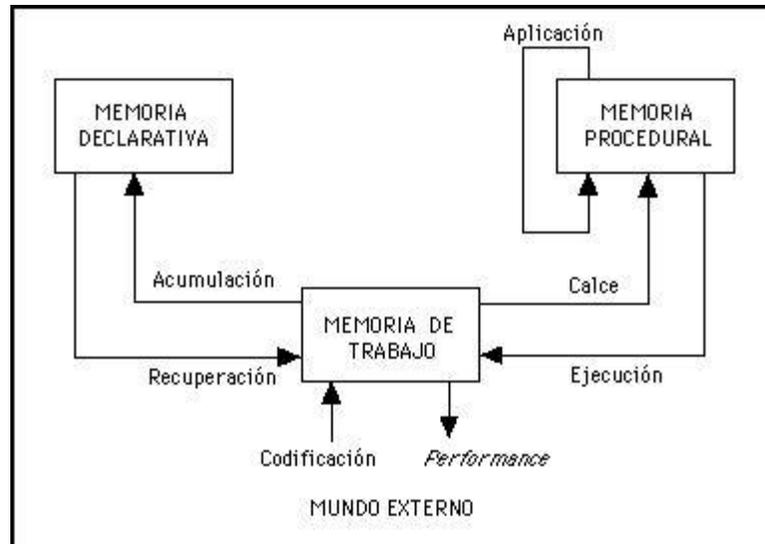


Control adaptativo del pensamiento (Anderson)

Un modelo alternativo de la estructura y del funcionamiento de la memoria es el que desarrolló Anderson. Se orienta aún más decididamente que Norman hacia una concepción computacional del aprendizaje y recibió el nombre de ACT: "Adaptative Control of Thought".

Podemos iniciar su descripción estableciendo algunas semejanzas con el modelo de Norman. Así, a la "MCP" correspondería la "Memoria de trabajo" de Anderson (que es sin embargo un poco más amplia que la MCP); a la memoria semántica corresponde de algún modo la "memoria declarativa" y a la memoria episódica la "memoria procedural".

Figura PC-13. Sistema de procesamiento ACT (Anderson)



a. La memoria declarativa

El conocimiento declarativo consiste en información sobre cómo está organizado el mundo y lo que sucede en él. La "memoria declarativa", que conserva este conocimiento, es una memoria semántica compuesta de numerosos "nodos" - unidades cognitivas- formando una red, como ya lo señalaba Norman. Lo que puede ser interesante aquí, es la diferenciación que introduce Anderson y la forma en que visualiza la interacción con la memoria de trabajo:

"En su más reciente versión, Anderson distingue tres tipos de unidades cognitivas o nodos en la memoria declarativa, con

propiedades diferenciadas: cadenas temporales, imágenes espaciales y proposiciones. El conocimiento declarativo es estable y normalmente inactivo. Sólo los nodos que se hallan activados en la memoria de trabajo tendrán influencia sobre el conocimiento procedural. Por ello, el concepto de activación es central en el ACT, como lo es en las teorías de la memoria semántica. La activación puede proceder bien de los estímulos externos o bien del propio sistema, como consecuencia de la ejecución de una acción. [...] Como la memoria de trabajo tiene una capacidad limitada, el número de nodos que pueden estar activos simultáneamente en ella también es limitada. Los nodos que accederán a la memoria de trabajo y podrán tener influencia sobre el procesamiento serán aquellos que tengan una mayor fuerza de activación. La activación de un nodo depende de la frecuencia con que se use y de su emparejamiento o correspondencia con la información contenida en la memoria de trabajo." (Pozo, p.121-122)

La memoria de trabajo no admitiría más de 10 nodos simultáneos: medida de capacidad que viene a completar la que corresponde a los datos provenientes de la percepción (los 7 ± 2 chunks de Miller).

b. La memoria procedural

En cuanto a la memoria relacionada con las secuencias de acciones, la proposición de Anderson se aleja más de la de Norman, introduciendo el concepto de causalidad y relacionando activamente la acción con el contenido de la memoria semántica:

"La memoria procedural se basa en los sistemas de producción desarrollados por Newell y Simón. La idea básica de estos sistemas es que el conocimiento se almacena en forma de producciones o pares condición-acción. Las producciones adoptan la forma de un condicional «si...entonces». La primera parte de la producción es la condición mientras que la segunda refleja la acción que debe realizarse al satisfacerse la condición. [...] Cuando el conocimiento declarativo activo en la memoria de trabajo satisfaga o «se empareje» con la condición de una producción, se ejecutará inmediatamente la acción correspondiente. [...] Además, las producciones no suelen almacenarse aisladamente. Para que el conocimiento que contiene sea eficaz, deben encadenarse unas tras

otras, de tal forma que la acción de una producción satisfaga la condición de la siguiente. De este modo, el conocimiento se convierte en procedimientos efectivos de acción. " (Pozo, pp.122-123)

Esto parece llevar a un cierto automatismo de las conductas. Pero también supondría la repetitividad de las situaciones y la ausencia de desafíos novedosos, lo cual es irreal. ¿Qué ocurre entonces cuando aparecen nuevas condiciones, diferentes de todo lo memorizado?

"En este caso podrán activarse aquellas producciones cuyas condiciones están parcialmente satisfechas. [...] Las producciones existentes en la memoria procedural, al igual que sucede con los nodos declarativos, compiten entre sí por ser activadas. Cuanto más frecuentemente se active una producción, mayor será su fuerza asociada. Las producciones más fuertes se activan más rápidamente, por lo que tienen más probabilidad de ser activadas de nuevo." (Pozo, p.125)

Esto implica el fenómeno del aprendizaje, producto a la vez de la repetición de situaciones externas y de procesos internos tendientes a optimizar el comportamiento de respuesta al desafío externo, apareciendo de este modo lo que se conoce como "destreza". Toda destreza es producto de un proceso que pasaría por tres fases: la interpretación declarativa, la compilación y el ajuste. En la fase declarativa, la información que recibe el sistema es codificada en la memoria declarativa bajo la forma de una red de nodos. Pero las limitaciones de la memoria de trabajo hacen que sea costoso volver siempre al conocimiento declarativo, razón por la cual se tiende a automatizar la relación entre condiciones y respuestas. Esa automatización se logra mediante la compilación o transformación del conocimiento declarativo en procedural. Las "producciones" así generadas se ajustan permanentemente como consecuencia de la práctica, lo cual constituye la tercera fase del proceso de aprendizaje. (Pozo, pp.125-127)

c. Crítica

La teoría del ACT pretende constituirse en una teoría general del aprendizaje pero cae bajo el peso de una importante crítica relativa al origen del aprendizaje, por cuanto se trata de una teoría claramente asociacionista, que recurre además a concepciones conductistas. Basa en efecto la formación de una "nueva" representación declarativa -en el estadio de interpretación - en la elaboración de

una copia o réplica exacta del input, y la combinación de producciones se basa en la contigüidad temporal o «lógica» entre éstas. Además, el fortalecimiento de los nodos y de las producciones recurre a un mecanismo típicamente conductista, a la vez que los métodos inductivos de generalización y discriminación que considera son más parecidos a las teorías conductistas que a las basadas en la comprobación de hipótesis.

"Un repaso de los mecanismos del aprendizaje en el ACT revela una total incapacidad para explicar la aparición de conocimientos auténticamente nuevos. [...] Sólo si suponemos una serie de conocimientos iniciales en el ACT, los mecanismos inductivos tienen algún poder explicativo. ¿Pero de dónde procede el conocimiento inicial? Es difícil llegar desde la «tabula rasa» al nivel del experto en un dominio mediante inducciones no restringidas. De iniciarse ese viaje con tan escaso motor, conduciría a cualquier sitio menos a la pericia de un experto." (Pozo, p.134)

Actualmente Anderson habría aceptado que debe reformular su teoría para introducir componentes semánticos y mecanismos de control conscientes que podrían alejar su teoría de esas debilidades.