

LA FIGURA DE WILLIAM JAMES COMO ANTECEDENTE EN EL ESTUDIO DEL AUTOMATISMO

GARCÍA SEVILLA, J.
QUÍÑONES VIDAL, E.
VERA FERRÁNDIZ, J.A.
PEDRAJA LINARES, M.J.

Dpto. de Metodología y Análisis del Comportamiento
Universidad de Murcia

RESUMEN

En el siglo XIX aparecen diversos precedentes de lo que va a ser el estudio de los procesos automáticos y controlados. Estos precedentes se enmarcan en el campo de la adquisición del automatismo mediante dos tipos de trabajos: el desarrollo de habilidades a través de la práctica y el uso del paradigma de doble tarea.

Actualmente se presenta a William James como el primer autor que mejor articuló la diferencia entre procesos automáticos y controlados, en sus famosos *Principles of Psychology* (1890). El presente trabajo pretende analizar las relaciones entre los planteamientos de James y las actuales teorías de la automaticidad.

ABSTRACT

William James' figure as an antecedent in the study of automatism

Along the nineteenth century showed up several precedents of which became the study of automatic and controlled processes. These precedents fit into the field of automatism acquisition, along two lines of work: the development of skills through practice, and the use of the double task paradigm.

Nowadays, William James is showed as the first author which better articulated the difference between automatic and controlled processes, in his famous *Principles of Psychology* (1890). The present paper seeks to analyze the relationships between James' assertions and current theories about automaticity.

Durante la segunda mitad de los años 70 han surgido en el ámbito de la psicología cognitiva una serie de modelos formales de procesamiento de la información (Hasher y Zacks, 1979; Posner y Snyder, 1975; Schneider y Shiffrin, 1977a; Shiffrin y Schneider, 1977) que provienen, por un lado, del campo de la psicología de la percepción y de la atención (Allport, 1971; Kahneman y Treisman, 1984; Treisman y Gelade, 1980) y, por el otro, de la psicología de la memoria (Fisk y Schneider, 1983, 1984; Myer y Fisk, 1987; Schneider y Shiffrin, 1977a, 1977b; Shiffrin y Schneider, 1977). Dichos modelos suelen ser conocidos con el nombre de *modelos o teorías de la automaticidad*.

La aportación teórica fundamental de estos modelos ha sido el intento de ofrecer una visión global del procesamiento de la información, al explicar el funcionamiento cognitivo del sujeto en base a dos formas dicotómicas de procesamiento; a saber, automático y controlado.

En términos generales, se suele considerar que las principales características de los procesos automáticos son: que apenas consumen atención, que no disminuyen la capacidad de procesamiento ya que no consumen recursos (esto es, se llevan a cabo sin esfuerzo); que no se pueden controlar una vez iniciados y no se encuentran sometidos a la intencionalidad del sujeto; que desarrollan una forma de procesamiento serial; que se suelen adquirir (a excepción de algunos automatismos innatos) por aprendizaje, que son bastante estereotipados una vez adquiridos y no suelen mejorar con la práctica; que son rutinas almacenadas en memoria a largo plazo; que no son conscientes, y cuya eficacia y precisión son bastante altas.

En cambio, los procesos controlados sí consumen una gran capacidad atencional y demandan esfuerzo; pueden ser sometidos al control del sujeto; no son rutinas aprendidas y pueden mejorar con la práctica; suelen desarrollar un procesamiento en paralelo; poseen una mayor capacidad de adaptación ante las situaciones novedosas; son conscientes, y se hallan implicados en tareas complejas no necesariamente rápidas y precisas.

Ya en el siglo XIX se dan una serie de precedentes claros de lo que posteriormente será el estudio de los procesos automáticos y controlados. La práctica totalidad de estos estudios se van a enmarcar principalmente en el campo de la adquisición del automatismo mediante dos tipos de trabajos:

- (a) el uso del paradigma de doble tarea (procedimiento en el que el objetivo del sujeto es ejecutar dos tareas al mismo tiempo), mediante el que se estudia la forma en que la atención se distribuye, y la posibilidad de automatizar una de ambas.
- (b) el desarrollo de habilidades a través de la práctica, mediante la ejecución repetida de una única tarea.

Actualmente existe un acuerdo general (Vega, 1984; García Sevilla, 1989; Johnston y Dark, 1986; Kahneman y Treisman, 1984, Schneider, Dumais y Shiffrin, 1984) respecto a que el primer autor que mejor articuló la diferencia entre procesos automáticos y controlados fue W. James en su famosa obra

Principles of Psychology (1890)¹. En realidad, ya se habían dado algunos precedentes importantes, tanto en el uso de la técnica de doble tarea -Paulham, por ejemplo, en 1887- para el estudio de la atención, como en el contexto del hábito -Carpenter, por ejemplo, en 1874-. Pero va a ser James quien da una mayor formalización al tema o se acerca más a la perspectiva explicativa de los procesos automáticos y controlados, a los que el denominó, respectivamente, procesos automáticos y procesos voluntarios. Sus principales ideas al respecto se encuentran en su tratamiento de la atención y del hábito.

VARIETADES DE LA ATENCION

Cuando James hace su clasificación sobre los distintos tipos de atención, habla de (a) atención pasiva, refleja, no voluntaria y sin esfuerzo, y (b) atención activa o voluntaria. Por atención pasiva entiende James la que es producida por el estímulo que inesperadamente irrumpe en nuestra conciencia (por ejemplo, un sonido fuerte y repentino). Es la atención voluntaria la que nos interesa profundizar aquí. En cuanto a sus características, James las detalla así:

- (1) Al hablar de atención voluntaria, James subraya la importancia del *esfuerzo* de atender. En este sentido, afirma que el "esfuerzo de atender" es clave para nuestra vida psíquica y moral, la conciencia y la voluntad.

Este esfuerzo caracteriza lo que llamamos la atención activa o voluntaria.... Nosotros la conseguimos en la esfera sensorial siempre que pretendemos captar una impresión de extrema debilidad, ya sea la vista, el oído,...; la conseguimos siempre que pretendemos discriminar una sensación fundida en un montón de otras cosas que son similares.... La conseguimos en la esfera intelectual.... cuando nos esforzamos por perfilar y hacer distinta una idea que parece que tenemos vagamente... Lo que llamamos atención voluntaria sostenida es una repetición de esfuerzos sucesivos que vuelven a traer el tópico a la mente. (p. 419-420).

En relación con el tema del ámbito de la atención, afirma que "Cuando las cosas que van a ser atendidas son sensaciones pequeñas, y cuando se hace un esfuerzo para notarlas con precisión, se halla que la atención interfiere bastante con la percepción de la otra" (p. 409).

¹ En las citas textuales de James que aparecen en este trabajo se hace referencia a las páginas de la edición de 1950 de los *Principles*, publicada por Dover.

- (2) También establece una relación entre atención voluntaria y control:

Tan pronto como decae, la atención es desviada por alguna cosa irrelevante, y entonces un esfuerzo voluntario puede volverlo al tópico de nuevo. (p. 420)

Posiblemente nadie puede atender continuamente a un objeto que no cambia....; mantener la mente sobre algo conectado a ellos (los objetos) requiere tal esfuerzo renovado incesante que la voluntad más resuelta dentro de poco se agota. (p. 421).

James asume las palabras de Helmholtz, el cual afirma que "... es extremadamente difícil encadenar la atención bajo una de estas situaciones durante largo tiempo, a menos que asociemos con nuestra mirada algún propósito distinto que mantenga la actividad de la atención reanudada perceptualmente" (citado en James, p. 422). Desde este punto de vista, "la relación de la atención con la voluntad es, entonces, menos de control inmediato que de control mediato" (James, p. 422), porque la voluntad requiere siempre de algún propósito que mantenga la atención centrada; de otro modo, ésta tiende a dispersarse, en busca de nuevos objetos.

- (3) Otra característica de la atención voluntaria es su relación con la memoria. Para James no hay memoria de lo que se hace automáticamente; para recordar algo, es preciso que antes esto haya estado presente en la conciencia. James, en concreto dice que:

.. un objeto una vez atendido permanecerá en la memoria, mientras que uno dejado pasar sin (prestarle) atención no dejará huellas tras de sí. (p. 427)

En las características que James atribuye a la atención voluntaria vemos un claro paralelismo con la caracterización que los teóricos actuales realizan de los procesos controlados como contrapuestos a los automáticos.

EL AMBITO DE LA ATENCION

Desde los comienzos del estudio experimental de la atención se ha constatado que ésta tiene un ámbito limitado. De ahí el interés por explicar el modo en que un sujeto puede realizar más de una operación simultáneamente. En las investigaciones donde se estudia esto, mediante la aplicación simultánea de dos operaciones o tareas, se han planteado dos hipótesis explicativas: o bien se produce una rápida alternancia en la ejecución de las tareas porque la atención oscila muy rápidamente de una a otra; o bien ambas tareas se ejecutan al mismo tiempo, de tal forma que la atención se distribuye en ambas tareas y no oscila, rápida o lentamente, de una tarea a otra. En las actuales teorías del procesamiento de la información se considera que en el caso de la oscilación de la atención se produce un procesamiento serial, mientras que los que optan por

considerar que hay una ejecución simultánea de dos tareas hablan de procesamiento en paralelo.

Estas han sido dos explicaciones distintas que se han dado a lo largo de la historia de la psicología, y en este sentido sí se puede afirmar claramente que James es un precedente inmediato de las teorías funcionales de la atención y de las teorías de la automaticidad (García Sevilla, Pedraja Linares y Vera Ferrándiz, 1989).

Un primer hito histórico lo constituyeron los estudios de Paulhan (1887), que consistían en realizar dos tareas al mismo tiempo -declamar en voz alta un poema mientras repetía otro mentalmente, escribir una frase mientras se repetía otra mentalmente o ejecutar cálculos sobre el papel mientras se recitaba una poesía. Paulhan comparaba el tiempo que le ocupaba hacer las dos tareas simultáneamente o en sucesión, y encontró que a menudo había una ganancia considerable de tiempo cuando se hacían simultáneamente. La explicación que Paulhan dio a este fenómeno era que el sujeto podía hacer las dos tareas al mismo tiempo porque se producía una oscilación muy rápida de la atención.

Sin embargo, pronto se dio una explicación alternativa que vino de manos del propio James (1890). Para este autor el que dos tareas se hagan muy habituales y puedan realizarse casi simultáneamente no implicaba siempre el que se produjera una rápida oscilación de la atención. Por el contrario, James supuso que el sujeto, como consecuencia de la práctica, podía generar un automatismo por el cual no se precisa prestar tanta atención como cuando las tareas no son habituales, en cuyo caso sí es posible que exista tal oscilación. James afirma que "la atención a menudo, pero no siempre, oscila durante estas ejecuciones" (p. 408). Para James, no es fácil que dos procesos se puedan llevar a cabo de forma simultánea "a no ser que los procesos sean muy habituales", en cuyo caso pueden tener lugar "dos, o incluso tres, sin mucha oscilación de la atención. Donde, sin embargo, los procesos son menos automáticos... debe haber una rápida oscilación de la mente de uno a otro" (p. 409).

Hasta la primera década del siglo XX existió un gran interés por el tema de la atención, como lo atestigua la revisión realizada por Pillsbury (1908). Pero a partir de ese momento, el estudio de la atención comenzó a difuminarse progresivamente y con él algunos de los temas y técnicas fundamentalmente relacionados con su estudio, tales como el paradigma de doble tarea. Las causas principales se encuentran, como en el caso de otros tantos conceptos mentalistas, en el desarrollo del conductismo, para el que el concepto de atención implicaba afirmar la existencia de un determinado nivel de autonomía central, afirmación contraria a su postulado de la dominancia sensorial de la conducta. Por su parte, la Gestalt, que también defendía este último postulado, no incluyó a la atención como uno de los factores dinámicos que constituían los verdaderos campos de fuerza de la conducta.

Sin embargo, el interés por el tema de la atención, y en concreto la puesta en marcha de trabajos interesados por "hacer dos cosas al mismo tiempo, reacciones automáticas y atención y automatización" no había desaparecido del todo (véase, por ejemplo, el capítulo sobre atención de Woodworth y Schlosberg (1964)). Trabajos tales como los de Sternzinger (1928)

y Dambach (1929), donde la situación de doble tarea consistía en leer una narración al sujeto que posteriormente debía recordar, mientras que sumaba columnas de números de una sola cifra; o los de Fitts y Simon (1949), que realizaron pruebas con pilotos de aeroplano donde se observaba cómo el sujeto era capaz de trabajar con la información ofrecida por dos indicadores al mismo tiempo, son ejemplos de este interés.

Los experimentos anteriores, siguiendo la línea de Paulhan, postularon que se producía una rápida oscilación de una tarea a otra. Otros estudios se replantearon esta cuestión, pero las conclusiones no fueron unánimes. Mientras que algunos de ellos (Mager, 1920; Pauli, 1924) concluían que no existe una ejecución simultánea entre tareas, otros (Westphal, 1911; Schorn, 1928) sí se planteaban la posibilidad real de combinar dos tareas en un solo acto coordinado.

Los estudios mencionados anteriormente fueron en realidad casos aislados dentro de la fuerte corriente imperante en aquella época del conductismo. En realidad, es con el surgimiento de la psicología cognitiva, y más en concreto, con la teoría del procesamiento de la información, cuando nuevamente el paradigma de doble tarea va a cobrar una gran importancia, tanto para el estudio de la atención, como para el estudio de la automaticidad.

Una de las primeras interpretaciones teóricas más importantes que se retomó en la década de los 50 de nuestro siglo con las teorías o modelos atencionales de canal único de Broadbent (1958) y Welford (1952) fue que la atención oscila de una tarea a otra, porque actúa a manera de filtro selectivo que sigue la ley del todo o nada (el filtro sólo puede atender a una cosa cada vez). Esta concepción estructural de la atención favoreció la comprensión del paradigma de doble tarea como una alternancia en la ejecución de las tareas. Sin embargo, las grandes limitaciones que presentaban los modelos atencionales de filtro a la hora de dar cuenta de toda una serie de hechos, y el surgimiento de los modelos atencionales de recursos, que entendían la atención básicamente en términos de capacidad, favorecieron una reinterpretación que no fuese en términos de limitaciones estructurales. Los modelos atencionales de recursos dieron su propia explicación sobre el paradigma de doble tarea al hablar de la capacidad atencional y de la cantidad de recursos que una tarea podía requerir. Con ello, facilitaron el resurgimiento de la hipótesis de la automaticidad, que por otra parte no entraba en conflicto con los modelos de recursos desde el momento en que se afirmaba que una de las características de los procesos automáticos es la de apenas requerir atención y la de no consumir recursos.

Un ejemplo clásico ya en los momentos actuales sobre las dos posturas que hemos ido considerando a lo largo de este apartado han sido los estudios de Spelke, Hirst y Neisser (1976), en el que los sujetos leían historias silenciosamente mientras que el experimentador les dictaba palabras una tras otra de forma continuada. Al principio, la rapidez de la lectura disminuyó, pero tras seis semanas de entrenamiento se alcanzaron niveles normales. Los sujetos informaron de que, a pesar de haber comprendido lo que leían, no eran capaces de informar sobre otras características referente a la información que se

le había dictado. Los sujetos fueron entonces sometidos a una segunda sesión de entrenamiento en la que el sujeto debía informar posteriormente sobre el mensaje dictado. Tras una práctica extensa, los sujetos pudieron realizar las dos tareas, hasta el punto de que eran capaces, no sólo de copiar la palabra dictada, sino la categoría semántica a la que pertenecía la palabra.

Los resultados de Spelke, Hirst y Neisser han recibido interpretaciones diversas. Desde las teorías de la automatización, la explicación dada a este estudio es que la tarea de escritura llegó a automatizarse. Sin embargo, los propios autores aún no desechan la idea de que se pueda hablar de un ejercicio intermitente de tareas, e incluso sugieren que es difícil explicar, desde el contexto de la automatización, por qué tales tareas son conscientes a pesar de haberse automatizado.

AUTOMATISMOS Y HABITO

El estudio de los automatismos va muy ligado al papel de la práctica. Esta ha sido una de las variables más estudiadas a lo largo de la historia de la Psicología, dándose dos posturas generales sobre este tema:

- (1) La teoría asociacionista, por una parte, elaboró una serie de postulados básicos que se pueden resumir en que: (a) la repetición de eventos permite incrementar la *fuerza asociativa* de tales eventos, sobre todo cuando cada repetición de la asociación aprendida se produce en condiciones adecuadas de contigüidad y refuerzos sistemáticos, y (b) el recuerdo de las asociaciones aprendidas por la práctica puede verse dificultado por la competición de otras asociaciones, produciéndose un fenómeno de interferencia cuya probabilidad de ocurrencia es mayor cuanto mayor similitud exista entre las distintas asociaciones que deben recordarse.

Desde este punto de vista, destacan los trabajos de Thorndike (1911, 1931), que elaboró la *ley del ejercicio*, también conocida con el nombre de *ley de formación del hábito*, y los de Skinner (1938), quien formula la *ley de la adquisición*.

- (2) Frente a las teorías asociacionistas están aquellas otras teorías que consideran que los efectos de la práctica son mucho más profundos, como vamos a exponer.

Desde un punto de vista histórico, James ha sido uno de los primeros en interesarse por el papel de la práctica. En concreto, la psicología funcionalista de finales del siglo XIX y principios del siglo XX mostró un cierto interés en el estudio de la formación de hábitos. James criticaba a la filosofía atomística, afirmando que si bien los hábitos de una partícula elemental no puede cambiarse porque la partícula es en sí misma inmutable, una masa compuesta de ellas sí puede hacerlo. Esto sería tanto más cierto en el caso de los seres orgánicos: "los fenómenos del hábito en los seres vivientes se deben a la

plasticidad de los materiales orgánicos de los que están compuestos sus cuerpos" (p. 105).

La aparición de la teoría del procesamiento de la información a finales de la década de los años 50 supuso un paso más allá de lo que había sido hasta entonces el estudio de los efectos de la práctica. A partir de ese momento el interés no se va a centrar tanto en el desarrollo de las respuestas motoras como en el desarrollo de las habilidades (*skills*) cognitivas, esto es, estrategias que permiten a los sujetos regular sus propios procesos internos de atención, aprendizaje, memoria y pensamiento (Greeno y Bjork, 1973; Fitts y Posner, 1967; Glass, Holyak y Santa, 1979).

De esta forma, la teoría del procesamiento de la información aportó no sólo la idea de que la práctica produce una mejora en el repertorio de respuestas del sujeto que ha sido sometido a un entrenamiento de ensayos repetidos, sino que además permitió concebir que la práctica posibilita un cambio en el sistema cognitivo del sujeto: un cambio en el conocimiento (Aparicio y Zacagnini, 1980; Bower y Hilgard, 1981; Greeno y Bjork, 1973; Lindsay y Norman, 1972); una modificación en el sistema de memoria a largo plazo (Fisk y Schneider, 1984; Schneider y Shiffrin, 1977); etc.

Los primeros modelos surgidos dentro de la teoría del procesamiento de la información que consideraron el papel de la práctica en el procesamiento cognitivo fueron los modelos atencionales, quienes, dependiendo de la forma en que conceptualizaran el problema de la capacidad de procesamiento, proponían uno u otro papel a la variable práctica. Así, el hecho de que los modelos atencionales de filtro concibieran una limitación estructural y fija en el sistema de procesamiento y de que asumieran que la atención oscila rápidamente de un canal a otro, hizo que los efectos de la práctica se entendieran como una gran mejora y una alternancia más rápida de los canales o entradas de la información (Broadbent, 1958; Welford, 1952). Sin embargo, la aparición de los modelos de recursos, que asumieron una concepción más flexible de una limitación que ya no era estructural sino funcional, entendieron que la práctica permitía al sujeto aprender a usar más apropiadamente los recursos de procesamiento de que dispone en un momento determinado (Kahneman, 1973; Navon y Gopher, 1979; Norman y Bobrow, 1975).

También la teoría de la automatización tiene un papel importante a la hora de explicar el desarrollo de una habilidad (LaBerge y Samuels, 1974; Logan, 1988; Salthouse, 1986). Dentro del contexto de las teorías de los procesos automáticos y controlados el papel que va a jugar la práctica es, en términos generales, el de facilitar la automatización de una tarea o proceso que en principio se definía como controlado. En concreto, Shiffrin y Dumais (1981) afirman que la automatización de las habilidades cognitivas se manifiesta en dos tipos de cambios principales: (a) en que se desarrollan, se añaden y/o se suprimen nuevas estrategias de procesamiento que facilitan un cambio en el procesamiento controlado, (b) o bien viejos automatismos pueden reconstituirse y desarrollarse un nuevo procesamiento automático mientras que prosigue la adquisición de habilidades. Desde este punto de vista, como dice Schneider (1985, p. 476): "los cambios son bastante sorprendentes hasta el punto de que la

ejecución de la tarea parece cualitativamente distinta antes y después de la práctica".

Volvamos ahora a las concepciones de James. Este no habla explícitamente de cambios cualitativos en las habilidades como consecuencia de la adquisición de hábitos, pero cuando discute el papel favorable de la práctica en el aprendizaje de las respuestas motoras, hace afirmaciones como que "el hábito simplifica los movimientos requeridos para desarrollar un resultado dado, haciéndolos entonces más precisos, y disminuye la fatiga" (p.112), o que "el hábito disminuye la atención consciente con la que se ejecutan nuestros actos" (p. 114). Con ello está sentando unos claros precedentes de lo que luego van a ser parte de las características que algunos teóricos posteriores (Posner y Snyder, 1975) consideran que define si un proceso es automático o controlado; a saber, la ausencia de atención que caracteriza a los automatismos y la mayor precisión con que éstos dotan a una habilidad.

Para James, proceso automático es igual a hábito, el cual no requiere voluntad consciente; y se trata, por tanto, de un fenómeno de características distintas a los procesos de la atención voluntaria.

CONCLUSIONES

Aunque en los *Principles* de James no encontramos explícitamente un intento de comparar los procesos automáticos con los voluntarios, a la manera en que la actual psicología del procesamiento de la información lo ha hecho, sin embargo creemos que hay suficientes elementos en su obra como para considerarlo un claro antecedente, si no precursor, de los enfoques actuales de la automatización.

Ya decíamos en nuestro trabajo anterior (García Sevilla y otros, 1989) que "la psicología cognitiva actual surge en un contexto muy diferente al del período funcionalista, y la clara influencia de la teoría del procesamiento de la información hace que los modelos cognitivos partan de supuestos distintos y utilicen un lenguaje diferente" (p. 246). Pero eso no impide reconocer las similitudes entre los planteamientos jamesianos y los desarrollos actuales.

Entre estas similitudes, hemos visto la separación que James establece entre los procesos voluntarios atencionales, (caracterizados generalmente por el esfuerzo, el control y la memoria que se tiene de ellos), equiparables a los actuales procesos controlados; y los automatismos (menos conscientes y voluntarios, fugaces, ejecutables simultáneamente, precisos), relacionados con el hábito y la práctica.

La gran aportación de James fue, en un contexto de investigación muy interesado por la atención y los fenómenos relacionados con ella, y en el que se habían realizado ya abundantes estudios experimentales, elaborar una síntesis propia, en la que se aúna la preocupación por los hechos empíricos con la reflexión teórica original.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Allport, D.A. (1971). Parallel encoding within and between elementary stimulus dimensions. *Perception and Psychophysics*, 10, 104-108.
- Aparicio, J.J. y Zaccagnini, J.L. (1980). Memoria y adquisición del conocimiento. *Estudios de Psicología*, nº 2, 77-92.
- Broadbent, D.E. (1958). *Perception and communication*. Londres: Pergamon.
- Bryan, W.L. y Harter, N. (1899). Studies on the telegraphic language. *Psychological Review*, 6, 345-375.
- Carpenter, W.B. (1876). *Principles of Mental Physiology*. Nueva York: Appleton.
- Dambach, K. (1929). Die Mehrfacharbeit und ihre typologische Bedeutung. *Z. Ps. Ergbd.*, 14.
- Downey, J.E. y Anderson, J.E. (1915). Automatic writing. *The American Journal of Psychology*, 26, 161-195.
- Fisk, A.D. y Schneider, W. (1983). Category and word search: Generalizing search principles to complex processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 10 (2), 181-197.
- Fisk, A.D. y Schneider, W. (1984). Consistent attending versus consistent responding in visual search: Task versus component consistency in automatic processing development. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 22 (4), 330-332.
- Fitts, P.M. y Posner, M.I. (1967). *Human performance*. Monterrey, Cal.: Brooks Cole.
- Fitts, P.M. y Simons, C.W. (1949). Effect of horizontal versus vertical stimulus-separation on performance in dual-pursuit task. *American Psychologist*, 4, 304-305.
- García Sevilla, J. (1989). Influencia de los indicios sensoriales en la automatización de una tarea de búsqueda categorial. Tesis Doctoral, Universidad de Murcia.
- García Sevilla, J., Pedraja Linares, M.J. y Vera Ferrándiz, J.A. (1989). El estudio de la atención: William James y la psicología cognitiva actual. En A. Rosa, J. Quintana y E. Lafuente (Eds.), *Psicología e Historia* (pp. 241-250). Madrid: UAM.
- Glass, A.L., Holydak, K.J. y Santa, J.L. (1979). *Cognition*. Menlo-Park: Addison-Wesley.
- Greeno, L. y Bjork, R.A. (1973). Mathematical learning theory and the view "Mental Forestry". *Annual Review of Psychology*, 24, 81-116.
- Hasher, L. y Zacks, R.T. (1979). Automatic processing of fundamental information: the case of frequency of occurrence. *American Psychologist*, 39, 1.372-1.388.
- Hirst, W., Spelke, E.S., Reaves, C.C., Caharack, G. y Neisser, U. (1980). Dividing attention without alternation or automaticity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109 (1), 98-117.
- James, W. (1890). *The principles of Psychology*. Nueva York: Holt.
- Johnston, W.A. y Dark, V.J. (1986). Selective attention. *Annual Review of Psychology*, 37, 43-75.

- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Kahneman, D. y Treisman, A. (1984). Changing views of attention and automaticity. En R. Parasunaman (Ed.), *Varieties of Attention*. Nueva York: Academic Press.
- LaBerge, D. (1975). Acquisition of automatic processing in perceptual and associative learning. En P.M.A. Rabbit and S. Dornic (Eds.), *Attention and performance, V*. Nueva York: Academic Press.
- LaBerge, D. (1976). Perceptual learning and attention. En W.K. Estes (Ed.), *Handbook of learning and cognition processes. Vol. 4: Attention and memory*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- LaBerge, D. y Samuels, S.J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- Lindsay, P.H. y Norman, D.A. (1972). *Human information processing. An introduction to psychology*. Nueva York: Academic Press.
- Logan, G.D. (1978). Attention in character-classification tasks: Evidence for the automaticity of component stages. *Journal of Experimental Psychology: General*, 107 (1), 32-63.
- Logan, G.D. (1979). On the use of a concurrent memory load to measure attention and automaticity. *Journal of Experimental Psychology: Perception and Performance*, 5 (2), 189-207.
- Logan, G.D. (en prensa). *Repetition priming and automaticity: Common underlying mechanisms*.
- Mager, A. (1920). Die Enge des Bewusstseins. *St. Ps. Phi.(Münchener)*, 5.
- Myers, G.L. y Fisk, A.D. (1987). Training consistent task components: Application of automatic and controlled processing theory to industrial task training. *Human Factors*, 29 (3), 255-268.
- Navon, D. y Gopher, D. (1979). On the economy of the human-processing system. *Psychological Review*, 86 (3), 214-255.
- Norman, D.A. y Bobrow, D.G. (1975). On data limited and resource limited processes. *Cognitive Psychology*, 7, 44-64.
- Paulhan, F. (1887). La simultanéité des actes psychiques. *Review Scientific*, 39, 683-684.
- Pauli, R. (1924). Der Umfang und die Enge des Bewusstseins. *Z. Biol.*, 81, 93-112.
- Pillsbury, W.B. (1908). *Attention*. Nueva York: Macmillan.
- Posner, M.I. y Snyder, C.R. (1975). Attention and cognitive control. En R. Solso (Ed.), *Information processing and cognition*. The Loyola Symposium (pp. 55-85). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Salthouse, T.A. (1986). Perceptual, cognitive, and motoric aspects of transcription typing. *Psychological Bulletin*, 99, 303-319.
- Schneider, W. (1985). Toward a model of attention and the development of automatic processing. En M.I. Posner y O.S. Marin (Eds.), *Attention and Performance, XI* (pp. 475-492). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Schneider, W., Dumais, S.T. y Shiffrin, R.M. (1984). Automatic and control processing and attention. En R. Parasunaman (Ed.), *Varieties of Attention* (pp. 1-27). Nueva York: Academic Press.

- Schneider, W. y Fisk, A.D. (1983). *Attention theory and mechanisms for skilled performance. Memory and control of action*. Nueva York: North-Holland.
- Schneider, W. y Shiffrin, R.M. (1977a). Controlled and automatic human information processing. I: Detencion, search and attention. *Psychological Review*, 84 (1), 1-66.
- Schneider, W. y Shiffrin, R.M. (1977b). Automatic and controlled information processing in vision. En D. LaBerge y J. Jonides (Eds.), *Basic processes in reading: Perception and comprehension* (pp. 127-154). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Schneider, W. y Shiffrin, R.M. (1985). Categorization (restructuring) and automatization: two separable factors. *Psychological Review*, 92 (3), 424-428.
- Schorn, M. (1928). Experimentelle Untersuchungen über die Mehrfachhandlung. *Z. Ps.*, 108, 195-221.
- Shiffrin, R.M. y Dumais, S.T. (1981). The development of automatism. En J.R. Anderson (Ed.), *Cognitive skills and their acquisition* (pp. 111-140). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Shiffrin, R.M. y Schneider, W. (1977). Controlled and automatic information processing. II: Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84 (2), 127-189.
- Skinner, B.F. (1938). *The behavior of organisms*. Nueva York: Appleton.
- Solomons, L. y Stein, G. (1896). Normal motor automatism. *Psychological Review*, 3, 492-512.
- Spelke, E., Hirst, W. y Neisser, U. (1976). Skills of divided attention. *Cognition*, 4, 215-230.
- Sternzinger, O. (1928). Über de sog. Verteilung der Aufmerksamkeit. *Z. ang. Ps.*, 29, 177-196.
- Thorndike, E. (1911). *Animal intelligence, experimental studies*. Nueva York: Macmillan.
- Treisman, A.M. y Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 97-136.
- Vega, M. de (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Welford, A.T. (1952). The psychological refractory period and the timing of the high-speed performance: A review and a theory. *British Journal of Psychology*, 43, 2-19.
- Westphal, E. (1911). Über Haupt- und Nebenaufgaben bei Reaktionsversuchen. *Arch. ges. Ps.*, 21, 219-434.
- Woodworth, R.S. y Schlosberg, H. (1964). *Psicología Experimental*. Buenos Aires: Eudeba.