución de la intención esperamos que el acceso implícito a los productos relacionados con la lista de la compra sería significativamente más rápido que el acceso a productos igualmente aprendidos pero de una lista que el participante no tiene que comprar y de una lista de productos no aprendida. El más rápido acceso a la lista de productos intencionales se reflejaría en que las latencias a la hora de decidir “si los productos que aparecen en pantalla son comestibles o no” sería más rápida con productos de la lista intencional que de una lista no intencional (no tiene que comprarlos) o una lista de productos neutral. Decidir si un producto que aparece en pantalla es comestible o no es una tarea de memoria implícita de tipo conceptual bastante similar a las tareas de priming de asociación implícita (Greenwald, McGhee, & Schwartz, 1998). Con esta prueba nosotros medimos las latencias de tiempo que tardan los participantes en reconocer y categorizar cada uno de los productos. Así, aplicando la común asunción de que las latencias de respuesta ante una palabra y el nivel de activación están inversamente relacionados (Anderson, 1983; Ratcliff & McKoon, 1988), nosotros medimos el nivel de activación de cada producto en el momento de la retención de la intención. Las diferencias entre la lista intencional y el resto de las listas reflejaría el ESI debido a que los productos de la lista de la compra están más activados que el resto de las listas. Estas diferencias podrían depender de la segunda variable que está siendo manipulada: la frecuencia de compra del producto. De este modo, podemos encontrar el ESI cuando la lista intencional se compone de productos de una alta frecuencia de compra, pero no cuando la lista intencional la componen productos con baja frecuencia de compra.

Una vez la compra ha sido realizada (fase de evaluación) nosotros esperamos que los rasgos dinámicos de la intención (nivel de activación de los contenidos intencionales) cambiará de acuerdo al estatus de la intención. El objetivo de esta evaluación sería desactivar la intención de los procesos de memoria (Deci, 1975). Marsh, Hicks, & Bryan (1999) y Dockree & Ellis (2001) recientemente encontraron que una vez realizada la tarea, los contenidos estarían inhibidos en la memoria. Esto se reflejará en latencias más largas de acceso a los contenidos intencionales completados frente a contenidos de naturaleza no intencional. Nosotros, usando el paradigma de intención pospuesta con una tarea de reconocimiento, ya hemos encontrado (véase Meilán, 2004, Meilán & Carro, 2004) la desaparición del nivel de activación de los contenidos intencionales una vez la tarea ha sido completada, si bien no hemos encontrado los efectos de inhibición. Ahora, con una tarea de memoria implícita nuestra hipótesis es que el acceso a los productos de la compra sería equivalente a los productos igualmente aprendidos pero que no ha

comprado y a una lista de productos neutrales (véase tabla 1). En este caso, esto es indiferente de si los productos de la lista intencional son productos de alta o baja frecuencia de compra. Y el tiempo de acceso a los contenidos intencionales realizados (nivel de activación del producto) no será un buen predictor del tiempo de compra empleado.

## MÉTODO

### *Participantes*

54 participantes, estudiantes de humanidades con una edad media de 22.10 (39% hombres y 51% mujeres, SD: 1.73), ejecutaron el experimento completo.

### *Material*

Como estímulos experimentales utilizamos seis listas de la compra compuestas de 10 productos normales de la vida diaria cada una. Los productos fueron elegidos de forma aleatoria entre productos que aparecieron en un catálogo de venta de un supermercado (por ejemplo, “agua”, “aceite”). Tres listas se componen de productos comestibles y otras tres de no comestibles. Cada lista de productos estaba manipulada en un diseño que resulta en tres condiciones: lista A con productos de alta frecuencia de compra; lista B con productos de frecuencia media de compra; y lista C con productos de baja frecuencia de compra. Nosotros obtuvimos los valores de frecuencia de compra en un estudio normativo previo (véase apéndice 1, valores normativos; Meilán & Díez, en prensa). Como estímulos experimentales hemos utilizado las imágenes de los productos (por ejemplo, la imagen de “pan”, “leche”...). Hemos considerado que no tiene la misma representación mental cuando procesamos una palabra semántica como “agua” que cuando procesamos “una botella de agua” en la estantería de un supermercado. Para obtener estas imágenes, hemos escaneado los productos del catálogo del supermercado. Los objetos aparecieron en el centro de la pantalla con una resolución de 72 puntos, 256 colores y 16-20 Kb de carga de memoria. Todos los objetos estaban enmarcados en un tamaño de 10 x 18-mm.

## Diseño y Procedimiento

En la sesión experimental (individual, 30 min.), los participantes estaban informados de que iban a formar parte en un estudio sobre hábitos de consumo en un supermercado. Con respecto a la formación de la intención (vease Tabla 1, secuencia intencional), a

los participantes se les pidió que aprendieran dos listas de la compra de productos de la vida diaria. Cada una de las listas estaba asociada a un conocido supermercado (por ejemplo, supermercado X y supermercado Y). Cada lista se compuso de las imágenes de 10 productos. Los productos de cada lista aparecieron alternativamente sobre la pantalla en dos ocasiones (60 segundos en cada ocasión) de tal modo que ellos pudieran aprenderlas. Tras cada visionado de las listas, se les pasó en el computador un cuestionario de respuestas alternativas (supermercado X; supermercado Y; Ninguno) en el que tenía que responder a qué lista correspondía la imagen de cada producto. En este cuestionario aparecían los 30 productos comestibles experimentales con el fin de igualar y controlar los efectos de priming entre las listas. Si el cuestionario no era rellenado de forma correcta, cada participante debía repetir la secuencia de aprendizaje. Todos los participantes aprendieron la lista correctamente en tres secuencias y pasaron a la siguiente fase.

Tabla 1. Lista de la secuencia intencional y pruebas, actividades a ser realizadas e hipótesis acerca del estado de los contenidos intencionales.

<i>FASE</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>ESTADO INTENCIONAL</i>
<b>1. Aprendizaje</b>	Aprend. Lista compra A	Activada
	Aprend. Lista compra B	Activada
<b>2. Codificación (Aleatorizada)</b>	List A (intencional)	Activada
	List B (non-intencional)	Desactivada
<b>3. Retención Intención</b>  Prueba de memoria implícita	Intencional Lista (A)	Activada
	Non-intencional Lista (B)	Desactivada Neutral
	Lista Neutral (C)	
<b>4. Recuperación intención</b>	Prueba continua	
	+ / - 3 Euros  Compra de la lista A	
<b>5. Evaluación</b>  Prueba de memoria implícita	Intencional Lista (A)	Desactivada Desactivada
	Non-intencional Lista (B)	Neutral
	Lista Neutral (C)	

En la segunda fase de entrenamiento y distracción, a los participantes se les pedía que decidieran si los productos que aparecen en la pantalla eran “comestibles” o “no comestibles”. Esta tarea se

compuso de 20 nuevos productos buffer, comestibles o no comestibles. Cada ensayo de la secuencia consistió en la aparición de un punto de fijación (500 ms), la aparición de la imagen del producto a valorar en el centro de la pantalla hasta la respuesta, un feedback de acierto o error (500 ms) y una pantalla vacía (500 ms). Al participante se le requería que respondiese lo más exacta y rápidamente posible.

Tras el entrenamiento, a los participantes se les formaba la instrucción intencional. Se les comunicaba que debían comprar en uno de los dos supermercados de forma on-line, pero que lo harían más tarde. Comprar en este supermercado se definió como la tarea prospectiva para ser realizada en el futuro (intención pospuesta), tarea unida a los contenidos de la lista que completaba esta intención (contenidos intencionales o productos que debían comprar). Para ello les apareció una instrucción durante tres segundos que les comunicaba “deberás ir a comprar al supermercado ...” seguido del anagrama de uno de los dos supermercados aprendidos ( X o Y). Abajo les aparecía otra instrucción que les comunicaba que “tu no debes comprar en el supermercado...” seguido del anagrama del segundo supermercado que no aparecía antes. El supermercado que les apareció a los participantes fue determinado de forma aleatoria. A la mitad de los participantes les apareció “comprar en el supermercado X” (productos de alta frecuencia, Lista A), y a la otra mitad les apareció la instrucción “comprar en el supermercado Y” (productos de baja frecuencia, lista B).

Inmediatamente detrás de la instrucción intencional, la fase de retención de la intención, a los participantes se les comunicaba que mientras no pudieran hacer la tarea de comprar, debían realizar la tarea de “decidir si los productos que aparecían en pantalla eran comestibles o no”. Tras 8 estímulos buffer aparecieron los 60 estímulos experimentales. Las 3 listas de productos comestibles (dos aprendidas y una neutra) y 30 productos no comestibles. La aparición fue completamente aleatorizada bajo control de ordenador. Cada ensayo fue igual al descrito arriba.

Tras la fase de retención medimos la recuperación y ejecución de la intención. A los participantes se les pidió que usaran la página web del supermercado en el que debían comprar. Para ello debían hacer un clic sobre el anagrama de dicho supermercado (X o Y) y comenzar la compra. Esta sería la tarea de Memoria Prospectiva. Para ello debían utilizar un programa computerizado (simulando un proceso de compra on-line) en el que ellos podían comprar los productos de su lista de la compra. A diferencia de otros estudios que hemos realizado, los participantes no veían pasivamente los productos. La tarea de MP estaba incluida dentro de una tarea continua. Los participantes estaban implicados en la tarea de decidir si los productos que aparecen en la pantalla cuestan más de 3 euros (deben presionar la tecla “+”) o menos de esa cantidad (deben

presionar la tecla “-“). Pero, cuando un producto de la lista de compra aparecía, los participantes debían presionar la tecla que pone “comprar” y no hacer una valoración sobre su precio. Si el participante realizaba la evaluación del precio y no presionaba la tecla de la compra, esto era considerado como un error prospectivo. De nuevo, todos los productos de las listas experimentales usadas en la prueba anterior aparecían aleatorizados. Cada ensayo de esta prueba consistió de un punto de fijación (500 ms.), la aparición de la imagen de un producto hasta el momento en que da la respuesta (“+”; “-“; “comprar”) y una pantalla vacía (500 ms).

Una vez todos los productos aparecieron en la prueba, y se agradeció a los participantes su participación, volvimos a evaluar el acceso implícito a la imagen de cada producto de nuevo. Pedimos a los participantes que, antes de salir del laboratorio, decidieran de nuevo si los productos que aparecen sobre la pantalla son comestibles o no. En esta prueba, todos los productos de la secuencia previa aparecieron de nuevo.

Para comparar los niveles de activación media de cada una de las listas de la compra ejecutamos dos ANOVAS (uno en la medición previa y otra posterior a la ejecución de la intención). Este análisis investigó el nivel de activación de los contenidos de las tres listas de productos en la prueba implícita previa a la compra de los productos (fase de retención) y una vez la intención ha sido realizada (fase de evaluación). Para realizar estas pruebas, hemos obtenido la latencia media de los productos que comprenden cada una de las listas de productos: productos intencionales (lista para comprar), productos no intencionales (aquellos que el participante no tiene que comprar) y productos neutrales (aquellos acerca de los que el participante no tiene que tomar ninguna decisión). Así, hemos realizado un diseño factorial mixto (2x3) con un factor inter-sujetos (frecuencia de compra de la lista intencional) y un factor intra-sujeto (tipo de productos). Evaluamos las diferencias entre las listas basadas sobre el análisis de las comparaciones por pares.

Finalmente, obtuvimos la media de latencias de respuestas de cada producto de la lista de la compra en cada momento de la secuencia intencional (fase de retención, fase de recuperación y fase pos-intención). Hemos obtenido las latencias medias de cada producto en la medición anterior a comprar el producto y una vez que el producto ha sido comprado (las dos pruebas de memoria recuperación implícita). Las dos medidas las utilizamos como variables independientes y posibles predictores del tiempo de recuperación y ejecución de la intención de comprar (la prueba de compra de los productos on-line). Para ello, realizamos dos análisis de regresión por pasos con el fin de comprobar cuales de los factores tiene una significativa contribución a la hora de explicar el tiempo de recuperación de la tarea prospectiva. Así, la

variable a predecir era la latencia de tiempo de cada participante para dar la orden de comprar el producto. Uno de los análisis de regresión se hizo con aquellos participantes que tenían que comprar la lista de alta frecuencia. Otro análisis se realizó con los que debían comprar la lista de baja frecuencia de compra. El objetivo era comprobar la diferencia en los procesos de activación de intenciones entre diferentes tipos de productos.

## RESULTADOS

*Resultados de la prueba en el momento de comprar los productos: Análisis de regresión por pasos.*

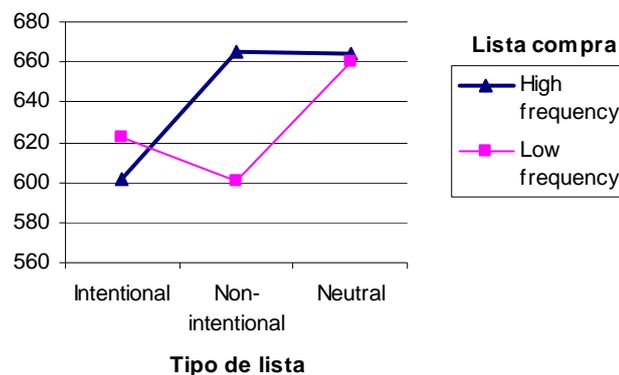
Las latencias de los participantes a la hora de ejecutar la orden de compra al mismo tiempo que están realizando la tarea continua fueron consideradas como la variable de medida. Rechazamos el 4.81% de los estímulos dado que el participante olvidó dar la orden de compra o los tiempos de latencia eran superiores a 2.5 desviaciones estándar de su media. El tiempo medio de compra fue de 1077 ms para los productos de alta frecuencia de compra ( $SD = 210$  ms.) y 1025 ms para los productos de baja frecuencia de compra ( $SD = 216$  ms.). No encontramos diferencias significativas entre ambos tipos de productos ( $t_{53} = .886$ ,  $p = ns$ ). El bajo número de olvidos prospectivos se debe, indudablemente al fuerte aprendizaje de las listas de la compra.

Obtuvimos además, las latencias medias de respuesta para cada producto de la lista de la compra en cada momento de la secuencia intencional: La media de las latencias de decisión sobre si es comestible o no cada producto antes de la compra del producto y tras la compra del mismo. Con estos datos, realizamos los dos análisis de regresión para comprobar si estos dos factores de los que hemos obtenido datos contribuyen a las latencias de recuperación de la intención de compra de cada producto. En el primer análisis de regresión utilizamos aquellos participantes que tuvieron que comprar productos de alta frecuencia de compra. Las latencias previas al tiempo de compra se mostraron como la única variable predictora de la recuperación y ejecución de la intención, el tiempo de dar la orden de compra del producto ( $F_{(1,27)} = 5.554$ ;  $B = .996$ ,  $\beta = .420$ ,  $p = .026$ ). En el segundo análisis de regresión, utilizando participantes cuya lista de la compra eran productos de baja frecuencia de compra, ninguna de las dos variables utilizadas predijo la velocidad de recuperación de la intención y el tiempo en dar la orden de compra.

*Resultados de la prueba de memoria implícita previa a la ejecución de la tarea prospectiva*

Eliminamos el 4.33% de los estímulos a los que los participantes respondieron incorrectamente si eran productos comestibles o no, o cuya decisión tardó más de 2.5 desviaciones estándar de la media de sus respuestas. Este bajo de eliminaciones es debido a la facilidad de la tarea. La Figura 1, muestra las latencias obtenidas para cada lista de productos. En un 2x3 ANOVA de dos factores con dos niveles de análisis especificando la frecuencia de compra de los productos (alta, y baja) y tres niveles de análisis especificando el tipo de ítem (intencional, no intencional y neutra), encontramos confirmación de que las medias diferían significativamente debido al tratamiento experimental tipo de ítem ( $F_{(2, 52)} = 8.62$ ,  $MCE = 34065.212$ ,  $p < .001$ ). No difirieron las medias debido al tratamiento experimental frecuencia de compra de cada lista ( $F_{(1, 52)} = .28$ ,  $MCE = 10249.744$ ,  $p = ns$ ). Sin embargo, sí encontramos efectos de interacción entre el tipo de ítem y la frecuencia de compra de la lista ( $F_{(2, 104)} = 6.37$ ,  $MCE = 25163.656$ ,  $p < .005$ ). Las diferencias debidas al tratamiento experimental tipo de ítem ocurrieron en la condición de alta frecuencia de compra ( $F_{(2, 104)} = 8.80$ ,  $MCE = 34769.738$ ,  $p < .001$ ), y también en la de baja frecuencia de compra ( $F_{(2, 104)} = 6.19$ ,  $MCE = 24459.130$ ,  $p < .005$ ). Contrastes simples confirmaron que los ítem intencionales (productos de la lista de la compra) mostraron significativamente latencias de respuesta más cortas que los ítem neutrales cuando se compraba la lista de alta frecuencia de compra ( $F_{(1, 104)} = 13.58$ ;  $MCE = 53692.071$ ,  $p < .001$ ,  $d = -.62$ ) pero también cuando se compraba la lista de baja frecuencia de compra ( $F_{(1, 104)} = 4.77$ ;  $MCE = 18848.077$ ,  $p < .05$ ,  $d = -.38$ ). Además, encontramos diferencias entre los ítem intencionales y no intencionales en la compra de productos de la lista de alta frecuencia de compra ( $F_{(1, 104)} = 13.82$ ;  $MCE = 54625.018$ ,  $p < .001$ ,  $d = -.63$ ), pero no en la compra de productos de la lista de baja frecuencia de compra ( $d = 21$ ).

Por otro lado, encontramos diferencias entre ítem no intencionales e ítem neutros en la compra de productos de baja frecuencia de compra ( $F_{(1, 104)} = 11.63$ ;  $MCE = 45963.769$ ,  $p < .001$ ,  $d = -.59$ ), pero no en la compra de productos de la lista de alta frecuencia de compra ( $d = 1$ ).



**Figura 1. Medias de latencia de recuperación para cada lista de compra (ms) en la fase de retención de la intención**

*Resultados de las pruebas de memoria implícita tras la ejecución de la tarea prospectiva*

Hemos eliminado el 5.7% de los estímulos a los que los participantes respondieron incorrectamente o cuyas latencias eran 2.5 desviaciones estándar de la media de sus latencias. En un 2 x 3 ANOVA de dos factores con dos niveles de análisis especificando la frecuencia de compra de la lista intencional (alta y baja), y tres niveles de análisis especificando el tipo de ítem (intencional, no intencional y neutra), hemos confirmado que las medias no difieren significativamente tanto por el tratamiento experimental tipo de ítem ( $F_{(2, 52)} = 0.17$ ,  $MCE = 713.205$ ,  $p = ns$ ), como por el tratamiento frecuencia de compra ( $F_{(1, 52)} = .59$ ,  $MCE = 22210.287$ ,  $p = ns$ ). Tampoco encontramos efectos de interacción entre ambas variables ( $F_{(2, 104)} = .08$ ,  $MCE = 325.576$ ,  $p = ns$ ).

## DISCUSION

Hemos utilizado un paradigma experimental novedoso que nos ha permitido estudiar la memoria intencional en la vida diaria. En este paradigma hemos utilizado imágenes visuales de productos cotidianos en una situación lo más cercana posible a la vida diaria: Hemos utilizado una intención habitual como es la compra de productos que suelen estar exhibidos en estanterías. En particular hemos pretendido evaluar la influencia de los niveles de activación de los contenidos intencionales sobre la velocidad de la ejecución de la intención de compra en el momento adecuado.

Hemos verificado una vez más la existencia del ESI. Los productos de la lista intencional parecen acceder más rápidamente a la mente que otro tipo de contenidos de naturaleza no intencional no relacionados a la lista de la compra. Este más rápido acceso ocurre además en una tarea de recuerdo indirecto o implícito en la fase de retención de la intención. Lo que anula la posibilidad de que se deba a efectos de control voluntario del participante de la aparición de eventos intencionales. Sin embargo, una vez que la tarea de compra ha sido realizada, este más rápido acceso de los contenidos intencionales desaparece. Esto confirmaría que el mayor nivel de activación de los contenidos relacionados a una intención en el periodo de retención de la misma es debido a que forma parte de un proceso intencional. Sin embargo, de nuevo, no hemos encontrado efectos de inhibición de los contenidos intencionales tras la ejecución de la misma. Sólo hemos encontrado un proceso de desactivación de la memoria.

El ESI ha sido considerado como un tipo de procesamiento que automática e inconscientemente apoya el recuerdo prospectivo. Recientemente diferentes autores han propuesto que la importancia de la fase de retención es lo característico de la memoria de intenciones. Así, personas que tienen una intención pendiente mostraron latencias de reconocimiento más cortas (Goschke & Kuhl, 1993; Meilán, 2004), latencias de decisión léxica más (Marsh et al., 1998) o mayor frecuencia de recuerdo (Maylor et al., 2000) de contenidos de guiones de acciones que los participantes deben ejecutar que, en similares condiciones, de contenidos de guiones de acciones que los participantes no deben llevar a cabo. Habitualmente el ESI se ha explicado porque la representación declarativa de una intención mantiene, de acuerdo a estos autores, un alto y permanente nivel de activación durante el periodo de retención, lo que provoca que estos contenidos tengan un más fácil y más frecuente acceso a la mente consciente que otro tipo de contenidos no intencionales. Este mayor nivel de activación aumentaría las posibilidades de la recuperación en el momento adecuado de las tareas basadas en el tiempo (véase, Einstein et al., 1995), mayor sensibilidad en la recuperación de tareas basadas en eventos (véase, Mäntylä, 1996), o mayor éxito en la recuperación de tareas intencionales cuando se está realizando otra actividad (Marsh et al., 1998).

Sin embargo, estas hipótesis que han sido explícitamente propuestas no han sido empíricamente probadas. Otros estudios serán necesarios para verificar si la importancia del ESI justifica el recuerdo y olvido intencional. Para hacer esto, es necesario la utilización de contenidos intencionales que no sean tan sean tan exhaustivamente aprendidos.

Además, como hemos comprobado, este efecto parece diferir en su importancia dependiendo del tipo de acciones o intenciones a ser realizada. Es más claro

con aquellas intenciones más frecuentes y menos con las menos frecuentes. Este resultado puede explicar algunas dificultades que se producen a la hora de encontrar una cierta sistematicidad en el ESI.

Para ello hemos evaluado la importancia de la variable “frecuencia de compra de cada producto” en el procesamiento de intenciones pendientes. Comparando las latencias de acceso implícito a listas control (listas no aprendidas) con listas de productos intencionales, hemos encontrado que el ESI ocurre tanto cuando las listas intencionales son de productos de alta frecuencia como con listas de productos de baja frecuencia. Sin embargo, sólo cuando la tarea intencional consiste de la compra de productos de alta frecuencia, las diferencias significativas encontradas ocurren entre las dos listas aprendidas (intencional y no intencional). El recuerdo prospectivo no es significativamente mejor cuando la lista intencional se compone de productos de baja frecuencia.

Además, sólo cuando la tarea intencional consiste en la compra de productos con una alta frecuencia de compra, el nivel de activación de los contenidos intencionales en el periodo de retención de la intención es un predictor significativo del posterior tiempo de ejecución de esta intención. Cuando la tarea intencional consiste en la compra de productos de baja frecuencia de compra, el nivel de activación de los contenidos intencionales en el periodo de retención no es un predictor significativo del posterior tiempo de ejecución de la intención de comprar.

Estos resultados parecen indicar que el control volitivo automático de las intenciones actúa específicamente en aquellas intenciones que son habituales para las personas, pero no en intenciones no habituales. En la compra de productos menos habituales, el sistema de control volitivo parece requerir de procedimientos voluntarios y estratégicos que demandan un mayor grado de procesamiento cognitivo por parte del comprador.

En la compra de productos de baja frecuencia de compra, no hemos encontrado diferencias entre el nivel de activación de contenidos intencionales y los contenidos de la lista aprendida pero no intencional. Consideramos que esta pérdida de diferencias (y anulación del ESI) puede ser debida a los niveles de la asociación entre el producto y la intención pendiente (en este caso, frecuencia de compra). El acceso a la mente consciente de los contenidos de la lista que el participante ha aprendido pero que no es intencional depende del nivel de la asociación producto – frecuencia de compra. Este resultado revela la importancia del efecto de interacción entre los diferentes tipos de procesamiento implicados en el procesamiento intencional. Estos efectos de interacción parecen diferenciar las intenciones. Cuando la intención tiene una alta frecuencia de ejecución parece tener un mayor componente volitivo.

Así, desde el punto de vista intencional, los productos actúan en sí mismos como apuntadores de la obligación intencional asociada con cada meta conductual (Maylor et al., 2000). La idea de apuntadores de obligación que asocian contenidos de la memoria con una cierta intención nos lleva a modelos clásicos de la memoria episódica (Moscovitch, 1994).

Este modelo sugiere que las tareas de memoria episódica son mediadas por módulos de memoria los cuales, rápida y obligatoriamente, envían información relacionada a la pista de recuerdo presente a la mente consciente. Los módulos son activados cuando las pistas de recuerdo reciben procesos globales de atención consciente. Si la pista interactúa automáticamente con un trazo de memoria, en este caso sería una intención, el producto de esta interacción (la asociación pista-acción episódica) es obligatoriamente llevado a la mente consciente. Si la pista no interactúa con un trazo de memoria, la información no es entonces recuperada, a menos que otro elemento de búsqueda estratégica de la memoria intervenga (procesos pre-frontales en las palabras de Moscovitch, 1994). Esta asociación parece ser mayor en productos con una mayor frecuencia de compra o, en otras palabras, que muestran mayor distintividad (Brandimonte & Passolunghi, 1994).

La idea de que la MP está mediada por sistemas de memoria reflexivos y asociativos permite explicar el rápido recuerdo de intenciones pendientes y otros fenómenos de memoria que, como las intenciones, parecen acceder a la mente de forma espontánea sin ningún acto aparente de desear recordarlas (incluso, en ocasiones, cuando la persona no desea recordarlas como ocurre con pensamientos intrusivos no deseados o rumiaciones como las estudiadas por Klinger (1975). Por el contrario, cuando los productos de la lista son productos con una baja asociación producto – intención de comprar, los factores de recuperación y ejecución de esta intención parecen determinarse por otros factores perceptivos y cognitivos.

## REFERENCIAS

- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Beckmann, J., & Heckhausen, D. M. (1993). *Ruminative thought and the disagreement from an intention*, Unpublished manuscript. Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung.
- Brandimonte, M. A., & Passolunghi, M. C. (1994). The effects of cue-familiarity, cue distinctiveness and retention interval on prospective remembering. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47A, 565-587.
- Cohen, A. L., Dixon, R. A., Lindsay, D. S., & Masson, M. E. J. (2003). The effect of perceptual distinctiveness on the prospective and retrospective components of prospective memory in young and old adults. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 57, 274-289.
- Craik, F. I. M. (1986). A functional account of age differences in memory. In F. Klix, & H. Hagendorf (Eds.), *Human memory and cognitive capabilities: Mechanisms and performances* (pp. 409-422). Amsterdam: Elsevier.
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. New York: Plenum Press.
- Dockree, P. M., & Ellis, J. A. (2001). Forming and cancelling everyday intentions: Implications for prospective remembering. *Memory & Cognition*, 29, 1139-1143.
- Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (1990). Normal aging and prospective memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 16, 717-748.
- Einstein, G. O., McDaniel, M. A., Richardson, S. L., Guynn, M. J., & Cunfer, A. R. (1995). Aging and prospective memory: Examining the influence of self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 21, 996-1007.
- Ellis, J. (1996). Prospective memory or the realization of delayed intentions: A conceptual framework for research. In M. A. Brandimonte, G. O. Einstein & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective memory: Theory and applications* (pp. 1-22). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ellis, J., & Kvavilashvili, L. (2000). Prospective memory in 2000: Past, present, and future directions. *Applied Cognitive Psychology*, 14, S1-S10.
- Goschke, T., & Kuhl, J. (1993). Representation of intention: Persisting activation in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 19, 1211-1226.
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in social cognition: The implicit association test.

*Journal of Personality & Social Psychology*, 74, 1464-1480.

Guynn, M. J., McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (1998). Prospective memory: When reminders fail. *Memory & Cognition*, 26, 287-298.

Heckhausen, H., & Beckmann, J. (1990). Intentional behaviour and action slips. *Psychological Review*, 97, 36-48.

Kliegel, M., Martin, M., McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (2002). Complex prospective memory and executive control of working memory: A process model. *Psychologische Beitrage*, 44, 303-318.

Klinger, E. (1975). Consequences of commitment to and disengagement from incentives. *Psychological Review*, 82, 1-25.

Kvavilashvili, L. (1987). Remembering intentions as a distinct form of memory. *British Journal of Psychology*, 78, 507-518.

Mäntylä, T. (1993). Priming effects in prospective memory. *Memory*, 1, 203-218.

Mäntylä, T. (1996). Activating actions and interrupting intentions: Mechanisms of retrieval sensation in prospective memory. In M. A. Brandimonte, G. O. Einstein, & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective memory: Theory and applications* (pp. 93-114). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Marsh, R. L., Hicks, J. L., & Bink, M. L. (1998). The activation of completed, uncompleted, and partially completed intentions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 24, 350-361.

Marsh, R. L., Hicks, J. L., & Bryan, E. (1999). The activation of unrelated and cancelled intentions. *Memory & Cognition*, 27, 320-327.

Maylor, A., Darby, R., & Della Sala, S. (2000). Retrieval of performed versus to-be-performed tasks: A naturalistic study of the intention-superiority effect in normal aging and dementia. *Applied Cognitive Psychology*, 14, S83-S98.

McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (2000). Strategic and automatic processes in prospective memory retrieval: A multiprocess framework. *Applied Cognitive Psychology*, 14, S127-S144.

Meilán, J. J. G. (2004). *Procesamiento de información intencional: Procesos de recuperación de esquemas intencionales en pruebas de memoria*

*explícita e implícita (The processing of intentional information: retrieval processes of intentional scripts in explicit and implicit memory tests)*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Meilán, J.J.G., & Carro, J. (2004). La secuencia de ejecución de una intención y sus predictores: Hacer la compra como ejemplo de memoria intencional (The execution sequence of an intention and its predictors: shopping as an example of intentional memory). *Revista de Psicología General y Aplicada*, 57, 343-360.

Moscovitch, M. (1994). Memory and working with memory: Evaluation of a component process model and comparisons with other models. In D. L. Schacter, & E. Tulving (Eds.), *Memory systems* (pp. 269-310). Cambridge, MA: MIT Press.

Ratcliff, R., & McKoon, G. (1988). A retrieval theory of priming in memory. *Psychological Review*, 95, 385-408.

Shapiro, S., & Krishnan, H. Sh. (1999). Consumer memory for intentions: A prospective memory perspective. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 5, 169-189.

Titov, N., & Knight, R. G. (2001). A video-based procedure for the assessment of prospective memory. *Applied Cognitive Psychology*, 15, 61-83.

## Apéndice 1

### Lista de la compra: datos normativos de frecuencia de compra

Lista de alta frecuencia		Lista de frecuencia media		Lista de baja frecuencia	
4.10	Leche	3.00	Zanahoria	2.00	Cordero
3.57	Pasta	2.95	Café	1.86	Pastel
3.57	Manzana	2.90	Patata	1.71	Miel
3.43	Naranja	2.76	Zumo	1.67	Vino
3.33	Pollo	2.71	Queso	1.62	Champán
3.33	Aceite	2.65	Pescado	1.52	Ron
3.23	Yogur	2.33	Chocolate	1.52	Cerveza
3.24	Arroz	2.24	Jamón	1.43	Whisky
3.10	Pan	1.67	Carne	1.24	Ginebra
3.05	Galleta	2.14	Agua	1.05	Brandi
<b>3.39</b>	<b>Media</b>	<b>2.53</b>	<b>Media</b>	<b>1.56</b>	<b>Media</b>