

# LA TEORÍA ACT-R DE JOHN ANDERSON

“La teoría que vamos a explicar ha evolucionado durante muchos años y por eso se justifica una breve historia. Las siglas ACT de “ACT R” significan, en inglés, *adaptive control of thought* (control adaptable del pensamiento) y se pronunciar como la palabra “acto”. Las siglas han designado versiones de toda una familia de modelos concebidos en los últimos 25 años por el científico John Anderson y sus colaboradores. En un libro de 1976, Anderson presentó una de las más importantes versiones iniciales del modelo, ACT-E. Un descendiente mejorado, ACT\* (se lee “act asterisco”) apareció en 1983. El modelo ACT-R surgió en libros publicados en 1990 y 1993. La “R” significa “racional”, y en sus trabajos más recientes Anderson defiende un “plano racional” de la cognición, así como un análisis concomitante en este plano. En su momento revisaremos este análisis y sus implicaciones.

Las primeras versiones de la familia ACT guardan muchas semejanzas con el CLE y otros modelos de difusión de la activación que hemos expuesto. Así, en el ACT-E los nodos que representan conceptos se encuentran en uno de dos estados: activos o inactivos. Los nodos activos representan aquellos conceptos, o pares de conceptos, que han quedado al alcance del sistema cognoscitivo. Una vez que se activa un nodo, la activación se propaga a los nodos conectados, con lo que pasan de inactivos a activos.

En el ACT\*, los mecanismos de activación cambiaron un tanto. Mientras que antes los vínculos entre los nodos se encontraban solo en uno de dos estados, ahora poseen diversos grados de activación. Un interruptor de corriente y un reóstato o regulador de iluminación serán metáforas para las versiones anteriores y posteriores de la teoría. En el ACT-E, el nodo es como una instalación eléctrica y su activación está controlada como con un interruptor ordinario: la luz está prendida o apagada. En el ACT\*, la activación del nodo aumenta o disminuye dependiendo de la posición del regulador.

## Organización del conocimiento en ACT-R

El desarrollo de la familia ACT que se apreció en ACT-E y ACT\* continuó en ACT-R como resultado de muchas ideas nuevas sobre la organización y representación de los conocimientos. El avance de ACT-R sobre ACT-E y ACT\* consiste en que tiene diversas representaciones para los conocimientos declarativos y procedimentales. Si se remite al capítulo 1, recordará que distinguimos entre conocimientos de hechos que uno guarda en la memoria de trabajo (conocimientos declarativos) y los conocimientos prácticos que se aprovechan al ejercer una destreza (conocimientos procedimentales). El ACT-R acepta estas dos formas de conocimientos con dos formatos del todo distintos para representarlos. Los conocimientos declarativos se representan en el ACT-R como “paquetes de información”, en tanto que los conocimientos procedimentales aparecen como **sistema de producción**.

**Sistema de producción.** Estos sistemas constan de reglas de producción, reglas que adoptan la forma “si... entonces” o, más formalmente, condicionales. La primera parte, la parte “si”,

especifica las condiciones que rigen la aplicación de la regla. El siguiente sería un ejemplo de una regla de producción en un sistema hipotético.

SI llueve

ENTONCES lleva tu paraguas

En otras palabras, en la condición de que el tiempo esté lluvioso, es hora de traer el paraguas. Las condiciones no se limitan a una sola y muchas veces son más. En estos casos, la regla se aplica solo en situaciones cada vez más estrechas, con el resultado de que la acción se emprende con menos frecuencia. Consideremos esta regla de producción.

SI llueve Y

Tienes que estacionarte lejos de la oficina Y

Tu impermeable está en la tintorería

ENTONCES lleva tu paraguas

En este caso, para realizar la acción de cargar con el paraguas hay que cumplir con más condiciones que en la regla anterior. Veríamos muchas veces que la persona que siguiera la primera regla lleva su paraguas (cada vez que llueve); pero aquella que siguiese la segunda se estacionaría tan cerca como pudiera de su oficina en los días lluviosos, se levantaría el cuello del impermeable y correría, sin molestarse casi nunca por el paraguas.

Los sistemas de producción están organizados por sus objetivos. Un sistema de producción puede tener objetivos relacionados pero al menos uno debe estar activo en todo momento, como veremos en el sistema de producción para la suma que se aprecia en la tabla 5.3. El objetivo general del sistema es llegar a la respuesta correcta a un problema cualquiera de adición y se descompone en subobjetivos, de modo que, cuando todos éstos han sido resueltos en la secuencia especificada, el problema general se resuelve sin más. Veamos los detalles de la primera regla de producción referida, COLUMNA-SIGUIENTE. La parte de la "condición" de esta producción dice que si "c1" es la última columna de la derecha y no tiene anotado debajo