

LA MEMORIA: OPERACIONES Y MÉTODOS MNEMOTÉCNICOS.

Memory: Mnemotechnical operations and methods

Rosalía Montealegre*

Universidad Nacional de Colombia

RESUMEN

En este trabajo se presenta una conceptualización sobre la memoria desde los estudios experimentales de Ebbinghaus y sus seguidores, hasta enfoques cognitivos de recuperación de la información como los de Tulving y Cohen. Se plantea cómo la tradición de Barlett sobre la organización, el sentido y el significado que las personas confieren a una narración o a una historia, diferente a la de Ebbinghaus, ha influido en las teorizaciones cognitivas sobre "esquemas de conocimiento", "estructuras de sucesos", y "gramática de las historias". Se presenta, también, la operación de la memoria mediatizada o mediada propuesta por Vygotski, el proceso de recordación lógica de Luria, y la memoria episódica y semántica de Tulving. Se precisan los siguientes métodos mnemotécnicos: códigos, índices de recuerdo y planes de recuerdo, propuestos por Lieury. En síntesis, se evidencia en el estudio de la memoria, las operaciones y los métodos mnemotécnicos.

Palabras claves: memoria mediatizada, recordación lógica, memoria episódica y semántica, esquemas de conocimiento, operaciones y métodos mnemotécnicos

A partir de 1885, Hermann Ebbinghaus (1850-1909) empezó a trabajar listas de sílabas sin sentido de tres letras que el sujeto debía memorizar y recordar en condiciones diferentes. Sugería al sujeto que recordara entre 10 y 12 sílabas y anotaba el número de elementos de la serie retenidos; consideraba que este número constituía la expresión del volumen de la memoria pura.

* Rosalía Montealegre, Profesora Departamento de Psicología, Universidad Nacional de Colombia. Doctora (Ph. D) en Psicología de la Universidad M. V. Lomonosov de Moscú (Rusia). E-mail: rosaliameh@yahoo.com

ABSTRACT

This work presents a conceptualization of the memory from the experimental studies of Ebbinghaus and its followers, to cognitive approaches of information recovery, like those of Tulving and Cohen. The article set out the Barlett's tradition on the organization, the sense and the meaning that people confer to a narration or a history, different to Ebbinghaus', and its influence in the cognitive theorizations on "sketches of knowledge", "structures of events", and "grammar of the histories". It is presented also, the operation of the mediate memory proposed by Vygotski, the process of logical recall by Luria, and the episodic and semantic memory by Tulving. The following mnemonic methods are specified: codes, memory indexes and memory plans, proposed by Lieury. In synthesis, it is evidenced in the study of the memory, the operations and the mnemonic methods.

Key words: mediate memory, logical recall, episodic and semantic memory, sketches of knowledge, operations and mnemonic methods.



Ebbinghaus utilizó tres métodos para el estudio de la memoria: (a) Método de adquisición o método de las reproducciones sucesivas; en éste, se presenta el material a dominar varias veces en un ritmo constante y se intercala entre dos presentaciones consecutivas la repetición de aquellos elementos; (b) Método de anticipación o soplado; en éste se organizan los elementos del material en series de a-b-c-d y se presentan sucesivamente una o varias veces; el sujeto debe repetir las respetando el orden impuesto; (c) Método de economía del ejercicio: aquí se investigan los fenómenos de transferencia y de interferencia entre tareas. Los nive-

les de aprendizaje varían en función del número de respuestas correctas, del número de errores, del tiempo de duración del ejercicio o número de repeticiones.

Florès (1983), realizó una revisión de las investigaciones experimentales desde 1885, a partir de los estudios de Ebbinghaus, hasta 1963. Considera que durante todo este tiempo se ha trabajado rigurosamente sobre la memoria de series de símbolos verbales (palabras, sílabas sin sentido) y numéricos; sobre la memorización de figuras gráficas (figuras geométricas, dibujos, imágenes, etc...), de pasajes, de prosa y de poemas. Las investigaciones se refieren principalmente a la memoria de relaciones asociativas de estímulos aislables, dispuestos en secuencias de elementos sucesivos u organizados por pares.

Florès presenta tres categorías de problemas que compondrían el objeto especial de los estudios experimentales sobre la memoria:

1. Las relaciones entre el grado de motivación, el aprendizaje y la memoria.
2. Los efectos de la interrupción de la tarea sobre su asimilación. En 1927, Zeigárnik (colaboradora de Lev S. Vygotski) verificó la concepción general de K. Lewin a saber, que una tarea interrumpida crea en el sujeto un estado de tensión psicológica capaz de preservar su retención (esto se conoce en la literatura psicológica con el nombre de efecto Zeigárnik)
3. Los efectos del conflicto entre las actitudes adquiridas y el contenido de la tarea sobre la memoria. Los trabajos experimentales tienden a demostrar que cuando el contenido de una tarea conflictúa las actitudes ya adquiridas, el aprendizaje es más lento y el olvido más rápido.

Desde la tradición de Ebbinghaus, el acto de memoria comprende las siguientes fases:

(a) adquisición: el individuo memoriza algunas respuestas por medio de repeticiones sucesivas y de manera progresiva con el objetivo de dominar la tarea; b) retención: el individuo conserva la información de manera latente; y c) reactivación o actualización de respuestas adquiridas: el individuo produce conductas mnémicas observables. Sólo es posible estudiar de manera directa las fases de adquisición y reactivación, en tanto que la retención se infiere a partir de la actividad mnémica.

Al analizar los trabajos experimentales, a partir de la tradición de Ebbinghaus, se observa que éstos no abordan en toda su totalidad los aspectos cognitivos,

ni la actividad mnémica verbal. En oposición a Ebbinghaus, Bartlett (1932) plantea la manera como las personas organizan el conocimiento verbal y le confieren sentido y significado a una narración o a una historia. En lugar de utilizar listas de sílabas sin sentido, Bartlett usaba historias reales. A Bartlett le interesaba la pregunta cognitiva de cómo se organiza el conocimiento verbal. Pedía a los sujetos leer un cuento sobre las costumbres de una cultura desconocida y contarlo a otra persona; ésta debía contárselo a la persona siguiente y así sucesivamente. Al llegar la historia a la última persona de la cadena, había cambiado, habían desaparecido detalles, nombres, personajes, etc. La tradición de Bartlett sobre la memorización de historias es tomada en la década de 1970 por la psicología cognitiva y la neurociencia cognoscitiva. Bartlett es considerado el primer psicólogo experimental que estudió de manera controlada la memoria con relación a la cultura.

Las ideas de Bartlett sobre la organización cultural del recuerdo se basan: (a) en el proceso de recuerdo constructivo, esto es, en que los valores y las expresiones culturales llevan a seleccionar cierta clase de información para el recuerdo; y (b) en el orden temporal como principio organizador.

La psicología histórico-cultural (Vygotski, Luria, Leóntiev, entre otros), considera que el empleo de instrumentos culturales, tanto materiales como psicológicos (signos), amplía en el ser humano sus funciones psíquicas. En el caso concreto de la memoria, la persona puede realizar una serie de operaciones para dominar la actividad mnémica cotidiana o de aprendizaje: hacer un nudo, apuntar sus compromisos en una agenda o emplear un instrumento cultural como la agenda digital, o precisar por medio de sistemas de signos gráficos, de dibujo y escritura, su lenguaje y su pensamiento. El signo es un estímulo artificial creado por el ser humano para extender su operación de recuerdo más allá de las dimensiones naturales del sistema nervioso, y se incorpora a todo el acervo social y cultural.

Para la psicología histórico-cultural, los métodos de memorización son mediatizadores que extienden el recuerdo más allá de lo inmediato, logrando el dominio de la acción mnémica, y conducen al sujeto a un proceso de recordación lógica o recordación concienciada de la información.

L. S. Vygotski (1932/1993) considera a la memoria una función psíquica tan compleja que no puede ser

estudiada en el desarrollo ontogenético de una manera lineal:

1. En la edad infantil, la memoria es extraordinariamente fuerte y durante su desarrollo se va debilitando; este proceso no es un simple movimiento hacia adelante o hacia atrás. Durante esta edad las funciones psíquicas se organizan en relación con la memoria y es por eso que el pensamiento del niño pequeño está determinado en alto grado por ella: para el pequeño pensar es recordar. El pensamiento del niño al apoyarse ante todo en la memoria, lleva a que su acto de pensar no sea tanto la estructura lógica de sus propios conceptos como su recuerdo. En el niño la determinación de los conceptos se basa en los recuerdos que produce el objeto.

2. En la adolescencia, la memoria es amoldada por la lógica, memorizar reside en establecer relaciones lógicas y recordar consiste en ubicar aquello que debe ser encontrado. Para el adolescente, como para el adulto, recordar es pensar. Aquí, en esta edad, la memorización de un material se realiza con la ayuda del pensamiento en conceptos, es decir, con ayuda del análisis abstracto encerrado en el propio acto de pensar.

En síntesis, memorizar un mismo material para quien piensa en conceptos, es decir, con ayuda del análisis abstracto, es distinto aunque semejante al memorizar de quien lo hace en complejos (mediante relaciones concretas).

Vygotski (1930 / 1989) en el desarrollo de la memoria distingue dos tipos:

- (a) la natural o inmediata, por medio de ésta el sujeto se relaciona directamente con los estímulos externos.
- (b) La memoria mediatizada o mediada, la cual consiste en incorporar estímulos artificiales o complementarios con el objeto de recordar.

Psicológicamente, estas dos memorias presentan operaciones distintas: lo que en la memorización inmediata lo obtiene directamente el sujeto, en la memorización mediatizada se adquiere con la ayuda de una serie de operaciones psíquicas, que pueden no tener nada en común con la memoria.

A partir de trabajos experimentales, Vygotski (1930 / 1989) muestra que en el niño la memorización con ayuda de un material auxiliar es opuesta a aquella que se da de forma inmediata: en ambos casos se organizan las operaciones en planos diferentes. Memorizar utilizando signos y operaciones auxiliares exige al niño una

imaginación rica o incluso, una forma de pensamiento desarrollado, cualidades psíquicas que no son importantes en la memorización inmediata. La intensidad de los procedimientos de memorización inmediata y mediatizada no coinciden durante el desarrollo infantil, por lo tanto, cada uno posee su propia dinámica.

El problema de la memorización mediatizada lleva a Vygotski a plantearse, por una parte, la memoria verbal, la cual se basa en la memorización del registro verbal de los acontecimientos, de la formulación verbal; y por otra, el cambio de lugar de la memoria en el sistema de las funciones psíquicas. La memoria al valerse de una serie de operaciones psíquicas hace variar, durante el desarrollo, su relación interfuncional con las otras funciones psíquicas (op. cit.).

A. R. Luria (1975/1986), siguiendo a Vygotski, plantea en el adulto el proceso de recordación lógica o recordación concienciada. Por medio de ésta, la actividad mnémica es algo afín al pensamiento. La actividad mnémica del sujeto al organizar elementos o codificarlos en estructuras semánticas o lógicas amplía sustancialmente las posibilidades de la memoria y hace que sus pautas mnémicas sean incomparablemente más estables. Al tomar, por ejemplo, 10 palabras sueltas: noche-bosque-casa-ventana-gato-mesa-torta-ruido-aguja-fuego y organizarlas en un sistema lógico, la tarea de recordación se facilita enormemente, incluso una semana después. Así, por ejemplo, organicemos las palabras de la siguiente manera:

"De noche en el bosque entró en la casa saltando por la ventana; un gato, brincó a la mesa y se comió la torta, mas rompió el plato y se oyó el ruido, notó que un pedazo se le clavaba en la pata como si fuera una aguja y tuvo la sensación de una quemadura causada por el fuego" (Luria, 1975/1986, p. 102).

Para Luria, este proceso de codificación lógica del material por parte del sujeto, lleva a la recordación concienciada, la cual al ser rectora de la actividad mnémica, se acerca en esencia al pensamiento lógico.

El proceso de recordación lógica experimenta una serie de modificaciones, por ejemplo, observemos las etapas por las que pasa una persona que estudia un libro: primero lee el libro y destaca sus partes esenciales, luego extrae el contenido básico en forma de compendio, que más adelante resume y transforma en un esquema lógico, y finalmente, el proceso de asimilación trae como resultado una breve sinopsis lógica. Esta última, facilita al sujeto la recordación y la posibilidad de reproducirlo dentro de largos intervalos de tiempo.

En la asimilación de un material concienciado, el sujeto analiza un contenido con ayuda de un plan lógico el cual le facilita su retención; en la medida en que sea más compleja su labor intelectual, mejor será el recuerdo del material implicado en la misma.

Este proceso de recordación lógica es característico de la memoria lógica o discursiva en la cual se retiene, no las palabras directamente percibidas sino las ideas que figuran en la información discursiva (sea oral o escrita). Además de esta memoria (típicamente humana), existen otras: sensorial, eidética o gráfica-visual, y figurativa.

La memoria lógica conlleva a la elaboración de la información discursiva enfatizando lo más esencial y dejando lo insustancial y accesorio. Así, el sujeto es capaz de recordar el contenido de un material obtenido a través de informes verbales y libros leídos, siendo a la vez incapaz de retener en la memoria el contenido literal de los mismos.

El sujeto no sólo retiene información en las tareas de memorización, también asimila todo lo relacionado con el fin y la orientación de su actividad. Para Luria, en la retención no premeditada el efecto mnémico de la actividad intelectual depende de la orientación, de la complejidad de la tarea, y de lo emocional. La actividad mnémica del adulto implica un proceso de desarrollo psicológico, en el cual las formas naturales y directas de recordación se transforman en procesos psicológicos mediatizados. En cambio, la memoria en los primeros años de edad (2-3) posee un carácter mecánico que hace difícil organizarla y hacerla selectiva.

Vygotski, Leóntiev y Zánkov (citado en Vygotski, 1930/1989) al desarrollar la recordación mediatizada como método investigativo, suministran al sujeto medios auxiliares externos (gráficos, láminas, dibujos, etc.), como signos de apoyo para recordar palabras, oraciones y hechos. Al sujeto se le conduce a valorar el carácter de los nexos semánticos auxiliares. Luria (1975/1986) señala que este método puede utilizarse en dos variantes, libre y vinculada: en la variante libre se presentan al sujeto unas láminas fácilmente relacionables con las palabras dadas; en la variante vinculada se presentan al sujeto unas láminas difícilmente relacionables con la palabra dada, pues su objetivo es determinar la posibilidad del establecimiento activo y creador de relaciones auxiliares. Cuando el sujeto no es capaz de establecer relaciones auxiliares entre la palabra y la correspondiente lámina, la organización lógica de su memoria es deficiente.

A nivel metodológico, la idea de Vygotski sobre el papel que desempeñan los signos en la memoria fue trabajado por A. N. Leóntiev (citado en Vygotski, 1930/1989) en el siguiente experimento: Los niños debían contestar una serie de preguntas sin utilizar determinadas palabras en sus respuestas. A cada niño se le presentaban 3 o 4 tareas que diferían en las restricciones impuestas respecto a las palabras que se podían utilizar para contestar y los estímulos que se podían usar. Cada tarea contenía 18 preguntas, de las cuales siete estaban relacionadas con colores (v. gr. "¿de qué color es...?"). La primera tarea consistía en responder rápidamente, utilizando sólo una palabra; la segunda tarea contenía reglas adicionales como dos colores prohibidos para responder y no repetir ningún color; la tercera tarea conservaba las reglas de la segunda pero como ayuda se entregaban fichas de colores; la cuarta tarea era igual a la tercera y se utilizaba cuando el niño no empleaba las fichas de colores sino hasta finalizar la tercera tarea.

Los resultados de este experimento indican la existencia de tres estadios básicos en el desarrollo de la memoria mediatizada:

1. El primer estadio corresponde a la edad preescolar, se caracteriza por la incapacidad del niño de dominar su conducta utilizando estímulos artificiales, éstos aún no adquieren una función instrumental.
2. El segundo estadio corresponde a la edad escolar; es clara la utilización del signo, el estímulo auxiliar se constituye ya en un instrumento psicológico que actúa desde el exterior.
3. El tercer estadio, que corresponde a la edad adulta, se caracteriza por la conducta mediatizada. En la edad adulta, la persona es capaz de dominar la recordación mediatizada. En este estadio se realiza la internalización del signo externo; éste se transforma en un signo interno producido como mediador para recordar.

Esta investigación pudo demostrar que el proceso de transformación de la memoria elemental directa en memoria mediatizada tiene lugar en la edad escolar. Ya en la edad adulta la persona es capaz de dominar la recordación internamente mediatizada.

Mediante una revisión en diferentes teorías sobre la estructura y la funcionalidad de la memoria, Lieury (1985a y 1985b) propone una clasificación de los procedimientos mnemotécnicos en tres grandes categorías: códigos, índices de recuerdo y planes de recuerdo. Parte de dos premisas: (a) la eficacia de los proce-

dimientos es en cierta forma una evidencia de los mecanismos existentes en la memoria; y (b) toda información es acumulada en la memoria siguiendo una organización, de lo contrario la recuperación no sería posible.

La primera de las categorías, los códigos, involucra en la retención de la información la agrupación, con el objetivo de disminuir el número de elementos a retener. Teniendo en cuenta el establecimiento de agrupaciones, se estudian en un primer nivel las palabras (que constituyen símbolos de letras o sonidos) y en un nivel superior, las imágenes y las frases, (que codifican grupos de palabras). En el método de códigos se observa, por ejemplo, la superación de la memoria en la memorización de largas sucesiones de códigos binarios, por medio de la asignación de números decimales a parejas o grupos de tres o más cifras binarias.

La memorización en términos de codificación deriva de la teoría de la información elaborada por Claude Shannon en 1948 y George A. Miller en 1956 quien fue el primero en desarrollar el alcance de esta teoría. Se determina por la probabilidad que tiene un evento de realizarse dadas determinadas posibilidades, y ella se puede expresar en códigos diferentes (visual, auditivo, etc...). En esencia, lo que se trata de demostrar es que si tenemos una multitud de datos que pretendemos retener, nuestra capacidad de memorización adquirirá mayor poder si de manera estratégica agrupamos estos datos, en lo que Miller denomina "chunks" o trozos, que guardan un sentido consistente (p. ej. una categoría) y, si con ellos podemos establecer relaciones y formar nuevos chunks, hemos logrado una jerarquización de agrupaciones que pueden llegar incluso a constituir símbolos de base muy elevada, denominados "ideas".

La estructuración que una persona dé a tales agrupaciones puede ser construida de manera subjetiva, como lo han demostrado Tulving (1962; 1968; 1972), y S. Ehrlich (1972), evaluando la estructura de recuerdo dada una larga lista de palabras, sin ninguna relación entre sí.

La información en el sujeto (especialmente en el adulto), entra organizada dependiendo en parte de su presentación (características perceptuales) y, de la organización de la memoria a largo plazo (Lieury, 1985a). La memoria codifica una gran variedad de cualidades informativas, al reconocer diferencias entre elementos. Lieury (1985a) distingue tres grandes tipos de dimensiones de la memoria: memoria verbal, memoria

semántica y memoria de imágenes, las cuales no deben ser consideradas como submemorias independientes. La memoria verbal aparece como el conjunto de informaciones y programas que preparan la expresión verbal. La memoria semántica constituye el conjunto de informaciones y operaciones que permiten conocer el significado de las palabras en relación con las cosas. Además de la organización en categorías, la memoria semántica se organiza también según atributos (como "tiene alas", "es verde"). En cuanto a la memoria de imágenes, su estudio se ha reanudado con el fin de demostrar la relación de interdependencia entre las imágenes mentales y los operadores intelectuales, por una parte; y por otra, la relación entre las imágenes y la organización de la memoria.

Lieury (1985b) enuncia diferentes formas de utilización de códigos: (a) el código verbal, se refiere a la integración de sílabas (en una sigla o una palabra), o a la integración misma de palabras; (b) el código de imágenes, el cual posee ciertas ventajas: los dibujos de objetos son más fáciles de recodar puesto que sufren una doble codificación; (c) el código de cifra-letra, el cual consiste en transformar las cifras de un número (p. ej. número telefónico) en letras para formar una o varias palabras.

La segunda categoría de clasificación de métodos mnemotécnicos es la de índices de recuerdo o recuperación, que corresponde a que las combinaciones de información permiten recobrar un conjunto estructurado ya almacenado en la memoria. Las diversas clases de índices existentes (semánticos, fonéticos, categoriales, etc.) corresponden a los principales tipos de organización de la información en la memoria. Los índices categoriales se pueden clasificar en: (a) asociativos (castillo-palacio-soldado-armadura); (b) fonéticos (rima); (c) semánticos (abeja-miel); y (d) índices subjetivos.

Las investigaciones al respecto han dado lugar principalmente a dos grandes hipótesis: (a) la hipótesis de la codificación específica (Tulving & Osler, 1968): de acuerdo a ésta, los indicios específicos de recuperación facilitan el recuerdo si, y solamente si, la información sobre su relación con las palabras por memorizar es asimilada por el sujeto al mismo tiempo que la información sobre la pertenencia de dichas palabras a una lista determinada. En síntesis, si se memoriza una información sin un indicio, jamás se podrá recuperar; (b) la de la continuidad asociativa, que afirma que elementos fuertes de asociación resultan más eficaces que los débiles.

Tulving (1972), con su teoría sobre la distinción entre las clases de memoria en episódica y semántica, reúne los elementos más interesantes de ambas hipótesis, y establece que el principio de codificación específica describe la recuperación de informaciones en la memoria episódica, mientras que la hipótesis de continuidad asociativa representa la recuperación en la memoria semántica.

Lieury (1985a) en el estudio de los índices fonéticos afirma que la dimensión fonética juega un papel importante en la memoria a corto plazo (M.C.P), mientras que la dimensión semántica en la memoria a largo plazo (M.L.P), aquí la codificación suele ser más completa. Desde el punto de vista funcional, es difícil diferenciar estos dos tipos de memoria, ya que en la memoria a largo plazo se puede almacenar información de estructura superficial (un texto oral dicho por otro, la letra de una canción, etc.) igual que en la memoria a corto plazo. Inversamente, se puede suponer que hay informaciones semánticas disponibles en la memoria a corto plazo o por lo menos por un breve espacio de tiempo. La memoria a corto plazo almacena información morfológica, fonológica y sintáctica, mientras que la memoria a largo plazo almacena la información de tipo semántico.

La tercera categoría, los planes de recuerdo, se refiere a la creación de vínculos entre los elementos a recordar cuando existe gran cantidad de información. Los planes de recuerdo, se clasifican en:

(a) Planes basados en la imagen: en informaciones concretas y simultáneas de elementos generales se elabora una representación organizada de éstos, por medio de un esquema. Este método permite aprender una lista de elementos en orden; (b) Planes basados en el lenguaje: en la memorización de listas de palabras, o las principales palabras de un texto, se pueden formar palabras, frases o historias uniendo las letras iniciales de tales listas. La eficacia de estos planes basados en el lenguaje, depende en último término, del grado de conexión semántica; (c) Planes basados en la lógica: en el curso de cualquier aprendizaje se utilizan operaciones lógicas. El adulto usa a menudo tres tipos de organización lógica: categorización, clasificación jerárquica y matrices; (d) Planes basados en el código cifra-letra: en la memorización de palabras, frases y secuencias grandes de números se emplean fórmulas derivadas de la codificación de secuencias de cifras; (e) Tablas de recuerdo: en la memorización de listas de palabras y de números, los índices de recuerdo numéricos

permiten añadir palabras nuevas y codificar su posición numérica en la lista.

En concreto, para Lieury la clave de la memorización, es la organización de la información utilizando estrategias mnemotécnicas de codificación, de índices, de planes de recuerdo, que permiten retener la información por un tiempo prolongado.

En el estudio de la memoria, el enfoque cognitivo de E. Tulving, G. Cohen y otros autores, se ha enfatizado el aprendizaje y el conocimiento verbal, es decir, la manera como en el sujeto se estructura y codifica la información. Tulving (1972) considera a la memoria un sistema general de procesamiento de la información que integra, como ya se ha señalado, dos sistemas específicos, la memoria semántica -de naturaleza cognitiva, necesaria para el uso del lenguaje- y la memoria episódica -perteneciente al plano de la experiencia personal del sujeto. Aunque cada sistema posee su especificidad, los dos son interdependientes, por ejemplo, cuando una persona lee o escucha una historia, la información representa un evento registrado en la memoria episódica y los contenidos de la historia son almacenados en la memoria semántica. Para el autor, cada experiencia del sujeto ocurre en una localización temporal y espacial:

En la memoria episódica, la información acerca de sucesos o eventos vividos se registra en forma de datos que pueden ser ocurrencias temporales, representados en una referencia autobiográfica de lo vivenciado. El sujeto puede describir las propiedades perceptibles de un episodio y preguntarse sobre sus relaciones específicas con otros eventos.

En la memoria semántica, la persona almacena la información de los eventos mediante la identificación del referente semántico en forma de conceptos, relaciones, reglas, fórmulas y algoritmos. Al respecto, observamos por ejemplo, cómo la persona recuerda la fórmula química de la sal (NaCl), cómo sabe de acuerdo al calendario que el mes de junio antecede a julio, y cómo conoce la relación específica entre ciertos conceptos como mesa-escritorio, sin la necesidad de estar en la ubicación temporal y espacial del evento.

La información en el sistema semántico se codifica en una estructura cognitiva capaz no sólo de la memorización sino de la resolución de problemas, de la construcción de deducciones lógicas y de la comprensión del lenguaje (Rumelhart, Lindsay & Norman, 1972). La memoria semántica le permite al sujeto la organización del conocimiento de sí mismo, y le sirve tam-

bién para el procesamiento de la información de las distintas tareas de memoria (Kintsch, 1970).

Según Tulving, el sujeto en su codificación semántica de los elementos verbales lleva a cabo una serie de "agrupamientos de ítems" los cuales representan relaciones semánticas entre los conceptos; aún más, el sujeto a partir de sus esquemas cognitivos organiza el material verbal en categorías, por ejemplo, las palabras mata, rata y pata puede organizarlas de acuerdo a la regla de similitud fonética; otras palabras como gato, león y tigre, el sujeto las organiza de acuerdo a la categoría de animales felinos, la codificación de cada concepto en su referente semántico depende de su nivel de significación. Así, el sistema semántico refleja distintos tipos de codificación y organización del material verbal presentado al sujeto, es decir, los esquemas cognitivos determinan que la representación del evento perceptual asuma diferentes formas.

A nivel metodológico, Tulving señala que la memoria episódica ha sido estudiada en su mayoría en el laboratorio. En las tareas dadas experimentalmente, el sujeto debe recordar qué eventos particulares ocurrieron en relación con otros eventos; por ejemplo, en situación experimental el sujeto debe aprender la asociación de los eventos A y B y describir la relación entre éstos, y el experimentador debe clasificar las respuestas en "correctas e incorrectas" dependiendo de sus correspondencias y discrepancias; así verifica la exactitud de las respuestas.

La teoría de Tulving sobre la memoria episódica y semántica se enlaza con la distinción de Piaget entre los aspectos figurativos (episódicos) y operativos (semánticos) de la memoria. Piaget e Inhelder (1978), en el estudio de la memoria analizan también las funciones cognitivas y su división en funciones figurativas y operativas. Las operativas se caracterizan por su poder de transformar el objeto. Esto no lo hacen las funciones figurativas, las cuales ofrecen una imitación del objeto en el sentido más amplio del término. Dentro de las funciones figurativas se sitúa a la percepción, a la imitación, al juego simbólico, a la imagen gráfica, etc..., todas las cuales constituyen o utilizan instrumentos figurativos procedentes de la imitación. Los instrumentos figurativos versan sobre los estados del objeto y sus configuraciones, y éstas pueden ser más traducidas en imágenes.

Para estos autores, existen relaciones de intersección entre los instrumentos figurativos del conocimiento y la función semiótica (símbolos y signos). La ima-

gen mental, el juego simbólico, la imitación diferida, el lenguaje mediante gestos, etc., son mecanismos a la vez figurativos y semióticos. Sin embargo, existen instrumentos figurativos que no participan en la función semiótica, como la percepción, y existen instrumentos semióticos que no son figurativos en sí mismos como los sistemas de signos o la lengua natural. La memoria, según la concepción piagetiana, está estrechamente ligada a las funciones figurativas y semióticas; es así como el reconocimiento y la evocación mnemónica se apoyan sobre mecanismos figurativos o semióticos. La evocación mnemónica sólo es posible mediante un recuerdo-imagen. El recuerdo está enlazado muy estrechamente a la comprensión, a esquemas de acciones y de operaciones que influyen constantemente en la memoria del sujeto, de acuerdo a su nivel operatorio.

Tulving considera también la memoria desde dos líneas de investigación: la de precisión de su estructura y la del proceso de recuperación de la información en el sistema semántico. Tradicionalmente, las pruebas semánticas más utilizadas (denominación de figuras, fluidez verbal, definición de palabras y categorización), han mostrado las estrategias de organización y clasificación en el sujeto.

Respecto a la estructura de la memoria semántica, se debe inferir a partir de la organización del componente lexical, el cual representa el significado que poseen las personas acerca de las palabras (Kintsch, 1970). Lo lexical comprende una serie de matrices que permiten llegar a la estructura de su comportamiento: (a) la matriz P, características fonéticas que especifican el sonido de las palabras (p. ej., taza); (b) la matriz I, características sensoriales de la palabra (imagen de la taza); y (c) la matriz S, características sintácticas con las cuales se especifican el uso y el significado de las palabras (taza de café, taza de baño).

En cuanto a la recuperación de la información semántica, se puede observar por medio de tareas de completar con letras una palabra, de encontrar el significado de ésta o de explicar lo que se conoce de la palabra, observando los tiempos de reacción (Horowitz, White & Atwood, 1968).

G. Cohen, un autor destacado en el campo de la neurociencia cognoscitiva de la memoria, influenciado por la tradición de Bartlett (1932), plantea en la memoria el almacenamiento de la información determinada por los esquemas que el sujeto posee, los cuales permiten la evocación de conocimientos necesarios para generar la ejecución correspondiente (Cohen, 1989).

A partir de la función de los esquemas, las investigaciones acerca de la memoria para textos e historias han tomado como base el conocimiento y la experiencia personal. Los esquemas se pueden clasificar en dos: (a) los de eventos, que serían conocimientos sobre episodios que componen la historia, por ejemplo, el "esquema de vender" contiene personajes (comprador y vendedor), acciones (transferir bienes y dinero) y metas (obtener propiedades); y (b) los de historias, que serían conocimientos sobre las partes y relaciones de una narración, esto es, constituyen la gramática de las historias.

En los textos e historias, la información no relacionada con un esquema se recuerda poco, y se ha mostrado que el uso de esquemas facilita la codificación -selección, integración e interpretación de la información- y la recuperación de ésta (Bransford & Jhonson, 1973).

La memorización de los textos por parte del sujeto requiere de: (a) la comprensión del significado de las palabras, (b) la identificación de las relaciones existentes entre las diferentes partes del texto y (c) el enriquecimiento de la información ya adquirida en sus esquemas. Todo esto lleva al sujeto a un proceso de inferencia, el cual es necesario al memorizar un texto (Garnham, 1985).

En el caso concreto de las estructuras de sucesos, los esquemas utilizados por el sujeto sobre episodios específicos de la vida cotidiana, le sirven para comprender la información y ajustarla dentro de un orden. Por ejemplo, la estructura de sucesos de un restaurante consiste en cuatro escenas: entrar, comer, pedir e irse; así, la persona busca los episodios que encajen en su propia estructura (Shank & Abelson, 1977).

Otros autores como Anderson y Bower (1973) y Thorndyke (1977), desde un enfoque cognitivo, al trabajar la gramática de las historias siguiendo la tradición de Bartlett, muestran la organización de la información en reglas de análisis para historias:

- Regla 1: Historia = Escenario + Tema + Trama + Resolución
- Regla 2: Escenario = Personaje + Lugar + Tiempo
- Regla 3: Tema = Suceso(s) + Objetivo
- Regla 4: Trama = Episodio(s)
- Regla 4a: Episodio(s) = Objetivo parcial + Intento(s) + Resultado
- Regla 5: Resolución = Suceso o Estado

Tales reglas son la base de la gramática de las historias: forman una estructura jerárquica que se ramifica en distintos niveles, de manera que los elementos ubi-

cados en la parte superior se recuerdan mejor que los de la parte inferior. La comprensión y el recuerdo de las historias dependen de la manera como el sujeto encaja la información en las estructuras gramaticales para historias.

En concreto, el enfoque cognitivo enfatiza que los "esquemas o estructuras de conocimiento" del sujeto facilitan la codificación, el almacenamiento y la recuperación de la información. En los esquemas está representado el conocimiento semántico y el conocimiento episódico procedentes de nuestras experiencias individuales. Por ejemplo, en el esquema "relaciones familiares" además del conocimiento semántico sobre el concepto, también está representado el conocimiento formado a través de nuestros episodios de familia.

A manera de conclusión final, se han encontrado en las conceptualizaciones trabajadas respuestas a dos preguntas iniciales: ¿Cómo organizar y codificar el material a memorizar?; ¿Qué operaciones y métodos podemos utilizar en la comprensión, la organización y el recuerdo de la información? Los distintos autores tratan de abordar en la actividad mnémica, de una u otra forma, los mecanismos del sujeto para memorizar, así como sus operaciones y métodos.

REFERENCIAS

- Anderson, J.R., & Bower, G. (1973). *Human associative memory*. Washington: Hemisphere Press. (Versión en español: Memoria Asociativa. México: Limusa, 1977).
- Bartlett, F.C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bransford, J.D. & Jhonson, M.K. (1973). Consideration of some problems of comprehension. En W.G. Chase (Ed.), *Visual information processing*. New York: Academic Press.
- Cohen, G. (1989). *Memory in the real world*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehrlich, S. (1972). *La capacité d'appréhension verbale*. París: PUF.
- Florès, C. (1983). La memoria. En P. Fraisse, & J. Piaget (Eds.), *Tratado de psicología experimental - IV. Aprendizaje y memoria* (pp. 209-345). Barcelona: Paidós.
- Garnham, A. (1985). *Psycholinguistics: Central topics*. London: Methuen.

- Horowitz, L.M., White, M.A., & Atwood, D.W. (1968). Word fragments as aids to recall: The organization of a word. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 219-226.
- Kintsch, W. (1970). *The representation of meaning in memory*. New Jersey: Erlbaum.
- Lieury, A. (1985a). *La memoria*. Barcelona: Herder.
- Lieury, A. (1985b). *Los métodos mnemotécnicos*. Barcelona: Herder.
- Luria, A. (1975/1986). *Atención y memoria*. Barcelona: Martínez Roca.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1978). *Memoria e inteligencia*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Rumelhart, D.E., Lindsay, P.H., & Norman, D.A. (1972). A process model for long term memory. En E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory*. New York: Academic Press.
- Schank, R.C., & Abelson, R.P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. New Jersey: Erlbaum. (Traducción al español: Guiones, planes, metas y entendimiento. Barcelona: Paidós, 1987).
- Thorndyke, P.W. (1977). Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse. *Cognitive Psychology*, 9, 77-110.
- Tulving, E. (1962). Subjective organization in free recall on unrelated words. *Psychological Review*, 69, 344-354.
- Tulving, E. (1968). Theoretical issues in free recall. En T.R. Dixon & D.L. Horton (Eds.), *Verbal behavior and general behavior theory* (pp. 2-36). Englewood cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving & W. Donaldson, (Eds.), *Organization of memory* (pp. 382-402). New York: Academic Press.
- Tulving, E. & Osler, S. (1968). Effectiveness and retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77(4), 593-601.
- Vygotski, L.S. (1930/1989). Dominio de la memoria y el pensamiento. En L.S. Vygotski, *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (pp. 67-86). Barcelona: Crítica, Grijalbo.
- Vygotski, L.S. (1932/1993). La memoria y su desarrollo en la edad infantil. En L.S. Vygotski, *Obras Escogidas II*. (pp. 369-381). Madrid: Aprendizaje Visor.

