

Significado y aprendizaje significativo.

Por D. Ausubel.

(Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas, México).

Como la Psicología del aprendizaje en el salón de clase se ocupa principalmente de la adquisición y retención de grandes cuerpos de significado, es importante que hagamos explícito desde el principio lo que queremos decir con significado y aprendizaje significativo. Por consiguiente, en este capítulo, exploraremos la naturaleza del significado, examinaremos algunas teorías sobre el mismo, y consideraremos la relación del significado con la significatividad y el aprendizaje verbal significativo. Al hacerlo, atenderemos también a problemas como el de la importancia general del aprendizaje significativo en la adquisición de conocimientos, de qué manera las palabras, conceptos y proposiciones adquieren significado, la distinción entre significados lógico y psicológico, y la diferencia entre cognición y percepción. Por último, trataremos de concretar e ilustrar esta discusión abstracta del significado y el aprendizaje significativo mostrando brevemente la importancia que encierran tales concepciones para entender cómo aprendemos la sintaxis de nuestra lengua materna, al leer, y también la de otros idiomas.

La naturaleza del significado

El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa, éstos son producto del aprendizaje significativo. El surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo. Después de indicar con algunos pormenores lo abarcado por este proceso, examinaremos más explícitamente tanto la naturaleza del significado como su relación con el aprendizaje significativo.

Las condiciones del aprendizaje significativo

Como ya vimos, la esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, señaladamente algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos (por ejemplo, una imagen, un símbolo ya con significado, un contexto o una proposición). El aprendizaje significativo presupone tanto que el alumno manifiesta una actitud hacia el aprendizaje significativo; es decir, una disposición para relacionar, no arbitraria, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento, de modo intencional y no al pie de la letra (Ausubel, 1961^a ; véase en la tabla 1).

Así, independientemente de cuánto significado potencial sea inherente a la proposición especial, si la intención del alumno consiste en memorizar arbitraria y literalmente (como una serie de palabras relacionadas caprichosamente), tanto el proceso de aprendizaje como los resultados del mismo serán mecánicos y carentes de significado. Y, a la inversa, sin importar lo significativo que sea la actitud del alumno, ni el proceso ni el resultado del aprendizaje serán posiblemente significativos si la tarea de aprendizaje no lo es potencialmente, y si tampoco es relacionable, intencionada y sustancialmente, con su estructura cognoscitiva.

Una de las razones de que se desarrolle en los alumnos una propensión hacia el aprendizaje repetitivo con relación a la materia potencialmente significativa consiste en que aprenden por triste experiencia que las respuestas sustancialmente correctas que carecen de correspondencia literal con lo que les han enseñado no son válidas para algunos profesores. Otra de las razones consiste en que por un nivel generalmente elevado de ansiedad, o por experiencias de fracasos crónicos en un tema dado que reflejan, a su vez, escasa aptitud o enseñanza deficientemente y de ahí que, aparte del aprendizaje por repetición, no encuentren ninguna otra alternativa que el pánico. Este fenómeno es muy familiar a los profesores de matemáticas por el difundido predominio del “choque del número” o de la “ansiedad del número”. Por último, puede desarrollarse en los alumnos una actitud para aprender por repetición si están sometidos a demasiada presión como para ponerse sueltos de lengua o para ocultar, en vez de admitir y remediar gradualmente su falta original de comprensión genuina.

En estas circunstancias parece más fácil o más importante crear la impresión falsa de haber entendido con sencillez, aprendiéndose de memoria unos cuantos términos u oraciones clave, que tratar de comprender el significado de éstos. Los profesores suelen olvidar que los alumnos pueden inclinarse marcadamente al uso de términos abstractos que den la apariencia de propiedad, aunque la comprensión de los conceptos fundamentales de hecho no exista.

Que la tarea de aprendizaje sea o no potencialmente significativa (intencionada y sustancialmente relacionable con la estructura cognoscitiva del alumno) es asunto un poco más complejo que el de la actitud hacia el aprendizaje significativo. En última instancia, depende obviamente de dos factores principales que intervienen en el establecimiento de esta clase de relación; es decir, tanto la naturaleza del material que se va aprender como la de la estructura cognoscitiva del alumno en particular (véase la tabla 1).

Volviendo en primer término a la naturaleza del material, es obvio que no debe pecar de arbitrario ni de vago para que pueda relacionarse de modo intencionado y sustancial con las correspondientes ideas pertinentes que se hallen dentro del dominio de la capacidad humana (a las correspondientes ideas pertinentes ideas que por lo menos algunos seres humanos sean capaces de aprender sí se les concede la oportunidad de hacerlo). Esta propiedad de la tarea de aprendizaje,

que es la que determina si el material es o no potencialmente significativo, pertenece a la significatividad lógica, en muy raras ocasiones ausente de las tareas de aprendizaje escolar, pues el contenido de la materia de estudio, casi por definición, tiene significado lógico. Pero no es el caso con respecto a muchas tareas de laboratorio y de la vida cotidiana (por ejemplo, los números telefónicos, los adjetivos pareados, las oraciones revueltas, las listas de sílabas sin sentido) que son relacionables con cualquier estructura cognoscitiva solamente sobre bases arbitrarias y literales.

El segundo factor determinante de que el material de aprendizaje sea o no potencialmente significativo varía exclusivamente en función de la estructura cognoscitiva del alumno. La adquisición de significados como fenómeno natural ocurre en seres humanos específicos, y no en la humanidad en general. Por consiguiente, para que ocurra realmente el aprendizaje significativo no basta con que el material nuevo sea intencionado y relacionable sustancialmente con las ideas correspondientes y pertinentes en el sentido abstracto del término (a ideas correspondientes pertinentes que algunos seres humanos podrían aprender en circunstancias apropiadas). Es necesario también que tal contenido ideático pertinente exista en la estructura cognoscitiva del alumno en particular. Es obvio, por tanto, que en lo concerniente a los resultados del aprendizaje significativo de salón de clase, la disponibilidad y otras propiedades importantes, de contenidos pertinentes en las estructuras cognoscitivas de alumnos diferentes constituyen las variables y determinantes decisivos de la significatividad potencial. De ahí que la significatividad potencial del material de aprendizaje varíe no sólo con los antecedentes educativos, sino con factores como la edad, el C. I., la ocupación y pertinencia a una clase social y cultura determinadas.

**RELACIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVIDADES POTENCIAL
Y LÓGICA Y SIGNIFICADO PSICOLÓGICO (Tabla 1)**

A. <i>APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</i> O <i>ADQUISICIÓN DE SIGNIFICADOS</i>	requiere de	1) Material potencial mente significativo	2) y disposición para el aprendizaje significativo
B. <i>SIGNIFICATIVIDAD POTENCIAL</i>	depende de	Significatividad lógica (la responsabilidad intencional y sustancial del material del aprendizaje con las correspondientes ideas pertinentes que se hallan al alcance de la capacidad de aprendizaje humana)	La disponibilidad de tales ideas pertinentes en la estructura cognoscitiva del alumno en lo particular.

B: SIGNIFICADO PSICOLÓGICO
(SIGNIFICADO FENOMENOLÓGICO
INDIOSINCRÁTICO)

es el producto del Aprendizaje
significativo

La significatividad
potencial y la
disposición para el
aprendizaje
significativo.

¿Qué significa precisamente el enunciado: para que el material de aprendizaje sea significativo lógicamente debe ser relacionable no arbitraria, pero sí sustancialmente con ideas pertinentes y correspondientes que se hallen dentro de la capacidad de aprendizaje humano? El criterio de la relacionabilidad no arbitraria, como se sugiere con anterioridad, significa sencillamente que si el material en sí muestra la suficiente intencionalidad (o falta de arbitrariedad), entonces hay una manera adecuada y casi obvia de relacionarlo de modo no arbitrario con las clases de ideas y correspondientemente pertinentes que los seres humanos son capaces de aprender. El material de aprendizaje lógicamente significativo podría ser así relacionable no arbitrariamente con ideas que vengan al caso específicamente, como ejemplos, productos, casos especiales, extensiones, elaboraciones, modificaciones y generalizaciones más inclusivas; o podría relacionarse con un arreglo más amplio de ideas pertinentes siempre y cuando fuese generalmente congruente con ellas.

El segundo criterio, relacionabilidad sustancial, significa que si el material de aprendizaje es lo bastante no arbitrario, un símbolo ideático equivalente (o grupo de símbolos), podría relacionarse con la estructura cognoscitiva sin que hubiese ningún cambio resultante en el significado. En otras palabras, ni el aprendizaje significativo ni el significado que surge dependen del uso exclusivo de signos particulares, y no de otros; el mismo concepto o proposición podrían expresarse de manera sinónima y deberían seguir transmitiendo exactamente el mismo significado. Así, por ejemplo, “canino” “hund” y “chien” producirán los mismos significados que “perro” en personas que dominasen el español, el alemán y el francés; y “los ángulos internos de un triángulo equivalen a un ángulo recto” significaría lo mismo para la mayor parte de los estudiantes de geometría que “los ángulos interiores de un triángulo suman ciento ochenta grados”.

Claro está que las tareas de aprendizaje por repetición no se efectúan en el vacío cognoscitivo. También son relacionables con la estructura cognoscitiva pero solamente de modo arbitrario y al pie de la letra, lo que no trae consigo la adquisición de ningún significado. Como, por ejemplo, el estímulo específico y los miembros de la respuesta de un par de adjetivos dado en una tarea de aprendizaje de pares asociados están vinculados de modo absolutamente arbitrario, no hay la menor posibilidad de relación intencionada de la tarea de aprendizaje con la estructura cognoscitiva de alguien; y el alumno debe recordar

también al pie de la letra las respuestas a cada palabra de estímulo, pues no puede usar sinónimos.

Esta relacionabilidad arbitraria y al pie de la letra de las tareas de aprendizaje con estructuras cognoscitivas sí tiene, desde luego, consecuencias importantes para el aprendizaje. En primer lugar, como la dotación cognoscitiva humana, a diferencia de una computadora, no puede manejar muy eficientemente la información relacionada con ella de manera arbitraria y al pie de la letra, sólo las tareas de aprendizaje relativamente cortas pueden ser internalizadas de este modo, y únicamente pueden retenerse por periodos breves a menos que sean sobreaprendidas en gran parte.

En segundo lugar, la relacionabilidad arbitraria y al pie de la letra con la estructura cognoscitiva hace tareas de aprendizaje por repetición muy vulnerables a la interferencia de los materiales aprendidos previamente y que se les encuentra producidas al mismo tiempo. Como veremos después, es en esta diferencia básica de la clase de relacionabilidad con la estructura cognoscitiva (arbitraria y al pie de la letra a diferencia de la no arbitraria y sustancial) donde radica la diferencia fundamental de los procesos de aprendizaje por repetición y los de significado.

También es cierto que los elementos componentes y significativos de una tarea de aprendizaje pueden relacionarse con la estructura cognoscitiva sin que se aprendan los propios elementos pero de modo que faciliten en conjunto el aprendizaje por repetición de la tarea. Por esa relacionabilidad es que, por ejemplo, las letras que componen las sílabas sin sentido son percibidas significativamente, y las sílabas en conjunto evocan asociaciones con palabras significativas semejantes (y así son percibidas como parcialmente significativas). Por iguales razones aumentando la familiaridad con el material, salvando la necesidad de aprender con anterioridad los elementos componentes y facilitando la combinación de éstos en unidades mayores (y con ello reduciendo el número total de asociaciones discretas que deban establecerse), el empleo de los elementos componentes ya significativos del material de aprendizaje facilita el aprendizaje por repetición.

Tipos de aprendizaje significativo

El tipo básico de aprendizaje significativo, del cual dependen todos los demás aprendizajes de esta clase, es el aprendizaje de representaciones, que consiste en hacerse del significado de símbolos solos (generalmente palabras) o de lo que éstos representan. Después de todo, las palabras solas son símbolos convencionales o compartidos socialmente, cada uno de los cuales representa un objeto, acontecimiento, situación o concepto unitarios u otro símbolo de los dominios físico, social e ideático. Pero para cualquier lego lo que un símbolo significa, es primero algo completamente desconocido para él: algo que tiene que aprender. Al proceso mediante el cual aprende lo anterior se le llama aprendizaje de representaciones, y es coextensivo con el proceso por el que las palabras

nuevas vienen a representar para él los objetos o ideas correspondientes a que se refieren aquellas (sus referentes); esto es, las palabras nuevas vienen a significar para él las mismas cosas que los referentes o a producir el mismo contenido cognoscitivo de éstos.

Por ejemplo, cuando un niño está aprendiendo el significado de la palabra “perro” se le indica que el sonido de la palabra (que es potencialmente significativo por cuanto no significa nada todavía para él) representa, o es equivalente, al objeto perro en particular que esté percibiendo en ese momento y, por consiguiente, que significa la misma cosa (una imagen de este objeto perro) que el objeto. El niño, relaciona activamente de modo relativamente no arbitrario sino sustantivo esta proposición de equivalencia representativa con el contenido pertinente de su estructura cognoscitiva. Así pues, consumado el aprendizaje significativo, la palabra “perro” es capaz de producir confiablemente un contenido cognoscitivo diferenciado (una imagen compuesta de todos los perros habidos en su experiencia) que equivale aproximadamente al producido por objetos perro específicos.

La forma en que se da efectivamente el aprendizaje, y la manera como se desarrolla en los niños, se analizará con algunos pormenores en este mismo capítulo, en la sección “Tipos de aprendizaje de vocabulario”. Por el momento deseamos únicamente distinguir entre dos clases básicas de aprendizaje significativo, el aprendizaje de representaciones y el aprendizaje de proposiciones. El primero se ocupa de los significados de símbolos de palabras unitarios, y el último, de los significados de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones. En el primer caso (por ejemplo, nombrar, clasificar y definir), aprender los significados de palabras aisladas, denota aprender lo que éstas representan o, en realidad, aprender proposiciones específicas de equivalencia representativa.

El tercer tipo de aprendizaje significativo que es preeminente en la adquisición de la materia de estudio es el aprendizaje de conceptos. Los conceptos (ideas genéricas, unitarias o categoriales) se representan también con símbolos aislados de la misma manera que los referentes unitarios. Lo cierto es que, salvo en los alumnos muy jóvenes, las palabras individuales que se combinan generalmente para formar frases o proposiciones representan en realidad conceptos en lugar de objetos o acontecimientos, y de ahí que en el aprendizaje de proposiciones haya que aprender el significado de una idea compuesta generada por la formación de una oración con palabras aisladas, cada una de las cuales representa un concepto.

En este punto, es obviamente necesario indicar la manera como el aprendizaje de conceptos se relaciona con el aprendizaje de representaciones. Dado que los conceptos, lo mismo que los objetos y los acontecimientos, se representan con palabras o nombres, aprender lo que significan las palabras conceptos (aprender que el concepto está representado por una nueva palabra concepto específica, o aprender que la nueva palabra concepto es de significado equivalente al del

concepto mismo) es evidentemente un tipo mayor de aprendizaje de representaciones. Casi siempre sigue el aprendizaje de conceptos, pues es muy conveniente saber representar el nuevo concepto aprendido con una sola palabra de significado equivalente a éste. Pero aprender lo que significa el concepto mismo, que en efecto consiste en aprender cuáles son sus atributos de criterio (los que sirven para distinguirlo o identificarlo), implica un tipo muy diferente de aprendizaje significativo que, como el de proposiciones, es de naturaleza e intención sustantiva en lugar de nominalista o representativa. Ambos tipos de aprendizaje significativo (el de conceptos y el de proposiciones) difieren, en el primero los atributos de criterio de un nuevo concepto se relacionan con la estructura cognoscitiva para producir un significado genérico nuevo pero unitario, mientras que en el segundo la proposición nueva (o idea compuesta) se relaciona con la estructura cognoscitiva para producir un nuevo significado compuesto. Ambos son muy diferentes del aprendizaje de representaciones aunque al de concepto siga, característicamente, una forma de aprendizaje de representaciones en que el nuevo concepto aprendido se iguala en significado a la palabra concepto que representa.

El aprendizaje significativo en contraste con el aprendizaje de material significativo

El aprendizaje significativo no debe interpretarse como el aprendizaje de material significativo. En aquél, los materiales son únicamente significativos en potencia. Si ya fuesen significativos, la meta del aprendizaje correspondiente, es decir, la adquisición de significados nuevos, ya estaría realizada, por definición, desde antes que el aprendizaje se intentara. Es cierto, claro, que en la mayor parte de las tareas de aprendizaje potencialmente significativas, las partes componentes del material ya tienen significado; pero en estos casos, la tarea como un todo sólo lo tiene en potencia; por ejemplo, al aprender un nuevo teorema de geometría, cada una de las palabras componentes ya tiene significado para el alumno, pero la tarea de aprendizaje en conjunto (aprender el significado del teorema) todavía no se realiza. Así pues, el material ya significativo, de la misma manera que las partes componentes ya significativas, puede ser percibido, o bien, relacionarse a él de otra manera, pero no puede aprenderse significativamente.

Esto nos lleva a la importante distinción entre el aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo y el aprendizaje por repetición de tareas que contienen componentes ya significativos. Hay innumerables ejemplos de aprendizaje por repetición o no significativo. Al aprender una lista de adjetivos asociados, por ejemplo, cada adjetivo ya significa algo, pero la tarea de aprendizaje no es potencialmente significativa porque estas asociaciones absolutamente arbitrarias entre adjetivos no pueden relacionarse, de modos intencionados y sustanciales, con el conocimiento que ya existe en el alumno. Al aprender un teorema de geometría, por otra parte, cada palabra componente no sólo tiene ya significado, sino que toda la tarea de aprendizaje es también potencialmente significativa; sin embargo, a menos que en este caso el alumno

manifieste disposición para el aprendizaje significativo, no surgirá ningún significado: tan sólo aprenderá por repetición una serie de palabras relacionadas arbitrariamente que no podrán relacionarse, de modo no arbitrario y sí sustancial, con su estructura de conocimientos. Así pues, es importante distinguir el aprendizaje significativo de material con significado potencial, por una parte, y el aprendizaje por repetición de elementos componentes ya significativos, por otra, que conjuntamente habrán de constituir tareas de aprendizaje potencialmente significativas.

La importancia del aprendizaje significativo en la adquisición del conocimiento

El aprendizaje significativo es muy importante en el proceso educativo porque es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar la vasta cantidad de ideas e información representadas por cualquier campo del conocimiento. La adquisición y retención de grandes cuerpos de la materia de estudio son realmente fenómenos muy impresionantes si se considera que: a) los seres humanos, a diferencia de las computadoras, pueden aprender y recordar inmediatamente sólo unos cuantos ítems discretos de información que se les presenten de una sola vez, y b) el recuerdo de listas aprendidas mecánicamente, que se presenten muchas veces, está limitada notoriamente por el tiempo y por el mismo tamaño de la lista, a menos que se “sobreaprenda” y se reproduzca frecuentemente.

La enorme eficacia del aprendizaje significativo como medio de procesamiento de información y mecanismo de almacenamiento de la misma puede atribuirse en gran parte a sus dos características distintas: la intencionalidad y la sustancialidad de la relacionabilidad de la tarea de aprendizaje con la estructura cognoscitiva. En primer lugar, al relacionar intencionalmente el material potencialmente significativo a las ideas establecidas y pertinentes de su estructura cognoscitiva, el alumno es capaz de explotar con plena eficacia los conocimientos que posea a manera de matriz ideática y organizadora para incorporar, entender y fijar grandes volúmenes de ideas nuevas. Es la misma intencionalidad de este proceso lo que lo capacita para emplear su conocimiento previo como auténtica piedra de toque para internalizar y hacer inteligibles grandes cantidades de nuevos significados de palabras, conceptos y proposiciones, con relativamente pocos esfuerzos y repeticiones.

Por este factor de intencionalidad, el significado potencial de ideas nuevas en conjunto puede relacionarse con los significados establecidos (conceptos, hechos y principios) también en conjunto para producir nuevos significados. En otras palabras, la única manera en que es posible emplear las ideas previamente aprendidas en el procesamiento (internalización) de ideas nuevas consiste en relacionarlas, intencionadamente, con las primeras. Las ideas nuevas, que se convierten en significativas, expanden también, a su vez, la base de la matriz de aprendizaje.

Cuando, por otra parte, el material de aprendizaje se relaciona arbitrariamente con la estructura cognoscitiva, no puede hacerse empleo directo del conocimiento establecido para internalizar la tarea de aprendizaje. En el mejor de los casos, los componentes ya significativos de la tarea de aprendizaje pueden relacionarse a las ideas unitarias que existan en la estructura cognoscitiva (con lo que se facilita indirectamente el aprendizaje por repetición de la tarea en su conjunto); pero esto no hace de ninguna manera que las asociaciones arbitrarias acabadas de internalizar sean por sí mismas relacionables con el contenido establecido de la estructura cognoscitiva, ni tampoco las hace útiles para adquirir nuevos conocimientos. Y dado que la mente humana no está diseñada eficientemente para internalizar y almacenar asociaciones arbitrarias, este enfoque permite que se internalicen y retengan únicamente cantidades muy limitadas de material, y sólo después de muchos esfuerzos y repeticiones.

De la misma manera, el hecho de que una idea nueva se vuelva significativa (que llegue a ser un contenido claro, diferenciado y perfectamente articulado de la conciencia) después de ser aprendida significativamente, es de suponerse que se haga intrínsecamente menos vulnerable, que las asociaciones arbitrarias internalizadas, a la interferencia de otras asociaciones del mismo tipo, y de ahí que sea más susceptible de ser retenida. Además, como señalaremos al estudiar el proceso de asimilación, el mantenimiento de esta misma ventaja de relacionabilidad intencionada (gracias al afianzamiento del significado nuevo con su idea establecida correspondiente durante el periodo de almacenamiento) extiende todavía más el lapso de retención.

En segundo lugar, la naturaleza sustantiva o no literal de relacionar e incorporar así el material nuevo a la estructura cognoscitiva salva las drásticas limitaciones impuestas por las brevedades del ítem y el periodo del recuerdo mecánico en el procesamiento y almacenamiento de información. Es obvio que puede aprenderse y retenerse mucho más si se le pide al alumno que asimile únicamente las sustancias de las ideas en lugar de las palabras exactas empleadas para expresarlas.

La capacidad, característicamente humana, para el aprendizaje verbal significativo depende, claro, de capacidades cognoscitivas como la representación simbólica, la abstracción, la categorización y la generalización. Es la posesión de estas capacidades lo que hace posible, a fin de cuentas, el descubrimiento original y el aprendizaje eficiente de conceptos y proposiciones genéricos y, con ello, la adquisición ulterior de la información y las ideas más detalladas y relacionables que constituyen el volumen del conocimiento.

Otra manera de compensar las limitaciones para procesar y almacenar información, del cerebro humano, es la descrita por G. A. Miller. Se le denomina fragmentación (“chunking”) y procede de la teoría de la información. La fragmentación se refiere al proceso de arreglar sucesivamente la entrada del estímulo en otra “secuencia de fragmentos” organizada más eficientemente; pero

este mecanismo sólo mejora la capacidad mecánica de procesar y almacenar información, del ser humano, y es consecuentemente menos importante para la adquisición del conocimiento de una materia de estudio:

En la jerga de la teoría de la comunicación, este último proceso debiera ser llamado recodificación. La salida se da en un código que contiene muchos fragmentos con pocos bits* por fragmento. El alumno, entonces, recodifica la entrada en otro código que contiene menos fragmentos con más bits por fragmento. Hay muchas maneras de efectuar esta recodificación; probablemente la más simple consista en agrupar los acontecimientos de entrada, aplicarle un nombre nuevo al grupo y entonces recordar el nuevo nombre en lugar de los acontecimientos de entrada originales (G. A. Miller, 1956).

Significado denotativo y connotativo

La dificultad principal con la teoría de la mediación estriba en su incapacidad para explicar los aspectos denotativos del significado; por ejemplo, la palabra “perro” produce una experiencia cognoscitiva, perfectamente definida y diferenciada (significado), que incorpora los atributos distintivos o de criterio de los perros que sirvan para distinguirlos de los gatos, los seres humanos, y otros organismos. Cuando mucho, un proceso de mediación de representaciones, que refleje los aspectos más condicionables de la conducta total instigada por los perros, podrá identificarse con las connotaciones actitudinal y afectiva de la palabra “perro”. Pero no define su significado denotativo; pues el mismo signo puede instigar respuestas implícitas (motoras y afectivas) muy diferentes con el mismo significado denotativo, y las mismas respuestas implícitas pueden ser producidas por signos con significados denotativos muy diferentes. Es claro, por consiguiente, que una teoría del significado adecuada deberá definir el significado de un símbolo en razón del contenido cognoscitivo diferenciado y de las operaciones psicológicas que lo determinan, aunque otros teóricos califiquen despectivamente de “mentalista” a este enfoque.

Los teóricos cognoscitivos conceden, por supuesto, que los aspectos connotativos del significado puedan conceptualizarse plausiblemente como una respuesta implícita y fraccionaria, en gran parte de naturaleza afectiva. De hecho, C. K. Staats y A. W. Staats (1957) fueron capaces, por procedimientos de condicionamiento simple, de conferir a sílabas sin sentido significados connotativos de palabras ya significativas; sin embargo, de ninguna manera el aspecto más decisivo y distintivo de la adquisición de significados es de naturaleza denotativa, y este aspecto del fenómeno del significado apenas si podría explicarse invocando el mismo mecanismo que aclara los atributos connotativos de las palabras.

La teoría de la mediación del significado, de Osgood, ha sido ampliada recientemente por O. H. Mowrer (1960) y A. W. Staats (1961) para incluir “respuestas sensoriales condicionadas”. La palabra “manzana” según Mowrer, “no

solamente transporta la implicación de algo que gusta o disgusta, sino también la de un objeto con ciertas cualidades puramente sensoriales” (Mowrer, 1960). Del lado positivo, esta concepción de la mediación modificada se aproxima a la postura cognoscitiva por cuanto sostiene que las palabras (estímulos condicionados) representan objetos en virtud de que producen parte del mismo contenido cognoscitivo (imágenes o respuestas sensoriales condicionadas), de esos objetos. Identificado así el portador del significado con el contenido consciente sustantivo (las imágenes), y no con la conducta implícita, se establece una base adecuada para los aspectos diferenciados del significado denotativo; sin embargo, quedan todavía por resolverse importantes problemas teóricos. En primer lugar, se debilita la concepción del contenido cognoscitivo producido por un signo o un significado como respuesta sensorial.

Aprendizaje significativo y aprendizaje por repetición

Los materiales aprendidos significativamente y por repetición se adquieren y retienen de modo cualitativamente distinto porque las tareas de aprendizaje potencialmente significativas son, por definición, relacionables y afianzables con ideas pertinentes establecidas en la estructura cognoscitiva. Pueden relacionarse con las ideas existentes de manera que hagan factible la comprensión de varias clases de relaciones importantes (derivativas, correlativas, supraordinadas, combinatorias). La mayoría de los nuevos materiales ideáticos que los alumnos encuentran en un ambiente escolar son relacionables intencionada y sustancialmente con un antecedente, previamente aprendido, de ideas e información significativas. De hecho, el currículo está organizado de manera deliberada de este modo para proporcionar la introducción no traumática de nuevos hechos, conceptos y proposiciones. Los materiales aprendidos por repetición, por otra parte, son entidades discretas y relativamente aisladas, relacionables con la estructura cognoscitiva sólo de manera arbitraria y al pie de la letra, lo que no permite el establecimiento de las relaciones indicadas.

Esta diferencia crucial entre categorías de aprendizaje por repetición y significativas tiene importantes consecuencias para la clase de procesos de aprendizaje y de retención correspondientes a cada categoría. Como materiales aprendidos por repetición no interactúan con la estructura cognoscitiva de modo sustantivo y orgánico, se aprenden y retienen de acuerdo con las leyes de la asociación, y esta retención es influida ante todo por los efectos de interferencia de materiales repetitivos semejantes, aprendidos inmediatamente antes o inmediatamente después de la tarea de aprendizaje.

Los resultados del aprendizaje y la retención en el caso del aprendizaje significativo, por otra parte, resultan influidos primordialmente por las propiedades de los sistemas ideáticos, pertinentes y acumulativos, establecidos en la estructura cognoscitiva, con los cuales interactúa la tarea de aprendizaje y los cuales determinan su fuerza de disociabilidad. Comparados con esta clase de interacción

extendida, los efectos de interferencia concurrentes tienen relativamente escasa influencia y poco valor explicativo en lo que respecta al aprendizaje significativo.

Los procesos del aprendizaje significativo

La incorporación, sustancial e intencionada, de una tarea de aprendizaje potencialmente significativa a porciones pertinentes de la estructura cognoscitiva de modo que surja un nuevo significado implica que el significado recién aprendido llega a formar parte integral de un sistema ideativo particular. La posibilidad de este tipo de relacionabilidad e incorporabilidad a una estructura cognoscitiva tiene dos consecuencias principales para los procesos de aprendizaje y retención. Primera, el aprendizaje y la retención dejan de depender de la capacidad humana, más bien frágil, para retener asociaciones arbitrarias y al pie de la letra como entidades autónomas, discretas y aisladas. En consecuencia, el periodo de retención se expande grandemente.

Segunda, el material recién aprendido termina por someterse a los principios organizadores que gobiernan el aprendizaje y la retención del sistema al cual son incorporados. Por principio de cuentas, el acto mismo de incorporarlos exige la ubicación adecuada (pertinente) dentro de un sistema de conocimientos organizados jerárquicamente. Ocurrida dicha incorporación, el material nuevo retiene inicialmente su identidad sustancial, en virtud de que es disociable de sus ideas de afianzamiento, pero luego pierde gradualmente su identificabilidad, a medida que deja de ser disociable de estas ideas.

En este tipo de proceso de aprendizaje retención, la formación y el fortalecimiento de vínculos asociativos arbitrarios de elementos discretos y literales, aislados en sentido organizativo de los sistemas ideáticos establecidos, desempeñan un papel insignificante. Los mecanismos importantes que intervienen en este proceso son: a) el logro de un afianzamiento adecuado dentro de un sistema ideático pertinente y b) la retención de identificabilidad (disociabilidad) del material recién aprendido. Tal retención implica resistencia a las irrupciones progresivas de la asimilación obliterativa o de la pérdida de disociabilidad, y caracteriza a la organización y a la integridad memorística, a largo plazo, de los materiales aprendidos significativamente, en la estructura cognoscitiva.

Los procesos del aprendizaje por repetición

Ya se enseñó que las tareas de aprendizaje por repetición son relacionables a la estructura cognoscitiva de modo arbitrario y al pie de la letra. Y que por razón de esta relacionabilidad: a) los componentes ya significativos de estas tareas son percibidos como tales y con ello se facilita la tarea de aprendizaje mecánico; b) la interferencia concurrente con las tareas de aprendizaje surge desde dentro de la estructura cognoscitiva; pero la extrema arbitrariedad de la relacionabilidad de la tarea de aprendizaje con los sistemas ideativos de la

estructura cognoscitiva (así como la necesidad de interiorización y reproductibilidad al pie de la letra) excluye el tipo de incorporación, que incumbe a las relaciones y a las sustancias, descrito con anterioridad para el aprendizaje significativo y lo convierte en una clase fundamentalmente distinta del proceso de aprendizaje retención.

Las tareas de aprendizaje por repetición pueden incorporarse a la estructura cognoscitiva tan sólo en la forma de asociaciones arbitrarias; es decir, como entidades discretas y autónomas, aisladas organizativamente, para todos los propósitos prácticos, de los sistemas ideativos y ya establecidos del alumno. La exigencia de que estas asociaciones arbitrarias estén constituidas al pie de la letra en lugar de sustancialmente (pues cualquier cosa que no sea la fidelidad literal y absoluta carece de valor en el caso de las asociaciones puramente arbitrarias), aumenta la naturaleza discreta y aislada de las entidades incorporadas repetitivamente.

Consecuencia importante de la incorporación discreta y aislada de las tareas de aprendizaje a la estructura cognoscitiva es que, a diferencia de la situación que priva en el aprendizaje significativo, no se logra el afianzamiento al sistema ideático establecido; por consiguiente, como la mente no está diseñada de manera eficaz para almacenar a largo plazo y al pie de la letra asociaciones arbitrarias, el periodo de retención de los aprendizajes repetitivos son relativamente breves. El gradiente de olvido, mucho más inclinado en el caso del aprendizaje repetitivo comparado con el significativo, exige que examinemos el proceso de retención repetitiva, así como los factores que influyen en su periodo de retención extremadamente corto; pero la demora que está más allá de este breve periodo nos deja sin nada que estudiar.

Otra consecuencia importante de la incorporación, arbitraria y al pie de la letra, del material de aprendizaje a la estructura cognoscitiva es que esa asociación constituye necesariamente el mecanismo básico de aprendizaje retención, y las leyes de la asociación constituyen, por definición, los principios explicativos básicos que gobiernan el aprendizaje por repetición y la retención. Los objetivos principales del aprendizaje por repetición y de la retención son, por consiguiente, incrementar y mantener la fuerza asociativa; y no alcanzar el afianzamiento adecuado ni preservar la fuerza de disociabilidad. Variables como la contigüidad, la frecuencia y el reforzamiento son, en consecuencia, decisivas para el aprendizaje. Y la retención se ve influida, ante todo, por la interferencia concurrente (de orígenes externo o interno), sobre la base de la semejanza entre tareas, la competencia de las respuestas, y la generalización de estímulo y respuesta.

Testimonios del aprendizaje significativo

No siempre es fácil demostrar que ha ocurrido aprendizaje significativo. La comprensión genuina implica la posesión de significados claros, precisos,

diferenciados y transferibles; pero si uno intenta probar tales conocimientos preguntándoles a los estudiantes por los atributos de criterio de un concepto o los elementos esenciales de una proposición, únicamente logrará extraer expresiones verbales memorizadas mecánicamente. En consecuencia, las pruebas de comprensión debieran, por lo menos, redactarse en lenguaje distinto y presentarse en contextos algo distintos de aquellos en los que se encontró originalmente el material de aprendizaje. Quizá la manera más sencilla de hacer esto consista en exigirles a los estudiantes que diferencien ideas afines (semejantes), pero no idénticas, o que elijan los elementos que identifican a un concepto o proposición, de una lista que contenga los elementos identificadores de otros conceptos y proposiciones relacionados también.

La solución de problemas independiente es a menudo la única manera factible de probar si los estudiantes en realidad comprendieron significativamente las ideas que son capaces de expresar verbalmente; pero aquí debemos ser muy prudentes para no caer en una trampa. Afirmar que la solución de problemas es un método válido y práctico de medir la comprensión significativa de las ideas no es lo mismo que afirmar que el alumno incapaz de solucionar un conjunto representativo de problemas necesariamente no entiende, sino tan sólo que ha memorizado mecánicamente los principios ejemplificados por tales problemas

La correcta solución de problemas exige muchas otras habilidades y cualidades, como saber razonar, perseverancia, flexibilidad, improvisación, sensibilidad al problema y astucia, táctica, además de comprender los principios fundamentales; por consiguiente, ser incapaz de resolver los problemas en cuestión quizá refleje deficiencias en estos últimos factores, en lugar de carencia de comprensión genuina; o, en el peor de los casos, reflejaría un orden inferior de comprensión que el manifestado en la capacidad para aplicar correctamente los principios al solucionar problemas.

Otro método factible de someter a prueba la ocurrencia del aprendizaje significativo, y donde no existe esta dificultad de interpretación, consiste en exponerle al alumno un pasaje de aprendizaje, nuevo pero dependiente con arreglo a la secuencia, y que no sea posible dominar sin comprensión legítima de la tarea de aprendizaje anterior. Más adelante, se analizará detalladamente esta técnica.

Al buscar pruebas que demuestren la existencia de aprendizaje significativo, sea por interrogatorio verbal o por tarea de solución de problemas, surge siempre la posibilidad de que haya memorización mecánica. Los exámenes nos enseñan que los estudiantes se vuelvan adeptos a memorizar no sólo proposiciones y fórmulas clave, sino también causas, ejemplos, razones, explicaciones y maneras de reconocer y resolver "problemas tipo". Lo mejor que puede hacerse es evitar el peligro de la estimulación repetitiva de la comprensión significativa, planteando preguntas y problemas que sean a la vez novedosos y desconocidos, y de manera que exijan el máximo de transformación del conocimiento existente.

Estudios a corto plazo

ORGANIZACIÓN MEDIADORA. Hay varias clases de preentrenamiento verbal que facilitan el aprendizaje y la solución de problemas, pues suministran un clasificador, organizador o principio de codificación general. El aprendizaje inverso se facilita cuando el primero de dos principios o de dos problemas de discriminación se aprende y sirve entonces de modelo para el segundo problema (Bruner, 1957; L. S. Reed, 1953; Sassenrath, 1959). Los efectos de transferencia bilateral (Munn, 1932) dependen igualmente de la adquisición de un patrón de coordinaciones neuromusculares, de aplicación general, puesto a disposición de cualquier miembro del cuerpo. La prefamiliarización verbal con el contenido de películas, por medio de una prueba previa (Stein, 1952), o por la presentación de las palabras clave (Weiss y Fine, 1956), facilita también el aprendizaje y la retención. En la formación de conceptos, el efecto facilitador del preentrenamiento verbal se relaciona con el dominio que el sujeto posea de las claves verbales discriminativas durante el preentrenamiento (Rasmussen y Archer, 1961; Goss y Moylan, 1958; Yarcowizer, 1959). El preentrenamiento en discriminación con las mismas palabras empleadas en la tarea de criterio mostró ser superior en el aprendizaje textual a las condiciones de ningún preentrenamiento en discriminación, o de este preentrenamiento con las letras que componían las palabras empleadas en la tarea de criterio (Staats y Schutz, 1962).

La pertinencia de los elementos antecedentes de la estructura cognoscitiva, con respecto al material de aprendizaje nuevo, es también factor importante del funcionamiento cognoscitivo. Los conceptos se adquieren con más facilidad cuando los casos concretos de los que son abstraídos se asocian frecuentemente en lugar de rara vez con los atributos (de criterio) que los definen, y cuando los sujetos poseen más información pertinente sobre la naturaleza de ese atributo (Underwood y Richardson, 1956). El contexto antecedente, pertinente y significativo, facilita igualmente la percepción de material verbal conexo cuando se emplean tiempos de exposición taquistoscópica por debajo del umbral (Haselrud, 1959). P. Saugstad (1955) demostró que la solución de problemas, como el de los dos péndulos de Maier, depende grandemente de la disponibilidad de conceptos pertinentes.

Se sigue acumulando pruebas sobre la función mediadora de los procesos verbales implícitos en la formación de conceptos. A. A. Liublinskaya (1957), H. H. Kendler y A. D. Karasik (1958), y J. E. Carey y A. E. Goss (1957) demostraron que la existencia de respuestas verbales distintivas facilita la formación de conceptos y la transferencia conceptual; y confirmando los primeros hallazgos dentro de esta área, M. W. Weir y H. W. Stevenson (1959) informaron que las instrucciones explícitas para realizar expresiones verbales mejoran el aprendizaje de transposiciones en niños, y que este efecto no se relaciona con la edad cronológica dentro de los límites de tres a nueve años. La simple capacidad para verbalizar quizá no constituya, sin embargo, una ventaja en los problemas de transposición simple; los niños preescolares “preverbales” parecen desempeñarse

tan bien como los niños preescolares “verbales” (González y Ros, 1958; Rudel, 1958).

La interposición de una demora temporal entre el entrenamiento y los problemas de prueba mejora la conducta de transposición (Stevenson y Langford, 1957), presumiblemente al restar importancia a las diferencias absolutas y poniendo de relieve los principios de relaciones. A pesar de que la tarea de transferencia exija la inversión del principio de entrenamiento, más entrenamiento en la forma original del principio, acompañada de procesos simbólicos de mediación, tiene también efectos facilitadores en lugar de inhibitorios. El uso de indicios (“secundarios”) verbales (el conocimiento de que cada nombre en francés tiene un término de “la” o “le” inicial) “produce mayor transferencia a nuevos casos de la clase que con indicio primario (los nombres en francés de doce estímulos comunes) o con un indicio terciario (el conocimiento de que “la” y “le” son artículos)”, (Wittrock y Keisdler; 1965).

El reconocimiento del papel que desempeña la estructura cognoscitiva en el aprendizaje simbólico e inclusive en el aprendizaje de discriminación por repetición y simple, está implícito en hipótesis mediadoras neoconductistas como las ofrecidas por C. E. Osgood (1953, 1957) y O. H. Wowwrer (1960). La formación de estructuras cognoscitivas mediadoras como indicios producidos por la respuesta y respuestas verbales encubiertas ha sido postulada para explicar la influencia facilitadora del preentrenamiento verbal en la formación de conceptos (Carey y Goss, 1957; Kendler y Karasik, 1958), en el aprendizaje de pares asociados (Norcross y Spiker, 1958), y en el aprendizaje inverso (Bensberg, 1958; Kendler y D'Amatto, 1955; Sassenrath, 1959). A. E. Goss y M. C. Moylan (1958) y M. Yarcozower (1959) demostraron que este efecto facilitador se relaciona con el grado en que los sujetos hayan denominado los indicios verbales discriminativos durante el preentrenamiento.

EL EFECTO DE ORGANIZADORES PREVIOS SOBRE EL APRENDIZAJE Y LA RETENCIÓN. El estudio de L. Pstman (1954), acerca del efecto de reglas de organización aprendidas, sobre el aprendizaje y la retención, es un precursor interesante del uso de organizadores previos sobre el aprendizaje significativo de discursos verbales conexos. Este investigador descubrió que el entrenamiento explícito en la derivación de patrones con figuras, de códigos, facilita la retención del material figurativo, que la relativa eficacia de tal entrenamiento preliminar aumenta con el intervalo de retención y que el entrenamiento reduce la susceptibilidad del material memorizado a la inhibición retroactiva. Hubo, pues, en esencia, en este experimento, la facilitación de la retención repetitiva mediante reglas de organización significativas: la tarea de aprendizaje fue relativamente arbitraria al pie de la letra y no relacionable con la estructura cognoscitiva, pero cada uno de sus componentes se relacionó con un código aprendido explícitamente que, en este caso, fue análogo al principio de inclusión. J. H. Reynolds (1966) demostró igualmente que una estructura perceptual organizada puede facilitar el aprendizaje verbal por repetición.

Además de su utilidad práctica como dispositivo pedagógico, los organizadores pueden emplearse también para estudiar programáticamente los efectos de las variables de la estructura cognoscitiva. Manipulando sistemáticamente las propiedades de los organizadores, es posible influir en varios atributos de la estructura cognoscitiva (la disponibilidad, para el alumno, de clasificadores pertinentes y próximamente inclusivos; la claridad, estabilidad, discriminabilidad, coherencia e integratividad de estos clasificadores) y luego averiguar la influencia de esta manipulación sobre el aprendizaje, la retención y la solución de problemas nuevos. Tales estudios se basan en el paradigma de la transferencia, pues emplean sujetos de control que son expuestos a materiales introductorios semejantes pero no organizadores.

El uso de organizadores expositivos para facilitar el aprendizaje y la retención del aprendizaje verbal significativo se basa en la premisa de que el material lógicamente significativo llega a ser incorporado con más prontitud y estabilidad en la estructura cognoscitiva, siempre y cuando sea incluíble dentro de las ideas específicamente pertinentes, que ya existan. Se sigue, por consiguiente, que al aumentar la disponibilidad de clasificadores específicamente pertinentes en la estructura cognoscitiva implantando organizadores convenientes se mejoraría el aprendizaje significativo de tal material.

Las pruebas reunidas en investigaciones hechas al efecto (Ausubel, 1960; Ausubel y Fitzgerald, 1961, 1962; Ausubel y Youssef 1963; Merrill y Stolurow, 1966; Newton y Hickey, 1965) confirman de hecho esta suposición. El efecto facilitador de los organizadores puramente expositivos, sin embargo, parece limitarse comúnmente a los alumnos que poseen bajas capacidades verbales (Ausubel y Fitzgerald, 1962) y analíticas (Schulz, 1966), y en consecuencia quizá menos capacidad para construir un esquema adecuado de su propio material organizador nuevo en relación con la estructura cognoscitiva existente. Y la misma existencia de una proposición supraordinada y pertinente en la estructura cognoscitiva mejora también la retención significativa disminuyendo la rapidez con que desciende la fuerza de disociabilidad original del material (reduciendo la velocidad de la asimilación obliterativa), (Ausubel y Fitzgerad, 1961).

Los organizadores previos quizá faciliten de tres maneras la incorporabilidad y longevidad del material aprendido significativamente. Primera, extraen y movilizan explícitamente los conceptos de afianzamiento pertinentes y ya establecidos en la estructura cognoscitiva del alumno y los hacen formar parte de la entidad incluyente. Así pues, no sólo el material nuevo se vuelve más familiar y potencialmente significativo, sino que también los antecedentes ideativos pertinentes de la estructura cognoscitiva se seleccionan y utilizan de modo integrado. En segunda, los organizadores previos a un nivel apropiado de inclusividad, al posibilitar la inclusión en posiciones específicamente pertinentes (y al sacar otras ventajas del aprendizaje inclusivo), suministran afianzamiento óptimo. Se promueve con esto tanto el aprendizaje inicial como la resistencia ulterior a la inclusión obliterativa. Tercera, el uso de organizadores previos hace innecesaria gran parte de la memorización repetitiva a que recurren con frecuencia

los estudiantes cuando tienen que aprender los detalles de una disciplina poco familiar antes de disponer de un número suficiente de ideas de afianzamiento claves. Por la falta, en la estructura cognoscitiva, de tales ideas a las cuales relacionar intencionada y sustancialmente los detalles, el material aunque sea lógicamente significativo, carecerá de significatividad potencial.

El papel de la transferencia en la educación

En el aprendizaje de salón de clase, es imposible obviamente preparar estudiantes para que se enfrenten con todas las situaciones que hallarán en todos los contextos de la “vida real”. Además, aunque esto fuese posible, la meta o función principales de la educación no es la de proporcionarles a los estudiantes conocimientos que sean aplicables a los problemas cotidianos de la vida. Este objetivo de “utilidad social” de la educación, ha sido descartado desde hace mucho tiempo por impracticable. En la mayoría de los casos de aprendizaje de salón de clase de tipo no vocacional, la meta de la transferencia se considera lograda si la experiencia de aprendizaje previa facilita el aprendizaje de tareas de aprendizaje de salón de clase subsiguientes, aun cuando el conocimiento adquirido aquí no sea ni aplicable ni tampoco aplicado a problemas externos al salón. Claro está que si el conocimiento es aplicable a los problemas de la vida, tanto mejor; pero este no es el objetivo principal de la transferencia dentro de la educación en general.

Otro punto que viene al caso aquí, como se señaló antes, es que la incapacidad para aplicar conocimientos en situaciones de solución de problemas no es siempre prueba de falta de comprensión del material de que se trate. La habilidad para aplicar con éxito conocimientos en situaciones de solución de problemas depende también de muchas otras variables, completamente desvinculadas de la comprensión.

Al formar estudiantes para profesiones concretas, se les enseñan principios teóricos generales en la creencia de que éstos tienen gran valor de transferencia para la solución de problemas profesionales prácticos. Además, se les entrena en destrezas para solucionar problemas especializados y en métodos de investigación, pero lo bien que un alumno sea capaz de utilizar sus conocimientos teóricos en la práctica dependerá de su capacidad para aplicar este conocimiento a situaciones de solución de problemas.

Largas observaciones de soluciones de problemas consistentemente buenos y malos en las profesiones sugieren que el componente de “aplicación” de la capacidad para solucionar problemas es menos adiestrable que el componente de “conocimiento”. Quizás sea más factible mejorar la capacidad para solucionar problemas mejorando la captación y retención funcionales, de parte del estudiante, del conocimiento teórico, que entrenándolo directamente en las destrezas para solucionar problemas. El papel de la transferencia en la educación profesional se ilustrará en el siguiente análisis de la formación de médicos que ofrece muchos paralelos obvios con la formación de maestros.

S. M. Ervin (1960) también descubrió que la enseñanza verbal de los principios físicos pertinentes de una tarea motora aumenta la transferencia a otra análoga y más difícil, sin embargo, este efecto no ocurre mientras los sujetos no sean capaces de percibir tanto la semejanza de las dos tareas motoras como los vínculos entre los principios verbales y la ejecución. La generalización verbal es particularmente importante para la captación de conceptos en un alumno que tenga grandes conocimientos (Heidbreder y Zimmerman, 1955).

El estilo cognoscitivo

El “estilo cognoscitivo” se refiere a las diferencias individuales, consistentes y duraderas, de organización y funcionamiento cognoscitivos. El término se refiere así a las diferencias individuales relativas a los principios generales de la organización cognoscitiva (tendencias a la simplificación y a la consistencia) como a las diversas tendencias idiosincráticas y consistentes consigo mismas (intolerancia a la ambigüedad; memoria para clases especiales de experiencias), que no reflejan el funcionamiento cognoscitivo humano en general. Refleja diferencias de organización de la personalidad y otras determinadas genéticamente y por la experiencia, en cuanto a capacidad y funcionamiento cognoscitivos; y en sentido muy real, media entre la motivación y la emoción, por una parte, y entre la cognición por la otra (Paul, 1959).

Sin embargo, hay una seria deficiencia metodológica, común a muchos de los estudios en este campo, y es el hecho de que la generalidad, dentro y entre tareas, de la función de las medidas que se emplean para el estilo cognoscitivo, sus determinantes y sus consecuencias funcionales aún no se han establecido con propiedad. Es cuestionable, pues, que estas medidas indiquen en realidad rasgos cognoscitivos estables y generalizados.

Muchas variables del estilo cognoscitivo reflejan diferencias individuales consistentes respecto a ciertas propiedades o atributos generales de la organización y el funcionamiento cognoscitivo que caracterizan a los seres humanos, como mecanismos de almacenamiento y procesamiento de información. Estas tendencias se dan en la misma dirección y aplican a todos los individuos y a todos los niveles de edad; pero recurrentemente son más o menos acentuadas en ciertas personas.

Entre los diversos atributos generales de la organización y el funcionamiento cognoscitivos que ya estudiamos en este volumen están: a) la tendencia a que el alumno adquiera cuerpos enteramente nuevos de conocimientos o componentes nuevos de cuerpos familiares de conocimiento para seguir el principio de diferenciación progresiva; b) la tendencia al reduccionismo o simplificación cognoscitivos a fin de aminorar la carga cognoscitiva que se manifiesta en procesos como la abstracción, formación de conceptos, categorización, generalización y asimilación obliterativa; y c) la tendencia a lograr mayor

consistencia o congruencia internas de significado dentro de la estructura cognoscitiva, olvidando selectivamente o malentendiendo de la misma manera las ideas nuevas desconocidas o incongruentes con los significados establecidos en la estructura cognoscitiva. La “racionalización”, “ajuste” y “trabajo después del significado”, de F. C. Bartlett (1932) pueden explicarse como manifestaciones de las tendencias a la simplificación y a la consistencia. Estos mecanismos simplifican la experiencia desconocida y nueva (la hacen más manejable, significativa y comprensible) y la vuelven más consistente con el contenido cognoscitivo existente.

Se han identificado y estudiado los siguientes aspectos del estilo cognoscitivo: intolerancia a la ambigüedad (la tendencia al cierre prematuro); intolerancia a las experiencias carentes de realismo; nivelación agudización; necesidad de simplificar (esquemmatización, racionalización); grado de diferenciación cognoscitiva; explicación e importación de detalles a la memoria (bordadura); vivacidad de la memoria; memoria a corto plazo en contraste con memoria a largo plazo; memoria para clases particulares de experiencias y modalidades sensoriales para el mismo propósito; rigidez o flexibilidad al solucionar problemas; preferencia por la complejidad o la simplicidad cognoscitiva, por informaciones muy conocidas o poco conocidas; y preferencia por categorizaciones amplias o estrechas.

Entre otros aspectos posibles y sugeridos del estilo cognoscitivo están las preferencias de estrategia al solucionar problemas (concentración o exploración; el empleo de toda la hipótesis o de parte de ésta); preferencias de estrategia al procesar, adquirir y organizar información; memoria para detalles o conceptos; integración en contraste con compartimentalización en la memoria; grado de receptividad a la información nueva después de alcanzado el cierre.

La tendencia a simplificar más o menos la representación y el almacenamiento de la información de la estructura cognoscitiva, y a reducir así la tensión del mismo género, es aspecto muy importante del estilo cognoscitivo. Aunque es tema que algunos individuos tienden a recordar detalles de anécdotas triviales, mientras que otros individuos tienden más a recordar sólo la parte sustancial de la experiencia pasada, pocas pruebas de ello se han obtenido en investigaciones directas sobre este punto. En general, por la tendencia de la memoria a la asimilación obliterativa, la “esquemmatización” ocurre más frecuentemente que la “importación” (elaboración) al recordar material narrativo. P. S. Holzman y R. W. Gardner (1960), con el Test de Esquemmatización (Schematizing Test), cuyo coeficiente de confiabilidad fue de 0.84 a 0.90, midieron las tendencias de nivelación agudización.

Encontraron que las personas que “agudizan” sobrepasan a las que “nivelan” en capacidad para recordar material anecdótico; las personas “dadas a diferenciar” fueron de la misma manera superiores a las “poco dadas a diferenciar” en los recuerdos inmediato y demorado de discursos conexos (Uhlmann y Saltz, 1965); sin embargo, al aprender materias de estudio los alumnos con “disposición

conceptual” fueron superiores a los alumnos de “disposición fáctica” tanto al adquirir conceptos como hechos (Siegel y Siegel, 1965). L. Berkowitz (1967) demostró que las tendencias a la nivelación manifiestan importante generalidad de función y que las personas “que nivelan” tienden a preferir las experiencias fenoménicas sencillas a las complejas. Los profesores formados parcialmente (los profesores con grado promedio de conocimiento) tienden a emplear menos dimensiones (al percibir y evaluar complejidades de estímulos ambientales) que los profesores con niveles o inferiores o muy elevados de conocimientos (Runkel y Damrin, 1961) En los profesores de sexo masculino la ansiedad ejerce el mismo efecto que el adiestramiento parcial.

Las preferencias por la complejidad cognoscitiva y por lo poco conocido en contraste con la información muy conocida son aspectos relacionados del estilo cognoscitivo. Si bien la preferencia por la complejidad cognoscitiva no puede reducirse a ninguna dimensión simple del funcionamiento cognoscitivo, muestra, sin embargo, considerable generalidad (Vannoy, 1965). Como podría preverse razonablemente, aumenta en proporción directa con la capacidad del individuo para procesar o codificar la variabilidad (Munsinger y Kessen, 1964). Los individuos que prefieren la simplicidad cognoscitiva son, diferencialmente, más sensibles a la información nueva y tienen más probabilidad de cambiar sus impresiones iniciales (Leventhal y Singer, 1964). Los alumnos de primaria que prefieren la información poco conocida a la más conocida se ven más atraídos por la novedad y por las cosas que plantean retos, y tienen más probabilidades de elegir ocupaciones intelectuales (Teeter, Touzer y Rosen, 1964).

De acuerdo con J. S. Bruner y H. Tajfel (1961), los alumnos parecen manifestar una preferencia consistente por las categorizaciones amplias o por las estrechas; y estos últimos muestran mayor preferencia que los primeros a correr el riesgo de equivocarse cuando cambian las situaciones de estímulo. J. Kagan, H. A. Moss e I. E. Sigel (1963) describen tendencias consistentes a lo “analítico descriptivo”, “descriptivo inferencial” y a lo “relacional”, entre niños puestos a agrupar fotografías. La primera tendencia aumenta con la edad y es más característica de los niños que de las niñas. Los niños con tendencias analíticas tienden a ser más reflexivos con respecto a las posibilidades de clasificación opcionales y a analizar más en sus partes el material presentado visualmente (Kagan, Rosman, Kay, Albert y Phillips, 1954). Tienden también a ser menos hiperactivos y fáciles de distraer. Los niños que son conceptualmente reflexivos tienden a cometer menos errores al leer y al razonar inductivamente que los niños conceptualmente impulsivos (Kagan, 1965; Kagan, Pearson y Welch, 1966).

Aunque probablemente sea cierto que los seres humanos tienden a “organizar fundamentalmente el mundo de las ideas, de la gente y de la autoridad, de modo que armonice con sus creencias [y que] lo discordante es organizado después en función de la semejanza con lo congruente” (Rokeach, 1960), obviamente existen diferencias entre individuos con respecto a la necesidad de consistencia interna dentro de sus sistemas de creencias. Indudablemente hay individuos que se sienten más satisfechos que otros al interiorizar proposiciones contradictorias en

compartimentos a prueba de lógica, en lugar de someterlas a reconciliación integradora; sin embargo, aún no se dispone de testimonios de investigaciones directas sobre la estabilidad y la generalidad de tales diferencias individuales.

Otra manera de mantener la consistencia ideativa consiste en rechazar perentoriamente todas las proposiciones nuevas que parezcan discordantes con las creencias existentes. M. Rokeach (1960) recogió pruebas de una dimensión “receptivo cerrado” presente en sistemas de creencias, medida con las Escalas de Dogmatismo y de Obstinación (Dogmatism and Opinionation Scales), con coeficientes de confiabilidad respectivos de aproximadamente 0.80 y 0.70. Al validar estas escalas encontró que los católicos alcanzaban más altas puntuaciones de Dogmatismo y Obstinación Derecha, mientras que los comunistas y descreídos religiosos alcanzaban puntuaciones más elevadas de Dogmatismo y Obstinación Izquierda; sin embargo sólo los grupos de Obstinación Derecha tendieron a calificar alto en las Escalas de Autoritarismo de Berkeley (Authoritarianism Scales).

A los individuos cerrados y rígidos se les dificulta pensar de manera sintética y analítica respectivamente. Los individuos receptivos tienden a calificar más alto que los pocos receptivos en pruebas de capacidad verbal, pruebas de aprovechamiento, y en capacidad para formar asociaciones verbales remotas (S. R. Baker, 1964; Zagona y Zurcher, 1965). J. McV. Hunt (1961) al revisar la literatura pertinente, sugirió que infinidad de experiencia previa dentro de un campo dado fomenta una orientación positiva hacia las situaciones novedosas, mientras que la poca experiencia previa dentro del mismo campo tiene más probabilidad de conducir al apartamiento. De acuerdo con este mismo punto de vista, los individuos tienden a diferir consistentemente en cuanto a sus respectivas “tolerancias a experiencias irreales” (Gardner y Schlesinger, 1962).

La intolerancia a la ambigüedad es manifestación característica de “mente relativamente estrecha” y es síntoma de nivel elevado de ansiedad (Ausubel, 1949; Smock, 1957). El individuo ansioso, que requiere de respuestas inmediatas y rotundas y se pone impaciente con los testimonios contradictorios y con las conclusiones provisionales, tiende a mostrar, ya impulsividad excesiva, ya cautela extremada al tomar decisiones (Smock, 1957). Tanto los que toman decisiones prontas como demoradas “manifiestan significativamente más perseverancia de respuesta y más breve latencia de respuesta” en una prueba de reconocimiento de objetos, que otro grupo promedio (Smock, 1957). “Los niños muy orientados causalmente son más tolerantes a la percepción de materiales ambiguos que se les presentan en el test de la Ubicación de la Decisión (Decisión Location Test) y tienden menos a llegar prematuramente al cierre que los sujetos orientados menos hacia la causalidad” (Muus, 1960). Estos últimos tienden a hacer más conjeturas, las cuales con más probabilidad serán rígidas y con características de juicio.

Los individuos difieren también consistentemente con respecto a sus tendencias a emplear “denominaciones afectivas” al clasificar estímulos. En una investigación de consistencia interna en el uso de denominaciones afectivas para describir y

categorizar estímulos sociales y de manchas de tinta, J. Kagan, H. A. Moss e I. E. Sigel (1960) demostraron que había intercorrelaciones positivas en cuatro de sus medidas.

Gardner (1959), con una técnica de análisis factorial aisló un número limitado de “principios de control” que reflejan consistencias individuales de conductas cognoscitivas. Este estudio fue ampliado más tarde para incluir tesis de capacidad intelectual y de variables de personalidad (Garner, Jakson y Messick, 1960). Con base en sus resultados, estos investigadores llegaron a la conclusión de que “las capacidades intelectuales y los controles cognoscitivos no son aspectos aislados de la organización cognoscitiva, sino que están relacionados recíprocamente. La arbitraria distinción, sostenida a veces, entre la inteligencia y la organización en gran escala del conocimiento parece ser impropia” (Gardner, Jackson y Messick, 1960).

El “estilo de retención” fue estudiado por I. H. Paul, quien encontró diferencias individuales consistentes con respecto a la importación, la cantidad de material retenido y el empleo y la retención de imágenes. La función de la importancia (asimilar y relacionar) se explicó a veces con gran claridad, mientras que en otras ocasiones fue simplemente decorativa y extrínseca (la agudización). Es muy interesante que entre las personas desafectas a importar, la función raramente pareció ser esta última; la mayoría de las importaciones decorativas fueron aportadas por quienes sí importan (Paul, 1959).

Las reproducciones hechas por personas que importan y por las que no importan fueron estilísticamente diferentes: las de las primeras tenían por lo general estructuras más débiles, eran más inconexas y más abreviadas que las segundas; las de las personas que sí importan parecían ser más continuas y coherentes (Paul, 1959).

Es muy probable que haya diferencias individuales consistentes en relación con la estrategia y las maneras generales de acometer la solución de problemas. Aunque una estrategia determinada de adquisición de conceptos (escudriñamiento simultáneo, escudriñamiento sucesivo, enfoque de conservación o juego del foco) tiene más probabilidades de manifestarse en ciertas condiciones experimentales que en otras (Bruner, 1956), también es posible que haya preferencias individuales consistentes y generalizas que operen concomitantemente.

La cuestión de la flexibilidad rigidez en la solución de problemas ha merecido también considerable atención. A. S. Luchins y E. H. Luchins (1959), al revisar la bibliografía acerca de la rigidez de la conducta y el efecto de *Einstellung* (disposiciones cognoscitivas previas) afirman que por ahora no es posible sacar conclusiones sobre la existencia o inexistencia de un factor general y consistente consigo mismo de rigidez. La generalidad dentro de la tarea, de las diferencias individuales, en el *Water Jar Einstellung Test* no se ha determinado todavía, y la validez de esta medida, así como sus relaciones con otras medidas de rigidez y otros rasgos de personalidad, se prestan a grandes equívocos.