

La Calidad del Aprendizaje Académico Desde el Punto de Vista Cognitivo

Manuel Miljánovich Castilla

La calidad del aprendizaje académico, tema típico del colegio y de la universidad, está estrechamente vinculada con el concepto de *metacognición* y temas conexos, el mismo que ocupa un lugar central en la Psicología Cognitiva contemporánea, con variantes según el enfoque elegido. Se cuentan hasta nueve enfoques cognitivos (Puente Ferreras, 1998) que presentan diferencias importantes y sin embargo comparten un elemento definitorio común: lo que se entiende por “mente y a las actividades mentales”.

Una derivación fundamental del supuesto epistemológico de “mente” es el concepto de “representación mental” de las cosas, los hechos, las personas, las ideas, los conocimientos, del mundo actual y pasado, e incluso de las posibilidades futuras. Tales representaciones se plasman principalmente mediante imágenes y símbolos verbales articulados de modo complejo en el lenguaje.

Un recurso bastante elemental y manido, y sin embargo útil para la cabal comprensión de la “representación mental” es la pregunta que se podría plantear a un grupo de alumnos del 5° o 6° año de primaria respecto a un conjunto de carpetas que se encuentren apiladas, una sobre otras, al fondo del aula. La pregunta a responder sería la siguiente: ¿qué ocurriría si jaláramos la carpeta que está debajo de las otras? La respuesta sería inmediata: “se caerían las demás”, “se caerían las de encima haciendo ruido”, etc.

Estas respuestas son posibles gracias a la capacidad de abstracción y de simbolización del homo sapiens sapiens, cuya base biológica fundamental reside en los lóbulos prefrontales. Desde este ángulo de mira, no es necesario (ni posible) que las carpetas estén físicamente dentro del cerebro de los alumnos para responder a la pregunta en referencia. Es suficiente que ellos tengan en su

estructura cognoscitiva, como consecuencia de experiencias previas, la imagen y el concepto de carpetas y de algunas de sus posibles relaciones, esto es, las correspondientes representaciones mentales, para concebir una acción hipotética y sus posibles resultados. El chimpancé más inteligente no podría llevar a cabo tal proceso mental porque carece de la base orgánica mencionada, que es de naturaleza evolutiva. Tendría que tirar realmente de la carpeta de abajo para saber entonces que ocurrirá.

Obviamente es mucho más compleja la representación del conocimiento mediante el lenguaje y los procesos del pensamiento y de la memoria. En lo que se sigue se desarrollarán los temas del tránsito teórico del aprendizaje desde el conductismo al cognitivismo, la metacognición y la metamemoria y su relación con la calidad del aprendizaje académico en el marco de las demandas actuales y futuras de la globalización y la sociedad del conocimiento.

LA CORRIENTE PSICOLÓGICA COGNITIVISTA

La corriente psicológica cognitivista, sustento de los sistemas educativos modernos, goza hoy de gran predicamento. Sus antecedentes son muy antiguos, se remontan a la cultura griega clásica y sin embargo incorpora, paradójicamente, los avances más recientes de la psicología, la cibernética, la informática, la lógica, la lingüística y la neurofisiología.

Hay quienes encuentran en los Diálogos de Platon, particularmente en *El Menón* y, siglos después, en el pensamiento de Descartes, claros ejemplos del esfuerzo por la comprensión de los procesos del pensamiento humano, en una perspectiva cognitiva.

A fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX, las primeras figuras de la psicología científica, como Fechner, Weber, Wundt, Wertheimer, Koffka y Köhler en Alemania y James en Estados Unidos, fueron cognitivistas en apreciable medida porque sus intereses se centraron en el estudio de la “mente”, empleando esquemas e instrumentos de las ciencias naturales.

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE: DEL CONDUCTISMO AL COGNITIVISMO

Al iniciarse el siglo XX surgió en Estados Unidos el Conductismo con J. B. Watson a la cabeza. Este movimiento

propugnó una fuerte rigorización metodológica de la Psicología como ciencia y tuvo un gran impacto internacional. Consecuencia de ello fue el destierro del concepto de “mente” de la Psicología, limitándose ésta al estudio de la conducta de los organismos vivos, esto es, de sus manifestaciones observables y registrables. En este lapso se formularon las leyes del efecto y de la práctica (Thorndike, 1913) y los principios del refuerzo (Skinner, 1938).

Por otro lado, el gran desarrollo que la psicometría alcanzó entre las dos guerras mundiales permitió que se acometiera la ingente tarea de analizar una inmensa cantidad de datos desde el ángulo de las destrezas humanas complejas, con la creciente ayuda de la cibernética y de los progresos de la lingüística. Este enfoque se apartaba del conductismo, es decir del estudio exclusivo de los estímulos y las respuestas, reforzamientos y castigos, para desplazarse hacia los procesos cognoscitivos de representación del mundo, de elaboración de respuestas y de conceptos, de codificación, almacenamiento y recuperación de la información.

El estudio de la conducta compleja del ser humano condujo inexorablemente a la elaboración de las teorías sobre las estructuras y procesos mentales (Ausubel, 1968; Bruner, Goodnow y Austin, 1956; R. Gagné, 1962). Estos hechos constituyeron el punto de partida del renacimiento de la Psicología Cognitiva.

De modo concomitante con los hechos reseñados, ocurrió la aparición del libro *Cybernetics* de N. Wiener que marcó el vigoroso inicio de la Cibernética. En 1962 se dieron a conocer los trabajos de Shannon sobre teoría de la información, los cuales establecieron sólidamente las bases de la informática. En el campo de la lingüística, N. Chomsky formuló serias críticas a las explicaciones conductistas de Skinner acerca del desarrollo del lenguaje y planteó hipótesis alternativas novedosas. Estos aportes incrementaron el caudal de recursos de los psicólogos para intentar el análisis formal de los fenómenos y estructuras mentales.

Un aspecto central del enfoque cognitivo es el significado. El mundo del ser humano, creador y portador de cultura, es una compleja urdimbre de significados. Tienen significados las personas, sus conductas, sus actitudes, las cosas, los hechos, las situaciones, las relaciones entre las cosas, los símbolos, las relaciones entre los símbolos verbales, numéricos e icónicos, la música y otras

expresiones artísticas, los valores, las normas, los ritos, las costumbres, los gestos, las omisiones, los silencios, etc.

Si hiciéramos una somera comparación entre las teorías cognitivas y las teorías conductuales del aprendizaje, encontraríamos que para la perspectiva cognitivista, los seres humanos adquieren conocimientos y son los cambios en su estructura cognoscitiva los que permiten las modificaciones de su conducta. Para el conductismo, simplemente, aprendemos nuevas conductas. Tanto los cognoscitivistas como los conductistas consideran que el reforzamiento es importante para el aprendizaje, aunque por razones diferentes. Mientras que los conductistas sostienen que el reforzamiento robustece las respuestas, los cognitivistas ven el reforzamiento como una fuente de retroalimentación acerca de lo que probablemente ocurra de repetirse la conducta, esto es, como fuente de información.

La corriente cognitiva considera que el individuo aprende activamente, que inicia experiencias, busca información para resolver problemas y reorganiza la que conoce para aumentar su comprensión. Las personas no son entes pasivos de los acontecimientos del ambiente, sino que eligen, practican, prestan atención, ignoran, reflexionan y toman decisiones para la consecución de sus metas. Las versiones cognitivas más antiguas subrayan la adquisición del conocimiento, mientras que las más recientes remarcan la construcción del conocimiento.

Desde el ángulo metodológico, buena parte de los estudios experimentales conductistas sobre el aprendizaje se ha realizado con animales, en condiciones controladas de laboratorio, en busca de identificar las leyes generales del aprendizaje, susceptibles de aplicarse a los organismos superiores, incluyendo lógicamente a los seres humanos. Los psicólogos cognitivistas estudian una amplia gama de situaciones de aprendizaje, teniendo en cuenta las diferencias individuales, aunque no existe hasta hoy un solo modelo o teoría cognitiva que represente a todo este campo.

En el enfoque conductista no se permite la argumentación sobre las actividades de la mente, en tanto que dicha argumentación es el elemento central del enfoque cognitivista.

Las aplicaciones educacionales del conductismo consisten en el arreglo de estímulos de manera que ocurran las asociaciones deseadas. Las aplicaciones educacionales del cognitvismo consisten

en permitir y promover la exploración mental activa de ambientes complejos.

En el enfoque cognitivista el conocimiento juega un papel central; no sólo es el producto del aprendizaje, también dirige el nuevo aprendizaje. Lo que sabemos determina en gran medida lo que atendemos, percibimos, aprendemos, recordamos y olvidamos.

En la perspectiva cognitivista diversos criterios nos permiten diferenciar clases de conocimientos. Entre ellas juzgamos relevante citar dos clasificaciones propuestas por R. Gagné, a saber:

a) Conocimientos generales y conocimientos específicos. Los primeros incluyen la comprensión de conceptos sobre distintos dominios temáticos y habilidades cognoscitivas generales como el razonamiento, la planeación, la solución de problemas y la comprensión del lenguaje. El segundo atañe a campos temáticos particulares, en términos de contenidos, habilidades y aspectos metodológicos

b) Otra clasificación del conocimiento, especialmente útil por sus aplicaciones al campo educativo, es aquella que distingue un conocimiento declarativo, esto es, el que se expresa en símbolos verbales y se concretiza en lenguajes, teorías, modelos explicativos, etc. Se le ha llamado el “Saber qué”, aunque originalmente Gagné lo denominaba Información Verbal. Por otro lado, tenemos el conocimiento procedimental, llamado también “Saber cómo”, es decir, saber cómo hacer algo, lo cual supone esquemas mentales de acción, destrezas y normas técnicas de procedimiento. Su nombre original fue Destrezas Intelectuales. Finalmente, tenemos el conocimiento condicional, llamado también “Saber cuándo y por qué”, al que Gagné originalmente llamaba Estrategias Cognoscitivas.

UNA TEORIA MODELICA DE LA MEMORIA

Las estructuras y procesos de la memoria

La mayoría de los psicólogos que se dedican a la investigación en el campo de la memoria están de acuerdo en concebir la memoria, desde el punto de vista de sus funciones (teorías modélicas), según el esquema propuesto por Atkins y Shiffrin en 1968, con algunas variaciones resultantes de su actualización. Dicho esquema comprende:

A. Las estructuras.

- B. Los procesos de control
 - C. Los controles ejecutivos.
- Las estructuras de la memoria son tres:
- a. El registro sensorial
 - b. La memoria de corto plazo o memoria de trabajo
 - c. La memoria de largo plazo.
- Los procesos de control son cinco:
- a. El reconocimiento
 - b. La atención
 - c. Los ensayos
 - d. La codificación
 - e. La recuperación

Algunos tratadistas consideran como procesos de control la práctica–repaso en vez de los ensayos e incluyen la Decisión, como equivalente de los Controles Ejecutivos.

Los controles ejecutivos

No hay consenso entre los investigadores de la memoria sobre el concepto de Control ejecutivo. Mientras que para algunos la Atenciones el control ejecutivo por excelencia, para otros lo es el conjunto de procesos de control y finalmente, para el resto, que es la mayoría, la expresión Control Ejecutivo alude a la propiedad de los procesos de control de poder actuar bajo el imperio de la voluntad del sujeto —tanto más, cuanto mayor entrenamiento en metacognición tenga— y, por lo tanto, conscientemente.

El registro sensorial

Los estímulos del entorno (visuales, auditivos, gustativos, táctiles, olfativos, kinestésicos o cenestésicos) bombardean de continuo nuestros receptores sensoriales. La información resultante se graba en el Registro Sensorial por un lapso muy breve (uno a tres segundos), con el propósito de decidir si queremos o no seguir atendiéndola. En caso afirmativo, la información sensorial es transferida a una memoria más estable. En caso negativo, la información sensorial desaparece del sistema. El Registro Sensorial tiene una capacidad de 12 reactivos de información.

Los estudios más recientes permiten sostener que el Registro Sensorial involucra dos fases. La primera es una especie de fotografía instantánea que ocurre cuando el sistema sensorial registra

el estímulo. La segunda consiste en el mantenimiento, por un tiempo breve, de la huella dejada por el estímulo, permitiendo la intervención de la Memoria de Corto Plazo para el reconocimiento de los rasgos del estímulo. En este punto estamos ya en el primer proceso de control o Reconocimiento.

El Reconocimiento es eminentemente interactivo, en el sentido de que depende parcialmente de la información extraída del estímulo mismo, a lo cual se denomina *procesamiento de abajo – arriba* y, en parte, de las hipótesis generadas a partir de la información contenida en la Memoria de Largo Plazo, a las cuales se las denomina *procesamiento de arriba – abajo*. A tales hipótesis se les suele también llamar esquemas anticipatorios. Ambas instancias actúan recíprocamente. Tanto el funcionamiento del Registro Sensorial como el del proceso de control llamado Reconocimiento dependen en gran medida del segundo proceso de control, esto es, de la Atención.

La memoria de corto plazo (MCP) o memoria de trabajo

Es considerada el “banco de labores”, en el que la nueva información permanece temporalmente (18 a 20 segundos) y se combina con los conocimientos de la Memoria de Largo Plazo. Maneja entre 5 y 9 elementos a la vez, pero éstos pueden ser grupos de elementos asociados.

Una vez que la información es atendida o codificada, ésta tiene que mantenerse activa en la Memoria de Corto Plazo (MCP) para ser retenida. El ejemplo que ya se ha hecho clásico porque lo usan muchos autores es el del número telefónico que leemos en la guía y lo repetimos hasta que lo marquemos en el aparato. Si alguien nos interrumpe mientras lo repasamos, lo más probable es que el número se disipe de nuestra MCP o Memoria de Trabajo y tengamos que volver a leer la guía.

Los componentes de la MCP son: a) El controlador central, que juega un papel importante en la distribución de los recursos durante los procesos de Codificación y Almacenamiento. Su soporte biológico está ubicado en los lóbulos frontales. Controla también los procesos automáticos, los cuales se activan inconscientemente por los estímulos del medio ambiente. b) El bucle articulatorio, que permite conservar la huella de la palabra y registrar nuevos

materiales en voz alta. Su deficiente funcionamiento está vinculado a las dislexias. c) El agente visoespacial, que se ocupa del almacenamiento temporal de la información visual y espacial.

La memoria de largo plazo (MLP)

Evidencias científicas que provienen de la neurología, la psicología experimental y la clínica, indican que la MLP es ilimitada y contiene un registro permanente de todo lo que el individuo ha aprendido durante su vida. Los intereses, actitudes, habilidades y conocimientos del mundo que residen en la MLP influyen en lo que percibimos, en las interpretaciones de las mismas y en el tipo de procesamiento de la información al que damos curso.

El Psicólogo canadiense Allan Paivio (1971, 1976) ha demostrado que las representaciones de objetos conocidos y las palabras concretas como caballo, botella, agua se recuerdan mejor que las palabras abstractas como deducción, justicia, teoría, porque las primeras pueden codificarse como imágenes y como nombres verbales, en cambio las segundas, sólo como símbolos verbales.

Endel Tulving, psicólogo canadiense, nacido en Estonia, ha distinguido dos tipos de MLP: episódica y semántica. La memoria episódica es de carácter autobiográfico y personal. En ella son relevantes las coordenadas de tiempo y lugar, así como la circunstancia. La memoria semántica es el conocimiento general y organizado que poseemos del lenguaje y del mundo. El conocimiento de las operaciones aritméticas, el saber que la silla sirve para sentarse, que el rojo es un color primario o el conocimiento de las reglas gramaticales de la concordancia, son ejemplos de conocimientos semánticos.

Las investigaciones posteriores a las de Tulving han demostrado que la memoria episódica y la semántica son interdependientes.

Tanto la memoria episódica como la memoria semántica están incluidas en una memoria más general, denominada declarativa, la cual almacena el “saber qué”. Por otro lado, existe teóricamente la memoria procedimental que almacena el “saber cómo”, esto es, reglas de condición – acción y reglas de producción.

John R. Anderson ha planteado que la adquisición de conocimientos procedimentales y su almacenamiento se inician con

el conocimiento y almacenamiento declarativo, el mismo que, a fuerza de práctica, se torna procedimental. Por ello, este último se automatiza y se vuelve inconsciente, en tanto que el conocimiento declarativo es siempre consciente. Un claro ejemplo de tal dicotomía es el aprendizaje del manejo de un auto, en el que, al comienzo, nos percatamos de las funcines del arrancador, de la caja de cambios, del timón, del embrague, del acelerador, del freno, etc. (conocimientos declarativo) y poco a poco “poniendo los cinco sentidos”, vamos transfiriendo este conocimiento declarativo al conocimiento procedimental, con alto grado de coordinación y automatización.

Pluralidad de teorías sobre la memoria

Tres clases de teorías de la memoria compiten entre sí en la actualidad a) Las Teorías Modélicas, basadas en el símil cerebro-computadora, que intentan explicar el funcionamiento de la memoria en términos de codificación, almacenamiento y recuperación de la información. No se proponen dar cuenta de la naturaleza de la memoria. b) Las Teorías Conexionistas, según las cuales el conocimiento se almacena en patrones de conexión entre unidades básicas de procesamiento de una vasta red de neuronas del cerebro, como metáfora de las redes de la memoria. Uno de sus planteamientos más conocidos es del procesamiento paralelo distribuido. c) Las Teorías Biologistas de la memoria que estudian el fundamento anatómico, fisiológico y bioquímico de los fenómenos mnémicos.

Las teorías modélicas son las que han alcanzado mayor difusión y aceptación en la comunidad científica, por su comprobada utilidad.

Teoría de los niveles de procesamiento

Craik y Lockhart (1972) han propuesto la Teoría de los Niveles de Procesamiento como alternativa de la Memoria de Corto Plazo (MCP) y de la Memoria de Largo Plazo (MLP). El concepto central de esta teoría es la elaboración de la información. Según esto la cantidad y calidad de la información recuperada, cuando recordamos, depende del grado en que haya sido analizada y conectada con la estructura cognitiva del sujeto.

Otro concepto incluido en dicha teoría es el de Difusión de la Activación, según el cual, cuando se activa una proposición o imagen, es decir, cuando pensamos en ellas, se activan otros conocimientos estrechamente relacionados con aquéllas y la difusión se extiende por una suerte de red (Anderson, 1993). Así, si pienso en la oración “Hoy me gustaría pasear en auto para ver caer las hojas” se nos ocurre las ideas relacionadas “Debería barrer las hojas secas” y “El auto necesita cambio de aceite”. A medida que la activación se difunde de “el pasear en auto” a “cambio de aceite”, el pensamiento original desaparece de la MCP por lo limitado de la capacidad de ésta, pero entonces ya está en marcha el flujo de recuperación parcial de contenidos de la MLP por la difusión de la activación que, a su vez, se debe a la relación entre las ideas en referencia (Woolfolk, 1999).

Teoría del contexto

Según esta teoría, las claves contextuales de recuperación son poderosas ayudas para la memoria. Lindsay y Norman (1972) formularon a un grupo de estudiantes la siguiente pregunta: “¿Qué hiciste en la tarde del lunes de la tercera semana de septiembre de hace dos años?”. Después de un momento de natural desconcierto, uno de los alumnos logró formular una respuesta apreciablemente satisfactoria apelando a la reconstrucción contextual, en los siguientes términos: “Hace dos años... estaba en cuarto año de secundaria... en el colegio XX... los lunes teníamos prácticas de física en el laboratorio desde las 14.00 horas... en la segunda semana de septiembre estábamos tratando el tema XX... recuerdo que me sentaba siempre al lado de mi compañero XX”. El recuerdo de un elemento ayuda a la recuperación de otros a así sucesivamente, hasta reconstruir el contexto.

Memoria explícita y memoria implícita

Los estudios realizados en los últimos años han aportado pruebas, tanto en la psicología normal como en la psicopatología, de que algunas veces aprendemos y recordamos cosas sin ser conscientes de cómo ello ocurre.

La Memoria Implícita no requiere del recuerdo consciente de las experiencias que condujeron al aprendizaje, mientras que la Memoria Explícita sí requiere del recuerdo consciente de la información y su proceso de aprendizaje, de codificación y almacenamiento.

METACOGNICION Y METAMEMORIA

La metacognición

Metacognición significa literalmente cognición sobre la cognición o conocimiento sobre el conocimiento. Donald Meichenbaum (1985) describe la metacognición como la “conciencia que tiene las personas de su propia maquinaria cognoscitiva y de su funcionamiento”.

Pozo (1998) agrega un elemento importante: Metacognición es el conocimiento y el control de las actividades de pensamiento y aprendizaje –nosotros precisamos, que es el intento constante y progresivamente renovado de ejercer dicho control-.

Pozo sostiene que la metacognición comprende dos componentes principales, a saber: 1. Ser consciente de las habilidades, estrategias y recursos que se necesitan para ejecutar una tarea de manera efectiva, esto es, “saber qué hacer”; 2. Capacidad de usar mecanismos autorreguladores para asegurar la culminación exitosa de una tarea, esto es, “saber cómo y cuándo hacer.”

Flavell (1993) define la metacognición como la capacidad que tiene la persona para analizar y valorar sus propios procesos y productos cognitivos con el propósito de hacerlos más eficientes en situaciones de aprendizaje y de resolución de problemas.

Uno de los antecedentes históricos más trascendentales del concepto de metacognición lo encontramos en el pensamiento filosófico de Sócrates (470-339 a.C.), en sus célebres sentencias “sólo sé que nada sé” y “conócete a ti mismo”, las cuales aluden, desde la perspectiva psicológica, al cultivo de la introspección consciente, madura y controlada.

Desde el punto de vista de las aplicaciones educacionales de la metacognición, Pozo (1993) sostiene que las estrategias relacionadas con el componente identificado con la frase “qué hacer” incluyen las siguientes acciones:

- a) identificación de la idea principal;
- b) repaso de la información;
- c) formar asociaciones e imágenes;
- d) usar técnicas de memoria;
- e) organizar el material nuevo para que sea más fácil recordarlo;
- f) aplicar técnicas para examinar, resumir y tomar notas

El uso de estos mecanismos autorreguladores se conoce como *supervisión cognitiva*, que corresponde al concepto de *control ejecutivo* planteado por R. Gagné, el cual opera en el flujo de información a través de los sistemas de memoria según el modelo de procesamiento de la información.

En la misma dirección aplicativa, Donald Meichenbaum (1985) sostiene que la metacognición comprende al menos tres destrezas esenciales, susceptibles de ser aprendidas y perfeccionadas por el sujeto, a saber:

- a) planeación;
- b) supervisión
- c) evaluación.

La planeación implica la toma de decisiones sobre cuánto tiempo dedicar a una tarea, qué estrategias emplear, cómo comenzar, que recursos utilizar, qué orden seguir, a que aspectos dedicar mayor atención. Todo ello corresponde al “saber qué” o conocimiento declarativo. La supervisión es la conciencia de “cómo lo estoy haciendo”. Atañe al “saber cómo” o conocimiento procedimental. Se traduce en preguntas como: ¿tiene sentido lo que estoy haciendo?, ¿es adecuado el ritmo?, ¿es suficiente el esfuerzo que estoy desplegando?, etc. La evaluación implica la elaboración de juicios valorativos sobre los procesos y resultados del pensamiento y del aprendizaje. Corresponde al saber condicional, el mismo que prescribe que la tarea debe completarse y que por otra parte, nos indica cuándo y por qué debemos aplicar los procedimientos y estrategias. Se traduce en preguntas típicas como: ¿debería cambiar de estrategia?, ¿debo buscar ayuda?, ¿está concluido este trabajo?, etc.

Muchos expertos sostienen que una de las metas de la educación es ayudar a los estudiantes a aprender a usar estrategias metacognitivas. Hoy ocupa una posición prioritaria en los sistemas educativos modernos el aprendizaje de las habilidades de control ejecutivo metacognitivo, destinadas a elevar la calidad de los logros

de la educación. Eso requiere, obviamente , una adecuada preparación y entrenamiento de los profesores .

Metamemoria

En la actualidad no existe ninguna “píldora de la memoria” que nos permita adquirir de golpe grandes cantidades de conocimiento; no existen circuitos eléctricos que puedan comunicar el cerebro humano con una computadora potente; tampoco se dispone de procedimientos para fortalecer sistemáticamente los sistemas neuronales subyacentes a la memoria.

La metamemoria consiste básicamente en que el sujeto conozca y tome conciencia de los procesos de control de la memoria a fin de monitorearlos en su propia experiencia.

Las investigaciones realizadas en torno a la memoria muestran que la atención y los ensayos elaborativos juegan un papel determinante en la calidad de la codificación, del almacenamiento y de la recuperación de la información.

En otros términos, la información que se aprende de una manera significativa, se almacena en la memoria de modo más organizado y se recupera con mayor facilidad que la información que se aprende rutinariamente.

Ahora bien, aprender de una manera significativa implica fundamentalmente procesar la información empleando los controles ejecutivos, esto es, el control consciente y voluntario de los procesos de la memoria (proceso de control) que, como se dijo antes, son, según la mayoría de los tratadistas: el reconocimiento, la atención, los ensayos, la codificación y la recuperación.

Las mejores posibilidades de lograr aprendizajes significativos, en los términos de Ausubel, de suerte que lo nuevo se engarce con sentido y lógica con los conocimientos y habilidades previos y que el aprendizaje resultante sea perdurable y susceptible de transferirse a contextos externos al aula, estriban en lo siguiente:

- a) Intensificar la atención en el proceso de aprendizaje y, ulteriormente , en los procesos de recuperación;
- b) Intensificar los ensayos elaborativos aguzando la imaginación y la creatividad.

Este es el aspecto fundamental del procesamiento de la información y constituye el factor decisivo de la calidad del aprendizaje académico. Implica explorar e identificar las

posibilidades de organización y reorganización de la información que tenemos entre manos, aplicando categorías jerárquicas a través de operaciones de clasificación, comparación, contrastación, de síntesis-análisis y de valoración, basada esta última en criterios relevantes, tales como secuencias cronológicas, secuencias causales, relaciones lógicas de fundamentación, niveles de generalidad, etc. El carácter elaborativo de dicho procesamiento tiene un sello personal, casi idiosincrásico, que se patentiza cuando el sujeto genera analogías y ejemplos con elementos de la propia experiencia por lo que Schmeck (1979) lo caracteriza con la frase “embellecer la información” y propugna su práctica. La información así procesada favorece su adecuada codificación y almacenamiento en la Memoria de Largo Plazo utilizándose para ello un conjunto de imágenes, conceptos y términos que funcionan después como eficaces claves de recuperación.

A esta principal clase de recursos hay que agregar secundariamente, porque su eficacia es marcadamente menor, las Técnicas Mnémicas o Mnemotécnica, basadas en asociaciones, en símiles, en rimas, acrósticos, etc. A modo de ejemplo, citando a Puente Ferreras (1998), en primer lugar, tenemos el llamado Método Loci (lugares), empleado ya por los griegos en las enseñanzas de la oratoria. Consiste en que el sujeto se representa mentalmente un lugar que conozca cabalmente, como su casa, un edificio, un parque, etc. y luego “coloca” en cada parte significativa de ese lugar (habitaciones, etc.) cada uno de los elementos resultantes de la división o clasificación del material que se desea aprender y recordar. La recuperación se facilita por la asociación establecida entre elementos del lugar y elementos del material por aprender.

Otro ejemplo, extraído de la misma fuente, es el recurso de los estudiantes de Medicina de utilizar una oración impactante para recordar los nombres de los doce nervios craneales, a saber; “Orfelio Obregón osó triturar terriblemente al feo adalid gigante volviendo a herirle”. La letra inicial de cada palabra de esta oración es también la letra inicial del nombre de cada uno de los nervios craneales: olfatorio, óptico, ocular, troclear, trigémino, abductor, facial, auditivo, glossofaríngeo, vago, accesorio e hipogloso.

Asimismo, se aprende y se recuerda mejor una lista de palabras, por ejemplo: ratón, perro, queso, gato, si dichas palabras las organizamos en un conjunto que adquiera sentido como: perro,

gato, ratón, queso, esto es, el perro persigue al gato, el gato al ratón y el ratón busca el queso.

CALIDAD DEL APRENDIZAJE ACADÉMICO, GLOBALIZACIÓN Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Los sistemas educativos modernos pugnan por responder cabalmente a las demandas cada vez más complejas de las sociedades actuales y del futuro en un mundo caracterizado por la globalización, los acelerados avances de la informática y el rol determinante del conocimiento, cuyo caudal se incrementa vertiginosamente como resultado de la investigación científica, humanística y tecnológica realizada principalmente en las universidades.

Los avances de las teorías cognitivas del aprendizaje y los conceptos pedagógicos modernos ponen de manifiesto que la condición necesaria para que la educación cumpla su trascendental rol de ser el principal factor de impulsión del desarrollo de la sociedad es la elevación constante de la calidad de los aprendizajes en los planos cognoscitivo y formativo.

Dicha condición excluye categóricamente la tendencia a los aprendizajes memorísticos por ser éstos estériles e inútiles, y privilegia, más bien, los aprendizajes que reúnan las cualidades de pertinencia, significatividad, trasferencialidad, reflexividad, recuperabilidad, así como la propiedad de operar crecientemente en el nivel metacognitivo y la de tener un valor instrumental recurrentemente enriquecido, para que la persona siga aprendiendo permanentemente en la perspectiva de su realización personal y de su aporte social.

Según los modelos explicativos derivados de las teorías cognitivas en referencia, entre los cuales destaca la hipótesis del aprendizaje significativo de D. Ausubel, la calidad de los aprendizajes escolares o académicos depende fundamentalmente de los ensayos de procesamiento elaborativo que el estudiante efectúa con la información adquirida por la vía de la observación, la interacción con el docente, de la lectura, de la experimentación, etc. Tal procesamiento consiste básicamente en una elaboración conceptual de creciente complejidad, no exenta de errores y enmiendas recurrentes, que se orienta a la organización de los

contenidos y a su engarce con los conocimientos previos del sujeto y con su estructura cognoscitiva, en general

BIBLIOGRAFIA

- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1995). *Psicología educativa. Un enfoque cognitivo*, México: Trillas.
- Bleher, R. y Snowman, J (1992). *Psicología Aplicada a la Enseñanza*, México: Limusa.
- Buron, J. (1992). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*, Bilbao: Edic. Mensajeros.
- Flavell, J. (1993). *Desarrollo cognitivo*, Madrid: Visor.
- Cagne: Ellen D. (1991). *La psicología cognitiva del aprendizaje escolar*, Madrid: Visor.
- Monereo, C. (Coord.) (1997). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*, Barcelona: Grao.
- Novak, J. (1998). *Conocimiento y aprendizaje*: Madrid: Alianza.
- Paivio, A.(1986). *Mental representations: A dual coding approach*, N. York: Oxford University Press.
- Pozo, J.I. (1998). *Aprendizaje cognitivo*, En S. Puente Ferreras (ob. Cit).
- Puente Ferreras. A., et al (1998). *Cognición y aprendizaje*, Madrid: Edic. Pirámide.
- Schemek, R.R. y RIBICH, F. (1978). *Construct validation of the Inventory of learning processes*, Applied Psychological Measurement, , 2
- Tulving. E. (1972). *Episodic and semantic memory* .En Tulving y E .Donaldson.(Eds) *Organization of memory*, N. York: Academyc press.
- Vigotsky, L. S. (1993). *Obras escogidas*, Tomo II, Madrid: Visor.
- Woolfolk, A. E. (1999). *Psicología Educativa*, 7° ed., México: Prentice Hall.