

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
UNIDAD DE POST GRADO DE EDUCACIÓN**



PROGRAMA DE MAESTRÍA

PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

ANTOLOGÍA



**RUBÉN MESÍA MARAVÍ
AUGUSTO FRISANCHO**

2007

Antologador : *Mg. Rubén Mesía Maraví*

Colaboración : *Lic. Augusto Frisancho L.*

Índice

INTRODUCCIÓN	4
Unidad 1. ASPECTOS GENERALES	6
1. Introducción	7
2. Definición de aprendizaje	22
Unidad 2. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	26
3. Aprendizaje: enfoques conductuales	27
4. Aplicaciones de los enfoques conductuales	56
5. Aprendizaje: enfoques cognoscitivos	86
6. Aplicaciones de los enfoques cognoscitivos	115
7. La aproximación constructivista del aprendizaje	150
Unidad 3. APRENDIZAJE Y EDUCACIÓN	171
8. Motivación y aprendizaje	172
9. Creación de ambientes de aprendizaje	202
10. Evaluación del aprendizaje	228
BIBLIOGRAFÍA	247

INTRODUCCIÓN

El Aprendizaje es un tema central dentro de la educación, alrededor del cual giran conceptos y procesos igualmente importantes como enseñanza, evaluación, motivación, planificación, etc. Sin embargo, muchas veces los profesores, en nuestra práctica diaria, actuamos como si desconociéramos su naturaleza y desarrollo. Es por esta razón, que la presente antología pretende, de alguna manera, llenar ese vacío, ofreciendo a los lectores interesados una recopilación de lo que hasta el momento se conoce sobre la Psicología del Aprendizaje

La primera unidad del libro aborda aspectos preliminares, aunque necesarios, sobre el proceso de aprendizaje: el origen de su estudio, relaciones con otros campos científicos y una precisión sobre lo que constituye el aprendizaje, diferenciándolo de otros procesos que también se manifiestan en cambios en el comportamiento.

La segunda unidad trata sobre las diversas teorías del aprendizaje: desde las ya conocidas –pero aún no entendidas del todo– teorías conductuales (condicionamiento clásico, condicionamiento operante y aprendizaje por imitación), hasta las enfoques más utilizados hoy en día: las teorías cognoscitivas. Pero esta unidad no se limita a ofrecer información teórica importante sobre estos dos grupos de teorías, sino que además ofrece capítulos que tratan sobre las aplicaciones a la educación de ambos enfoques teóricos. Esta unidad, quizá la central de la presente analogía, concluye con un capítulo que presente la aproximación constructivista del aprendizaje, movimiento que ha dominado la práctica de la educación en los últimos años, y que aún sigue vigente.

Finalmente, la tercera unidad ofrece algunos temas de la educación muy ligados a la psicología del aprendizaje, como son: la motivación del aprendizaje, la creación de ambientes adecuados para el mismo y la evaluación del aprendizaje.

Creemos que este texto podría llegar a ser un material de revisión obligada para todo profesional, especialmente del área docente, que esté interesado en comprender y promover el aprendizaje de sus estudiantes, de cualquier edad y nivel educativo. Sin embargo, la orientación de la temática y la estructuración del texto, en primera instancia, ha sido

elaborada para tratar de satisfacer las necesidades académicas y cognoscitivas que en este campo requieren y necesitan los participantes que cursan Maestría en Educación, particularmente en el Programa de Maestría de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Así, ponemos este trabajo a consideración de nuestros estudiantes con los que cotidianamente laboramos y de todos los docentes con quienes compartimos la inquietud y satisfacción de la enseñanza. Es una primera entrega hecha con esfuerzo y voluntad, pero, estamos seguros, que con el aporte de todos puede ser mejorada y perfeccionada. En fin, la obra está en vuestras manos. Léanla con interés y benevolencia para que puedan aprovecharla y disfrutarla como nosotros lo hicimos con su elaboración. Suerte, enhorabuena.

UNIDAD 1

ASPECTOS GENERALES

1. Introducción
2. Definición de aprendizaje

Capítulo 1

Introducción

APRENDIZAJE Y COGNICIÓN EN LA HISTORIA

La pregunta de cómo aprendemos y sabemos (“congize” significa saber) es mucho más antigua que la psicología formalmente organizada. Los filósofos y los biólogos se han preguntado cómo percibimos, sabemos y aprendemos, y han investigado sobre ello, desde la época de los antiguos griegos. Sus ideas condicionaron —y siguen haciéndolo— la forma que tienen los psicólogos de estudiar el aprendizaje y las teorías que han construido para explicar el aprendizaje y la cognición.

Aprendizaje, cognición y filosofía

Como todas las ciencias, la psicología en sus orígenes formaba parte de la filosofía y muchos de sus problemas y soluciones propuestas las heredó de la disciplina materna. Con respecto al aprendizaje y la cognición, dos problemas filosóficos son de suma importancia: el problema de cómo aprendemos y el problema de las otras mentes.

Conocer el mundo

Una subdisciplina de la filosofía es la epistemología, que se ocupa de la naturaleza del conocimiento humano. Los epistemólogos quieren saber lo que es el conocimiento, cómo distinguir conocimiento de opinión y de falsedad, cómo adquirimos el conocimiento y cómo lo usamos. Obviamente el estudio de la cognición forma parte de la epistemología, y la psicología del aprendizaje y la cognición ha heredado de la epistemología un conjunto de orientaciones respecto al conocimiento y su adquisición.

Quizá la teoría más antigua sobre el conocimiento sea la teoría de la copia que propusieron por primera vez los filósofos griegos Alcmaeon, Empédocles y Demócrito en los siglos cuarto y quinto antes de J.C. Según esa teoría, percibimos un objeto y el acto de la percepción crea una copia mental del objeto en nuestras mentes. Conocemos sólo la copia, porque existe en nuestras mentes y estamos directamente al corriente de ella; conocemos el objeto sólo indirectamente, a través de la copia. Dado que la epistemología trata del conocimiento, parecería que el conocimiento (del que estamos seguros de ello) concierne a las copias de los objetos que hay en nuestras cabezas, no a los objetos propiamente dichos.

Por desgracia, esto nos deja en una situación inquietante, la cual indujo a muchos filósofos a buscar una epistemología mejor. El problema planteado por la teoría de la copia es el problema del escepticismo: ¿hay la menor posibilidad de conocer el mundo? Nuestras copias mentales nunca podrán corresponder a la realidad, de modo que no podremos conocer la realidad. De ser así, el conocimiento no merecería mucho la pena al estar basado en sensaciones presentes en nuestras cabezas, nunca en algo externo a nosotros.

Desde el punto de vista de la psicología del aprendizaje y la cognición, tres respuestas al problema escéptico son importantes: el realismo, el idealismo y el pragmatismo.

El problema escéptico radica en cuestionar la semejanza entre la copia mental y el objeto real. El escéptico señala que la representación puede no parecerse al objeto y que, puesto que sólo conocemos la copia, no hay forma de verificar si ésta es exacta. Una respuesta al escepticismo es la de rechazar la teoría de la copia y proponer el realismo. El realismo restaura el conocimiento del mundo real eliminando la copia. Según el realista, conocemos los objetos directamente, sin la intervención de representación mental alguna: lo propuso por primera vez el filósofo del siglo XVIII Thomas Reid. Dado que, según Reid, la visión realista es aquélla en la que cree la gente ordinaria sin formación filosófica, su escuela se denomina en filosofía la escuela escocesa del sentido común. El problema filosófico que plantea el realismo ha sido siempre el problema del error. Si, como dice el realista, conocemos el mundo directamente, ¿cómo es que cometemos errores, pensando que lo que vemos es una mariquita, cuando en realidad es una mancha de pintura?

Volviendo al desafío escéptico, podemos ver otra forma, quizá más drástica, de responder al escéptico, que sugirió por primera vez el filósofo griego Platón y luego desarrollaron una serie de filósofos de los siglos XVIII y XIX. El problema escéptico radica en la posible falta de correspondencia entre el objeto y la representación; el realista resolvió el problema eliminando la representación: ¡el idealista resuelve el problema eliminando el objeto! Si las ideas (representaciones) son todo lo que existe, no hay problema escéptico, porque nuestro conocimiento es de ideas, no de cosas. La audaz propuesta del idealista puede ser apoyada por argumentos serios, pero hacerlo nos llevaría muy lejos en el abstruso reino de la filosofía.

El realista y el idealista aceptan el desafío escéptico y abandonan la teoría de la copia en favor de teorías de la cognición que no dependen de copias. El pragmático se mantiene en la teoría de la copia y ataca al escéptico. La fuerza del argumento del escéptico depende de una concepción absoluta del conocimiento. Si suponemos que el conocimiento debe ser perfecta y absolutamente verdad ahora y para siempre, el punto de vista del escéptico es inquietante: si podemos estar equivocados sobre una cosa (la mariquita y la mancha de pintura), podemos estar equivocados con respecto a todo. El pragmático simplemente replica que estar equivocado sobre una cosa no significa que se esté equivocado sobre todo; casi siempre nuestras creencias surten efecto.

Cada una de esas opiniones encontrará un lugar entre las teorías psicológicas comentadas en este libro. La teoría de la copia estará presente en la teoría posterior de E. C. Tolman, uno de los dos teóricos más grandes de la era conductista. Se encuentra también en la teoría representacional del conocimiento de la hipótesis del sistema de símbolos en la ciencia cognitiva contemporánea. La ciencia cognitiva traza un fuerte paralelismo entre el funcionamiento de un ordenador y el de la mente humana. Los ordenadores representan internamente el mundo y realizan cálculos sobre las representaciones. Así pues, sostiene el científico cognitivo, la gente forma representaciones del mundo y piensa con ellas.

El realismo se encontrará: también en el conductismo radical fundado por B. F. Skinner, quien denunció la teoría de la copia del conocimiento como parte de su crítica general de las teorizaciones mentalistas en psicología. En cambio, creía que el ambiente nos controla directamente, sin intervención alguna de los procesos mentales. Si no hay representaciones, no hay procesos mentales que actúen sobre ellas y podemos borrar sin peligro la referencia a ellos de la psicología científica.

No hay idealistas puros en la psicología actual, pero la influencia del idealismo es sin embargo patente. La gran contribución del idealismo a la epistemología señalaba que el ambiente no se nos imponía simplemente. La tendencia de los teóricos de la copia y de los realistas es pensar que los objetos dejan huella en la mente de la misma forma que un anillo de sello deja su impresión en la cera blanda. El idealista, sin embargo, rechaza esta visión pasiva de la percepción humana, sosteniendo que cada percepción es un acto de interpretación. Una visión que acepta la naturaleza constructiva de la percepción (la lección idealista) se incorpora en la visión constructiva de la percepción y la memoria en la psicología cognitiva, y en la epistemología genética de Jean Piaget.

Por último, el pragmatismo es la filosofía de trabajo de la mayoría de los psicólogos. La filosofía del pragmatismo fue propuesta y desarrollada por tres de los fundadores de la psicología norteamericana, Charles S. Peirce, William James y John Dewey. Es posible que el psicólogo en ejercicio ignore el sentido último de sus teorías. Si la teoría de la copia es una explicación correcta de la cognición humana, esto es lo que debe interesar al psicólogo, sin importar las consecuencias para la verdad absoluta que de ello se deriven. Así pues, el psicólogo es un pragmático natural, interesado por cómo aprende de hecho la gente. Al mismo tiempo, un filósofo podría decidir que la epistemología debe apoyarse en la mejor explicación psicológica del pensamiento humano real. En la moderna ciencia cognitiva, el psicólogo-pragmático y algunos filósofos se han reunido en pos de la epistemología naturalizada, una explicación del conocimiento basada en la investigación psicológica, no en la especulación filosófica.

Inferir los estados mentales

El problema de las otras mentes fue planteado por primera vez por el filósofo

René Descartes en el siglo XVII. Cada uno de nosotros es directamente consciente de su propia consciencia, es decir, de su mente. No tenemos acceso directo a la mente de nadie más. Por consiguiente, se plantea la cuestión: ¿Cómo sé que cualquier otro distinto de mí tiene mente? Es obvio que atribuimos mentalidad a los demás, pero ¿sobre qué base lo hacemos?

Descartes sostenía que el signo conductual a partir del cual podemos inferir la existencia de mente en otras criaturas es el lenguaje. Creía que la función sobresaliente de la mente era la de pensar. Pensar produce pensamientos. El lenguaje expresa los pensamientos. Por consiguiente, el uso del lenguaje implica pensamiento, que, a su vez, implica una mente que piensa. Es importante separar dos aspectos del argumento de Descartes. En primer lugar, afirmaba que proponer la existencia de una mente en el otro era una inferencia del comportamiento; en segundo lugar, proponía un criterio de conducta concreto (y muy estricto) para la atribución de mente, el uso del lenguaje.

A primera vista, la preocupación de Descartes parece un rompecabezas inútil de filósofo, pero de hecho tiene que ver con aspectos profundamente importantes de hondas ramificaciones morales. Consideremos, por ejemplo, la cuestión de si se debe interrumpir o no la vida de un paciente en coma. Nuestra preocupación es evitar destruir una mente humana, y buscamos signos de que la mente está presente en el cuerpo del paciente. Consideraciones similares pueden surgir en las controversias sobre el aborto: ¿En qué momento del desarrollo fetal hay una mente que es intolerable destruir? En los casos de demencia buscamos también signos de mente para decidir cómo tratar, o quizás, institucionalizar a la fuerza, a alguien que puede que esté «demente».

El problema de las otras mentes se ha demostrado importante en tres ocasiones para la psicología del aprendizaje y la cognición. El criterio de Descartes niega claramente que los animales tengan mente, pues no poseen lenguaje. En el siglo XIX, la aceptación de la evolución socavó la separación radical que hacía Descartes entre seres humanos y animales. Dado que los seres humanos habían evolucionado gradualmente de los animales inferiores, empezó a no parecer plausible que los animales no tuvieran mente en absoluto, y los psicólogos empezaron a trabajar el problema de cómo atribuir una mente a los animales. Este problema llevó directamente a la importancia del aprendizaje para la psicología científica, y lo comentaremos con más detalle más adelante. Los animales intervienen también en la segunda forma en que el problema de las otras mentes ha afectado a la psicología del aprendizaje y la cognición. En 1748 otro filósofo francés, Julien Offroy de La Mettrie, puso en tela de juicio la negación de Descartes de que los animales tuvieran mentes, proponiendo enseñar a los simios el lenguaje de los sordos; si fueran capaces de adquirir el lenguaje, decía La Mettrie, se convertirían en «perfectos caballeritos», iguales a los humanos. La Mettrie nunca emprendió el proyecto, pero en el decenio de 1960, inducidos por un renacimiento del pensamiento cartesiano, los psicólogos lo hicieron, y sus hallazgos demostraron ser de lo más controvertidos. Por último, los ordenadores de alta tecnología plantean el problema de las otras mentes de otra manera distinta. Llamamos a los ordenadores «cerebros electrónicos»: ¿Tienen –pueden tener– mentes? La ciencia cognitiva contemporánea se construye sobre la premisa de una

estrecha semejanza entre la inteligencia humana y la del ordenador, y esta opinión descansa en la suposición de que los ordenadores tienen mente, debidamente definida.

Aprendizaje y biología

La biología es importante para la psicología del aprendizaje por dos motivos muy diferentes. Para empezar, el aprendizaje debe implicar algún cambio en el sistema nervioso del organismo. Ya en la Edad Media los filósofos-médicos intentaron utilizar teorías fisiológicas para reforzar sus epistemologías; por ejemplo, colocando «espíritus animales» en el sistema nervioso y el cerebro que encarnaban las copias internas de un objeto percibido. El pensamiento y la memoria podían describirse, pues, como el movimiento del espíritu-copia en torno a varios órganos especializados del cerebro. Esas teorías eran especulativas, pero no mucho más que la búsqueda del «engrama», la huella neuronal de cada recuerdo, de principios del siglo XX. En el decenio de 1990, el «decenio del cerebro», se han hecho progresos reales en el descubrimiento de las bases neuronales del aprendizaje y la cognición.

Otro antiguo problema filosófico introduce el segundo motivo por el cual la biología es importante para la psicología del aprendizaje y la cognición. Los antiguos inventores de la teoría de la copia fueron los empiristas, quienes creían que el aprendizaje estaba únicamente arraigado en la experiencia. Nuestras mentes reciben «impresiones» de los objetos, casi como si se tratara de placas de arcilla donde la experiencia fuera a escribir. Los idealistas se oponían a esta idea insistiendo en la actividad de la mente y concibiendo las percepciones como construcciones mentales. Otra respuesta al empirismo a menudo, pero no necesariamente, ligada al idealismo es el nativismo. El nativista, empezando por Platón, cree que al menos algo del conocimiento (Platón creía que todo) es innato; es decir; está presente de alguna forma al nacer. Los nativistas no creen que los lactantes posean conocimiento en el sentido estricto, sólo que algunas ideas están presentes de una forma inmadura y que surgen de la dotación nativa conforme se despliega el desarrollo humano.

Durante un tiempo este problema innato/aprendido (herencia/medio) fue sólo marginalmente científico. No se conocía la genética humana y los seres humanos se consideraban distintos del resto del mundo animal. Sin embargo, en el siglo XIX, Gregor Mendel inventó la genética moderna, y Charles Darwin demostró que los seres humanos habían evolucionado de los animales más sencillos. La biología moderna resucitó por tanto la cuestión de lo innato/aprendido suponiendo que quizá los seres humanos tuvieran una naturaleza innata concreta conformada por la selección natural y heredada a través de nuestros genes.

Aprendizaje y cognición en las primeras etapas de la psicología

Los fundadores europeos de la psicología, como Wilhelm Wundt, quien estableció el primer laboratorio reconocido de psicología, concibieron la psicología como la ciencia que se ocupaba de la experiencia consciente. No sorprende, pues, que en sus primeras etapas la psicología se concentrara en las áreas de la sensación, la atención y la percepción. Aunque el aprendizaje, la memoria y el pensamiento no se ignoraban, no eran la ocupación central de la psicología. Excepciones a esto fueron las investigaciones sobre la memoria humana llevadas a cabo por Hermann Ebbinghaus, fundador de un importante instrumento para estudiar el aprendizaje humano, el aprendizaje verbal y para investigar el pensamiento, llevado a cabo en la Universidad de Würzburg bajo la dirección de Oswald Külpe desde 1901 hasta 1909. La Escuela de Würzburg intentó examinar con introspección sus procesos de pensamiento, pero sus resultados fueron poco concluyentes y controvertidos, lo que contribuyó a que los conductistas rechazaran de plano la introspección.

Más influyente fue el estudio de la memoria realizado por Ebbinghaus. En 1879 Ebbinghaus empezó a utilizarse a sí mismo como el único sujeto de las primeras investigaciones experimentales del aprendizaje y la memoria. Aunque no lo dijo de forma tan explícita, está claro que el programa de investigación de Ebbinghaus se basó en el asociacionismo. En el siglo XIX, la mayoría de los psicólogos filosóficos pensaba en la mente como una especie de disposición de juguete de hojalatero. Nuestra mente estaría llena de ideas: «caballo», «chico», «teléfono», «Ebbinghaus», etcétera. Los asociacionistas creen que esas ideas están conectadas unas con otras por una clase de hilo mental (término de Ebbinghaus), es decir, una asociación.

Quizá haya oído hablar de las pruebas de asociación libre: «Diga la primera palabra que se le venga a la mente cuando yo digo _____». Asociaciones libres probables serían niño-niña, caballo-jinete, teléfono-llamada, Ebbinghaus-memoria. Según los asociacionistas, cuando se aprende algo se aprende una idea (por ejemplo, la idea del «asociacionismo») y se enlaza, o se asocia, con otras ideas que ya se tienen. Por tanto, se aprende a asociar, para una prueba de elección múltiple quizás, «asociacionismo» con «Ebbinghaus» e «hilo mental». Llevando esta teoría a sus últimas consecuencias, los asociacionistas sostienen que la mente y la conducta son simples acumulaciones de ideas o respuestas vinculadas por la asociación y que el problema básico de la psicología del aprendizaje es descubrir cómo las personas aprenden a asociar ideas.

Ebbinghaus fue la primera persona que utilizó experimentos para descubrir cómo se aprenden las ideas y las asociaciones. Su logro más importante fue la idea de un procedimiento experimental para sustituir la especulación filosófica. Ebbinghaus comprendió que al empezar en un nuevo campo, como era entonces la memoria, tendría que simplificar el problema que quería resolver. La mayor parte de nuestros aprendizajes son complejos y fortuitos. Usted se sienta en la clase de química y escucha al profesor. El material que debe aprender es complicado; no tiene tiempo para preguntarse, «¿Cómo aprendo

esto?» Así pues, para el estudio científico se necesita un pedacito controlable de aprendizaje.

Para simplificar la materia, Ebbinghaus inventó la **sílaba sin sentido**, construida colocando una vocal entre dos consonantes: TOB, SAB, GEN y así sucesivamente. Fueron fáciles de preparar y produjeron una gran cantidad de material aprendible. Al carecer de sentido, simplificaron el proceso de aprendizaje a la memorización pura, excluyendo factores como motivación, interés e importancia de lo que se ha aprendido ya. Ebbinghaus creía que revelarían los procesos de aprendizaje, retención y olvido, despejados de cualesquiera otros procesos mentales. También se parecen a las **ideas sencillas** de los asociacionistas, las copias básicas en la mente.

Para imponer un control experimental, Ebbinghaus compondría una lista de sílabas que se le presentaban a una velocidad constante y siempre en el mismo momento del día. El procedimiento completo era fácil de cuantificar: Ebbinghaus podía medir lo que tardaba en aprender o reaprender las listas de las sílabas conforme cambiaba las variables independientes. Esperaba descubrir leyes científicas que gobernarán el proceso de aprendizaje y, por tanto, transformarían al menos parte de la psicología de una rama de la filosofía en una ciencia experimental.

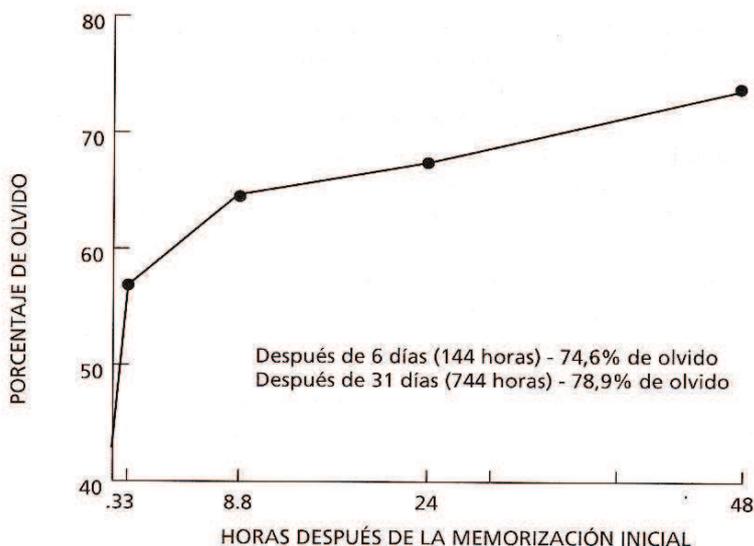
Uno de los hechos más obvios respecto de la memoria es que cuanto más tiempo hace que se ha aprendido algo, más difícil es recordado. Sobre la base de la experiencia personal no podemos decir nada más que esto (difícil de interpretar como una manifestación científica). Pero el enfoque experimental de Ebbinghaus hizo posible enmarcar la cuestión con más precisión y recibir una respuesta cuantitativa. En una serie de experimentos, dicho investigador se aprendió de memoria listas de 13 sílabas sin sentido cada una; más adelante, después de dejar pasar diferentes intervalos (20 minutos, 1 hora, 8.8 horas, 1 día, 2 días, 6 días ó 31 días), se las volvió a aprender. Por consiguiente, Ebbinghaus podía preguntar con precisión, en términos de dificultad de reaprendizaje: ¿Qué cantidad de una lista de sílabas sin sentido se olvida en un tiempo dado?

En la Figura 1.1 se ilustran los resultados de los experimentos de Ebbinghaus; se muestra el porcentaje de material olvidado como una función de las horas transcurridas desde el aprendizaje inicial. La mayor parte del olvido tiene lugar rápidamente. Sólo una hora después del aprendizaje se han olvidado más del 55 por ciento de las sílabas sin sentido, mientras que la pérdida adicional pasadas 8.8 horas es sólo del 14 por ciento después de 31 días. El sentido común nos dice sólo que olvidamos con el paso del tiempo. Ebbinghaus demostró exactamente cómo tiene lugar el olvido, rápidamente al principio y luego más despacio; además, se las ideó para cuantificar la velocidad del olvido.

La invención de Ebbinghaus del experimento de aprendizaje de sílabas sin sentido también le permitió investigar con precisión otras hipótesis del sentido común. Preguntaba, ¿cuál es el efecto de una cantidad de material sobre el aprendizaje? Cuantificó la cantidad como longitud de la lista de sílabas sin

sentido y obtuvo resultados cuantitativos que demostraron (no sorprendentemente) que cuanto más larga es la lista, más se tarda en aprenderla. Comparó el aprendizaje de una lista de sílabas sin sentido con el aprendizaje de una estrofa de la poesía *Don Juan* de Byron y encontró que el aprendizaje del poema era más fácil, a pesar del hecho de que el poema contenía muchas más sílabas que las listas. Esto demuestra que cuanto más organizado es el material, más fácil es aprenderlo. Las sílabas sin sentido carecen de significado y la lista no tiene estructura; la poesía se compone de palabras con significado colocadas según una estructura organizada de gramática, métrica y ritmo. Este descubrimiento de Ebbinghaus y su hallazgo de que el número de sílabas que él podía retener en su memoria era siete, han sido importantes para los investigadores actuales de la memoria. Ebbinghaus demostró también que cuanto más se repetía la lista, mejor se recordaba después de un día.

Figura 1.1 *La curva del olvido de Ebbinghaus*



Ebbinghaus pudo usar también su método experimental para responder científicamente a las preguntas planteadas por los filósofos asociacionistas. Así, por ejemplo, los filósofos habían discutido si, cuando tres ideas, a, b y c, se presentan en sucesión una detrás de otra, habrá asociación entre a y c, o si sólo estarán asociadas a y b, y b y c. Ebbinghaus experimentó sobre esta cuestión hasta entonces especulativa. Se aprendió listas, mezcladas de varias formas, y se las volvió a aprender. Encontró que el reaprendizaje era siempre más fácil pese a la mezcla. A raíz de estos experimentos llegó a la conclusión de que las sílabas se asociaban no sólo con sus sucesoras inmediatas, sino también con los miembros más remotos de la lista, aunque cuanto más separadas estaban dos sílabas, más débil era la asociación. Su conclusión es lógica, porque, si sólo estuvieran asociados los pares adyacentes, el aprender a, b, c, d, e y f no haría más fácil aprender un día más tarde a, c, e, d, b, f, dado que ninguno de los nuevos pares es igual.

Pese al estudio de la memoria de Ebbinghaus, el aprendizaje no se convirtió en un problema central para la psicología hasta que la evolución empezó a integrarse en la psicología en Gran Bretaña y Estados Unidos. La evolución resucitó el problema de las otras mentes e hizo de él una cuestión central para la psicología. Descartes, al convertir el lenguaje en lo distintivo de la mente, había trazado una línea clara entre los seres humanos y los animales; la línea de Descartes coincidía netamente con las viejas doctrinas religiosas creacionistas según las cuales los hombres y las mujeres tienen almas, pero los animales no. La evolución, sin embargo, borró la línea de Descartes e hizo trazar una nueva línea entre mente y mecanismo, incluso más difícil que la anterior.

Descartes había dicho que los animales eran meras máquinas, dispositivos psicológicos sin pensamientos ni sentimientos. Los seres humanos eran máquinas habitadas por almas conscientes, que revelaban el pensamiento a través del lenguaje. Pero la evolución enseñó que los seres humanos habían evolucionado a partir de animales más sencillos, lo que implicaba o bien que las personas eran máquinas o bien que los animales poseían mentes. En el siglo XIX, y durante varios decenios del XX, parecía más fácil afirmar que los animales tenían mentes. Para la gente del siglo XIX, las máquinas prototípicas eran el reloj y la máquina de vapor. Lo que caracteriza el comportamiento de esas máquinas es su ceguera al ambiente. Un reloj funciona sin parar hasta que se estropea, nos dice la hora sin descanso e inmutablemente, llevando los segundos, los minutos y las horas. Si no la atendía un ingeniero, una máquina de vapor podía sobrecalentarse y explotar. Es apropiado denominar «máquina sin mente» a un reloj o a una máquina de vapor. La gente, por el contrario, ajustaba su comportamiento al ambiente, respondiendo a los cambios de las circunstancias con cambios de comportamiento. Además, la inspección del mundo animal sugería que muchos animales ajustaban su conducta al ambiente, aunque quizás no tan bien como los seres humanos.

Así pues, los psicólogos comparados del siglo XIX iniciaron la búsqueda de una mente animal confiados en que los animales no eran meras máquinas. En general, coincidían en que el distintivo de la mente no era el lenguaje, como Descartes había mantenido, sino el aprendizaje, la capacidad de las criaturas de cambiar su comportamiento para adaptarse al ambiente. Tras haber borrado la vieja línea trazada por Descartes entre mente y máquina, la evolución sugería la nueva del aprendizaje. Exactamente igual que las especies se adaptan físicamente al ambiente evolucionando a lo largo de generaciones, los organismos se adaptan psicológicamente al ambiente aprendiendo a lo largo del tiempo. El aprendizaje se convirtió en el problema central de la psicología: el aprendizaje era el signo externo de la mente (y la psicología es el estudio de la mente) y era un importante proceso biológico, que no es sino el medio por el cual los individuos (los sujetos de la investigación psicológica) se adaptan a sus ambientes.

Sin embargo, la continuidad entre seres humanos y animales demostró ser una espada de doble filo. Los primeros psicólogos comparados inferían alegremente la existencia de la mente a partir del comportamiento, pero no veían en realidad la mente. Conforme progresaban sus investigaciones,

además, encontraron signos de conducta adaptativa en organismos muy sencillos. Las cucarachas, al fin y al cabo, pueden localizar el alimento y luego volver a él noche tras noche. Ahora bien, mientras un reloj no puede realizar esta simple proeza, podemos ver en apuros para justificar la atribución de mentalidad a una cucaracha y, si nos negamos a atribuir mentalidad a la cucaracha, que es capaz de aprender, ¿qué pasa con el aprendizaje como distintivo de la mente? Los primeros psicólogos comparados que se enfrentaron al problema de las otras mentes, cayeron en el terreno resbaladizo (por cambiar de metáfora) de la continuidad filogenética. La continuidad puede utilizarse para sostener que tanto los seres humanos como los animales tienen mente, siendo la mente animal una versión más sencilla que la humana. Por otro lado, la continuidad puede utilizarse para sostener que los seres humanos y los animales son máquinas, siendo la máquina humana una versión más compleja que la animal. Al final, como veremos más adelante en el texto, ganó la última hipótesis, a medida que los psicólogos se convencían de que las máquinas podían aprender.

Exactamente igual que la evolución resucitaba y reorganizaba el problema de las otras mentes, cabría haber esperado que hubiera resucitado y reorganizado la cuestión innato/aprendido. Sin embargo, no lo hizo, debido a la decisiva influencia del asociacionismo.

El hombre que aplicó por primera vez la evolución a la psicología fue Herbert Spencer en su libro *Principios de Psicología* escrito cinco años antes de que Darwin publicara su *Origen de las especies* en 1859. Spencer era un seguidor del teórico evolucionista francés J. B. Lamarck, quien, entre otras cosas, creía que las características físicas adquiridas por los padres durante su vida podían pasar a su descendencia. A Lamarck, Spencer añadió el asociacionismo. Como otros asociacionistas, Spencer creía que la mente registraba sensaciones y que el aprendizaje consistía en establecer asociaciones entre ellas. El asociacionismo implicaba una forma extremadamente fuerte de continuidad filogenética: las mentes humanas no eran una mera continuidad de la mente animal; eran virtualmente idénticas a las mentes animales. Según el asociacionismo, la única diferencia entre las mentes humanas y las animales residía en el número de asociaciones que podían hacer; por lo demás, eran idénticas. El asociacionismo, simplificaba en gran medida la cuestión innato/aprendido. La única posible cosa que podría ser innata eran ciertas asociaciones, o reflejos, poseídos al nacer y que quizás diferían de unas especies a otras. Spencer, siguiendo a Lamarck, creía que algunas asociaciones muy aprendidas en una generación podrían convertirse en hereditarias en las generaciones posteriores.

Los puntos de vista de Spencer fueron importantes para las primeras generaciones de psicólogos del aprendizaje, los conductistas. El paradigma de Spencer hace del aprendizaje el proceso maestro de toda la psicología. Todo en lo que se convierte una persona se crea por aprendizaje asociativo, ya sea durante su propia vida o durante la vida de sus antepasados. Las diferencias entre especies son triviales y pueden ignorarse, porque el aprendizaje es el mismo en todas las especies (asociación-formación) y cualquier propiedad innata que una especie posea puede no ser más que unas pocas asociaciones

preaprendidas. Por último, esas conclusiones sugieren una estrategia de investigación atractiva. Dado que el aprendizaje es el mismo en todas las especies, incluyendo los seres humanos, y que las diferencias interespecíficas carecen de importancia, podemos descubrir los principios del aprendizaje estudiando un animal adecuado (la rata, según resultaron las cosas) sabiendo que los principios serían los mismos en todo el reino animal. Podían evitarse las dificultades que conlleva el estudio experimental del aprendizaje en los seres humanos. Así pues, de una sola vez, Spencer puso los cimientos del conductismo y enterró el problema de lo innato/aprendido.

CUESTIONES RELATIVAS AL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE Y LA COGNICIÓN

Dado que el aprendizaje es un campo tan amplio y complejo, con muchos subcampos y sub-subcampos, hemos optado por organizar nuestro texto en torno a posiciones teóricas y aspectos de la psicología del aprendizaje.

Aprendizaje, cognición y condicionamiento

Conforme los psicólogos comparados se enfrentaban al problema de la mente animal al final del siglo XIX y principios del XX, algunos de ellos concluyeron que la cuestión era una pérdida de tiempo. ¿Por qué, empezaron a decir, discutir sobre algo que nadie puede ver? Podemos ver el comportamiento y podemos ver el ambiente, y podemos ver que el comportamiento se adapta al ambiente. El estudio del aprendizaje podría por tanto ser el estudio de cómo el comportamiento se adapta al ambiente, sin andar atribuyendo mente a los animales. Lo que es más radical, se puede aplicar también la misma estrategia al aprendizaje humano, vinculando comportamiento con ambiente sin mediación de la mente. La opinión de que la psicología puede hacerse por entero en términos de ambiente y comportamiento (de estímulo y respuesta) es el **conductismo**. Aunque es una simplificación histórica excesiva, para nuestros propósitos hay tres tipos de conductistas: **conductistas metodológicos**, **conductistas radicales** y **conductistas mediacionales**.

Los conductistas metodológicos reconocen la existencia de la consciencia, pero creen que, dado que es algo privado (encerrada en la cabeza de cada persona), no puede ser estudiada por la ciencia y debe dejarse a poetas y filósofos. Su respuesta al problema de las otras mentes es colocada fuera de la ciencia y tratar a los animales y a las personas en pie de igualdad, como objetos que han de estudiarse desde fuera. La expresión conductismo metodológico describe su punto de vista, pues, según afirman, el método científico exige que estudiemos sólo la conducta. Si bien excluyen de la ciencia psicológica la referencia a la consciencia, los conductistas metodológicos permiten la referencia a entidades teóricas invisibles, siempre que se definan en términos de comportamiento.

Una escuela de conductismo diametralmente opuesta es el conductismo radical. Los conductistas radicales reconocen que los acontecimientos conscientes privados puedan causar conductas: cuando usted tiene una cefalea (experiencia consciente privada), toma algo para aliviada (conducta). Según los conductistas radicales, la ciencia no puede eludir el problema de las otras mentes y la consciencia debe integrarse en la psicología del aprendizaje. Por otro lado, los conductistas radicales rechazan la referencia a la maquinaria invisible utilizada para explicar el aprendizaje. Si, en principio, nadie puede ver la maquinaria utilizada, no existe y es mítica; la ciencia no comercia en mitos y, por tanto, no debe ocuparse de los procesos invisibles subyacentes al comportamiento. Obsérvese que las experiencias privadas se observan, pero por una minúscula audiencia de uno. El conductista radical quiere mantener el mito fuera de la ciencia, no la consciencia. A la inversa, si los términos teóricos relativos a la maquinaria oculta se definen únicamente en términos de comportamiento, no los necesitamos porque podemos hablar precisamente de los comportamientos, no de sus etiquetas artificiales. El conductista radical dice que no debemos ir más allá de lo que podemos observar (incluyendo la consciencia privada) en nuestra ciencia del aprendizaje.

El conductismo mediacional se desarrolló a partir de los intentos del conductismo metodológico de estudiar el aprendizaje humano. Los estudios del aprendizaje humano demostraron que, en ciertos aspectos, los seres humanos aprendían de forma distinta que los animales, y los conductistas mediacionales intentaron capturar la diferencia con el concepto de la mediación. Los animales aprendían, sostenían aquéllos, de una forma muy sencilla, asociando directamente las respuestas con los estímulos, es decir, $E \rightarrow R$. Las personas, sin embargo, aprendían respondiendo disimuladamente al ambiente y controlando sus respuestas abiertas con estímulos simbólicos: $E \rightarrow r \rightarrow e \rightarrow R$. La conexión $r \rightarrow e$ se denomina mediador porque ocurre de forma encubierta entre un estímulo ambiental y una respuesta motriz abierta, y los conecta. Este movimiento permitió a los conductistas mantener su familiar fórmula $E \rightarrow R$, derivada del aprendizaje animal, para seguir hablando de los procesos cognitivos humanos, como la memoria y el pensamiento. Se mantuvo, sin embargo, como una especie de conductismo metodológico porque los vínculos mediacionales no eran, en general, conscientes, sino entidades teóricas leídas en el organismo por los teóricos. El conductismo mediacional formó un puente histórico con la ciencia cognitiva, que nos lleva hasta nuestra segunda cuestión.

Todos los conductistas (y algunos de sus herederos actuales) adoptaron la estrategia spenceriana de estudiar formas sencillas de aprendizaje al suponer que después podrían encajar sus teorías en términos de conducta humana.

Aprendizaje, cognición, procesamiento de la información y procesos mentales superiores

Un reloj es una máquina sin mente. Pero, ¿es un ordenador una máquina sin mente? Basándose en el paradigma spenceriano de la evolución y la

continuidad filogenética, los conductistas hicieron de los animales (normalmente las ratas) su modelo de la conducta humana. La ciencia cognitiva contemporánea se apoya en un modelo diferente no disponible para los antiguos conductistas, a saber, el ordenador. Los ordenadores poseen procesos internos bien especificados mediante los cuales toman, almacenan y actúan sobre la información, y por medio de los cuales toman decisiones. El científico cognitivo cree que la mente humana es bastante parecida a un ordenador, aceptando la entrada a través de la percepción, su almacenamiento en la memoria, su procesamiento en el pensamiento y la actuación sobre ella en la toma de decisiones. Creen que los ordenadores poseen en realidad (o al menos pueden poseer) mentes como las nuestras.

Los **científicos cognitivos** son una nueva clase de conductistas mediacionales metodológicos. Como estos últimos dejan a un lado la consciencia y proponen la existencia de una maquinaria inconsciente detrás del pensamiento y la conducta. Como el conductista mediacional, creen que entre el estímulo y la respuesta median procesos simbólicos, aunque su fórmula no es $E \rightarrow r \rightarrow e \rightarrow R$, sino información de entrada \rightarrow (procesamiento de la información) $\rightarrow R$. El conductista mediacional creía que los procesos internos eran conexiones $E \rightarrow R$ miniatura porque el lenguaje E-R era el único lenguaje científicamente riguroso disponible en psicología. El científico cognitivo, por otro lado, tiene a su disposición el riguroso lenguaje de procesamiento del ordenador y no está limitado, por tanto, por el paradigma $E \rightarrow R$. Sobre la analogía del ser humano y el ordenador, la ciencia cognitiva ha construido una gran y floreciente empresa, la forma dominante de la teoría del aprendizaje actual.

Los científicos cognitivos son como los conductistas en otro aspecto: dejan de lado la biología.

Aprendizaje y cerebro

Los conductistas y los científicos cognitivos han dado por sentado que la teorización psicológica puede proceder con independencia de la investigación sobre el sistema nervioso. Los conductistas evitaron entrar en el cerebro especulando sobre las relaciones funcionales entre los estímulos y las respuestas que controlan. Los conductistas sabían que deben existir mecanismos fisiológicos para conectar los estímulos y las respuestas, pero creían que era innecesario, o al menos prematuro, que los psicólogos se interesaran por ello. Sostenían que podían construirse y probarse teorías sobre el comportamiento sin conocer los detalles fisiológicos del condicionamiento. Los científicos cognitivos evitaron el cerebro tomando prestada de la informática la distinción entre «software» (soporte lógico) y «hardware» (soporte físico). El mismo programa de ordenador puede funcionar en (y, por tanto, controlar el comportamiento de) tipos físicamente diferentes de ordenadores. Por ejemplo, el procesador de textos Word Perfect puede instalarse en los PC IBM y compatibles (y sus clones) y en los Macintosh de Apple, e incluso en grandes ordenadores de redes. Se reconoce que es el software, no el hardware, lo que nos permite usarlos.

Los científicos cognitivos consideran la mente como el «software» del organismo, que controla su comportamiento igual que un programa de ordenador controla el comportamiento del ordenador. Así pues, afirman los científicos cognitivos, las teorías psicológicas se parecen a los programas de ordenador, que pueden escribirse sin conocer el «hardware» que los ejecuta. Como los conductistas, los científicos cognitivos saben que los procesos fisiológicos deben llevar a cabo las instrucciones de los programas en el aprendizaje, la memoria y el pensamiento, pero los consideran psicológicamente irrelevantes. Los conductistas y los científicos cognitivos coinciden en ver la psicología como una disciplina completamente autónoma de la fisiología.

No todos los psicólogos han coincidido en que la fisiología es irrelevante para el estudio del aprendizaje y la cognición: Pavlov consideraba la psicología como una rama de la fisiología e influyó en el trabajo de Karl Lashley, quien pasó años buscando las bases fisiológicas del aprendizaje y la memoria. Lashley fracasó, pero su ambición ha sido revivida recientemente. La neurociencia es quizá la ciencia más excitante de nuestra época. Además de los avances a los que se ha dado gran publicidad acaecidos en la comprensión de las causas fisiológicas de enfermedades como la depresión y la esquizofrenia, se han dado grandes pasos en la descripción de las bases fisiológicas del aprendizaje, la memoria e incluso el pensamiento. Los desarrollos en neurociencia han empezado a afectar a la teorización psicológica sobre el aprendizaje y la cognición. Si bien, en cierto aspecto, el cerebro es como un ordenador, hay otros aspectos en los que el cerebro es bastante diferente. En vez de tener una unidad de pensamiento poderosa simple (el «chip» que realiza los cálculos del ordenador), el cerebro está compuesto por muchas unidades simples (las neuronas) cuyas operaciones colectivas nos hacen inteligentes. En el último decenio ha aparecido una nueva rama de teorización sobre el aprendizaje y la cognición, denominada conexionismo, basada en la idea de que la especulación sobre la mente debe estar informada por el conocimiento del funcionamiento cerebral.

Aprendizaje y evolución

Los conductistas y los científicos cognitivos han tendido también a ignorar la evolución, el otro aspecto en el que la biología puede contribuir a la psicología del aprendizaje y la cognición. En el contexto del paradigma spenceriano, los conductistas consideraban los organismos como esencialmente intercambiables. Para ellos, la rata era un pequeño humano peludo cuya conducta era una versión más sencilla y fácil de estudiar que las nuestras. Pasaban por alto el hecho de que las líneas de ascendencia humana y de los roedores hubieran divergido hace centenares de millares de años, y de que las ecologías de los roedores y los homínidos sean tan diferentes. De igual forma, los científicos cognitivos son en cierto grado creacionistas. Los ordenadores se fabrican; no evolucionan. Considerar a los seres humanos como ordenadores lleva pues a los científicos cognitivos a ignorar la historia evolutiva y la dotación genética de los seres humanos. Sin embargo, los conductistas descubrieron

en los años sesenta que el cómo aprenden las especies viene determinado por su evolución, y en los años setenta surgió un nuevo campo, el de la socio biología, interesado por la evolución de la mente y el comportamiento, con inclusión del aprendizaje y la cognición, que a su vez ha dado lugar a la psicología de base evolucionista.

Aprendizaje y desarrollo

Parece haber una corta distancia entre no haber aprendido una lista de sílabas sin sentido y el haberlas aprendido. Parece haber un largo camino desde tener 2 años a tener 20. En el último caso, parte de la diferencia es de maduración física: los 20 años son físicamente muy diferentes de los dos años. Pero ¿qué ocurre con la distancia psicológica? Algunos psicólogos, entre ellos los conductistas y los cognitivos, creen que la enorme diferencia psicológica entre el niño y el adulto es sólo consecuencia del aprendizaje. El adulto sabe mucho más que el niño, ha aprendido mucho más. Desde este punto de vista, el niño es como una tablilla de arcilla lentamente conformada por el ambiente en la forma adulta. O, usando una metáfora cognitiva, el niño es un ordenador recién salido de la fábrica que será lentamente programado por los padres y los profesores. En contraposición a esta opinión, un menor número de psicólogos cree que, además de aprender y madurar, en los niños hay un impulso interno hacia su transformación en el adulto. Para esos psicólogos, el niño no es una tablilla de arcilla ni un ordenador esperando pasivamente a ser conformado y programado, sino que es un aprendiz activo, que avanza espontáneamente desde las formas sencillas del aprendizaje y la cognición infantil hasta los modos sofisticados del adulto. Este segundo campo de psicólogos son los psicólogos del desarrollo, e incluye teóricos bien conocidos de la talla de Jean Piaget y Lawrence Kohlberg.

CAPÍTULO 2

DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE

El aprendizaje es una experiencia humana tan común que poca gente reflexiona sobre lo que quiere decir exactamente que algo se ha aprendido. No existe una definición universalmente aceptada de aprendizaje; sin embargo, muchos aspectos críticos del concepto están captados en la siguiente formulación:

El aprendizaje es un cambio duradero en los mecanismos de la conducta que comprende estímulos y/o respuestas específicos y que resulta de la experiencia previa con estímulos y respuestas similares.

Distinción entre aprendizaje y ejecución

Siempre que vemos evidencia de aprendizaje vemos el surgimiento de un cambio en la conducta: la ejecución de una nueva respuesta o la supresión de una respuesta que ha ocurrido previamente. Una niña se vuelve hábil para abrochar las hebillas de sus sandalias o se vuelve más paciente para esperar y no empezar con su cena hasta que todos se han sentado a la mesa. Tales cambios en la conducta son la única forma de distinguir si el aprendizaje ha tenido lugar o no; empero, la definición precedente atribuye el aprendizaje a un cambio en los mecanismos de la conducta, no a un cambio en la conducta directamente.

Por *mecanismos de la conducta* me refiero a la maquinaria de sustentación que hace que la conducta se produzca. Como Pavlov lo suponía, la maquinaria física del aprendizaje reside en el sistema nervioso; no obstante, no es necesario observar directamente los mecanismos nerviosos de la conducta para identificar el aprendizaje. La mayoría de los investigadores se conforma con estudiar el aprendizaje en términos de los mecanismos conductuales o de los constructos teóricos. Estos últimos constituyen una maquinaria conceptual o hipotética que se supone sea responsable de la conducta. Ya he mencionado uno de tales conceptos teóricos –el de asociación– que se utiliza para explicar ciertos cambios en la conducta que resultan de la experiencia. En capítulos posteriores trataré otros muchos conceptos teóricos o componentes de la maquinaria hipotética que se emplean para explicar los cambios aprendidos en la conducta.

¿Por qué debería definirse el aprendizaje en términos de un cambio en los mecanismos de la conducta (sean estos mecanismos conceptuales o físicos) más que en términos de la conducta en sí? La razón principal es que a la conducta la determinan muchos factores además del aprendizaje. Considérese, por ejemplo, el comer. Que usted coma algo depende del hambre que tenga, de cuánto esfuerzo se requiera para obtener el alimento, de cuánto le guste éste y de si usted sabe dónde encontrado. De todos estos factores, sólo el último implica necesariamente aprendizaje.

La **ejecución** se refiere a las acciones de un organismo en un momento particular. Que usted haga algo o no (su ejecución) depende de muchas cosas. Aun el acontecimiento de una respuesta sencilla, como saltar a una piscina, está determinado en forma múltiple. Que usted salte depende de la disponibilidad, profundidad y temperatura del agua, de su motivación para saltar, de su capacidad física para impulsarse a distancia del costado de la piscina, y así sucesivamente. La ejecución es determinada por la oportunidad, la motivación y las capacidades sensorial y motora, además del aprendizaje. Por consiguiente, no puede considerarse que un cambio en la ejecución refleje automáticamente el aprendizaje.

La definición formulada anteriormente identifica el aprendizaje como un cambio en los mecanismos de la conducta para hacer énfasis en la distinción entre aprendizaje y ejecución. La conducta de un organismo (su ejecución) se utiliza para proporcionar evidencias de aprendizaje. No obstante, puesto que la ejecución la determinan muchos factores además del aprendizaje, el observador debe ser muy cuidadoso al discernir si un aspecto particular de la ejecución refleja o no aprendizaje. A veces, la evidencia del aprendizaje no puede obtenerse hasta que se aplican procedimientos especiales de prueba. Los niños, por ejemplo, aprenden mucho sobre el manejo del automóvil con sólo ver a otros en el acto de conducir, pero su aprendizaje no se manifiesta sino hasta que se les permite ponerse al volante. En otros casos (que se tratarán a continuación), un cambio en la conducta se observa fácilmente pero no puede atribuírselo al aprendizaje porque no tiene la duración suficiente o porque no resulta de la experiencia con los acontecimientos específicos del entorno.

Distinción entre el aprendizaje y otras fuentes del cambio conductual

He declarado que evaluar diversas situaciones en términos de la definición abstracta del aprendizaje puede ser difícil porque algunos aspectos de esa definición son vagos; por ejemplo, esta definición no especifica cuánto tiempo tienen que durar los cambios conductuales para ser considerados casos de aprendizaje. En otros casos, puede ser difícil decidir qué constituye suficiente experiencia con acontecimientos del entorno para clasificar algo como un caso de aprendizaje. Por esto es difícil distinguir el aprendizaje de otros mecanismos conocidos que pueden producir cambios en la conducta.

Varios mecanismos producen cambios en la conducta que son demasiado efímeros para ser considerados casos de aprendizaje. Uno de estos procesos es la fatiga. El ejercicio físico puede dar por resultado un debilitamiento gradual en la fuerza de una respuesta porque el individuo se cansa o se fatiga. Este tipo de cambio es producido por la experiencia. Con todo, no es considerado ejemplo de aprendizaje porque la negativa a responder desaparece si al individuo se le permite descansar.

La conducta también puede alterarse temporalmente por un *cambio en las condiciones del estímulo*. Si en una sala de cine se encienden de repente las luces a mitad del espectáculo, es probable que cambie en forma más que notoria la conducta de los asistentes. Sin embargo, éste no es un caso de aprendizaje porque es probable que el público vuelva a ponerse a ver la película cuando las luces se apaguen de nuevo.

Otra fuente de cambio temporal en la conducta que no se considera aprendizaje es la *alteración en el estado fisiológico o motivacional del organismo*. El hambre y la sed inducen respuestas que no se observan en otros momentos. Los cambios en las hormonas sexuales causan cambios en la receptividad a los estímulos sexuales. También puede haber efectos conductuales de corta duración que acompañen a la administración de drogas psicoactivas.

Otros mecanismos producen cambios persistentes en la conducta, pero sin el tipo de experiencia con los acontecimientos del entorno que cumple con la definición de aprendizaje. El proceso más obvio de este tipo es la **maduración**. Un niño no puede alcanzar algo de un anaquel alto hasta que adquiere la suficiente estatura. Sin embargo, el cambio de la conducta en este caso no es ejemplo de aprendizaje porque ocurre con el mero paso del tiempo. Al niño no se le tiene que enseñar a alcanzar los lugares altos al tiempo que crece. La maduración puede resultar también en la desaparición de ciertas respuestas. Por ejemplo, tocar los pies de un bebé a poco de nacido produce movimientos de pies que semejan el andar, y golpearle levemente la planta del pie hace que los dedos se le extiendan en abanico. Ambas reacciones reflejas desaparecen a medida que el bebé crece.

En general, la distinción entre el aprendizaje y la maduración se basa en la importancia de las experiencias especiales en la producción del cambio en la conducta. Sin embargo, la distinción se torna borrosa en casos en que se ha descubierto que la estimulación del entorno es necesaria para que ocurran los cambios de desarrollo que originalmente se pensaba que implicaban maduración independiente de la experiencia. Los experimentos con gatos han demostrado que su sistema visual no se desarrolla lo suficiente para que ellos sean capaces de ver las líneas horizontales a menos que se les exponga a tales estímulos a temprana edad. Se pensaba en principio que la conducta sexual en la pubertad dependía de la maduración independiente de la experiencia; no obstante, los experimentos sugieren que la conducta sexual exitosa requiere que haya interacciones con parejas a temprana edad.

Hasta ahora he explicado los mecanismos que crean cambios en la conducta

durante el lapso de vida del organismo. Los cambios en la conducta pueden producirse también a través de las generaciones por medio de la adaptación evolutiva. Los individuos que poseen características que promueven su reproducción tienen más probabilidades de transmitir esas características a las generaciones futuras. La adaptación y el cambio evolutivo producidos por el éxito reproductivo diferencial pueden llevar a cambios en la conducta, igual que condujeron a cambios en las características físicas de la especie. Los cambios evolutivos son similares al aprendizaje en el sentido de que se relacionan también con las influencias ambientales. Las características de los individuos que promueven su éxito reproductivo dependen del ambiente en que viven. Sin embargo, los cambios evolutivos se dan sólo a través de generaciones y se distinguen, por consiguiente, del aprendizaje.

Aunque el aprendizaje puede distinguirse de la maduración y de la evolución, no es independiente de estas otras fuentes del cambio conductual. El que un proceso particular de aprendizaje ocurra y la forma en que opere dependen del nivel de maduración y de la historia evolutiva del organismo. El grado en que depende el aprendizaje de la maduración es obvio en ciertos aspectos de la crianza infantil. Por ejemplo, ninguna medida de enseñanza higiénica será eficaz hasta que los nervios y músculos del niño se hayan desarrollado lo suficiente para hacer posible el control de la vejiga. La dependencia del aprendizaje de la historia evolutiva puede verse comparando los procesos del aprendizaje en varios tipos de animales. Por ejemplo, los peces y las tortugas parecen aprender de manera diferente que las ratas y los monos en situaciones de condicionamiento instrumental.

UNIDAD II

**TEORÍAS DEL
APRENDIZAJE**

3. Aprendizaje: Enfoques conductuales
4. Aplicaciones de los enfoques conductuales
5. Aprendizaje: Enfoques cognoscitivos
6. Aplicaciones de los enfoques cognoscitivos
7. La aproximación constructivista del aprendizaje

CAPÍTULO 3

APRENDIZAJE: ENFOQUES CONDUCTUALES

APRENDIZAJE: HACIA UNA DEFINICIÓN GENERAL

Una forma de entender el significado psicológico del aprendizaje es dándose cuenta de lo que *no lo es*. Primero, el aprendizaje no es algo que se encuentra únicamente en el salón de clase; ocurre en forma constante en cada día de nuestras vidas. Segundo, no sólo comprende lo que es "correcto". Si un estudiante escribe mal una palabra en un examen, no puede decirse que no haya aprendido a escribir bien esa palabra, sino que aprendió mal su ortografía. Tercero, el aprendizaje no tiene que ser deliberado o consciente. Un jugador de tenis pudo haber aprendido un mal método de aventar la pelota para servir; pero es probable que se haya dado cuenta de eso hasta que su instructor se lo hizo notar. Finalmente, el aprendizaje no siempre implica conocimiento o habilidades, como la ortografía o el tenis. Las actitudes y las emociones también pueden ser aprendidas.

¿Qué comprende, por tanto, el aprendizaje? El aprendizaje implica siempre un cambio en la persona que está aprendiendo. El cambio, para bien o para mal, puede ser deliberado o no intencional. Para que pueda ser considerado como aprendizaje, este cambio debe llevarse a cabo por la experiencia, por la interacción de una persona con su medio. Los cambios debidos simplemente a la maduración, como cuando un lactante comienza a caminar, no pueden considerarse realmente como aprendizaje. Los cambios temporales debidos a una enfermedad, fatiga o hambre, también están excluidos de una definición general de aprendizaje. Una persona privada de alimento por dos días no aprende a estar hambrienta, así como una persona enferma no aprende a correr más lentamente.

Con estos dos factores –cambio y experiencia– podemos comenzar a desarrollar una definición. El aprendizaje es un cambio que ocurre en la persona como resultado de la experiencia. Sin embargo, bien podría preguntarse: "¿En qué aspectos de la persona se da ese cambio?" Es la forma en la que se contesta esta pregunta lo que tradicionalmente ha separado las definiciones conductista y cognoscitivista del aprendizaje.

Enfoques conductual y cognoscitivista

La mayoría de los psicólogos que se abordan en éste y en el siguiente capítulo representan el enfoque **conductista** del aprendizaje. De acuerdo con este grupo, el aprendizaje es un cambio en la conducta, en la forma como actúa una persona ante una situación particular. Teóricos como J. B. Watson, E. L. Thorndike y B. F. Skinner son considerados psicólogos conductistas porque se han dedicado, casi en forma exclusiva, al estudio de las conductas observables y los cambios conductuales. De hecho, muchos conductistas han rehusado siquiera discutir los conceptos de pensamiento y emoción, ya que los pensamientos y emociones no pueden observarse directamente. En la actualidad B. F. Skinner es el principal adalid del conductismo.

En contraste, los psicólogos **cognoscitivistas**, como Jean Piaget, Robert Glaser, John Anderson, Jerome Bruner y David Ausubel dirían que el aprendizaje mismo es un proceso interno que no puede observarse directamente. El cambio ocurre en la *capacidad* de una persona para responder a una situación particular. De acuerdo con el punto de vista cognoscitivista, el cambio en la conducta que los conductistas estrictos llaman aprendizaje, es sólo un reflejo del cambio interno. Así que, a diferencia de los conductistas, los psicólogos cognoscitivistas que estudian el aprendizaje están interesados en factores no observables como el conocimiento, el significado, la intención, el sentimiento, la creatividad, las expectativas y los pensamientos.

Los enfoques conductista y cognoscitivo difieren en muchos otros aspectos importantes y las diferencias se manifiestan en los métodos que cada grupo emplea para estudiar el aprendizaje. Mucho del trabajo llevado a cabo sobre los principios conductistas de aprendizaje se ha hecho con animales en condiciones controladas de laboratorio. Estos estudios han sido un intento por identificar unas cuantas leyes generales del aprendizaje que podrían aplicarse a todos los organismos superiores (incluyendo a los humanos) sin considerar la edad, la inteligencia u otras diferencias individuales. Así, los conductistas han deseado que estas leyes puedan ser utilizadas para predecir y controlar cambios en la conducta de cualquier organismo. Los psicólogos cognoscitivistas, por otra parte, han estado más interesados en explicar cómo tienen lugar realmente los muchos tipos de aprendizaje humano. Han intentado descubrir cómo es que las personas pueden resolver problemas, aprender conceptos, percibir y recordar información y lograr realizar muchas otras complejas tareas mentales.

El aspecto más importante para los maestros es que los psicólogos, sean conductistas o cognoscitivistas, proporcionan información útil. Después de todo, los maestros deben estar interesados en la conducta observable del estudiante —esto es, el trabajo que realizan en tareas concretas o en su comportamiento en el salón de clases— así como en cualidades menos observables como el pensamiento abstracto y las actitudes.

En años recientes, los psicólogos conductistas conocidos como **neoconductistas** han ampliado el enfoque conductista del aprendizaje para incluir situaciones internas no observables como las expectativas, las

intenciones, las creencias y los pensamientos. Un ejemplo sobresaliente de este enfoque conductista ampliado es la **teoría cognoscitiva social** de Albert Bandura, que considera el aprendizaje como algo más que la conducta observable. Bandura sugiere que la gente puede "saber" más de lo que su conducta indica. El aprendizaje se considera como la *adquisición* de conocimiento y la conducta como la *ejecución* observable que se basa en tal conocimiento; ésta es una distinción importante para Bandura y otros. Al describir la posición conductista-cognoscitiva, Bandura (1971) escribió:

El hombre es un organismo pensante que posee capacidades que le proporcionan un poder de autodirección. Si de algo puede acusarse a las teorías conductistas tradicionales es de proporcionar una explicación incompleta, más que una explicación inexacta, de la conducta humana. La teoría social del aprendizaje destaca los importantes papeles jugados por los procesos de imitación, simbólicos y autorregulatorios.

La teoría cognoscitiva social puede ser considerada, por muchas razones, como un puente entre las aproximaciones conductista y cognoscitivista.

Tomando en cuenta los enfoques tradicionales conductista y cognoscitivista y el trabajo más reciente de los teóricos del aprendizaje social, podemos sugerir esta definición general del aprendizaje. **Aprendizaje** es un cambio interno en la persona —la formación de asociaciones nuevas— o el potencial para dar respuestas nuevas. El aprendizaje es por tanto un cambio relativamente permanente en las capacidades de una persona. Esta definición reconoce que el aprendizaje es un proceso que tiene lugar dentro de la persona (enfoque cognoscitivista), pero también resalta la importancia de los cambios en la conducta observable como indicadores de que el aprendizaje se ha llevado a cabo (enfoque conductista). Aunque esta definición podría no ser aceptada por los psicólogos que mantienen puntos de vista extremos sobre el aprendizaje, sean conductistas o cognoscitivistas, es un comienzo razonable.

Debido a que este capítulo se centra en los puntos de vista conductuales del aprendizaje, por el momento estaremos más dedicados a los cambios en la conducta observable. Estos cambios pueden darse por medio de tres procesos de aprendizaje diferentes: condicionamiento clásico, condicionamiento operante y aprendizaje observacional. Visitemos un salón de clase real y veamos algunos de estos procesos en acción. No se preocupe en este momento por identificar los diferentes procesos; tendrá una idea más clara conforme lea el resto del capítulo.

El aprendizaje no siempre es lo que parece

Elizabeth comenzaba su primer día de clases como maestra titular. Después de varias semanas de trabajar como profesora asociada en la clase de ciencias sociales del último año de primaria, estaba preparada para impartir el curso sola. Mientras caminaba del escritorio hacia el frente

del salón, vio a una persona aproximarse al salón de clases. Era el señor Ross, su supervisor de la universidad. Los músculos de su cuello y rostro se tensaron repentinamente.

"Pasé a observar su clase," dijo, "Está será la primera de seis visitas. Traté de avisarle anoche."

Elizabeth comenzó a sentirse débil y con náuseas. Sus peores temores se habían confirmado: iban a observarla en su primer día de clases como maestra única. Intentó ocultar su reacción pero sin mucho éxito. Su mano temblaba al recoger las notas para la lección. Había planeado una introducción poco ortodoxa y en ese momento le pesaba haber escogido algo tan arriesgado. Después de unos segundos de reflexión decidió llevar a cabo su plan original.

"Empecemos el día con un pequeño juego. Yo diré algunas palabras y quiero que ustedes me digan las primeras palabras que vengan a su mente después de que yo las diga. No se molesten en levantar la mano. Sólo digan su palabra en voz alta y yo las escribiré en el pizarrón. Pero, por favor, no hablen todos al mismo tiempo; esperen a que su compañero haya terminado de decir su palabra. ¿De acuerdo? Esta es la primera palabra: esclavitud."

"Guerra Civil." "Lincoln." "Libertad." "Proclama de Emancipación." Las respuestas se sucedían rápidamente y Elizabeth sintió alivio al ver que los estudiantes habían entendido el juego.

"Muy bien, intentemos otra: sur."

"Carolina." "Pacífico." "No, los Confederados, tonto." "*Lo que el viento se llevó.*" "Clark Gable." Con esta última respuesta, una ola de risas atravesó el salón.

"¡Clark Gable!" Elizabeth suspiró y sintió mirar a la estrella de cine entre sueños. También ella se rió. Pronto todos los estudiantes estaban riendo. "Suficiente, tranquilícense". "He aquí otra palabra: norte."

"Los panzas azules." (Los estudiantes volvieron a reirse.) "Cobardes." (Más risas y ademanes.)

"Un momento", reclamó Elizabeth. "Me parece que sus ideas no siguen la misma base."

"¿Base? ¡Beisbol!" gritó el alumno que había mencionado a Clark Gable.

"Palomitas de maíz." "*Hotdogs.*" "Autocinemas." "*Lo que el viento se llevó.*" "Clark Gable." Las respuestas se sucedían con demasiada rapidez como para que Elizabeth pudiera detenerlas.

Por alguna razón, la segunda vez que mencionaron a Clark Gable se produjeron mayor número de risas que la primera y Elizabeth se dio cuenta de que había perdido el control del grupo. En ese momento, la maestra titular habría enviado a "Clark Gable" y a otros miembros de su club de admiradores a la oficina del director. Sin embargo, Elizabeth temía que su supervisor lo interpretara como una falla en el manejo constructivo de la

situación. Miró al fondo del salón y vio al señor Ross escribir en un cuaderno mientras movía la cabeza.

Parece, al menos superficialmente, que muy poco aprendizaje, de cualquier tipo, se había llevado a cabo en el salón de Elizabeth. Sin embargo, si se toma en consideración la definición psicológica del aprendizaje, pueden verse indicios de que sí hubo bastante aprendizaje. Para nuestro propósito, podemos mencionar cuatro acontecimientos, cada uno relacionado con diferentes procesos del aprendizaje. Primero, los estudiantes fueron capaces de asociar las palabras *Carolina* y *Pacífico* con la palabra *Sur*. Segundo, las manos de Elizabeth temblaron y comenzó a sentir náuseas cuando el supervisor de la universidad entró al salón. Tercero, un estudiante se empeñaba en interrumpir la clase con respuestas inapropiadas. Y cuarto, después que Elizabeth se rió con el comentario del estudiante, se le unió toda la clase. En las siguientes cuatro secciones examinaremos estos cuatro distintos tipos de aprendizaje, con atención especial al tercero.

CONDICIONAMIENTO CLÁSICO: APAREAMIENTO DE RESPUESTAS AUTOMÁTICAS CON ESTIMULOS NUEVOS

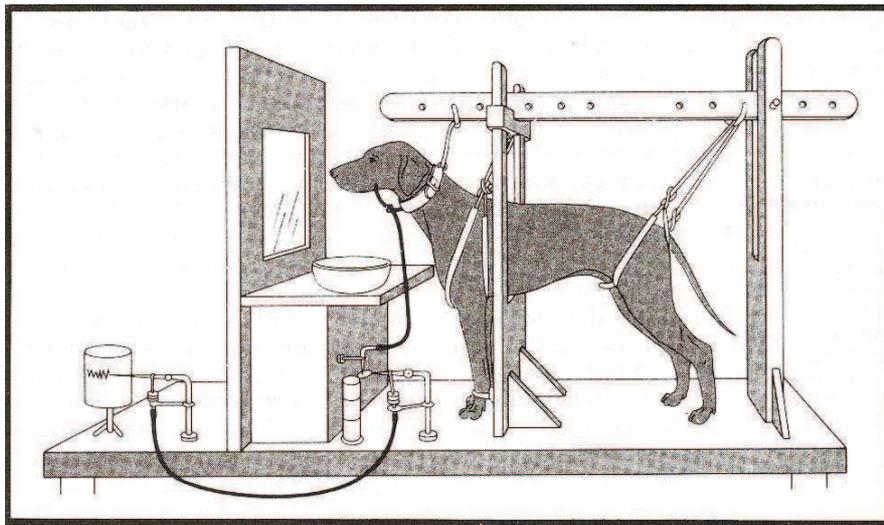
Por medio del proceso de **condicionamiento** clásico, los seres humanos y los animales pueden aprender a responder automáticamente a estímulos que anteriormente no tenían efecto o tenían uno muy diferente sobre ellos. La respuesta aprendida puede ser una reacción emocional, como el miedo o el placer, o una respuesta fisiológica como la tensión muscular. Estas respuestas, que normalmente son involuntarias, pueden ser condicionadas o aprendidas para que ocurran automáticamente en situaciones particulares. El analizar la forma en la que se descubrió el condicionamiento clásico nos puede ayudar a aclarar este proceso de aprendizaje.

Dilema y descubrimiento de Pavlov

En un laboratorio ruso, durante los años veinte, el fisiólogo Iván Pavlov estaba agobiado por una serie de retrasos en su trabajo. Intentaba responder algunas preguntas sobre el sistema digestivo de los perros, además de saber cuánto tiempo le tomaba al perro secretar los jugos gástricos después de haber sido alimentado. Sin embargo, este periodo cambiaba constantemente. Al principio, los perros salivaban mientras se les alimentaba, como era de esperarse. Luego comenzaron a salivar tan pronto veían la comida. Finalmente, salivaban en el momento que veían entrar al científico a la habitación. Gracias a que Pavlov decidió desviarse de sus experimentos originales y examinar estas inesperadas interferencias en su trabajo, comprendemos ahora mejor una importante forma de aprendizaje -el condicionamiento clásico.

En uno de sus primeros experimentos, en el que investigaba el fenómeno con

el que había tropezado, Pavlov comenzaba al hacer sonar un diapasón y registrando la respuesta del perro. Como era de esperarse, no había salivación. A continuación alimentó al perro y la respuesta fue la salivación. En este caso, la comida fue un **estímulo incondicionado (EI)**, ya que anticipó una respuesta automática de salivación. La salivación fue una **respuesta incondicionada (RI)** porque nuevamente ocurría en forma automática. No se requirió un aprendizaje o "condicionamiento" previo para establecer la conexión natural entre el alimento y la salivación. El sonido del diapasón, por otra parte, era hasta este punto un estímulo neutro (EN), ya que no anticipaba ninguna respuesta.



El aparato de Pavlov para el condicionamiento clásico de la salivación de un perro. El experimentador se sienta detrás de un espejo de doble vista y controla la presentación del estímulo condicionado (tono) y el estímulo incondicionado (alimento). Un tubo va de las glándulas salivales del perro a un receptáculo, donde las gotas de saliva son colectadas, como una forma de medir la fuerza de respuesta del perro.

Usando estos tres elementos –el alimento, la salivación y el diapasón– Pavlov demostró que un perro podía ser condicionado a salivar después de oír el diapasón, mediante apareamientos contiguos del sonido con la comida. Al comienzo del experimento hacía sonar el diapasón y rápidamente alimentaba al perro. Después de repetirlo varias veces, el perro comenzó a salivar al oír el sonido, aun antes de recibir la comida. El tono, entonces, se había convertido en un **estímulo condicionado (EC)** que podía, por sí solo, anticipar la salivación. La respuesta de salivación después del tono, ahora una **respuesta condicionada (RC)**, era muy similar a la respuesta original ante el alimento. En la tabla 3.1 se muestra un diagrama esquemático de lo que sucedió en el laboratorio de Pavlov.

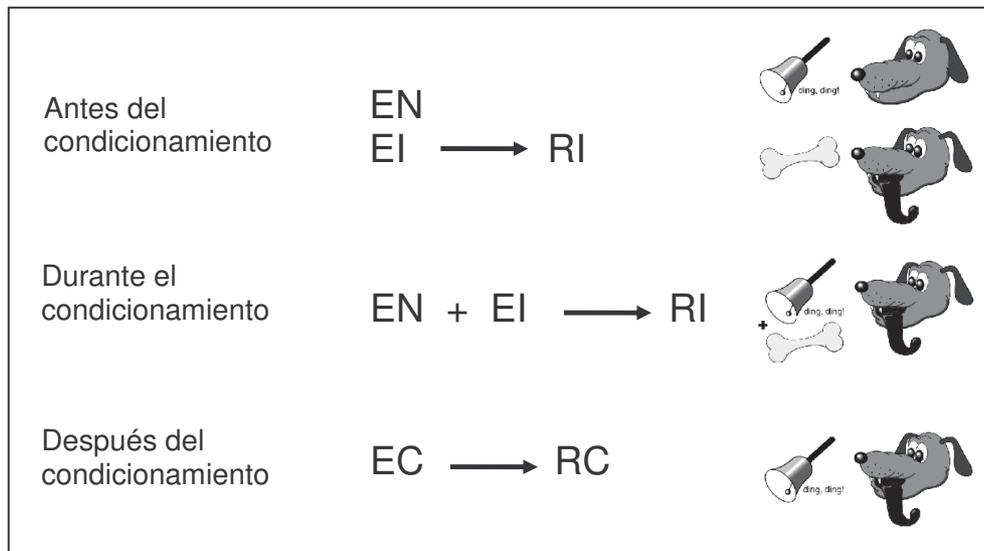


Tabla 3.1 Condicionamiento clásico en el laboratorio de Pavlov

Los descubrimientos de Pavlov y los de aquellos otros que han estudiado el condicionamiento clásico tienen, por lo menos, dos implicaciones para el profesor. Primero, es posible que muchas de nuestras reacciones emocionales a varias situaciones sean en parte aprendidas por medio del condicionamiento clásico. Es importante recordar que lo más probable es que las emociones y las actitudes, y los conceptos e ideas, se dan en el salón de clase y que, en algunas ocasiones, este aprendizaje emocional llega a interferir con el aprendizaje académico. En este sentido, los procedimientos basados en el condicionamiento clásico pueden emplearse para ayudar a la gente a aprender respuestas emocionales más adaptativas.

Ejemplos de condicionamiento clásico: lo deseable y lo no deseable

No existe realmente una prueba definitiva de que aprendemos a ser temerosos y ansiosos en la escuela a través del condicionamiento clásico; sin embargo, consideremos estas posibilidades. Un niño pequeño, que en un principio no siente temor de estar en el patio de recreo, puede verse involucrado en un accidente doloroso con un columpio. Es posible que después el niño se rehúse volver a subir al columpio; además, parecerá tener miedo al resto de los juegos o a la hora de recreo misma. Un estímulo previamente neutral, el columpio, ahora provoca una respuesta automática de temor. Otros ejemplos incluyen el aprender a sentir miedo u odio hacia la escuela después de varias experiencias penosas o que provoquen miedo. Un estudiante también puede aprender a sentirse extremadamente angustiado o hasta físicamente enfermo durante los exámenes, ya que los ha asociado con el fracaso y posiblemente con el ridículo o con un castigo en el ámbito familiar. Por último, un alumno puede aprender un temor muy común, el de hablar frente a un grupo.

Por supuesto, las respuestas emocionales positivas también pueden ser

aprendidas. Si el estudiante con frecuencia tiene éxito en la escuela, probablemente responderá a nuevas tareas de aprendizaje con confianza, más que con ansiedad. A los estudiantes que no tienen problemas con el álgebra les será más fácil enfrentar una nueva materia, como la geometría, con una actitud relajada. Por lo contrario, los que han encontrado en el álgebra una fuente de fracaso, y aun de humillación, asistirán a su primera clase de geometría con manos sudorosas.

Generalización, discriminación y extinción

¿Recuerda la respuesta de Elizabeth ante la llegada de su supervisor? Es muy probable que anteriormente hubiese tenido malas experiencias al hablar en público, en especial cuando se le iba a evaluar. También es posible que haya tenido experiencias desagradables en la clase del supervisor. Su temblor de manos y la náusea podrían ser respuestas condicionadas por gente o acontecimientos asociados con situaciones poco placenteras, atemorizantes o embarazosas en el pasado. Estas respuestas emocionales quizá se ampliaron a otras situaciones similares, como la que estaba enfrentando por primera vez.

Esta extensión de la respuesta recibe el nombre de **generalización**. Pavlov demostró este fenómeno con sus perros. Después de que aprendieron a salivar en respuesta a un tono particular, también salivaban en respuesta a otros tonos. La respuesta de salivación se generalizó a estímulos que eran similares al estímulo condicionado original. Es posible que Elizabeth haya sido ridiculizada por algún profesor en la universidad y su respuesta condicionada de ansiedad se generalizó a estímulos similares, esto es, a otros profesores.

¿Significa esto que Elizabeth *siempre* siente temor cuando debe hablar en público? No, pues antes de que su supervisor llegara Elizabeth no se sentía nerviosa cuando debía hablar frente a su grupo. Lo que ella hacía se llama **discriminación**, esto es, responder de manera diferente a situaciones similares, pero no idénticas. Los perros de Pavlov también fueron capaces de discriminar cuando aprendieron que la comida siempre seguía a uno de los tonos y no a otros. Por tanto, es posible que únicamente los adultos (o sólo los profesores de la universidad, o sólo éste en particular) sean capaces de evocar la reacción de ansiedad en Elizabeth.

La discriminación ocurre en parte gracias a otro proceso que se llama extinción. Si un estímulo condicionado se presenta repetidamente pero no es seguido por el estímulo incondicionado (el tono, pero no la comida), la respuesta condicionada (salivar después del tono) finalmente desaparecerá o se extinguirá. De modo que se pudo condicionar a los perros de Pavlov para que discriminaran entre dos tonos similares, si la comida les era negada consistentemente después de un tono y proporcionada después de otro, ya que la respuesta condicionada a uno de los tonos se habría extinguido. De manera similar, si Elizabeth había sentido inicialmente temor a dar la lección, pero de hecho nunca había experimentado nada desagradable al hacerlo, su temor de hablar enfrente del grupo probablemente se extinguiría. En otras palabras, aprendería a discriminar entre su clase y otras situaciones en las que se hable

en público y que causen angustia. Desde luego, como muchos psicoterapeutas saben por experiencia, no todos los temores se extinguen con facilidad.

Aplicaciones en el salón de clases

Los ejemplos que se han dado hasta aquí ilustran varias maneras diferentes en las que las respuestas emocionales de los humanos pueden ser condicionadas. En general, el condicionamiento implicado en estos ejemplos ha sido fortuito, sin que ningún científico pavloviano haya intervenido. Sin embargo, el condicionamiento clásico puede ser usado directamente para inducir cambios positivos en el salón de clases. Es muy frecuente que en cada curso la mayoría de los maestros se reúna con varios estudiantes que estén muy preocupados acerca de su desempeño escolar; con otros que son temerosos y retraídos; y con los que evitan enfrentarse a actividades nuevas por no arriesgarse a fracasar. El empleo de técnicas basadas en el condicionamiento clásico puede ayudar a que estos estudiantes aprendan respuestas más positivas ante situaciones que les provoquen temor.

Prevención. Para prevenir el desarrollo de reacciones emocionales negativas ante las situaciones escolares, el maestro puede intentar asociar estímulos positivos con las experiencias de la escuela. Esto significa preparar a los estudiantes de los primeros grados a enfrentarse a experiencias potencialmente atemorizantes como los exámenes médicos o los simulacros de incendio, diciéndoles qué es lo que ocurre en tales casos y alentándolos para que hablen acerca de sus propias preocupaciones. También puede significar hacer del salón de clases un ambiente físico agradable y confortable. Finalmente, los alumnos de cualquier grado algunas veces necesitan ser protegidos del sentimiento de pena, especialmente en situaciones públicas, por medio de intervenciones del maestro, en el momento adecuado.

Remedios. Una vez que el estudiante ha desarrollado una reacción de temor o ansiedad ante algún aspecto de la escuela, una de las aproximaciones menos complicadas para combatirla es emplear el principio de extinción. Aliente a los estudiantes para que ellos mismos se coloquen en la situación problema y después asegúrese de que ésta *no* sea seguida por eventos desagradables. Si un estudiante está ligeramente asustado de los suyos (pequeños roedores parecidos a los ratones) que se tienen en el salón de clases, anímelo a tocar al animal, si está completamente seguro de que no habrá resultados negativos. Después de varios contactos sin consecuencias con el animal, el temor del estudiante deberá extinguirse.

Extinción gradual. Sin embargo, ocurre con frecuencia que los estudiantes no se sitúan en la situación problema. Si un estudiante definitivamente se niega a tomar parte en una clase de educación física, nunca aprenderá que la pena o el dolor que pudo haber tenido no volverá a ocurrir. Y aún si el estudiante desea participar, es posible que su ansiedad interfiera en realidad con su desempeño y el fracaso u otras experiencias desagradables continúen. La respuesta aprendida de ansiedad puede ser perpetuada. Esto es definitivamente una posibilidad en casos de ansiedad severa.

Una aproximación para enfrentar estas situaciones difíciles es la extinción gradual. Si un estudiante está demasiado asustado para participar en la clase de educación física, puede resolver su problema gradualmente, dando pequeños pasos hacia la meta. Clarizio (1971) sugiere que este tipo de estudiantes primero lea historias emocionantes sobre figuras destacadas del deporte, luego observe a los demás jugar durante el recreo y les lleve el marcador, y así lentamente se irá involucrando cada vez más en las actividades de la clase de gimnasia. A un estudiante que esté muy ansioso por los exámenes también se le puede pedir que avance paso a paso, quizá resolviendo algunos cuestionarios breves de dificultad creciente en situaciones no competitivas. Los lineamientos de la siguiente página ofrecen otras ideas para el uso del condicionamiento clásico en el salón de clases.

Lineamientos

El uso del condicionamiento clásico

Trate de asociar los acontecimientos positivos y placenteros a las actividades de aprendizaje.

Ejemplos:

1. Emplee más la competencia entre grupos y menos la competencia individual, ya que muchos estudiantes tienen reacciones emocionales negativas hacia la competencia. Estas emociones negativas podrían generalizarse a muchas actividades escolares.
2. Haga llamativa la lectura voluntaria, creando un rincón de lectura confortable con almohadones, libreros coloridos y mascotas de lectura.
3. Haga que la práctica de la repartición de comida sea divertida permitiendo que los estudiantes decidan cómo repartir los refrigerios equitativamente y después permítales comer los resultados.

Aliente a los estudiantes para que ellos mismos se coloquen voluntariamente en situaciones que los atemorizan, siempre y cuando esté usted totalmente seguro de que no habrá resultados negativos.

Ejemplos:

1. Asigne a un estudiante tímido la responsabilidad de enseñar a otros dos estudiantes cómo distribuir y recolectar los materiales para un estudio de mapas.
2. Aliente a los estudiantes a que hagan una presentación a sus compañeros, acerca de un pasatiempo o interés que conozcan bien. Asegúrese de evitar las presiones de una presentación impecable.

Si los temores de un estudiante son demasiado fuertes como para participar de inmediato, defínale metas parciales hasta que finalmente pueda hacerlo.

Ejemplos:

1. Si un estudiante “se paraliza” en los exámenes, adminístrele exámenes diarios sin calificación para que practique. Después distribúyalos semanalmente. Si el desempeño en los exámenes de práctica es mucho mejor que en los exámenes reales, cuente los exámenes de práctica como parte de la calificación semanal.
2. Si un estudiante siente temor de hablar frente al grupo, haga que lea un info-

me a un grupo pequeño mientras permanece sentado; luego haga que repita la lectura de pie. Los siguientes pasos pueden ser que elabore un informe de sus apuntes y después, sentado, que lo lea ante todo el grupo. Cuando el estudiante considere que ya está preparado, puede dar su informe (sentado), empleando sólo notas. Finalmente, que de un informe (de pie), ante todo el grupo.

Ayude a los estudiantes a reconocer las diferencias y similitudes entre situaciones, de manera que puedan discriminar y generalizar apropiadamente.

Ejemplos:

1. Enfatique que es correcto sospechar de extraños que ofrecen regalos o paseos, y que es seguro aceptar regalos de otros adultos cuando los niños se encuentran acompañados de sus padres.
2. Si un buen estudiante está ansioso porque dará un examen de admisión a la universidad, asegúrele que es muy parecido a otros exámenes que ha dado y que si siempre le ha ido bien, seguramente en éste no le irá mal.

CONDICIONAMIENTO OPERANTE: PROBANDO NUEVAS RESPUESTAS

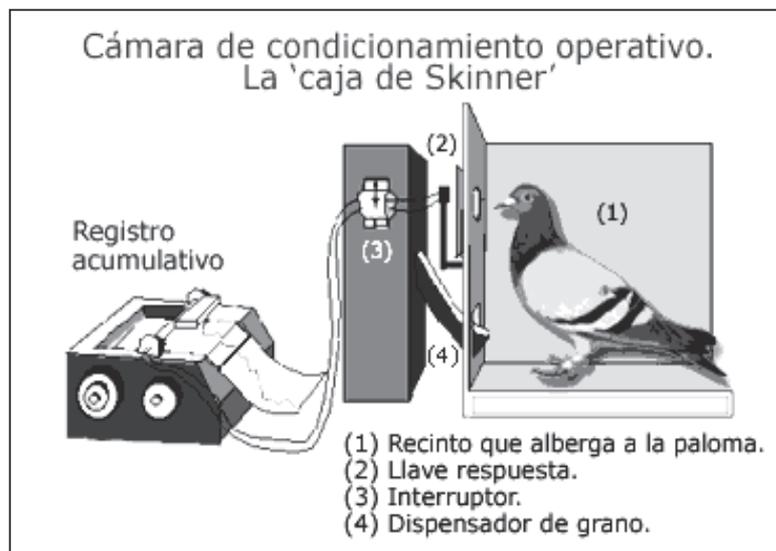
Hasta ahora nos hemos concentrado en el aprendizaje relativamente automático de respuestas emocionales, como el temor, la ansiedad y la relajación. Es claro que no todo el aprendizaje humano es de este tipo. Quien aprende con frecuencia está involucrado en forma activa en el proceso de aprendizaje. La gente constante actúa de forma deliberada; "operan" en su ambiente. El condicionamiento operante es el proceso de aprendizaje conductual que comprende estas acciones deliberadas.

El trabajo de Thorndike y Skinner

Tanto Thorndike como Skinner desempeñaron un papel muy importante en el desarrollo del conocimiento que actualmente tenemos sobre el condicionamiento operante. El trabajo inicial de Edward Thorndike (1913) fue con gatos colocados en cajas problema. Para escapar de la caja y alcanzar el alimento que se encontraba en el exterior, los gatos tenían que jalar un cerrojo o ejecutar alguna otra tarea. Tenían que actuar sobre su ambiente. De entre los movimientos frenéticos que hacían cuando les cerraban la caja, eventualmente los gatos hacían el movimiento correcto que les permitía escapar, lo que en general ocurría por accidente. Después de repetir el proceso varias veces, los gatos aprendieron con rapidez a realizar el movimiento correcto. Con base en estos experimentos, Thorndike decidió que una ley importante del aprendizaje era la **ley del efecto**: cualquier acto que produzca un efecto satisfactorio en una situación dada tenderá a ser repetido en esa situación. Debido a que jalar el cerrojo produjo una satisfacción (acceso al alimento), el movimiento se repitió cuando los gatos se encontraron nuevamente dentro de la caja.

Así, Thorndike estableció las bases del condicionamiento operante; sin embargo, la persona que generalmente se piensa que es la responsable del desarrollo de este concepto es B. F. Skinner. Skinner comenzó con la idea de que los principios del condicionamiento clásico sólo explicaban una pequeña parte de las conductas que se aprenden. El condicionamiento clásico describe cómo pueden aparearse las conductas existentes con estímulos nuevos, pero no cómo se adquieren *nuevas* conductas. Muchas conductas no son simples respuestas ante los estímulos, sino acciones deliberadas u *operantes*. De acuerdo con Skinner, estos operantes son afectados por lo que sucede después de ellos. De esta manera, el **condicionamiento operante**, o aprendizaje operante, implica el control de las consecuencias de la conducta.

Para estudiar los efectos de las consecuencias sobre la conducta bajo condiciones cuidadosamente controladas, Skinner diseñó un aparato especial parecido a una caja. Los sujetos en los estudios de Skinner fueron en su mayoría ratas o pichones colocados en las cajas, que al poco tiempo se conocieron como **cajas de Skinner**. Una típica caja de Skinner es un cajón pequeño que contiene tan sólo una charola para comida y una palanca o barra (para las ratas) o un disco (para los pichones). La palanca o disco se conecta a una tolva con alimento. Las modificaciones a esta caja básica incluyen luces cercanas a la palanca o disco y pisos electrificados que se utilizan para dar toques eléctricos a los animales.



Probablemente puede imaginarse cómo se emplea dicha caja para estudiar los efectos de las consecuencias positivas (la comida), como de las consecuencias desagradables (toques eléctricos). Se coloca un pichón hambriento en la caja que comienza a explorarla. Como los pichones tienden a estar picoteando, eventualmente el animal se acercará a picotear el disco y en ese momento caerá en la charola una bolita de comida. Como está hambriento, se la come, da una vuelta por la caja y picotea el disco nuevamente; cae más alimento y al poco tiempo el pichón está picoteando y comiendo continuamente. La siguiente vez que se coloque el pichón en la caja, irá directamente al disco y comenzará

a picotear.

Utilizando esta aproximación, Skinner ha estudiado muchas de las interrogantes acerca de los efectos de las consecuencias sobre la conducta. Por ejemplo, ¿cómo se modifica la tasa de pico te o si el pichón no obtiene el alimento cada vez que picotea? ¿Cuánto tiempo seguirá picoteando si no obtiene la comida? ¿En qué se parecen el efecto negativo de un toque eléctrico y el efecto positivo como la comida?

El ABC del condicionamiento operante

La *conducta*, como *respuesta* o *acción*, es simplemente una palabra para designar lo que una persona hace en una situación particular. Conceptualmente, podríamos pensar que una conducta se encuentra entre dos conjuntos de influencias ambientales: las que la preceden (sus **antecedentes**) y las que la suceden (sus **consecuencias**). Esta relación puede mostrarse de manera sencilla como antecedente → conducta → consecuencia, o $A \rightarrow B \rightarrow C$.

Así, la conducta puede ser modificada mediante un cambio en los antecedentes, las consecuencias o en ambos. Consideremos primero la alteración de las consecuencias. Se han llevado a cabo más investigaciones sobre los efectos de las consecuencias. Como ya se señaló, el trabajo de Skinner –las bases del condicionamiento operante– se ha enfocado principalmente en el control de las consecuencias. De acuerdo con el enfoque conductista, las consecuencias determinan en gran medida si una persona (o animal) repetirá o no una acción en el futuro.

Control de las consecuencias

Las consecuencias derivadas de una conducta particular pueden ser placenteras o desagradables para la persona involucrada. Las variaciones en el tiempo de aparición de las consecuencias también pueden tener efectos sobre la persona.

Reforzamiento. El reforzamiento es una palabra de uso común en nuestra conversación cotidiana. Cuando la mayoría de la gente la emplea, se refiere a algo parecido a “recompensa”. Pero *reforzamiento* tiene un significado particular en psicología; es un tipo de consecuencia. El efecto de una consecuencia determina si la consecuencia es o no reforzadora. Cualquier consecuencia es un re forzador si fortalece la conducta a la que sucede. Usando la noción ABC de la conducta, podemos decir que es muy probable que las conductas seguidas por un reforzamiento se repitan en lo futuro. El **reforzamiento** consolida la conducta. Siempre que se encuentre una conducta que persiste o que se incrementa con el tiempo, se puede presumir que algo la está reforzando.

Es importante recordar que el acto reforzador de la conducta no

necesariamente es un hecho que pueda parecerle agradable o deseable. Los reforzadores se definen por su efecto de fortalecimiento o consolidación de una conducta. Que algunos estudiantes sean enviados con frecuencia a la oficina del director por la misma falta, puede indicar que, de alguna manera, algo les resulta reforzante aunque para uno difícilmente lo sea. El que las consecuencias de cualquier acción sean reforzadoras probablemente dependerá de la percepción que tenga el individuo del suceso y del significado que le dé. La oportunidad de presentar un informe oral a la clase entera puede ser una acción agradable para un estudiante, en tanto que para otro será una tarea que tiene que evitarse a como dé lugar. Otra forma de definir un reforzador es considerar que se trata de una meta por la que una persona trabajará para alcanzada.

Hay dos tipos de reforzamiento. El primero, llamado **reforzamiento positivo**, ocurre cuando un estímulo (por lo general placentero) se presenta después de una conducta particular. Los ejemplos incluyen el dinero y los halagos que el estudiante recibe cuando llega con buenas calificaciones a su casa, o las burlas y risas de otros estudiantes a las respuestas disparatadas del payaso de la clase. Observe que el reforzamiento positivo puede ocurrir aun cuando la conducta que está siendo reforzada (dar respuestas disparatadas) no sea "positiva" desde el punto de vista del maestro. El experto en películas antiguas de la clase de Elizabeth seguía gritando "Clark Cable", así que las consecuencias —la atención del maestro y las risas de sus compañeros— debieron serle reforzantes. El reforzamiento positivo de conductas inapropiadas ocurre involuntariamente en muchos salones de clases. Muchos profesores ayudan a mantener conductas problemáticas, reforzándolas sin percatarse de las mismas, por ejemplo, sonriendo cuando un estudiante hace un comentario inapropiado, aunque ingenioso, sobre otro maestro.

Mientras que el reforzamiento positivo implica *la presentación* de un estímulo deseado, el segundo tipo de reforzamiento, llamado **reforzamiento negativo**, implica la *supresión* o evitación de un estímulo aversivo (desagradable). Un estímulo es aversivo si se hace cualquier cosa por evitarlo o escapar de él. Si un proceder particular le permite evitar o escapar de algo que le resulta aversivo, es probable que lo repita cuando nuevamente se enfrente a una situación similar. Consideremos a los estudiantes que son enviados con frecuencia a la oficina del director. Sus faltas a las reglas están siendo reforzadas probablemente de alguna forma, ya que continúan haciéndolo. Esas conductas pueden sustraerlos de situaciones "malas" como los exámenes o una clase que les provoque ansiedad. Si es así, la mala conducta está manteniéndose por medio del reforzamiento negativo.

El reforzamiento negativo opera en muchas situaciones cotidianas. Un ejemplo de esto es una medida que permite que los automóviles con más de un pasajero no paguen la cuota en la caseta del puente de la Bahía de Oakland en San Francisco, ciudad en donde se promueve (se refuerza) el uso compartido del auto. La consecuencia que origina su consolidación es evitar una situación aversiva —esperar en la cola y tener que pagar la cuota— así que el reforzamiento es negativo.

Castigo. El reforzamiento negativo con frecuencia se confunde con el castigo. El proceso de reforzamiento (positivo y negativo) siempre implica el fortalecimiento de una conducta. El **castigo**, por otra parte, implica un decremento o una supresión de la conducta. Es menos probable que una conducta a la que suceda un castigo se repita en lo futuro en situaciones similares, pues nuevamente el efecto define a una consecuencia como castigo. Con la expectativa de fomentar la buena redacción, el maestro puede intentar usar el reforzamiento ("¡Has hecho un trabajo tan bueno en esos informes escritos que te voy a permitir que los presentes ante todo el grupo!"), sólo para descubrir que los estudiantes se comportan como si los hubieran castigado. Dejan de trabajar bien en sus informes escritos.

El castigo, como el reforzamiento, puede adoptar una de dos formas. El primer tipo ha sido llamado castigo positivo, pero este nombre puede generar confusión. Por ello he seleccionado el nombre de **castigo por presentación**, el cual ocurre cuando la *aparición* de un estímulo que sigue a una conducta la suprime o la disminuye. Cuando los maestros "bajan puntos", dejan trabajo extra, mandan al alumno a correr alrededor del patio, etcétera, están empleando esta clase de castigo. El otro tipo de castigo, el **castigo por supresión**, implica la *desaparición* o supresión de un estímulo. Cuando el maestro o los padres retiran los privilegios de un joven que se ha comportado impropriamente, están aplicando la segunda clase de castigo. Ambos tipos conllevan el efecto de disminuir la conducta que llevó al castigo. La figura 3.1 resume los cuatro diferentes procesos que hemos expuesto: los dos tipos de reforzamiento y los dos tipos de castigo.

		EFECTO	
		La conducta se incrementa	La conducta se suprime
ESTÍMULO	Presentado	Reforzamiento positivo Ejemplo: buenas calificaciones	Castigo positivo Ejemplo: unos golpes
	Suprimido	Reforzamiento negativo Ejemplo: exento de hacer tareas en casa	Castigo negativo Ejemplo: no ver TV una semana

Figura 3.1 Reforzamiento y castigo

Programas de reforzamiento

Una conducta nueva se aprenderá con más rapidez si quien aprende es reforzado por cada respuesta correcta. Este es un programa de **reforzamiento continuo**. Sin embargo, una vez que la respuesta ha sido aprendida, en general es mejor reforzada con un programa **intermitente**, esto es, reforzada con frecuencia, pero no cada vez que se presente. Hay varias razones tras el

uso del programa de reforzamiento intermitente para mantener destrezas bien establecidas. Una es, simplemente, que el reforzar todas las respuestas correctas llevaría mucho tiempo y que resultaría prácticamente imposible que un maestro lo llevara a cabo. Otra es que el reforzamiento intermitente ayuda al estudiante a aprender a no esperar el reforzamiento cada vez.

Existen cuatro tipos básicos de programas de reforzamiento intermitente. Los dos que están basados en la cantidad de tiempo que pasa entre los reforzadores se llaman *programas de intervalo*. Los otros dos se basan en el número de respuestas que se dan entre los reforzadores y son llamados *programas de razón*. No se ha realizado mucha investigación en el salón de clases para probar los efectos que tienen los distintos programas de reforzamiento sobre los estudiantes. Sin embargo, podemos hacer buenas inferencias a partir de los estudios realizados en otras áreas.

Patrones de respuesta. Consideremos primero los efectos que tienen los diferentes programas en la temporalidad de las respuestas. Cuando el reforzamiento se basa en un **intervalo fijo** estándar (cada 5 minutos, por ejemplo), la recompensa es predecible. El reforzamiento siempre se dará con la primera respuesta correcta que ocurra después de cierto tiempo. Puesto que el reforzamiento es tan predecible, hay una tendencia a aumentar la respuesta conforme se acerca el momento esperado para el reforzamiento y luego sigue una pausa, justo después de haberse dado. Supongamos, por ejemplo, que usted sabe que su maestro entrará a la biblioteca cada 15 minutos para felicitar a los que están trabajando. Nadie en la biblioteca tiene reloj. No obstante, después de aproximadamente 12 minutos, todos se ponen a leer para que el maestro no los sorprenda charlando. Sin embargo, apenas se vaya el maestro después de felicitarles por trabajar, podrán relajarse y tomar un descanso, sabiendo que la posibilidad de reforzamiento (o de castigo) no llegará de nuevo sino hasta transcurridos varios minutos.

Sin embargo, en un programa de reforzamiento de **intervalo variable**, el patrón de respuesta es muy diferente. Si el maestro descrito visitara la biblioteca en tiempos impredecibles, regresando algunas veces 45 segundos después de su última visita, probablemente habría menos descansos o pausas después de cada visita. Un maestro que quisiera que usted y sus compañeros estudiaran mucho, estaría satisfecho aplicando un programa de intervalo variable.

Este mismo principio se establece para los programas de **razón fija** y de **razón variable**. Si usted supiera que su profesor se interesa únicamente en informes completos (programas de razón fija), es probable que usted haga una pausa después de cada informe y se tome unos días libres antes de iniciar el arduo trabajo que implica escribir un nuevo informe. Si es como muchos otros estudiantes, quizás se tome hasta una o dos semanas libres y termine todo el informe, a jalones y empujones, la noche anterior. Sin embargo, si el maestro pidiera resultados parciales a etapas poco predecibles y le calificara de acuerdo con sus avances (programa de razón variable), es probable que usted haría un poco de su trabajo diariamente. De nuevo, un maestro interesado en que sus estudiantes dediquen una o dos semanas a su proyecto, y no sólo uno o dos días, se sentiría muy complacido con un programa de razón variable.

Velocidad de ejecución. Los distintos programas de reforzamiento pueden tener efecto también en la velocidad con la cual se desempeña una persona. Si el reforzamiento está basado en el número de respuestas que se da –programa de razón más que de intervalo–, la persona tiene más control sobre la temporalidad del reforzamiento. Cuanto más rápidamente se acumule el número de respuestas correctas, más rápido llegará el reforzamiento. Un maestro que diga, "tan pronto como terminen estos diez problemas en forma correcta, pueden ir al salón de descanso", puede esperar mejores tasas de rendimiento que un profesor que diga, "trabajen en estos diez problemas durante los próximos 20 minutos. Después les corregiré sus respuestas y los que tengan diez aciertos podrán ir al salón de descanso."

Persistencia. El tercer aspecto del desempeño, que es afectado por los diferentes programas, es la persistencia. Si el reforzamiento es eliminado por completo, la persona probablemente disminuirá su velocidad de ejecución hasta que, al final deje de dar una respuesta. En otras palabras, la conducta se habrá extinguido. La tasa de extinción dependerá, en buena parte, del programa de reforzamiento empleado antes de su eliminación.

Si el reforzamiento sigue a cada respuesta (reforzamiento continuo), la persona dejará de responder tan pronto cese éste. Los programas (de intervalo o razón) fijos, también conducen a una extinción relativamente rápida. Si la gente es reforzada cada cinco minutos o después de cada cinco respuestas, dejará de responder tan pronto el reforzamiento no siga el patrón esperado. Los patrones de reforzamiento, tanto fijos como continuos, son muy predecibles: esperamos el reforzamiento en ciertos momentos y, en general, nos damos rápidamente por vencidos cuando el reforzamiento no se ajusta a nuestras expectativas. Para alentar la persistencia de la respuesta, los programas variables son los más apropiados.

Control de los antecedentes

Los antecedentes proporcionan información acerca de las conductas que son apropiadas en una situación dada, esto es, cuáles conductas tenderán a una consecuencia positiva y cuáles a una negativa. Frecuentemente está implicada una clase de señal indicio antecedente. La señal antecedente de que el director está parado en el pasillo proporciona a los estudiantes información acerca de las posibles consecuencias de correr en el pasillo o de violentar un casillero. Con frecuencia respondemos a tales señales antecedentes, sin darnos plena cuenta de que están influyendo nuestra conducta. Sin embargo, las señales pueden emplearse en forma deliberada en la enseñanza.

Por definición, el "**señalamiento**" es el acto de dar un estímulo antecedente justo antes de que una conducta particular se lleve a cabo. El señalamiento es particularmente útil para preparar las conductas que deben ocurrir en un tiempo específico y que son olvidadas con facilidad. Cuando se trabaja con jóvenes, los maestros (y en ese caso, también los padres) con frecuencia se encuentran corrigiendo conductas después de los hechos. Por ejemplo, pueden recordar a

los niños que hay que hacerlo mejor la próxima vez o preguntar al estudiante "¿cuándo vas a recordar que ...?". Tales recordatorios con frecuencia producen irritación. El error ya ha sido cometido, y el joven tiene por tanto dos únicas opciones, prometer que lo hará mejor o decir, "¿por qué no me dejan en paz?". Ninguna de las dos respuestas es muy satisfactoria.

Establecer una señal sin un juicio de valor puede ayudar a evitar estas confrontaciones negativas. Cuando un estudiante lleva a cabo la conducta apropiada después de una señal, el maestro puede reforzarle su buen desempeño en lugar de reprocharle su falta. Sin el señalamiento, los maestros nunca tendrían la oportunidad de reforzar las conductas apropiadas, ya que los estudiantes no se acordarían de llevarlas a cabo.

El señalamiento pudo haber funcionado en el salón de clases de Elizabeth. Para comenzar el juego, ella debió decirles algo como esto: "Cuando se practica este juego, algunas veces es difícil resistir la tentación de hacer comentarios disparatados. Todos pueden ayudar si no se ríen cuando alguien haga alguna broma". Después de los primeros comentarios serios, pudo haber dicho: "Están apegándose muy bien al tema. Ya que se les están ocurriendo muy buenas palabras podemos seguir jugando unos minutos más antes de comenzar la clase".

Son muchos los usos del condicionamiento operante en el salón de clases. Para ayudarle a resumir los puntos señalados hasta aquí, se incluyen unos lineamientos sobre la materia.

Lineamientos

El uso del condicionamiento operante

Asegúrese de que la conducta adecuada en clase sea reforzada.

Ejemplos:

1. Cuando presente las reglas a seguir en la clase, establezca las consecuencias positivas por obedecer las reglas y las consecuencias negativas por quebrantarlas: "Si todos traen la tarea mañana, no habrá tarea para pasado mañana."
2. Reconozca cuando un error sea admitido, dando una segunda oportunidad: "Tomás, ya que admitiste haber copiado del examen de Ana, te voy a dar una segunda oportunidad para repetir el examen mañana. Si esto ocurre nuevamente tendré que reprobarte."

Asegúrese de que el refuerzo refuerce realmente.

Ejemplos:

1. Ofrezca recompensas atractivas a los esfuerzos académicos, como dar tiempo libre al final de la clase, tiempo extra en el recreo, exenciones de tareas o exámenes, la oportunidad de ser tutor de niños pequeños, oportunidades de trabajar en el laboratorio de computación, crédito extra en proyectos importantes.
2. Proponga recompensas adecuadas para trabajos excepcionales que se realicen en clase.

Cuando los estudiantes aborden material nuevo o ensayen destrezas nuevas, ofrezca todo el reforzamiento posible.

Ejemplos:

1. Encuentre algo bonito en los primeros dibujos que haga un niño y coméntelo con él.
2. Refuerce a los estudiantes por alentarse entre sí: "La pronunciación en inglés es difícil y rara al principio. Ayudémonos unos a otros eliminando todas las burlas cuando alguien es lo suficientemente valiente para intentar una nueva palabra."

Después de que se establezcan las nuevas conductas, proporcione el reforzamiento con base en un esquema no predecible para fomentar la persistencia.

Ejemplos:

1. Ofrezca recompensas sorpresa por buena participación en clase.
2. Inicie la clase con una breve pregunta por escrito, que tenga puntaje extra. Los estudiantes no tienen que contestarla, pero si alguien da una respuesta correcta, se le sumarán puntos en su calificación bimestral.
3. Asegúrese de que los buenos estudiantes sean felicitados por su trabajo de cuando en cuando. No los pase por alto.

Emplee el señalamiento para establecer nuevas conductas.

Ejemplos:

1. Ponga señales humorísticas en el salón de clases para recordar las reglas a los estudiantes.
2. Al comienzo del año escolar, conformen entren los estudiantes a clase, pídeles que vean en la pizarra la lista de los materiales que deben llevar siempre a clases.

APRENDIZAJE POR LA OBSERVACIÓN EN LOS DEMÁS

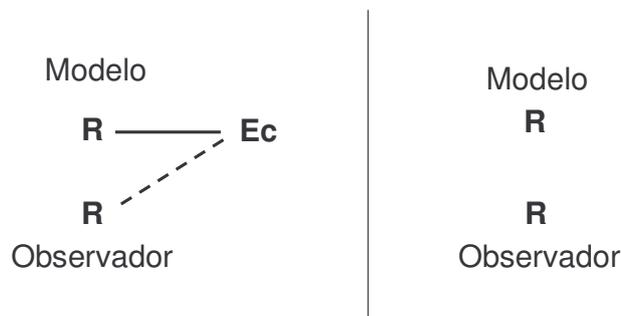
Cuando Elizabeth se rió en clase por el comentario sobre "Clark Gable", comunicó que el reírse era apropiado en esa situación. Al poco tiempo todos los alumnos estaban riendo con ella y no intentó detenerlos sino cuando fue demasiado tarde. Estaban aprendiendo a través de la observación, aun cuando éste no era el tipo de aprendizaje que ella tenía en mente. A través de su conducta, Elizabeth proporcionó a sus estudiantes un modelo que imitar.

Existen dos formas principales de aprendizaje por medio de la observación: Primero, el **aprendizaje observacional** que tiene lugar a través del *condicionamiento vicario*, que ocurre cuando vemos a otros ser recompensados o castigados por acciones particulares y entonces incrementamos o disminuimos nuestra conducta como si nosotros mismos hubiésemos recibido la consecuencia. Por ejemplo, después que dos personas de mi departamento fueron ascendidas, casi todos los del departamento que tenían posibilidad de ascenso en los próximos años siguieron el mismo

esquema de ascenso que utilizaron los modelos reforzadores. Esto ilustra el condicionamiento vicario. El castigo también puede ser indirecto; seguramente usted disminuye la velocidad de su automóvil en determinada calle después de ver que varias personas han sido multadas por exceso de velocidad.

En el segundo tipo de aprendizaje observacional, el observador imita la conducta de un modelo, aunque el modelo no reciba reforzamiento o castigo, mientras el observador está presente. Con frecuencia, el modelo está demostrando algo que el observador quiere aprender y espera ser reforzado con el perfeccionamiento, por ejemplo, la manera apropiada de poner las manos al tocar el piano o la pronunciación correcta de *bonjour*. Sin embargo, la imitación también puede ocurrir cuando el observador simplemente desea convertirse en un modelo admirado de alta estima. Los modelos no tienen que ser gente real. Podemos usar personajes ficticios como modelos y tratar de comportarnos como imaginamos que el personaje lo haría.

Albert Bandura es el responsable de mucho de lo que hoy sabemos acerca del aprendizaje observacional. Este tipo de aprendizaje es un elemento importante de la teoría social cognoscitivista. A principios de los años sesenta, Bandura ya se encontraba trabajando en esta teoría, mostrando las maneras en las que los procesos cognoscitivos pudieran ser importantes en el aprendizaje de nuevas conductas. En un estudio clásico, demostró que después de observar un modelo agresivo, una película con personajes agresivos o una caricatura que mostrara violencia, los niños se tornaban más agresivos de lo que eran antes, cuando veían un modelo no agresivo o no veían modelo alguno (Bandura, 1963). De hecho, parece que tanto las conductas hostiles como los estándares morales son fácilmente imitados por los observadores.



Tipos de aprendizaje observacional

La demostración repetida de que la gente y los animales pueden aprender simplemente por observar cómo aprende otra persona u otro animal ofrece un reto ante la idea conductista de que los factores cognoscitivos son innecesarios para explicar el aprendizaje. La observación puede ser un proceso de aprendizaje muy eficiente. La primera vez que el niño sostiene un cepillo para el cabello, una taza, una raqueta de tenis o un volante, por lo general se cepillan, beben, golpean o manejan lo mejor que pueden, de acuerdo con su estado de desarrollo muscular y coordinación. A través del empleo de modelos,

no sólo aprendemos a llevar a cabo una conducta, sino también lo que nos sucedería en situaciones específicas si la realizáramos. Por ejemplo, usted tendría más cuidado al leer un diario en ciertas clases, si observara lo que les ha sucedido a otros estudiantes cuando fueron sorprendidos leyéndolo. Veamos con más detalle cómo ocurre el aprendizaje observacional.

Elementos del aprendizaje por observación

Bandura señala que hay cuatro elementos por considerar en el aprendizaje observacional: atención, retención, producción y motivación o reforzamiento.

Atención. Para poder aprender mediante la observación, necesitamos poner atención. El que los estudiantes presten o no atención a un modelo particular dependerá de muchas cosas. Como hemos señalado, la gente que es atractiva, popular, competitiva, respetada o admirada tiende a llamar nuestra atención. Para los niños pequeños pueden ser los padres, los hermanos o hermanas mayores o los maestros. Para los estudiantes mayores pueden ser sus compañeros más populares las estrellas de *rock* o los ídolos de la televisión. Con frecuencia, las conductas que tienen poco o nada que ver con el estatus alto de los modelos con mucho prestigio pueden ser imitadas. Por ejemplo, hay estudiantes que pueden gozar de popularidad debido a que tienen un excelente manejo de las relaciones personales o porque son considerados muy atractivos. Si estos estudiantes deciden adoptar un estilo particular de vestir o de hablar, otros podrían imitar su ropa o su lenguaje, aun cuando estas conductas no fueran las principales razones de su popularidad.

En la enseñanza, se deberá asegurar la atención de los estudiantes en los aspectos críticos de la lección, haciendo presentaciones claras y poniendo de relieve los puntos importantes. Al demostrar una habilidad manual (por ejemplo, enhebrar la aguja de la máquina de coser u operar un tomo), necesitará que los estudiantes miren sobre su hombro mientras usted trabaja. El ver las manos del profesor desde la misma perspectiva que ven las suyas propias, dirigirá su atención hacia los aspectos correctos de la situación y facilitará la imitación.

Retención. Para poder imitar la conducta de un modelo, tiene que poder recordarse. Esto implica la representación mental, en alguna forma, de las acciones del modelo, probablemente como pasos verbales ("Hwa-rang, la octava forma en Tae-kwan-Do es un bloqueo palma-talón, luego un golpe al estar agachado, luego. . ."), o como imágenes visuales, o ambas. La retención puede ser mejorada con ensayos mentales (imaginándose a uno mismo imitando la conducta) o con la práctica real. En la fase de retención, la práctica le ayudará a recordar la secuencia de pasos.

Producción. Es posible que aunque "sepamos" cómo debe verse una conducta y recordemos los pasos, no podamos ejecutarla sin tropiezos. Algunas veces se requiere mucha práctica, retroalimentación y dirección sobre los puntos claves, antes de que podamos reproducir la conducta del modelo. En la fase de producción, la práctica hace que las conductas se realicen con mayor soltura y precisión.

Motivación o reforzamiento. Como se mencionó anteriormente, la teoría social cognoscitivista distingue entre la adquisición y la ejecución. Podemos adquirir una nueva habilidad o conducta a través de la observación, pero no podemos ejecutarla sino hasta que exista un incentivo para hacerla.

El reforzamiento puede desempeñar varios papeles en el aprendizaje observacional. Si anticipamos que se nos reforzará por imitar las acciones de un modelo, podríamos estar más motivados para poner atención, recordar y reproducir las conductas. Además, el reforzamiento es importante para mantener el aprendizaje. Aun cuando un modelo sea la causa por la que se intenta una nueva conducta, es poco probable que persista si recibe poco reforzamiento. Por ejemplo, si un estudiante que no es popular se vistiera como lo hacen los del grupo de chicos populares de la escuela y fuera entonces objeto de burlas y se le ridiculizara, es muy probable que no continuaría la imitación.

Aplicaciones del aprendizaje por observación en el salón de clases

Un ejemplo dramático del impacto del uso de modelos se encuentra en el estudio de O'Connor (1969), quien comenzó por identificar a un grupo de niños en edad preescolar que se aislaba en exceso de sus compañeros y parecían ser incapaces de jugar normalmente. A la mitad de este grupo se le mostró una película, en la que un niño que siempre jugaba solo, fue logrando acercarse poco a poco a jugar con sus compañeros; el incremento de la interacción social del niño de la película fue seguido de consecuencias positivas. La otra mitad del grupo vio una película sin personajes humanos. Los niños que vieron la primera película aumentaron drásticamente su interacción con sus compañeros.

Aunque no siempre es posible obtener resultados tan marcados, el aprendizaje observacional merece mucha atención. Este proceso de aprendizaje puede tener cinco efectos diferentes.

Enseñanza de conductas nuevas. Una amplia gama de nuevas conductas, como hablar una lengua extranjera, el desarrollo de facultades para el deporte y la degustación correcta del vino, son adquiridas por medio de la observación de los demás. El correcto, aunque vergonzoso uso de un lenguaje subido de color por los niños es otro ejemplo. En el transcurso de los años escolares, pero particularmente durante la adolescencia, los estudiantes aprenden cómo vestir, hablar y comportarse, observando las interacciones de sus compañeros más populares.

Una vez considerado todo esto, pensemos en el papel del maestro en el salón de clases. Los maestros sirven de modelos para la adquisición de una enorme gama de conductas nuevas, desde la pronunciación correcta de las palabras, hasta el entusiasmo por aprender. De acuerdo con Bandura (1986), el aprendizaje de conductas nuevas por observación puede ser más eficiente que el aprendizaje por medio del reforzamiento directo. Este hecho representa para

los maestros un sinnúmero de oportunidades, como también la necesidad de tomar algunas precauciones.

Fortalecimiento de conductas ya aprendidas. Es probable que los niños preescolares que vieron la película de O'Connor ya fueran capaces de interactuar con sus compañeros; simplemente no lo hacían con frecuencia. El efecto de ver la película fue de sacar a la luz las conductas ya presentes en el repertorio de los niños. Todos hemos tenido la experiencia de buscar indicios en otras personas cuando nos hemos encontrado en situaciones que nos son extrañas. Observar la conducta de los demás nos dice cuáles de nuestras conductas ya aprendidas debemos utilizar: el tenedor adecuado para comer la ensalada, cuándo salirse de una reunión, qué clase de lenguaje es apropiado y muchas más. Adoptar el vestuario y el arreglo de los ídolos de la televisión es otro ejemplo de esta clase de efecto.

Fortalecimiento o debilitamiento de inhibiciones. Si un grupo atestigua cómo un estudiante quebranta alguna regla de la clase y se sale con la suya, puede aprender que quebrantar las reglas no es seguido de consecuencias desagradables; así, los miembros del grupo podrán sentirse menos inhibidos a quebrantar las reglas en el futuro. Si el rebelde es un estudiante apreciado, con reconocimiento por parte del grupo, el efecto será más pronunciado. Un psicólogo ha llamado a este fenómeno el efecto de onda. Vimos un ejemplo en la clase de Elizabeth. Cuando se rió y no pudo evitar que los niños también se rieran, propició aún más las risas.

El efecto de onda también puede funcionar en beneficio del maestro. Cuando el maestro enfrenta efectivamente a un niño problema, especialmente si se trata del líder del grupo, la idea de ir contra las reglas puede erradicarse de los demás estudiantes que han visto cómo se ha tratado al transgresor. Esto no significa que los maestros deban reprimir a cada estudiante que quebrante una regla. Como veremos en el capítulo 6, elogiar la conducta apropiada mientras se ignora la inapropiada es, muchas veces, más efectivo. Sin embargo, una vez que el maestro ordena alguna actividad en particular, el seguir adelante es una parte importante para capitalizar el efecto de onda.

El efecto de onda pudo haber sido de gran ventaja en el grupo de Elizabeth. ¿Recuerda los problemas que tuvo con el juego? Si todos sus intentos hubieran fracasado, podría haber salvado la situación deteniendo el juego en un inicio y diciendo: "Linda, Mónica, David y Esteban sus respuestas estuvieron bien. Pueden repartir estos papeles (o salir al recreo más temprano o dirigir la discusión en grupos hoy)". Aunque esta estrategia podía no haber salvado el juego de ese día, sí podría haber tenido un efecto positivo en los demás estudiantes, pues podrían haber aprendido cómo comportarse, mediante la observación. Y la siguiente vez que Elizabeth introdujera un juego, los estudiantes estarían listos para participar más apropiadamente, ya que habrían visto que la participación correcta produciría consecuencias deseables.

Dirección de la atención. Al observar a los demás, podemos aprender no sólo acerca de lo que hacen, sino también sobre aspectos de la situación, ya sea acerca de los objetos específicos involucrados o bien del entorno en general.

En lo futuro podemos tomar en cuenta esos aspectos y hacer mejor uso de ellos. Por ejemplo, los niños que vieron golpear a una muñeca con un mazo no sólo imitaron la golpiza, sino que empezaron a usar el mazo para muchos otros propósitos (Bandura, 1986). En una clase de preescolar, cuando un niño juega entusiasmado con un juguete que había sido ignorado por días, muchos otros niños también desearán tener el juguete, aunque jueguen con él de formas diferentes, o simplemente lo lleven de un lado a otro sin jugar con él. Esto sucede, en parte, porque la atención de los niños fue dirigida hacia ese juguete en particular.

Despertando emociones. Por último, mediante el aprendizaje observacional, la gente puede desarrollar reacciones emocionales ante situaciones que nunca habían experimentado, como volar un avión o conducir. Un niño que observa a su amigo caer del columpio y romperse un brazo puede volverse temeroso de los columpios. Los estudiantes suelen sentir gran ansiedad cuando se les asigna cierto profesor, sólo por haber escuchado rumores de lo "malvado" que es. Nótese que el escuchar o leer también pueden ser considerados como observación.

<p><i>Lineamientos</i> El uso del aprendizaje observacional</p>
<p>Sirva como modelo de las conductas que desea que sus estudiantes aprendan. Ejemplos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Muestre entusiasmo por la materia que enseña. 2. Esté dispuesto a demostrar las tareas físicas y mentales que espera que los estudiantes ejecuten. Una vez vi a una maestra sentada en la caja de arena mostrando a sus estudiantes de cuatro años la diferencia entre "jugar con arena" y "arrojar la arena". 3. Cuando esté leyendo a sus estudiantes, muestre las formas adecuadas de resolver los problemas que se presentan durante la lectura. Deténgase y diga: "Ahora veamos si puedo recordar qué ha sucedido hasta aquí", o "Esa fue una oración difícil. Voy a leerla nuevamente".
<p>Emplee a compañeros como modelos. Ejemplos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En trabajo grupal, haga que trabajen en pareja los estudiantes que trabajan bien con los que tengan dificultades. 2. Pida a los estudiantes que demuestren la diferencia entre "murmurar" y "silencio - no hablar".
<p>Asegúrese de que los estudiantes vean que las conductas positivas de otros conllevan consecuencias positivas. Ejemplos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Señale en anécdotas, la relación entre conducta positiva y consecuencias positivas. 2. Sea justo al dar los reforzamientos. Deben aplicarse las mismas reglas de

recompensa a los estudiantes problema y a los buenos estudiantes.

Pida la ayuda de los estudiantes populares para que sirvan de modelos de conducta para toda la clase.

Ejemplos:

1. Pida a un estudiante que sea estimado que sea amable con uno aislado y temeroso.
2. Deje que los estudiantes, que gozan de la estimación de sus compañeros, dirijan una actividad cuando necesite la cooperación del grupo o cuando parezca que los estudiantes estarán renuentes al principio. Los estudiantes populares pueden servir de modelo en un diálogo en la clase de lengua extranjera o hacer la disección por primera vez en la clase de biología.

**APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS:
TECNOLOGÍA CONDUCTUAL**

En un artículo del *American Psychologist*, B. F. Skinner (1984) dio estos cuatro lineamientos generales para mejorar la enseñanza basada en principios conductuales:

1. *Ser claro acerca de lo que se va a enseñar.* Asegúrese de que tanto usted como sus estudiantes conocen lo que se supone deben aprender. Es importante que usted sepa con exactitud qué logros reforzará. Es más fácil para los estudiantes aprender algo, si saben de lo que se trata. Esto es especialmente cierto cuando se trata de destrezas básicas y material objetivo.
2. *Enseñar primero lo primero.* Muchas veces los estudiantes tienen problemas en el aprendizaje porque aún no dominan los conocimientos básicos necesarios para entender un concepto más complejo. Los niños que no pueden leer muchas de las palabras de una hoja de trabajo tendrán problemas para conjuntar palabras y definiciones. Antes de que puedan escribir creativamente, deben ser capaces de escribir. Muchos fracasos ocurren porque esperamos que los alumnos empleen varios conocimientos juntos cuando aún no son capaces de usar cada uno por separado.
3. *Evitar que todos los estudiantes avancen esencialmente al mismo ritmo.* Este procedimiento hace que algunos estudiantes avancen demasiado rápido y mantiene a otros rezagados. Mucha gente ha lidiado con este problema en la enseñanza.
4. *Programar los temas.* Skinner considera que la instrucción programada es una valiosa herramienta para la enseñanza. Démosle un vistazo más detallado.

Instrucción programada

Como sucede con muchos otros conceptos de psicología educativa, no hay una definición satisfactoria de **instrucción programada**. La definición más segura sostiene que es un conjunto de materiales instructivos que los estudiantes pueden usar para que se enseñen a sí mismos un tema particular. Más aún, es un conjunto de materiales que se ha desarrollado de acuerdo con ciertos principios fundamentales; la mayoría de ellos, de origen conductual. Estos principios incluyen:

1. Especificación del objetivo que deberá alcanzarse.
2. Una cuidadosa prueba piloto del material.
3. Establecimiento propio de la velocidad de avance para permitir que el estudiante repase su material al ritmo con el que desea avanzar.
4. La necesidad de respuestas definitivas de quien aprende.
5. Retroalimentación inmediata, de manera que se sepa si se da la respuesta correcta.
6. División del material en pequeños pasos.

A los pequeños pasos usados en la instrucción programada se les llama generalmente **cuadros**. La mayoría con tiene algún texto o información y, por lo menos, una pregunta que debe responder el estudiante. Los estudiantes leen el material, contestan la(s) pregunta(s), revisan si la respuesta es correcta y pasan al siguiente cuadro. El paso de un cuadro al siguiente es tan pequeño, que los estudiantes pueden esperar responder en forma correcta la mayoría de las veces. Pero, desde luego, no siempre aciertan. Hay dos tipos diferentes de instrucción programada; cada uno con un manejo distinto de las respuestas incorrectas.

Programas lineales. El enfoque lineal es llamado con frecuencia programación skinneriana, ya que Skinner fue su descubridor y ha sido su máximo defensor. Una de sus características más distintivas es que los estudiantes deben crear una respuesta y no sólo seleccionar una de un formato de opción múltiple. En los **programas lineales** los estudiantes avanzan a través de secuencias fijas de cuadros que se han diseñado para guiados de un concepto al siguiente, con el menor número de errores posibles. Si los estudiantes cometen un error, lo saben de inmediato, ven la respuesta correcta y pasan al siguiente cuadro.

Los que diseñan estos programas lineales creen que los estudiantes no deben cometer errores en más de 5 o 10 por ciento de los cuadros. Para mantener el número de errores en este nivel, muchos de los cuadros contienen algún tipo de mensaje o indicio para ayudar a los estudiantes a crear la respuesta correcta. Por ejemplo, se les puede dar un espacio de cuatro letras para que lo llenen cuando la respuesta correcta tenga exactamente cuatro letras.

El énfasis que ponen los programadores lineales en el aprendizaje sin errores, procede de la creencia de Skinner de que las respuestas equivocadas fortalecen conductas no deseadas. Los defensores de los programas

ramificados están menos preocupados por la eliminación de respuestas equivocadas y, de hecho, usan las respuestas erróneas como parte de su enfoque educativo.

Programas ramificados. Esta segunda aproximación a la instrucción programada es llamada con frecuencia programación de opción múltiple, ya que el estudiante tiene varias opciones para cada respuesta. Después de cada elección, se le indica que pase a otro cuadro para obtener mayor información. Si elige la respuesta correcta, será dirigido a un cuadro que dice, "Acertaste. ¡Felicidades! He aquí otro problema". Si eligen la respuesta equivocada, se les envía a un cuadro que les indica que están equivocados, dándoles una explicación a manera de repaso que les ayude y los regresa para que lo intenten de nuevo. Crowder (1960) es la persona a quien se le da el crédito de haber establecido este enfoque en la instrucción programada.

La ventaja principal de la **programación ramificada** es que la persona que la desarrolla puede probar primero un cuadro para encontrar los errores y falsas concepciones más comunes en los estudiantes, y entonces puede diseñar los cuadros de repaso para corregir estos errores comunes. Una segunda ventaja potencié1 de los programas ramificados es que los estudiantes brillantes o muy bien preparados pueden pasar el material rápidamente, saltándose los cuadros de repaso, mientras que los estudiantes más lentos reciben toda la ayuda que necesitan. La desventaja de los programas ramificados es que no son totalmente compatibles con otros materiales como son los manuales o libros. Pasar hacia adelante o hacia atrás para encontrar el cuadro siguiente puede crear mucha confusión. Una vez que uno ha perdido la ubicación en un libro de programa ramificado, es muy difícil reencontrarlo.

La utilidad de la instrucción programada. Los estudios que han comparado la eficacia de los programas lineales y ramificados no han podido demostrar que un tipo sea mejor que el otro. Análogamente, tampoco se ha demostrado que la instrucción programada sea mejor o peor que otras formas de enseñanza, aunque la revisión de 112 estudios realizada por Langer indicó que en un 40 por ciento de ellos, la instrucción programada produjo mayor aprendizaje por parte de los estudiantes. Como continuaremos descubriendo a lo largo de este texto, ningún método es siempre el mejor para todas las materias y para todos los estudiantes.

Mi experiencia con la instrucción programada es que el proceso de diseño de un programa para estudiantes puede ser muy esclarecedor en sí y por sí mismo. Tratar de descomponer el material en pasos pequeños ayuda al maestro a darse cuenta de qué tanto pasan por alto algunas cosas en su enseñanza. Por lo general, damos pasos muy largos en nuestras explicaciones que dejan atrás a muchos estudiantes. Además, el ver las respuestas incorrectas de los estudiantes puede ayudarle a mejorar su sistema de enseñanza, al resaltar los conceptos que hayan sido mal entendidos.

Existen numerosos casos en los cuales la instrucción programada puede ser muy útil. Tener estos materiales disponibles para reenseñar conceptos puede ser de mucha utilidad si son pocos los estudiantes que requieren de ayuda

extra. Los alumnos con bajo rendimiento, o los que son muy ansiosos, con frecuencia se benefician de la instrucción programada, probablemente porque es clara, bien organizada y les permite repetir las partes que no hayan comprendido en la primera ocasión. Por último, usted puede pedir a sus alumnos que escriban sus propios programas. Esta actividad no sólo les ayudará a aprender el material, sino que le proporcionará a usted programas que pueden ser muy apropiados para estudiantes con bajo rendimiento.

Como maestro, usted quizá preferirá elaborar más programas lineales que ramificados para sus estudiantes. Un programa ramificado verdaderamente desarrollado es difícil de crear y aún más difícil de poner en el papel. Por esta razón, los programas ramificados con frecuencia son preparados por medio de computadoras. Este es sólo uno de los muchos usos de la computadora en el salón de clases. Las computadoras se han convertido en algo tan importante en la educación que he incluido un epílogo sobre su utilización, "La enseñanza y el aprendizaje en la era de las computadoras". El advenimiento de la computadora ha abierto nuevas posibilidades para el diseño de la instrucción en los años ochenta; pero hablaremos más de esto posteriormente. Finalicemos el capítulo con la descripción de un sistema que no requiere de equipo especial, el Plan Keller.

El Plan Keller

A mediados de la década de los años sesenta, Fred Keller desarrolló una aproximación a la instrucción individualizada que no se apoyaba en materiales ni máquinas especiales. El sistema hace uso de varios principios conductistas (metas específicas, pasos pequeños y retroalimentación inmediata), así como también de conferencias, demostraciones y asesorías. Ha sido utilizado principalmente para la enseñanza en las universidades y cuidadosamente investigado.

El Plan Keller, también llamado Sistema de Instrucción Personalizada (SIP), tiene varios componentes básicos. Primero, las lecturas se subdividen en unidades pequeñas, cada una con metas específicas y guías de estudio. El estudiante avanza a su propio ritmo durante el transcurso de las unidades y asiste a clases para examinarse. Los asesores, por lo general estudiantes que han completado con éxito el curso, aplican el examen oral o escrito sobre la unidad y dan retroalimentación inmediata. Si el alumno domina la unidad (generalmente con una puntuación de 80 por ciento o más respuestas correctas), puede proceder a la siguiente unidad. Si no, debe repetirla y hacer otro examen. Las calificaciones dependen del número de unidades que se terminen con éxito y quizá, en menor grado, de un examen intermedio y uno final. Las conferencias y las demostraciones son utilizadas para motivar a los estudiantes, más que para presentarles información.

Las evaluaciones del SIP han resultado muy positivas. En una revisión de 39 estudios que compara el enfoque Keller con otros métodos de enseñanza, Robin encontró logros significativamente más altos en 30 de los 39 estudios. Kulik, Kulik y Cohen (1979), con el empleo de sofisticados métodos estadísticos

para el análisis de los resultados de 75 estudios con estudiantes universitarios, encontraron que los estudiantes que llevaron cursos con el Plan Keller obtuvieron calificaciones más altas en los exámenes finales y en exámenes realizados varios meses después del curso. Los estudiantes sintieron que los cursos con el Plan Keller eran más agradables, exigentes y de mayor calidad que las clases comunes.

Varios estudios han examinado el Plan Keller para determinar cuáles son los componentes más importantes para el aprendizaje de los estudiantes. Los elementos más importantes parecen ser: 1) metas específicas; 2) exámenes frecuentes; 3) asesorías; 4) tener que dominar una unidad antes de pasar a otra y 5) un nivel relativamente alto de dominio. El establecimiento de un ritmo de avance propio y las demostraciones no parecen ser necesarias y las pruebas pueden ser orales o escritas. Aun si usted no utiliza el Plan Keller en su totalidad, podría considerar incorporar algunas de las características efectivas del mismo a su sistema de enseñanza, en especial si se encuentra trabajando con estudiantes de bachillerato.

CAPÍTULO 4

APLICACIONES DE LOS ENFOQUES CONDUCTUALES

CENTRÁNDOSE EN LA CONDUCTA POSITIVA

Reforzar una conducta es consolidarla, ya sea saber bien la ortografía de las palabras o batear una pelota de béisbol. Como señalamos en el capítulo anterior, las acciones seguidas por reforzadores se repetirán en situaciones similares en lo futuro. El maestro puede sacarle provecho a este principio simplemente reforzando las conductas positivas.

Esta técnica parece ser lo suficientemente sencilla como para ser aplicada; sin embargo, en realidad conlleva mucho esfuerzo. La mala conducta se reconoce con facilidad, en tanto que, por otro lado, la conducta positiva con frecuencia se pasa por alto. Todos tendemos a ser buenos críticos y es más fácil señalar lo que está mal que lo que está bien.

Reforzamiento con la atención del maestro

Pocos psicólogos se opondrían a la noción de que los maestros deben reconocer y elogiar los logros de los estudiantes. Y ciertamente, la atención y el reconocimiento del maestro están entre los reforzadores menos caros y más disponibles. Sin embargo, ¿la atención del maestro realmente funciona como un reforzador para la mayoría de los estudiantes? Para responder a esta pregunta necesitamos resultados de algún análisis experimental, como el estudio, ya clásico, conducido por Madsen, Becker y Thomas (1968).

Este estudio se centró en dos estudiantes problema de segundo grado que pasaban la mitad del tiempo golpeándose, peleando, destruyendo los muebles de la escuela, corriendo por el salón y molestando a sus compañeros. Se probaron sistemáticamente varios enfoques para ver si había alguna mejoría. Implantar reglas explícitas en clase y repetidas continuamente a los niños no dio resultados. Tampoco tuvo éxito el ignorar su mala conducta y enfatizar el cumplimiento de las reglas. Lo único que sucedió es que su mala conducta empeoraba.

La maestra empezó a halagar y poner atención a ambos alumnos cuando

trabajaban o jugaban de manera constructiva. La maestra les decía cosas como: "¡Me gusta que trabajen así; bien y en silencio!" Además, siguió repitiendo las reglas e ignorando las infracciones. Esta combinación de establecer y hacer cumplir las reglas, ignorar la conducta problema y premiar la conducta positiva pareció dar resultado. Por primera vez hubo una disminución significativa de la mala conducta.

La maestra entonces regresó a los procedimientos normales de antes de que empezara el estudio. Las conductas difíciles volvieron a sus niveles originales, lo que hacía claro que la combinación de las reglas con los premios e ignorar las malas conductas era el ingrediente efectivo. Cuando la maestra utilizó estos procedimientos una vez más, los dos estudiantes volvieron de inmediato a portarse bien. Esto aportó aún mayor evidencia de una relación definitiva de causa-efecto. El tratamiento produjo efecto. Los cambios desaparecieron cuando se suprimió el tratamiento; y reaparecieron cuando se volvió a aplicar.

Premiar-ignorar como remedio de todo. Basados en resultados como éstos, algunos psicólogos han alentado a los maestros para que "acentúen lo positivo" –hacer mayor uso de los elogios para las buenas conductas mientras que los errores y la mala conducta debe ser ignorada. Esta estrategia de premiar e ignorar puede ser muy útil, pero no hay que esperar que resuelva todos los problemas de dirección. Recuerde que en los estudios mencionados, esta estrategia produjo algunas *mejorías* y no la eliminación total de los problemas. Varios estudios han mostrado que las malas conductas persisten cuando los maestros emplean consecuencias positivas (por lo general halagos) como su *única* estrategia de dirección. Por ejemplo, cuando un maestro que trabajaba con ocho estudiantes problema eliminó todas las consecuencias negativas (reprimendas, pérdida de privilegios, etcétera) y sólo intentó usar consecuencias positivas para dirigir al grupo, los estudiantes se comportaron peor y se interesaron menos en su trabajo. La única forma posible de mantener a los estudiantes ocupados sin usar consecuencias negativas era estableciendo un programa de reforzamiento individual con recompensas nuevas y atractivas. La estrategia de elogiar e ignorar puede ser considerada como un método para tratar con conductas problema menores o como una opción para utilizarse junto con otras estrategias.

Existe una segunda consideración cuando se usan halagos. Los resultados positivos que se encontraron en la investigación están basados en situaciones en las que los maestros premiaban a los estudiantes, cuidadosa y sistemáticamente. Por desgracia, los elogios no siempre se hacen en forma apropiada y efectiva. Los cumplidos por sí solos no mejoran la conducta. Para que el halago sea efectivo, debe, 1) ser concordante con la conducta que va a ser reforzada, 2) especificar claramente la conducta que se refuerza y 3) ser creíble. En otras palabras, el elogio debe ser un reconocimiento sincero de una conducta bien definida para que los estudiantes entiendan qué fue lo que hicieron para merecer el reconocimiento.

Los maestros que no han recibido entrenamiento especial, con frecuencia violan estas condiciones. Las investigaciones indican que los maestros raras veces especifican claramente las conductas que elogian. En un estudio, esta

especificación sólo ocurrió un 5 por ciento del tiempo. Los estudiantes, por supuesto, pueden entender la relación sin aclaraciones del maestro; sin embargo, con frecuencia entienden menos de lo que el maestro supone. A veces, los maestros dan un elogio que no concuerda con la conducta apropiada y hasta ensalzan respuestas erróneas. Finalmente, los maestros hacen que el elogio no parezca sincero cuando dicen cosas positivas con expresiones faciales o tonos de voz inapropiados. Los "Lineamientos" presentan ideas para el uso eficaz del elogio, basados en la extensa revisión del tema por parte de Brophy (1981).

Algunos psicólogos han sugerido que el uso del elogio tiende a centrar a los estudiantes en el aprendizaje de cómo ganar la aprobación más que en la enseñanza misma. Quizá el mejor consejo sea estar prevenido de los peligros potenciales del sobreuso o mal uso del elogio y actuar de acuerdo a esto. ¿Que otras herramientas y aproximaciones están al alcance de los maestros?

<p>Lineamientos Uso apropiado del elogio</p>
<p>Ser claro y sistemático al felicitar. <i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese que la felicitación esté ligada a la conducta apropiada y no suceda aleatoriamente. 2. Asegúrese de que el estudiante entiende la acción o el logro específico que están siendo premiados. Usted podría decir: "Devolviste los materiales que te presté a tiempo y en excelentes condiciones. ¡Muy bien!" en lugar de decir "Eres muy responsable".
<p>Reconocer los logros genuinos. <i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recompense la realización de metas especificadas, no sólo la participación a menos que éste sea el objetivo principal de la actividad. 2. Sea especialmente cuidadoso en no recompensar a los estudiantes que no se involucran y que sólo están sentados en silencio y no interrumpen la clase. 3. Asocie el elogio con las mejorías de las habilidades de los estudiantes o el valor de sus logros. Podría decirle: "Estás trabajando más cuidadosamente. He notado que revisas dos veces todos tus problemas. Eso es un hábito muy importante de desarrollo. Tu puntuación refleja tu trabajo cuidadoso", en lugar de decir simplemente "Muy bien, tienes la calificación más alta del grupo".
<p>Establezca los estándares del elogio, basados en las capacidades y limitaciones del estudiante. <i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Halague los avances o logros en relación con los esfuerzos previos del estudiante. 2. Enfoque la atención del estudiante en su propio progreso y no en comparación con los demás.
<p>Atribuya el éxito del estudiante a su esfuerzo y capacidad para que tenga</p>

confianza en que el éxito puede volver a ser alcanzado.

Ejemplos:

1. Evite sugerir que el éxito puede estar basado en la suerte, la ayuda adicional o la sencillez del material.
2. Pida a los estudiantes que describan los problemas que encontraron y cómo los resolvieron.

Que el elogio realmente refuerce

Ejemplos:

1. Evite particularizar a los estudiantes que elogia con la obvia intención de influir en el resto de la clase. Esta táctica con frecuencia es contraproducente, ya que los estudiantes saben lo que realmente está sucediendo. Además, si usted dice "Me gusta la forma en que Héctor está . . ." demasiadas veces, el chico se avergonzará y será visto como el "consentido" de la maestra.
2. No elogie inmerecidamente a los estudiantes, simplemente para equilibrar las fallas (Brophy llama a esto "felicitación como premio de consolación"). Raras veces es consoladora y llama la atención hacia la incapacidad de los estudiantes para ameritar un reconocimiento genuino.

Alternativas para las conductas problema

Cualquier conducta negativa (por ejemplo, golpear a alguien u olvidar la tarea) puede ser vista como la ausencia de una conducta positiva (juego cooperativo, entregar la tarea a tiempo). En otras palabras, si los estudiantes juegan de manera cooperativa, no pueden golpear al compañero al mismo tiempo. Un aspecto del trato de las conductas problema debe ser el reforzar las conductas más apropiadas cuando tengan lugar. Si sólo se trata de detener las conductas negativas sin dar alternativas, es posible que los estudiantes encuentren las propias. Y éstas pueden ser tan malas o peores que la original.

La **práctica positiva** es una estrategia para ayudar a los estudiantes a reemplazar una conducta por otra. Esta estrategia es especialmente apropiada para tratar con errores académicos. Cuando los estudiantes cometen un error, deben corregirlo tan pronto como sea posible y practicar la respuesta correcta. Foxx y Jones (1978) y Ollendick, Matson, Esveldt-Dawson y Shapiro (1980) emplearon este procedimiento, combinado con el reforzamiento positivo, para mejorar la ortografía. Los estudiantes eran recompensados por las palabras que escribían correctamente y tenían que practicar las palabras equivocadas de varias maneras (usándolas en forma correcta en oraciones, deletreándolas en voz alta, escribiendo su definición del diccionario, etcétera). La combinación del reforzamiento positivo con la práctica produjo un 100 por ciento de exactitud en la ortografía y los estudiantes lo prefirieron por sobre los sistemas tradicionales de estudio de palabras mal escritas. El mismo principio puede ser aplicado cuando los estudiantes quebranten las reglas del salón de clases. En lugar de ser castigados, puede pedírseles que lleven a cabo la acción correcta.

Otra aproximación para reducir las conductas indeseables por medio del ofrecimiento de alternativas, implica al reforzamiento negativo. Básicamente, esto significa decir a los estudiantes que si no dejan de hacer x y comienzan a

hacer y, pueden verse en problemas. Por ejemplo, la maestra de segundo año de mi hija usó el reforzamiento negativo para ayudar al grupo a aprender matemáticas. Tan pronto como algún estudiante resolvía correctamente todos los problemas de sumas y restas de los exámenes de los viernes dos semanas seguidas, ya no tenía que volver a hacer el examen. Los estudiantes que lo lograban iban a ver a sus compañeros sufrir semanalmente el "Saquen sus lápices y anoten. . .". Un sistema como éste es apropiado cuando todos los estudiantes tienen la capacidad para dominar el material y sólo necesitan algún incentivo para hacerlo.

Selección de los reforzadores más adecuados

Hay muchos reforzadores, además de la atención del maestro, que están a la mano de la mayoría de los grupos. De hecho, los maestros otorgan privilegios y recompensas tangibles, como permiso de platicar con sus compañeros o alimentar a los animales de la escuela. Sin embargo, muchos maestros ofrecen estas recompensas de manera hartamente azarosa. Como con el elogio, el maestro puede incrementar tanto el aprendizaje como la conducta deseada por medio de privilegios y recompensas directamente contingentes con el aprendizaje y las conductas positivas.

Una forma muy útil de escoger los reforzadores más efectivos es el **principio Premack**, llamado así por David Premack (1965). De acuerdo con este principio, una conducta con alta frecuencia de aparición (una actividad preferida) puede ser especialmente efectiva para reforzar una conducta con baja frecuencia de aparición (actividad menos preferida). A esto en ocasiones se le llama "la regla de la abuela": Primero haces lo que yo quiero que hagas y luego lo que quieras hacer.

Si no se les dejaran trabajos a los estudiantes, ¿qué harían? Las respuestas a esta pregunta pueden sugerir muchos reforzadores posibles. Para la mayoría de los estudiantes, hablar, caminar por el salón, sentarse junto a un amigo, eximirlo de hacer trabajos o exámenes, leer revistas o jugar, son sus actividades preferidas. La mejor manera de determinar los reforzadores apropiados para sus estudiantes es observar qué hacen durante su tiempo libre. Si se encuentra diciéndole a alguno "Deja de hacer eso y pon atención" o "Guarda eso hasta que termine la clase", probablemente habrá encontrado el reforzador más conveniente para este estudiante.

Otro buen método es pedir a los estudiantes que hagan sugerencias. Los cuestionarios como los de la tabla 4.1 pueden hacer esto. Recuerde que lo que funciona para un estudiante tal vez no sea lo adecuado para otro. Por ejemplo, Serralde de Scholz y McDougall (1978) encontraron que los estudiantes promedio y los sobresalientes tendían a valorar más el reconocimiento, el elogio y estar en lo correcto que los estudiantes más lentos. Para los estudiantes con problemas de aprendizaje, las recompensas, actividades y privilegios tangibles suelen ser lo más efectivo.

Al aplicar el principio Premack, es importante recordar que la conducta de baja

frecuencia de aparición debe suceder primero. Considere el principio Premack y note qué está mal en la siguiente conversación:

NOMBRE _____ GRADO _____ FECHA _____
Por favor contesta todas las preguntas lo más completo que puedas.
1. Las materias escolares que más me gustan son:
2. Las tres cosas que más me gustan hacer en la escuela son:
3. Si tuviera 30 minutos libres todos los días en la escuela para hacer lo que quisiera, haría:
4. Mis dos dulces favoritos son:
5. Lo que más me gusta hacer en los recreos es (tres cosas):
6. Si tuviera S/.100.00 para gastar en cualquier cosa, compraría:
7. Tres actividades que me gustaría hacer en la clase son:
8. Las dos personas con las que más me gustaría trabajar en la escuela son:
9. En mi casa lo que realmente disfruto es (tres cosas):

Tabla 4.1 *¿Qué te gusta? Ideas de los estudiantes para reforzamiento*

ESTUDIANTES: *¡Oh, no! ¿Tenemos que hacer diagramas de oraciones otra vez? Los otros grupos están discutiendo la película que vimos en el auditorio hoy en la mañana.*

MAESTRA: *Pero los otros grupos terminaron ayer la lección de gramática. Nosotros ya casi la terminamos. Si no terminamos la lección, me temo que olvidarán las reglas que repasamos ayer.*

ESTUDIANTES: *¿Por qué no terminamos la oración antes de irnos y platicamos de la película ahora?*

MAESTRA: *Muy bien, si prometen que terminarán las oraciones después.*

La maestra de este ejemplo tuvo la excelente oportunidad de usar el principio Premack. La discusión de la película pudo haber servido como un reforzador para terminar la lección primero. Como quedó la situación, el grupo pudiera haber pasado el día completo discutiendo la película. Sin embargo, tan pronto como se acalora la discusión, la maestra tendrá que asumir el papel de policía e insistir que el grupo regrese a lo de las oraciones.

Esto no quiere decir que el maestro deba seguir el plan de la clase a pie juntillas. Sin embargo, en esta situación la maestra parecía tener una buena razón para continuar con la lección. En lugar de permitir a los estudiantes que discutieran la película, debió haberles dicho: "Les prometo que si nos

concentramos, podemos terminar la lección en 20 minutos. Y eso será todo, entenderán la lección y habremos terminado. Y *luego* podemos utilizar el tiempo que reste en discutir la película. Así, si la discusión se torna interesante, no tendré que suspenderla a la mitad para terminar la lección". En este caso, tanto la maestra como los estudiantes pudieron haber logrado sus objetivos.

Sin importar cuáles reforzadores sean los más adecuados para su grupo, se beneficiará de enfatizar lo positivo. Los "Lineamientos" le ayudarán a resumir los métodos para reforzar la conducta positiva.

<p>Lineamientos Acentuando lo positivo</p>
<p>Asegúrese de que todos los estudiantes, aún aquellos que causan problemas con frecuencia, reciban algún elogio, privilegios u otras recompensas cuando hacen algo bien.</p> <p><i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revise ocasionalmente su lista para asegurarse de que todos los estudiantes estén recibiendo algún reforzamiento, 2. Establezca estándares de reforzamiento de manera que todos los estudiantes tengan una oportunidad de ser recompensados.
<p>Establezca una variedad de reforzadores.</p> <p><i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deje a los estudiantes sugerir sus propios reforzadores o elegir de un "menú" de reforzadores con "especiales de la semana". 2. Platique con otros maestros o con los padres de familia para que le sugieran reforzadores.
<p>Use el principio Premack para identificar reforzadores efectivos.</p> <p><i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observe lo que hacen los estudiantes en su tiempo libre. 2. Perciba quién gusta de trabajar con quién. La oportunidad de trabajar con los amigos es, con frecuencia, un buen reforzador.

DESARROLLO DE NUEVAS CONDUCTAS

¿Qué sucede si la conducta que quiere alentar no se presenta? El maestro no puede propiciar una consecuencia positiva ante una acción que no se lleva a cabo. En esta sección analizaremos tres estrategias para ayudar a los estudiantes a aprender nuevas conductas: señalamiento, uso de modelos y moldeamiento. El señalamiento y los modelos generalmente se consideran primero, ya que el moldeamiento es una estrategia más tardada.

Señalamiento y uso de claves

Como vimos en el capítulo anterior, una señal es un estímulo que proporciona información acerca de qué conducta es apropiada para ser reforzada en una situación particular. Las señales son útiles para ayudar a los estudiantes a mostrar conductas que son físicamente capaces de realizar, pero que nunca o rara vez realizan por iniciativa propia. Todos los estudiantes en un salón, por ejemplo, pueden ser capaces de tener sus materiales listos y comenzar a trabajar inmediatamente después de que suene la campana de clases, pero pocos lo harán en forma automática. La campana podría servir como señal, pero muchos estudiantes han aprendido a ignorarla, posiblemente porque nunca han sido reforzados para ponerle atención.

El problema en esta situación es enseñar a los estudiantes a responder en forma positiva (trabajando) a un estímulo antecedente de su ambiente (la campana). Una solución sería proporcionar una señal adicional, una clave justo después de que ocurra la primera señal. Así, la estrategia para enseñar a los estudiantes a estar listos para trabajar después de oír la campana, podría ser ésta:

1. *El primer día, la maestra comienza la clase diciendo: "Hemos perdido mucho tiempo preparándonos para trabajar después de que suene la campana. Tengo un nuevo sistema para ayudarnos a hacerlo más rápido. Cuando suene la campana voy a encender esta chicharra. Tan pronto como todos hayan empezado a trabajar la apagaré".*
2. *La maestra sigue este procedimiento al oír la campana de clase.*
3. *Durante la primera semana, la maestra continúa con este proceso y felicita a los estudiantes que comienzan a trabajar tan pronto como suena la campana.*
4. *Durante la segunda semana espera más tiempo antes de encender la chicharra, pero continúa reforzando a los estudiantes que comienzan a trabajar de inmediato.*
5. *Al final de la semana, ya no utiliza la chicharra y sigue premiando a los estudiantes que responden apropiadamente a la campana.*

Wesley Becker y sus colegas han ofrecido dos principios para el uso de una señal y una clave en la enseñanza de una nueva conducta. Primero, asegúrese de que el estímulo ambiental que usted desea convertir en señal ocurra justo antes de la clave que está usando, para que los estudiantes aprendan a responder a la señal y no sólo a apoyarse en la clave. Segundo, retire la clave para que los estudiantes no se vuelvan dependientes de ella.

La estrategia para enseñar a los estudiantes a responder a la campana sigue este patrón: primero, la señal (la campana), después la clave (la chicharra) y luego el retiro gradual de la clave. En esta estrategia también se usa el reforzamiento negativo –escape de una situación desagradable. Tan pronto como los estudiantes comienzan a trabajar, el maestro retira el estímulo desagradable de la chicharra.

Otro ejemplo del señalamiento es dar a los estudiantes un horario u hoja de recordatorios. Después de que los estudiantes aprenden los procedimientos, los horarios u hojas quizá no sean necesarios; pero el maestro debe continuar el seguimiento del proceso, reconocer el buen desempeño y corregir los errores.

Uso de modelos

Los modelos se han empleado desde hace mucho tiempo para enseñar baile, deportes, artesanías, así como el desarrollo de habilidades para materias como economía doméstica, química y ventas. El empleo de un modelo también puede ser aplicado deliberadamente en el salón de clases para enseñar habilidades mentales y para ampliar horizontes –en otras palabras, para enseñar nuevas formas de pensar. Por ejemplo, un maestro podría dar un modelo de pensamiento al pensar "en voz alta" acerca de la pregunta de un estudiante. O una maestra preocupada acerca de las carreras disponibles para las jóvenes de un grupo podría invitar a mujeres con trabajos que no son tradicionales a hablar al grupo. También hemos visto maestros que, inadvertidamente, son modelos de conductas que los estudiantes siguen.

El modelo, cuando se aplica deliberadamente, puede ser un medio efectivo y eficiente para enseñar nuevas conductas. La investigación en esta área, aunque no es extensiva, ofrece resultados alentadores. Los estudios indican que el uso de modelos puede ser mucho más efectivo cuando todos los elementos del aprendizaje observacional, como señalamos en el capítulo anterior, son tomados en cuenta, especialmente el reforzamiento y la práctica. El empleo de modelos también amplía el reforzamiento; puede hacer más efectivos los elogios. Por ejemplo, Zimmerman y Pike (1972) encontraron que el uso de modelos y las felicitaciones fue mucho más efectivo que el elogio sólo para ayudar a los estudiantes de segundo grado a aprender a hacer preguntas en pequeños grupos. Swanson y Henderson (1977) encontraron que la estrategia más eficaz para enseñar a hacer preguntas a los niños en preescolar fue mostrarles una cinta de video donde niños pequeños hacen preguntas y después, darles la oportunidad de practicar, con una retroalimentación adecuada.

Sin embargo, en algunas situaciones, una buena señal hasta un buen modelo no ayudará a los estudiantes a aprender un nuevo comportamiento. En estos casos el moldeamiento puede ser apropiado.

Moldeamiento

¿Qué sucede cuando los estudiantes no pueden obtener el reforzamiento porque simplemente no pueden ejecutar una actividad o una conducta? Consideremos los siguientes ejemplos:

Un alumno de cuarto año mira los resultados del último examen de matemáticas. "Otra vez no tengo puntos en casi la mitad de los problemas porque en cada uno cometí un error tonto. ¡Odio las matemáticas!"

Una estudiante de segundo año de secundaria trata todos los días de encontrar alguna excusa para no participar en el juego de softbol durante la clase de gimnasia. La estudiante no puede atrapar la pelota y ahora se rehúsa a intentado.

En ambas situaciones, los estudiantes no están recibiendo reforzamiento por su trabajo debido a que el producto final de sus esfuerzos no es lo suficientemente bueno –no está lo suficientemente cercano a la habilidad o conducta requeridas. Una predicción segura es que los estudiantes pronto aprenderán a odiar la clase, la materia y quizá, al maestro o a la escuela en general.

Una manera de prevenir este problema y ayudar a los estudiantes a aprender las conductas necesarias es la estrategia de **moldeamiento**, también llamada de aproximaciones sucesivas. El moldeamiento comprende reforzar los avances en lugar de esperar a alcanzar la perfección. Para utilizar el moldeamiento, el maestro debe descomponer la conducta compleja final que se espera del estudiante, en cierto número de pasos pequeños, como se divide una lección o tarea compleja en la instrucción programada. Krumboltz y Krumboltz (1972) han descrito los siguientes cuatro métodos para usar el moldeamiento.

1. *Reforzar cada subhabilidad.* Una habilidad puede ser dividida en subhabilidades y el estudiante puede ser reforzado por dominar cada una de ellas. Por ejemplo, un informe de investigación puede desglosarse en un panorama general, mediante índices, tablas de contenido, resumen de la información de varias fuentes, conclusiones, pies de página, etcétera.
2. *Reforzar las mejorías en la precisión.* Algunas veces, el estudiante puede ejecutar la conducta deseada, aunque los resultados no sean muy precisos. El profesor en este caso deseará resaltar las mejorías en la precisión. Por ejemplo, un maestro de lenguas podría reforzar una vaga aproximación a la pronunciación correcta de *monsieur*, luego seguir elevando los estándares gradualmente hasta que la pronunciación se aproxime a la de un francés.
3. *Reforzar periodos cada vez más largos de ejecución.* Frecuentemente, los estudiantes pueden ejecutar una conducta de manera deseable, pero sólo unos cuantos minutos. Pueden ser alentados con reforzamientos a extender este tiempo a intervalos cada vez más largos. Por ejemplo, un estudiante que con frecuencia platica con sus compañeros en clase, puede ser reforzado para mantenerse en silencio por 5 minutos, luego por 8, luego por 12 y así sucesivamente.
4. *Reforzar periodos cada vez más largos de participación.* Algunas veces, los estudiantes están renuentes a participar porque se han encontrado en situaciones embarazosas en el pasado. En este caso,

el maestro podría empezar por reforzar hasta las contribuciones más pequeñas de un estudiante que rara vez participa en clase. Esto debe ser hecho de manera natural, ya que una felicitación muy efusiva podría avergonzar a un estudiante tímido.

Muchas conductas pueden ser mejoradas por medio del moldeamiento; especialmente habilidades que requieren de persistencia, resistencia, incremento en la precisión, mayor velocidad o mucha práctica para lograr su dominio. Sin embargo, debido a que el moldeamiento se lleva mucho tiempo, no debe ser empleado si se puede alcanzar el éxito a través del señalamiento o el uso de modelos. Los "Lineamientos" para los tres procedimientos – señalamiento, uso de modelos y moldeamiento– le ayudarán a aclarar estas distinciones.

Lineamientos

Desarrollando nuevas conductas

Si los estudiantes pueden ejecutar una conducta pero con frecuencia olvidan realizarla, proporcione una señal que la recuerde.

Ejemplos:

1. Antes de cambiar actividades y sacar otro material, recuerde a los estudiantes el procedimiento. Puede referirse a una lista de pasos pegada en el pizarrón o en la pared.
2. Cuando la fecha de entrega para una tarea se acerque, ponga una nota en la pizarra: "Reseña del libro, próximo lunes" o "¡Entrega de resúmenes finales dentro de una semana!"

Si los estudiantes deben aprender una nueva conducta, puede proporcionarles un modelo.

Ejemplos:

1. Cuando la tarea sea combinar el *collage* y la acuarela, muestre varios trabajos hechos por estudiantes de otros cursos.
2. Si pide una nueva forma de escribir referencias bibliográficas, pegue varios ejemplos en el boletín.

Si la meta está más allá de la capacidad actual del estudiante, intente el moldeamiento.

Ejemplos:

1. Cuando introduzca un nuevo procedimiento en aritmética, califique parcialmente cada paso hecho en forma correcta. Posteriormente, solicite que todos los pasos estén correctos para otorgar la calificación respectiva.
2. Si un estudiante nunca participa en las discusiones en clase, empiece por hacerle preguntas que pueda contestar breve y fácilmente, y poco a poco introduzca preguntas que requieran respuestas más largas y complejas.

LIDIANDO CON CONDUCTAS INDESEABLES

Hasta este momento, hemos expuesto las estrategias con un enfoque positivo. Se ha comenzado deliberadamente con dichas estrategias porque estas aproximaciones deben ser intentadas en un inicio, antes que los métodos negativos. No obstante cuán exitoso sea acentuar lo positivo, hay ocasiones que debe lidiarse con conductas indeseables, ya sea porque otros métodos no parecen ser suficientes o porque la conducta misma es peligrosa o requiere acción directa. Para este propósito, el reforzamiento negativo, la saciedad y el castigo ofrecen soluciones posibles.

Reforzamiento negativo

Recuerde el principio básico del reforzamiento negativo que se presentó en el capítulo anterior. Si una acción detiene algo desagradable, entonces es probable que la acción ocurra de nuevo en situaciones similares. Un ejemplo es el uso de alarmas para avisar que los cinturones de seguridad del asiento del automóvil no están abrochados. Al abrocharlos, la alarma se detiene. Después de abrocharse el cinturón de seguridad durante varias semanas, seguirá haciéndolo, al menos por un tiempo, aun cuando la alarma se descomponga. El reforzamiento negativo opera en varias situaciones cotidianas. Los padres, por ejemplo, aprenden a mecer a sus bebés de cierta manera cuando se percatan que así deja de llorar el niño. (El llanto de un bebé definitivamente califica como una situación desagradable.)

El reforzamiento negativo también puede ser usado para mejorar el aprendizaje. Para esto, debe poner a los estudiantes en situaciones ligeramente desagradables de forma que puedan "escapar" cuando mejore su conducta. Considérense los siguientes ejemplos:

Una maestra le dice a su grupo de tercer grado: "Cuando todos los útiles de dibujo estén en su lugar y ustedes estén sentados y callados, saldremos al patio. Hasta entonces, nos quedaremos sin recreo."

Una maestra de secundaria dice a un estudiante que rara vez termina sus trabajos en clase: "Tan pronto como termines tu trabajo, podrás unirme al resto del grupo en el auditorio. Pero mientras terminas, te quedarás en la sala de estudio."

Podría preguntarse por qué estos ejemplos no son considerados castigos. Seguramente, el permanecer encerrado durante el recreo o no acompañar al grupo en un programa especial es punible. Sin embargo, el objetivo en cada caso es *consolidar* conductas específicas suprimiendo algo aversivo tan pronto como ocurra la conducta deseada. Cuando la conducta es consolidada, se considera que ha ocurrido el reforzamiento. Ya que la consecuencia implica una supresión o la "sustracción" de un estímulo, el reforzamiento es negativo.

Hay que considerar también el aspecto del control. Perder el recreo y permanecer solo en la sala de estudio son situaciones desagradables, pero en cada caso los estudiantes mantienen el control. En el momento en que ejecutan la conducta apropiada, la situación desagradable termina. En contraste, el castigo ocurre después del hecho, y el estudiante no puede controlarlo o terminarlo fácilmente. Algunas veces, el límite entre el castigo y el reforzamiento negativo no está bien definido. Por ejemplo, la maestra de tercer año pudo haber empleado el castigo diciendo, "¡Ya que hacen tanto ruido y no han guardado sus útiles, vamos a quedarnos sin recreo 15 minutos!" Igualmente la maestra de secundaria pudo haber castigado diciendo, "Ya que no has terminado tu trabajo, te vas a quedar en la sala de estudio en lugar de asistir al programa especial". En estas situaciones, los estudiantes no tendrían opciones. El control de la condición desagradable hubiera quedado en manos del maestro y sólo desafiándolo o burlándolo, los estudiantes podrían haberse salido con la suya.

Una diferencia, igualmente importante, entre reforzamiento negativo y el castigo se encuentra en el efecto potencial que cada uno puede tener. El efecto último del reforzamiento negativo, cuando se utiliza con éxito, es la consolidación de alguna conducta positiva. El efecto del castigo es suprimir la conducta. Como ya vimos, el reforzamiento negativo contiene los medios para terminar cierta conducta, incrementando una alternativa más positiva. El castigo, en el mejor de los casos, sencillamente ayudará a detener o suprimir una conducta indeseable.

Krumboltz y Krumboltz (1972) ofrecen varias reglas para el reforzamiento negativo. Primero, describa el cambio deseado en forma positiva. Segundo, no amenace. Asegúrese de que puede imponer la situación desagradable que pretende. Tercero, continúe a pesar de las quejas. Y cuarto, insista en acciones, no en promesas. Si la situación desagradable termina cuando los estudiantes prometen ser mejores en lo sucesivo, usted habrá reforzado el hacer promesas pero no el hacer cambios.

Saciedad

Otra forma de detener una conducta problema es insistir a los estudiantes que continúen con la conducta hasta que se cansen de hacerlo. Este procedimiento debe ser aplicado con cuidado. Permitir que continúen algunas conductas puede ser muy peligroso. Por ejemplo, la orden de fumar todos los cigarrillos de una cajetilla carece de sentido.

Ejemplo del uso más apropiado de la **saciedad** es el relato por Krumboltz y Krumboltz (1972). A la mitad de una clase de álgebra de primero de secundaria, el maestro se dio cuenta de que cuatro estudiantes estaban haciendo algunos movimientos extraños. Cuando preguntó qué hacían, contestaron que nada. Tras insistir, finalmente admitieron que estaban botando pelotas imaginarias. El maestro fingió que le había gustado la idea y sugirió que todo el grupo lo hiciera. Al principio hubo risas y bromas. Después de un momento, se detuvieron, y hasta un alumno renunció a hacerlo. Sin embargo,

el maestro insistió en que todos continuaran. Después de cinco minutos y muestras de cansancio, el maestro les permitió detenerse. Nunca nadie volvió a botar pelotas imaginarias en esa clase.

Los maestros también pueden permitir a los estudiantes continuar alguna acción hasta que ellos mismos se detengan, si la conducta no interfiere con el resto del grupo. Esto puede hacerse simplemente ignorando la conducta. Recuerde que actuar ante una conducta irrelevante puede en realidad reforzarla.

Al emplear la saciedad, el maestro debe tener cuidado de no rendirse antes de que lo hagan los estudiantes. Es también importante que la conducta que se está repitiendo sea la que está tratando de detener. Si el maestro de álgebra, del que comentábamos arriba, hubiera insistido en que los estudiantes escribieran 500 veces "Nunca botaré pelotas imaginarias en clases", los estudiantes se habrían hartado de escribir y no de botar.

Castigo

Como ya hemos señalado, el castigo es, en el mejor de los casos, un medio de suprimir una conducta, ya sea por la presentación de algo negativo o por la supresión de algo positivo. No lleva, en y por sí mismo, a ninguna conducta positiva. De aquí que, cada vez que considere utilizar el castigo, debe hacerlo como parte de un ataque a dos frentes. El primer frente comprendería llevar a cabo el castigo y suprimir la conducta indeseable. El segundo sería aclarar al estudiante qué es lo que debiera estar haciendo y proporcionar el reforzamiento para esas acciones alternativas. Por tanto, mientras las conductas problema se están suprimiendo, las respuestas positivas alternativas se están consolidando.

El castigo es un método muy común para influir sobre la conducta en las escuelas; sin embargo, este enfoque no ha eliminado los problemas. Esta carencia de impacto puede deberse a nuestra falta de conocimiento acerca de lo que constituye el castigo efectivo. Muchos métodos pueden detener las malas conductas por unos cuantos minutos, pero el castigo debe tener un efecto más duradero. Las reprimendas, los costos de respuesta y el aislamiento social son tres estrategias que han probado tener éxito en algunas situaciones.

Beneficios de las reprimendas. En un número del *Junction Journal*, el periódico de la escuela de mi hija, leí las siguientes líneas de un relato titulado "Por qué me gusta la escuela", escrito por una alumna de cuarto grado: ". . . también me gusta mi maestra. Me ayuda a entender y aprender. Es amable con todos. . . Me gusta cuando se enoja con alguien y no le grita enfrente del grupo, sino que le habla en privado".

Un estudio de O'Leary y sus colaboradores compara los efectos que tienen sobre la conducta perturbadora las **reprimendas** suaves y en privado contra las reprimendas públicas en voz alta. Regañar a un estudiante problema en voz baja, de manera que sólo él pueda oír, parece ser mucho más efectivo. Cuando

el maestro del estudio les habló a los transgresores en el salón, con un tono de voz lo suficientemente alto para que lo oyera todo el grupo, las interrupciones aumentaron o continuaron en un nivel constante. Quizá los estudiantes gozaron de reconocimiento público ("¡De veras hiciste lo que quisiste con el maestro!"). Quizá la condena pública alienta al estudiante a mantener su reputación teniendo la última palabra. De cualquier manera, el esfuerzo adicional inicial que se requiere para usar reprimendas suaves parece ser una buena inversión para lograr mejoras más duraderas.

Costo de respuesta. El concepto de **costo de respuesta** es familiar para cualquiera que haya tenido que pagar una multa. La gente debe perder algún reforzador (dinero, tiempo, privilegios, placeres) por ciertas infracciones a las reglas. En una clase, el concepto de costo de respuesta puede ser aplicado de la siguiente manera. Cinco niños que platican mucho en el salón de quinto grado, comienzan el día con 15 marcas en el pizarrón junto a sus nombres. Cada vez que uno de ellos hable sin permiso, el "infractor" borra una marca del pizarrón. Al final del día, el alumno obtiene 2 minutos de tiempo libre por cada marca que le queda. Conforme mejoran, inician el día con menos marcas. Sin embargo, ahora cada una vale más minutos de tiempo libre, así que la recompensa potencial continúa siendo de 30 minutos. Posteriormente, el número de minutos libres también irá disminuyendo.

Aislamiento social. Uno de los métodos conductuales más controvertidos para disminuir las conductas indeseables es la estrategia de **aislamiento** social, con frecuencia llamado tiempo fuera del reforzamiento. El proceso implica sacar del grupo a un estudiante muy problemático por cinco o diez minutos. Se le manda solo a un salón vacío, sin ningún interés. Parece probable que el factor que disminuye realmente la mala conducta sea la separación de las demás personas, por un tiempo breve. También debe tenerse en cuenta que el mandado a la oficina del director o sentar al estudiante en una esquina del salón no tiene el mismo efecto que estar sentado solo en un salón.

Existen varios problemas con el aislamiento social. En las escuelas que cuentan con pocas facilidades, por lo general, es poco práctico o imposible mantener un cuarto o cubículo para estos castigos por cada salón de clases o coordinar el uso de un solo salón entre varios grupos. Por estas razones, el aislamiento social es usado con mayor frecuencia con estudiantes problema en las clases de educación especial. Cuando sí hay un salón disponible para este castigo, los maestros deben asegurarse que el estudiante renuente permanezca en él. Con los estudiantes de mayor edad, esto se hace más difícil. Sin embargo, para problemas muy persistentes, el aislamiento social puede ser muy efectivo. Nada más se les saca temporalmente del salón (no más de 15 minutos), lo cual es una manera menos ruda de lidiar con las malas conductas, que las palabras fuertes o los castigos severos.

Debe tenerse mucho cuidado con el aislamiento social. Antes de intentar este procedimiento, es recomendable consultar con el psicólogo de la escuela o un maestro especialmente entrenado, a menos que sea parte de la política regular de la escuela. Podría abusarse con facilidad del aislamiento social y con frecuencia es malentendido. Algunas escuelas creen que el aislamiento social

significa enviar al estudiante a la biblioteca. Pero ya que por lo general hay otras personas ahí, no hay, o si acaso, poco aislamiento. Además, la permanencia promedio en la biblioteca es mayor de 15 minutos.

Algunas precauciones. Vale la pena repetir que cualquier procedimiento que implique acciones desagradables debe ser manejado con precaución. El castigo puede tener varios efectos negativos secundarios, pues la mayoría de nosotros tiene una fuerte respuesta emocional ante él. Las personas o situaciones relacionadas con el castigo tienden a ser asociadas con sentimientos negativos, posiblemente por medio de un proceso similar al condicionamiento clásico. Todos tendemos a evitar a la gente o las situaciones que se asociaron en el pasado al dolor o al sufrimiento. Los estudiantes pueden aprender a temer u odiar a los maestros, a las materias y a los sucesos que están asociados al castigo, en especial si recibieron poco reforzamiento que compensaba el castigo durante estas situaciones.

El intento por escapar o evitar situaciones desagradables es también una respuesta humana predecible. Si las consecuencias de reprobar un examen son demasiado severas, los estudiantes podrían aprender a copiar. Si las consecuencias de asistir a la escuela son demasiado desagradables, los estudiantes pueden faltar a clases o dejar la escuela completamente.

Hemos visto que los estudiantes aprenden conductas y respuestas copiando modelos, intencionalmente o no. La respuesta de los adultos a la mala conducta de un estudiante, puede convertirse en un modelo del manejo de problemas. Si escucha las conversaciones de alumnos pequeños o los observa jugar, verá con frecuencia que los problemas son resueltos por medio de la agresión. Una parte de dicha agresión quizá fue aprendida por la observación de cómo los adultos tratan de disciplinar a los estudiantes.

Desde luego, a pesar de los efectos secundarios potencialmente dañinos del control negativo, el castigo es a veces necesario. Si un estudiante se comporta constantemente mal, rara vez actúa de alguna forma positiva que pudiera reforzarse y no muestra deseos de cambiar, la mala conducta debe ser detenida o, por lo menos, retardada, de manera que otras conductas puedan ocurrir y puedan, por tanto, ser reforzadas. En tales casos, el castigo es casi indispensable. Además, las acciones que son en realidad peligrosas para el estudiante, para otros o para la escuela, también deben ser castigadas.

Es obvio que el castigo efectivo requiere de mucho trabajo y de una conducción cuidadosa. El maestro que selecciona el castigo, puede sacar provecho de los "Lineamientos", que son una adaptación del trabajo de Becker, Engelmann y Thomas (1973).

<i>Lineamientos</i> Castigo
Trate de estructurar la situación de manera que pueda usar el reforzamiento negativo más que el castigo.

Ejemplos:

1. Permita a los estudiantes escapar de situaciones desagradables (asignarles tareas adicionales en el libro de trabajo, escribir una oración con cada palabra del vocabulario, exámenes semanales de matemáticas) cuando hayan alcanzado cierto nivel de competencia (85 por ciento de aciertos en el examen de una unidad, definición correcta de cada palabra, 100 por ciento de aciertos en los exámenes de matemáticas durante tres semanas seguidas).
2. Insista en las acciones, no en las promesas. No permita que los estudiantes lo convenzan de cambiar los términos del acuerdo.

Sea persistente en la aplicación del castigo.

Ejemplos:

1. Evite reforzar sin percatarse de la conducta que está tratando de castigar. No se ría ante una mala conducta y luego trate de imponer el castigo. Que las confrontaciones sean privadas; así los estudiantes involucrados no se convertirán en héroes por plantarse frente al maestro en un espectáculo público.
2. Permita conocer a los estudiantes por adelantado las consecuencias de quebrantar las reglas, colocando en un cartel las reglas principales para los estudiantes más pequeños o incluya una lista de las reglas y consecuencias dentro del programa de estudios, para los estudiantes mayores.
3. Diga a los estudiantes que sólo recibirán una advertencia antes del castigo. Haga la advertencia de manera tranquila y luego proceda.
4. Haga el castigo ineludible y tan inmediato como sea posible.

Centre su atención en las acciones de los estudiantes, no en sus cualidades personales.

Ejemplos:

1. Reprima con voz tranquila pero firme.
2. Evite palabras o tonos de voz agresivos o sarcásticos. Podría oír sus propias palabras cuando los estudiantes imiten su sarcasmo.
3. Haga hincapié en la necesidad de terminar con la conducta problema en lugar de expresar cualquier apatía que pudiera sentir por el estudiante.

Adapte el castigo a la infracción.

Ejemplos:

1. Ignore las malas conductas irrelevantes que no interrumpen la clase, o deténgalas con una mirada desaprobatoria o con un movimiento hacia el estudiante.
2. No use las tareas como castigo para conductas como hablar en clase.
3. Cuando un estudiante se comporta mal para ganar la aceptación de sus compañeros, puede ser efectivo sacarlo de ese grupo de amigos, ya que esto es realmente un tiempo fuera de la situación reforzante.
4. Si las conductas problema continúan, analice la situación e intente un nuevo enfoque. Puede ser que su castigo no sea verdaderamente punitivo, o puede usted estar reforzando inadvertidamente la mala conducta. (Una vez trabajé con una maestra que se preguntaba por qué un muchacho interrumpía su clase de matemáticas todos los días, aun cuando lo enviaba de inmediato a la oficina del director. Sucedió que el muchacho odiaba las matemáticas y le simpatizaba realmente el director, quien sentía pena por el chico y siempre le hablaba de deportes después de un breve regaño.)

PROGRAMAS ESPECIALES PARA EL MANEJO DEL SALON DE CLASES

Podría ser que en algunas situaciones, usted quiera considerar el uso de un sistema de reforzadores más formal. Para ello existen tres posibilidades, basadas en los principios conductuales, que son las consecuencias grupales, los programas de fichas y los contratos de contingencia.

Consecuencias para el grupo

El reforzamiento para un grupo puede estar basado en la conducta acumulada de todos los miembros de la clase, por lo general, añadiendo los puntos de cada estudiante al total del grupo o de un equipo. El juego de la buena conducta es un ejemplo de esta estrategia. Se divide un grupo en dos equipos. Se establecen las reglas específicas para la buena conducta. Cada vez que un estudiante rompe una regla, su equipo recibe una marca. El equipo con el menor número de marcas al final del día recibe una recompensa especial o un privilegio (un recreo más largo, salir primero al descanso, etc.). Si ambos equipos tienen menos marcas que un cierto número preestablecido, los dos reciben la recompensa. Harris y Sherman (1973) encontraron que con menos de cuatro marcas se mantenía efectivamente la buena conducta. La mayoría de los estudios indica que mientras el juego produce sólo pequeñas mejoras en el desempeño académico, puede producir mejoras definitivas en las conductas que se especifican en las reglas de buena conducta.

Una variante de este juego fue efectiva para mejorar la conducta de un grupo extremadamente travieso en la biblioteca. La bibliotecaria trabajó con los estudiantes para establecer reglas, dividió a la clase en dos equipos y dio varios puntos a uno o a ambos equipos varias veces durante el día, con la condición de que todos los integrantes de cada equipo siguieran las reglas. Los miembros del equipo ganador, o de ambos equipos, obtenían sus recompensas una vez por semana si recibían el número necesario de puntos en su salón de clases.

Esta estrategia de consecuencias grupales también puede usarse sin tener que dividir la clase en equipos. El reforzamiento podría estar basado en el comportamiento de toda la clase. Wilson y Hopkins (1973) llevaron a cabo un estudio con base en la responsabilidad grupal para reducir el nivel de ruido. El reforzador que se usó para los estudiantes de una clase de economía doméstica, fue permitirles oír música del radio. Cada vez que el ruido en la clase estaba por debajo de un nivel determinado, los estudiantes podían escuchar el radio; cuando el ruido excedía ese nivel, el radio se apagaba. Dado el éxito de este método tan simple, podría ser considerado en cualquier clase donde la música o reforzadores similares no interfieran con la tarea que se lleva a cabo. Otro ejemplo es un método desarrollado por Switzer, Deal y Bailey (1977) para eliminar el hurto en tres salones de segundo grado. La maestra les decía todos los días: "Si veo que no falta nada esta mañana, tendrán diez minutos más de tiempo libre después de que hayan terminado su desayuno".

Cuando faltaba algo, la maestra salía del salón un momento y si lo que faltaba era regresado, les otorgaba el tiempo libre.

Precauciones. En muchos sentidos, los programas en que se usan las consecuencias grupales han tenido tanto éxito como los basados en consecuencias individuales. Sin embargo, se necesita tomar ciertas precauciones al aplicar estas estrategias de grupo. Algunos sistemas requieren que cada estudiante obtenga puntos para su equipo. En tales situaciones es probable que exista presión sobre los estudiantes por parte del resto del equipo. Si los estudiantes son verdaderamente incapaces de realizar la conducta requerida, el fracaso es probable y sus consecuencias pueden ser muy grandes, en especial para los alumnos que tienen problemas para hacer amigos.

Aun con procedimientos que involucran a todos los estudiantes, la presión de los compañeros puede ser muy pesada para los estudiantes que no contribuyen lo suficiente al total de puntos del grupo o del equipo, o sobre los que son responsables de la pérdida de puntos. Esta presión de los compañeros no siempre es fácil de ser observada por el maestro. Recientemente, vi a un grupo entero irrumpir en aplausos porque el maestro les avisó que un chico había sido transferido a otra escuela. Todos vitoreaban: "¡No más puntos!, ¡no más puntos!". Los puntos referidos correspondían a un sistema que se basaba en dar un punto a toda la clase cada vez que alguien quebrantaba alguna regla. Cada punto significaba perder cinco minutos de recreo. El muchacho que había sido transferido era responsable de muchas pérdidas. Para empezar, no era muy popular, y el sistema de puntos, aunque muy efectivo para mantener el orden, había hecho que fuera rechazado, y que perdiera aún más popularidad.

Sin embargo, la presión de los compañeros en forma de apoyo o de aliento puede ser una influencia positiva. Los maestros pueden mostrar a los estudiantes cómo dar apoyo y retroalimentación positiva a sus compañeros de clase. Si algunos estudiantes parecen gozar saboteando el sistema, debe tomarse con ellos otro tipo de medidas.

Programas de reforzamiento por fichas

Con frecuencia es difícil reconocer y reforzar a todos los estudiantes que lo merecen. Un sistema de **reforzamiento por fichas** puede ayudar a resolver este problema, permitiendo que todos los estudiantes ganen fichas por su desempeño académico como por su buena conducta en el salón. Las fichas pueden sustituirse por puntos, cheques, perforaciones en una tarjeta, dinero de juguete o cualquier otra cosa que pueda ser identificada con facilidad como propiedad del estudiante. Los estudiantes, periódicamente intercambian las fichas que ganaron por alguna recompensa deseada.

Un buen ejemplo de la aplicación de un programa de fichas puede encontrarse en el Proyecto de éxito ambiental, dirigido en un sistema de escuelas muy difíciles de los barrios de una ciudad. Dieciséis maestros fueron entrenados en un taller de verano para usar técnicas de elogiar-ignorar y de reforzamiento por

fichas. Al siguiente año escolar, implantaron esta combinación de métodos en sus clases, en los primero, segundo, tercero, sexto y octavo grados. El desempeño de los estudiantes de estos grupos (el grupo piloto) fue comparado con el de estudiantes similares de otros 14 grupos (el grupo control).

A lo largo del año, todos los maestros del proyecto usaron las técnicas de elogiar-ignorar para reforzar las conductas apropiadas. Además, los estudiantes recibieron fichas por conductas positivas; en este caso, cheques. Durante las primeras tres semanas, el reforzamiento fue dado principalmente por obedecer las reglas de conducta. Después de la tercera semana, el reforzamiento fue cambiado a los logros académicos. Durante todo el tiempo se les decía por qué iban a ser reforzados. Al principio los cheques fueron dados continua y predeciblemente; después se otorgaron en forma intermitente e impredecible. Durante el tercero y cuarto mes, las recompensas que se podían adquirir con los cheques se cambiaron, de dulces y juguetes a actividades y útiles escolares. Para el cuarto mes, los alumnos podían ganar tiempo en un salón para actividades supervisadas. Los salones de actividades de los grados elementales tenían juguetes, juegos e historietas. En el salón para estudiantes de secundaria había juegos, revistas, radios y discos. En el transcurso del año, se aumentó el número de fichas necesarias para ganar una recompensa.

Con un proyecto tan elaborado, uno esperaría que los resultados fueran sustanciales. Y lo fueron. Los 16 grupos del proyecto y los 14 grupos control fueron observados durante todo el año y se notaron varias diferencias importantes. Primero, los maestros del proyecto reforzaron a los estudiantes casi el doble y castigaron mucho menos que los maestros de los grupos control. Segundo, los estudiantes de los grupos del proyecto exhibieron niveles mucho más bajos de conductas indeseables. Tercero, los estudiantes del proyecto pasaron también mucho más tiempo trabajando en tareas asignadas. Sin embargo, quizá el resultado más importante del programa fue el cuarto hallazgo. Los estudiantes del proyecto mejoraron enormemente tanto en aptitudes como en logros académicos. En los exámenes que establece el estado de California para evaluar la madurez mental y logros en la lectura, sus puntuaciones fueron doblemente mejores que las obtenidas por los estudiantes de los grupos control.

Pueden hacerse algunas variaciones al diseñar un programa de fichas. En algunos programas, los estudiantes son entrenados para ser administradores, para distribuir las fichas y permitir que el maestro se dedique a otras actividades. Por ejemplo, Winett, Krasner y Krasner (1971) desarrollaron un sistema que usaba a un estudiante como supervisor temporal para reforzar a los que leían independientemente mientras el maestro trabajaba con otros estudiantes. Otra variación es permitir a los estudiantes ganar fichas en el salón de clases e intercambiarlas por recompensas en sus casas. Estos planes son muy exitosos cuando los padres tienen la voluntad de cooperar. Por lo general, se manda diario o dos veces por semana, una nota o un informe a su casa. La nota indica el número de puntos ganados en el periodo precedente. Los puntos pueden ser cambiados por algunos minutos para ver la televisión, acceso a ciertos juguetes o por tiempo a solas con los padres. Los puntos también pueden ser ahorrados para recompensas más grandes, como viajes.

Cualquiera que sea la variación, se deben tomar algunos pasos básicos al establecer un programa de reforzamiento. Los "Lineamientos" que aparecen en seguida señalan los pasos esenciales para un programa de re forzamiento por fichas.

Lineamientos

Programa de reforzamiento por fichas

Antes de presentar el programa a los estudiantes, asegúrese de tener listos todos los detalles.

Ejemplos:

1. Establezca reglas que especifiquen claramente los requerimientos, tales como cuántos problemas hechos correctamente valen un punto.
2. Asegúrese de que su sistema sea funcional y no demasiado complicado. Podría comentarlo con otros maestros para identificar posibles fuentes de problemas.

Podría tener diferentes metas para distintos grupos de estudiantes.

Ejemplos:

1. Considere las conductas cooperativas para estudiantes problema.
2. Para estudiantes con un alto rendimiento, otorgue fichas por un trabajo enriquecedor, ayuda a sus compañeros o un proyecto especial.
3. Que el reforzamiento sea apropiado a la edad del estudiante –fichas de colores para los niños pequeños, puntos para los estudiantes más grandes.

Ofrezca varias recompensas a precios diferentes.

Ejemplos:

1. Ofrezca recompensas que puedan ser compradas por sólo dos o tres fichas, de manera que todos los estudiantes se sientan motivados a hacer el esfuerzo.
2. Ofrezca recompensas que hagan que los mayores esfuerzos o el ahorro de fichas valgan la pena.

Incremento gradualmente los requerimientos para cada reforzamiento.

Ejemplos:

1. Empiece dando una ficha por cada respuesta correcta, luego una por cada tres y así sucesivamente.
2. Ofrezca fichas por cinco minutos de atención a las actividades y eventualmente por un día completo.

Cambie gradualmente de recompensas y privilegios tangibles a tiempo dedicado a actividades entretenidas de aprendizaje.

Ejemplos:

1. Con los estudiantes pequeños, empiece con un dulce o un juguete pequeño y luego que asistan al maestro u obtengan tiempo libre para lectura.
2. Con los estudiantes mayores, empiece con cosas como revistas y cambie a tiempo libre para dedicarse a proyectos especiales, brindar la oportunidad de ser tutor de niños más pequeños o de trabajar en el laboratorio de computación.

Programas de contrato de contingencias

En un programa de **contrato de contingencias**, el maestro diseña un contrato individual con cada estudiante, describiendo exactamente qué debe hacer el estudiante para ganar un privilegio particular o una recompensa. En algunos programas, los estudiantes participan en la decisión de cuáles conductas serán reforzadas y las recompensas que pueden ganarse. El proceso mismo de negociación es una experiencia educativa, puesto que los estudiantes aprenden a fijar metas razonables y a sujetarse a los términos de un contrato.

A continuación, se muestra una forma de contrato apropiado para los estudiantes más jóvenes y en el cual se especifica el trabajo que se va a realizar, las mejoras en la conducta o asistencia, o cualquier otra meta.

CONTRATO OFICIAL

Se celebra este contrato entre _____ (estudiante) y
_____ (maestro, amigo, otro).

Fecha: de _____ a _____
(fecha actual) (expiración del contrato)

Los términos del contrato son:

_____ (estudiante) se compromete a _____

_____ (maestro, amigo, otro) se compromete a _____

Al término de este contrato, el contratado será capaz de _____

El contratante

El contratado

Testigo

Este contrato puede darse por terminado por acuerdo de las partes firmantes.
Pueden ser negociados nuevos contratos por las mismas partes.

Las pocas páginas dedicadas al reforzamiento por fichas y los contratos de contingencias ofrecen sólo una introducción a estos programas. Las lecturas recomendadas, al final del capítulo proporcionan mayor detalle. Si desea establecer un programa de recompensas en gran escala en su salón, probablemente deba consultar a un profesional, aunque con frecuencia el psicólogo de la escuela, el consejero o el director pueden ayudar. Además, debe tener en consideración las precauciones que sobre el uso de sistemas de recompensa se explican al final de este capítulo. Aplicar inapropiadamente los métodos que proporcionan recompensas externas puede minar la motivación de los estudiantes para aprender.

La meta de la mayoría de los métodos de enseñanza es ayudar a que los estudiantes aprendan de manera independiente. En la siguiente sección veremos algunas de las técnicas de autodirección que los estudiantes pueden emplear dentro o fuera de la escuela.

AUTODIRECCIÓN

Si una de las metas de la educación es producir gente capaz de educarse a sí misma, los estudiantes deben aprender a regular y manejar sus propias vidas, establecer sus propias metas y proveer sus propios reforzamientos. En la vida adulta, las recompensas son algunas veces vagas y, con frecuencia, las metas se alcanzan después de mucho tiempo. Por ejemplo, yo comencé este libro varios años antes de que recibiera el reforzamiento final: ver el libro terminado. A lo largo del camino tuve que fijar pequeños objetivos y reforzarme a mí misma para terminar cada capítulo. La vida está llena de tareas que requieren de este tipo de **autodirección**. Sin embargo, es hasta recientemente que los psicólogos han comenzado a entender el proceso.

Enfoques de la autodirección

Los estudiantes pueden participar en alguno o todos los pasos para implantar un programa de modificación de conducta; pueden ayudar a fijar metas, observar sus propios trabajos, llevar sus registros y evaluar su propio desempeño. Por último pueden seleccionar y dar el reforzamiento. Este tipo de participación ayuda a los estudiantes a aprender a ejecutar solos todos los pasos en lo futuro.

Parece que la fase de fijar las metas es muy importante en la autodirección. De hecho, la investigación reciente sugiere que el establecimiento de metas específicas y su divulgación pueden ser elementos críticos de los programas de autodirección. Por ejemplo, Hayes y sus colegas identificaron a estudiantes universitarios que tenían serios problemas con el estudio y los enseñaron a fijarse metas específicas de estudio. Los estudiantes que se fijaron metas y las comunicaron a los investigadores, tuvieron mejor ejecución en los exámenes

que cubrían el material que estaban estudiando, que los que fijaron sus metas en privado y nunca las comunicaron. Otros estudios han mostrado que, en general, los estudiantes trabajan igualmente bien bajo estándares autoimpuestos que bajo los impuestos por los adultos.

No importa quién establezca las metas, los estándares altos tienden a propiciar una mejor ejecución. Desafortunadamente, las metas fijadas por los estudiantes tienden a hacerse cada vez más bajas. Los maestros pueden ayudar a los estudiantes a mantener estándares altos con el seguimiento de las metas fijadas y reforzando los estándares altos. En un estudio, una maestra ayudó a sus alumnos de primer grado a aumentar el número de problemas de matemáticas que ellos mismos se fijaban diariamente, elogiándolos cada vez que elevaban sus objetivos en un diez por ciento. Los estudiantes mantuvieron sus nuevos estándares de trabajo más altos y las mejoras se generalizaron a otras materias.

Los estudiantes también pueden participar en las etapas de registro y evaluación de un programa de reforzamiento. Algunos ejemplos de conductas que son apropiadas para el autorregistro son el número de trabajos terminados, el tiempo dedicado a practicar alguna actividad, el número de libros leídos y el número de veces que se levantan de su lugar sin permiso. Las tareas que deben realizarse sin la supervisión del maestro, como la tarea o el estudio en privado, también son apropiadas para el autoseguimiento. Los estudiantes llevan una gráfica, un diario o un registro de la frecuencia o duración de las conductas en cuestión. La tabla 4.2 muestra una gráfica para los estudiantes que tienen problemas en recordar todos los pasos para terminar su tareas debidamente. Ya que hacer trampa en las hojas de registro es un problema potencial, en especial cuando los estudiantes son recompensados por sus mejoras, puede ser útil la certificación del maestro y otorgar puntos de bonificación por llevar un registro exacto.

La autoevaluación es algo más difícil que el simple autoseguimiento porque implica hacer un juicio acerca de la calidad. Se han realizado muy pocos estudios en esta área; pero parece que los estudiantes pueden aprender a evaluar su conducta con precisión razonable. Una clave importante para esto, parece ser la certificación de la autoevaluación y el reforzamiento de los estudiantes por hacer juicios precisos. Los estudiantes de más edad lo pueden aprender con mayor prontitud que los pequeños.

Le interesarán los resultados de un estudio realizado por Mark Morgan (1985) que combinó el establecimiento de metas, el autorregistro y la autoevaluación. Morgan enseñó estrategias de autoseguimiento a todos los estudiantes de pedagogía del curso obligatorio de psicología educativa en la universidad. Los estudiantes que fijaron objetivos específicos a corto plazo para cada unidad de estudio e hicieron un seguimiento de sus progresos, tuvieron un mejor desempeño que los que simplemente hicieron un seguimiento de su tiempo de estudio aun cuando los últimos pasaban en realidad *más* tiempo estudiando. Por lo tanto, la combinación de establecer objetivos específicos y llevar un seguimiento de los progresos parece ser un aspecto importante de la autodirección.

El último paso de la autodirección es el autorreforzamiento. Sin embargo, hay desacuerdos acerca de si este paso es realmente necesario. Algunos psicólogos creen que sólo fijarse metas y tener un seguimiento de los progresos es suficiente y que el autorreforzamiento no añade nada a los efectos. Otras personas creen que recompensarse a uno mismo por un trabajo bien hecho, puede llevar a niveles superiores de ejecución que si simplemente se fijan metas y registran los progresos. Si usted está realmente interesado en aprender y se niega algo que desea hasta que alcanza sus metas, quizá la promesa de una recompensa pueda proporcionarle un incentivo extra para trabajar. Con esto en mente, es muy probable que quiera pensar en algunas formas creativas de reforzarse cuando termine de leer este capítulo. Como ya mencioné, una estrategia similar me ayudó a escribir este capítulo.

Categorías	Días de la semana									
	lun		mar		mier		jue		vier	
	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no	sí	no
1. ¿Estás listo para empezar a las 7:00 horas?										
2. ¿Escribiste la tarea?										
3. ¿Trajiste todos los útiles a casa?										
4. ¿Está tu trabajo hecho en hojas sueltas?										
5. ¿Está el papel sin dobleces y limpio?										
6. ¿Está correcto el encabezado?										
7. ¿Es clara tu escritura?										
8. ¿Está hecho con tinta tu trabajo?										
9. ¿Terminaste la tarea?										
10. ¿Guardaste todo en tu mochila?										

Tabla 4.2 *Bitácora de autoseguimiento para las tareas*

Enseñanza de la autodirección

Ballard y Glynn (1975) describen un programa en el que una maestra de tercer grado usó la autodirección para alentar a los estudiantes a desarrollar aptitudes para la composición escrita. Todos los días, a la 1 p.m., se les daba a los 37 estudiantes del grupo un tiempo para escribir. Se les alentaba a escribir acerca de cualquier cosa que les interesara y a usar tantas palabras que denotaran acción y palabras descriptivas como les fuera posible. Después de un tiempo, la maestra les pedía que registraran en hojas especiales el número de oraciones, palabras de acción y palabras descriptivas en sus historias. Los estudiantes lo hicieron, pero no aumentó el número de oraciones y palabras de acción o descriptivas. Luego, la maestra ideó que los estudiantes ganaran tiempo para actividades libres, con base en algún aspecto de su escritura. Este tiempo tenía un autoseguimiento, que era revisado periódicamente por la maestra. Hasta ese momento, y de acuerdo con jueces independientes de una universidad, se vieron mejorías radicales en todos los aspectos de la escritura de los estudiantes. No sólo aumentó el número de oraciones, palabras de acción y descriptivas, sino la calidad en general.

Un segundo ejemplo de la autodirección se encuentra en un estudio de McKenzie y Rushall (1974). Los entrenadores de un equipo de natación, con miembros entre 9 y 16 años de edad, tenían dificultades en persuadir a los nadadores de que mantuvieran niveles altos de práctica. Los entrenadores entonces les mostraron cuatro gráficas que indicaban el programa de entrenamiento que debía seguir cada miembro y las pusieron cerca de la alberca. Se les dio la responsabilidad de registrar el número de vueltas y el término de cada unidad de entrenamiento. Ya que el registro era público, los nadadores podían ver su propio progreso y el de los demás, dar y recibir felicitaciones y llevar el seguimiento preciso de las unidades de trabajo que habían terminado. Esto pareció ofrecer un buen reforzamiento. Cuando se pusieron las gráficas, la eficiencia en el trabajo aumentó en 27 por ciento. A los entrenadores les gustó este sistema porque los nadadores podían empezar a trabajar de inmediato sin esperar instrucciones y ellos podían dedicar su tiempo a entrenamientos más individualizados.

El tercer ejemplo consiste en enseñar a los estudiantes a darse ellos mismos instrucciones mentales sobre sus actividades. Al principio, los maestros pueden pedir a los estudiantes que digan las instrucciones en voz alta, para asegurarse de que entendieron el sistema. Posteriormente, las instrucciones pueden ser murmuradas y, después, sólo "pensadas". Esta estrategia ha ayudado a los estudiantes impulsivos a calmarse y a considerar con más cuidado cada alternativa. Se enseñó a los malos lectores un conjunto de autoinstrucciones para guiar su lectura. Aprendieron a preguntarse acerca del contenido conforme avanzaban, a remarcar cada pasaje en la mente, relacionar las ideas de la lectura con otra información, etcétera.

Un aspecto importante de las estrategias de autoinstrucción es dar a los estudiantes algo concreto que hacer, que mantenga su atención. Sin embargo, las instrucciones deben comprender una actividad que cubra los objetivos de una situación particular. Hacerse preguntas conforme se va leyendo, no sólo

ayuda a mantener la atención, sino que también ayuda a entender lo que se lee. Algún otro sistema, como imaginarse castigos dolorosos cada vez que su mente divaga, podría mantenerlo concentrado en las palabras del libro, pero probablemente no mejoraría su comprensión.

Los "Lineamientos" pueden ser útiles si usted decide poner en práctica las técnicas de autodirección en su salón de clases.

<i>Lineamientos</i> Programa de autodirección
Introducir el sistema en forma positiva. <i>Ejemplos:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Enfaticé el valor que tiene para toda la vida desarrollar hábitos de autodirección.2. Considere iniciar el programa sólo con voluntarios.3. Describa cómo utiliza usted mismo los programas de autodirección.
Ayude a los estudiantes a establecer metas apropiadas. <i>Ejemplos:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Haga un seguimiento frecuente de las metas y premie los estándares relativamente altos.2. Haga públicas las metas pidiendo que los estudiantes, o algún miembro del equipo de trabajo, digan qué es lo que quieren lograr.
Proporcione a los estudiantes una forma de registrar y evaluar su propio progreso. <i>Ejemplos:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Divida el trabajo en pasos.2. Proporcione modelos de buen trabajo donde los criterios sean más difíciles, como en la composición.3. Proporcione a los estudiantes una hoja de registro para que mantengan el curso de sus progresos.
De cuando en cuando, revise la exactitud de los registros de los estudiantes. <i>Ejemplos:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Haga muchas revisiones al principio, cuando los estudiantes están aprendiendo; después disminuya el número de revisiones.2. Haga que los estudiantes revisen sus registros entre sí.3. Cuando lo considere apropiado, examine las habilidades que se supone han desarrollado los estudiantes y recompense a aquéllos cuyas autoevaluaciones concuerden con sus ejecuciones.

PROBLEMAS Y OTROS ASPECTOS

Las secciones precedentes nos han proporcionado un panorama general de

varias estrategias para modificar la conducta en el salón de clases. Estas estrategias son herramientas que pueden usarse responsable o irresponsablemente.

Aspectos éticos

Las cuestiones éticas relacionadas con el uso de las estrategias descritas en este capítulo son similares a las que surgen de cualquier proceso que intenta influir en las personas. ¿Para qué son usadas las estrategias? ¿Cómo pueden ser compatibles estas metas con las de la escuela? ¿Es posible que los estudiantes sean recompensados por una cosa "errónea" aunque al principio haya parecido "correcta"? ¿Con qué criterios deben escogerse las estrategias? ¿Qué efecto tendrá en los sujetos implicados talo cual estrategia? ¿Se estará dando demasiado control al maestro o a una mayoría?

Selección de metas. Al seleccionar metas, la cuestión que surge con mayor frecuencia es si poner más atención a la conducta en el salón de clases o al desempeño académico. De acuerdo con el *Informe preliminar de la Comisión para la modificación de la conducta* (American Psychological Association, 1976), "parece haber un amplio consenso en que simplemente mejorar la conducta en el salón de clases, no conlleva necesariamente un cambio académico".

Esto nos lleva a uno de los mayores abusos potenciales en la modificación de la conducta. Las estrategias descritas en este capítulo pueden aplicarse exclusivamente para enseñar a los estudiantes a permanecer sentados, levantar la mano antes de hablar y permanecer callados en otros momentos. Esto sería ciertamente poco ético en el empleo de las técnicas. Es cierto que un maestro necesita establecer cierta organización y orden; pero dedicarse a mejorar el comportamiento no asegurará el aprendizaje.

Por otra parte, en algunas situaciones, reforzar las aptitudes académicas puede llevar a la mejoría de la conducta. El énfasis debería ser puesto, siempre que sea posible, en las conductas académicas. Las mejoras académicas se generalizan con mayor éxito a otras situaciones en relación con los cambios en la conducta en el salón de clases, que suelen ser exhibidos ahí mismo, donde son aprendidos pero no en otras partes. Desde luego, que tanto la conducta académica como la social pueden mejorar simultáneamente.

Selección de estrategias. Como se señaló anteriormente, el castigo puede tener efectos negativos secundarios, servir como modelo para conductas agresivas y causar reacciones emocionales negativas. El castigo es innecesario, y hasta inmoral, cuando pueden funcionar las estrategias positivas que tienen menos peligros potenciales.

Se ofrece un conjunto de lineamientos, originalmente preparados para seleccionar programas para estudiantes con retardo mental, con progresión lógica de estrategias para ser aplicadas en cualquier salón de clases. Estos lineamientos recomiendan que los primeros procedimientos deberán ser "los

menos entremetidos y restrictivos, los más benignos, prácticos y económicos de implantar (a largo plazo), sin embargo, de gran efectividad" (APA, 1976). Cuando fallan los procedimientos más simples y menos restrictivos, deben intentarse procedimientos más complicados. En la tabla 4.3 se creó una jerarquía general basada en estos lineamientos.

Una segunda consideración en la selección de una estrategia es su impacto en cada estudiante. Para algunos, hasta la reprimenda más suave puede ser devastadora. Reforzar simplemente las conductas apropiadas de cualquier estudiante a la mano, puede ser mejor. Si un estudiante tiene un historial de castigos severos en su casa por llevar calificaciones bajas de la escuela, un programa de recompensas en su casa podría ser muy dañino. Los informes de progresos poco satisfactorios en la escuela podrían ocasionarle un mayor maltrato. La responsabilidad de adecuar la estrategia a las necesidades especiales de cada estudiante requiere de tiempo para reunir la información. Esto es especialmente claro con el uso de programas más elaborados.

Antes de establecer un programa, como el reforzamiento por fichas, el maestro debe examinar todas las consecuencias posibles para todos los estudiantes. Para recabar la información acerca de los estudiantes y los posibles resultados de dicho programa, el maestro deberá, idealmente, consultar psicólogos, administradores, consejeros y los padres de familia involucrados.

Primer intento:	Elogiar las conductas positivas e ignorar las indeseables.
Si eso no funciona:	Usar técnicas de elogiar-ignorar con ayudas y señalamientos, reprimendas suaves, uso de modelos o moldeamiento.
Si eso no funciona:	Usar técnicas de elogiar-ignorar con reforzamiento negativo, saciedad, costo de respuesta o aislamiento social.

Tabla 4.3 Selección de estrategias para el manejo del salón de clases

Críticas a los métodos conductuales

Si se utilizan en forma adecuada, las estrategias de este capítulo pueden ayudar a los estudiantes a aprender y a ser más autosuficientes. Sin embargo, las herramientas efectivas no producen automáticamente un trabajo excelente. El uso indiscriminado, hasta de las mejores herramientas, crea ciertas dificultades. Las críticas a los métodos conductuales señalan dos problemas básicos que podrían presentarse.

Disminución del interés por aprender. Algunos psicólogos sostienen firmemente que los programas de reforzamiento por fichas conducen al aprendizaje del reforzamiento. Temen que recompensar a los estudiantes por todo su aprendizaje producirá la pérdida de interés por el aprendizaje mismo. Estudios recientes sugieren que usar programas de recompensas con estudiantes que ya tienen un interés en la materia, puede de hecho provocar

que se interesen menos cuando el programa de recompensas termina. Pero para los estudiantes que no están inicialmente interesados en la materia, estar en un programa de recompensas no sólo incrementa sus logros, sino que parece también aumentar su interés en la materia misma.

La lección aquí es evidente: adecuar las recompensas al individuo. Si un estudiante está siendo reforzado en una materia (por interés en la misma, aprobación de los padres o del maestro, o por algún otro factor), no hay necesidad de añadir reforzadores. Sin embargo, si el estudiante no considera la materia reforzante, entonces el programa de recompensas puede ayudar a despertar su interés.

Otro factor que puede ser crítico para determinar si una recompensa incrementa o mina el interés y la motivación, es la percepción del estudiante de la función de la recompensa. Si la recompensa es vista como una indicación de que el estudiante se está haciendo más competente y hábil en la tarea que está siendo recompensada, entonces el reforzamiento puede avivar el interés y aumentar la motivación por aprender. En este caso la recompensa es un símbolo de dominio sobre la tarea. Sin embargo, si la actividad que está siendo recompensada es vista simplemente como un medio para obtener la recompensa y el estudiante considera que no importa realmente su desempeño, es probable que el uso de las recompensas disminuya el interés en la tarea misma. Así que al reforzar a los estudiantes, ya sea con felicitaciones, privilegios o recompensas, es mejor enfatizar que el reforzador es un símbolo de lo mucho que el estudiante está aprendiendo y progresando.

En la mayoría de las situaciones, los programas de recompensas pueden ser reducidos gradualmente y el aprendizaje mantenido por medio de la atención del maestro y el éxito del estudiante. Si el sistema de recompensas no puede ser suprimido con éxito, es probable que el material no sea el apropiado para el estudiante.

Impacto sobre los demás estudiantes. Así como deben tomarse en cuenta los efectos en los individuos, también debe considerarse el impacto que un sistema de recompensas tiene sobre los demás estudiantes. Usar un programa de recompensas o darle mayor atención a un estudiante puede tener efecto perjudicial sobre los demás estudiantes del grupo. ¿Es posible que otros estudiantes aprendan a ser "malos" para ser incluidos en el programa de recompensas? La mayoría de las evidencias sobre esta cuestión sugieren que los programas de recompensas no tienen efectos adversos en estudiantes que no están participando en él *si* el maestro cree en el programa y explica las razones para usado a los estudiantes que no participan.

Sea lo que fuere lo que mantiene la "buena" conducta de los estudiantes que no participan (aprobación del maestro, interés en la materia), probablemente lo continuará haciendo. Si la conducta de algunos estudiantes parece deteriorarse cuando sus compañeros participan en un programa especial, muchos de los mismos procedimientos expuestos en este capítulo pueden ayudar a regresarlos a sus niveles previos de conducta apropiada.

CAPÍTULO 5

APRENDIZAJE: ENFOQUES COGNOSCITIVOS

ELEMENTOS DEL ENFOQUE COGNOSCITIVO

El enfoque cognoscitivo no es una teoría unificada; puede describirse como un acuerdo general sobre la orientación filosófica. Esto significa que los teóricos cognoscitivistas comparten nociones básicas acerca del aprendizaje y la memoria pero, de ninguna manera, concuerdan con la idea de un solo modelo de aprendizaje. Por lo contrario, como se recordará, los conductistas sí aceptan un modelo específico del aprendizaje, como se describió en los dos capítulos anteriores.

Los teóricos cognoscitivistas creen que el aprendizaje es el resultado de nuestros intentos de darle sentido al mundo. Para esto, usamos todas las herramientas mentales a nuestro alcance. La forma en que pensamos acerca de las situaciones, además de nuestras creencias, expectativas y sentimientos, influyen en lo que aprendemos y en cómo lo aprendemos.

El enfoque conductista sostiene que si los eventos mentales como el pensamiento, las imágenes y la conciencia no pueden observarse, tampoco pueden ser objetos de estudio. Los teóricos cognoscitivistas consideran que este argumento es demasiado limitado. El interés de los psicólogos cognoscitivistas en los eventos mentales se refleja en los temas que estudian: memoria, atención, percepción, solución de problemas y aprendizaje de conceptos. Las técnicas de investigación cognoscitivas dependen también del carácter de los eventos mentales; usualmente, los investigadores mismos tienen que hacer inferencias acerca de los procesos mentales de sus sujetos. Los investigadores de la tradición conductista prefieren la simple observación de la conducta.

Tanto los teóricos conductistas como los cognoscitivistas creen, aunque por distintas razones, que el reforzamiento es importante para el aprendizaje. El conductista riguroso sostiene que el reforzamiento intensifica las respuestas, en tanto que el teórico cognoscitivista las considera una fuente de retroalimentación, la cual le informa acerca de lo que es más posible que suceda si se repite una conducta. Para el enfoque cognoscitivista, el reforzamiento sirve para reducir la incertidumbre y, por tanto, confiere una sensación de entendimiento y dominio.

Este enfoque considera a la persona como un procesador de información activo cuyas experiencias lo llevan al conocimiento, a buscar información para la solución de problemas y reorganizar lo que ya sabe para adquirir nuevos conocimientos. En vez de ser influidos pasivamente por su medio ambiente, las personas escogen, practican, prestan atención, ignoran y dan muchas otras respuestas activamente conforme persiguen sus metas.

El enfoque cognoscitivista sugiere también que una de las influencias más importantes en el proceso del aprendizaje es lo que el *individuo* aporta a la situación misma del aprendizaje. Los psicólogos cognoscitivistas se han interesado cada vez más en el papel del conocimiento previo en el aprendizaje. Lo que ya sabemos determina, en gran medida, lo que aprenderemos, recordaremos u olvidaremos.

Los cognoscitivistas estudian un amplio rango de aprendizajes. Por su enfoque en las diferencias individuales y de desarrollo, a diferencia de los conductistas, no han buscado leyes generales de aprendizaje que sean adecuadas a los animales y los seres humanos en toda situación. Esta es una de las razones por la que no existe un modelo cognoscitivo único ni una teoría de aprendizaje representativa en toda esta disciplina. Con objeto de organizar y examinar algunos de los principales descubrimientos de la investigación cognoscitivista, emplearemos uno de los modelos más influyentes y estudiados con mayor profundidad: el de procesamiento de información.

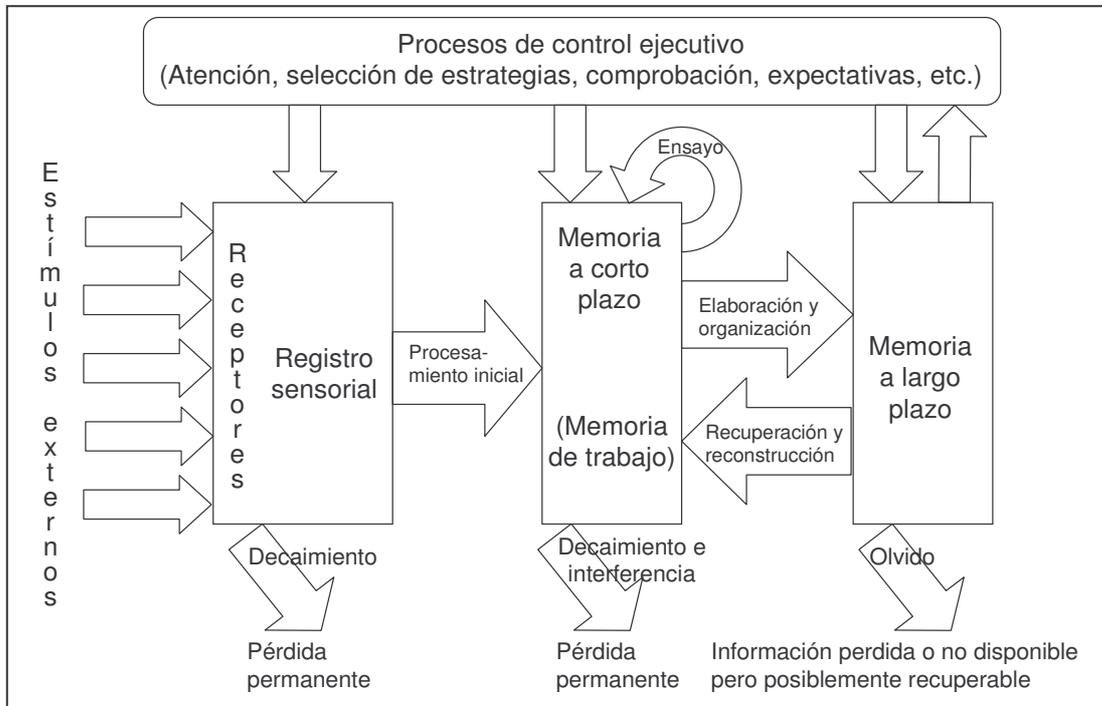
MODELO DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION EN EL APRENDIZAJE

Este enfoque se apoya en el funcionamiento de la computadora como modelo para entender el aprendizaje humano. La mente humana, como la computadora, adquiere información, realiza operaciones con ella para cambiar su forma y contenido, la almacena y sitúa y genera una respuesta. Así, el procesamiento comprende la recopilación y la representación de la información o *codificación*; mantener o *retener* la información; y, por último, hacer uso de la información cuando se necesita o *recuperación*. Los teóricos del procesamiento de información abordan el problema del aprendizaje por medio del estudio de la memoria.

La figura 5.1 representa esquemáticamente un modelo típico de procesamiento de información que se derivó de las aportaciones de varios teóricos (Atkinson y Shiffrin, 1968; R. Gagné, 1985). Se han sugerido otros modelos que incluyen algunas combinaciones de los aspectos de este modelo con otros componentes. No obstante las variaciones de los modelos, todos ellos nos recuerdan a los diagramas de flujo que sirven para representar los programas de las computadoras. En la figura 7.1, los tres cuadros representan estructuras cognoscitivas donde la información puede ser mantenida y transformada. Las flechas indican el flujo de la información. El óvalo representa los procesos de

control que afectan el flujo de la información en el sistema. Consideremos detenidamente este modelo; primero, el registro sensorial.

Figura 5.1 *Modelo de procesamiento de información*



El registro sensorial

Los estímulos ambientales (visuales, sonoros, olfativos, etc.) bombardean nuestros receptores constantemente. Los **receptores** son componentes de los sistemas sensoriales visual, auditivo, gustativo, olfativo y táctil. A todo el sistema de receptores se le denomina **registro sensorial**.

Los patrones de actividad neuronal que se producen cuando los estímulos inciden en los receptores duran muy poco (uno o dos segundos). Sin embargo, durante esos momentos tenemos oportunidad de seleccionar la información para su procesamiento posterior. Pueden llevarse a cabo varias actividades para experimentar esta breve retención de información sensorial en nuestro propio registro sensorial. Por ejemplo, dése unos golpecitos con sus dedos en el brazo y fíjese en sus sensaciones inmediatas. Deje de golpearse y note que esas sensaciones desaparecen. Al principio usted retiene la sensación real del golpeteo; pero después sólo lo recordará. Mueva un lápiz o su dedo hacia adelante y hacia atrás justo enfrente de sus ojos mientras mantiene la vista fija hacia el frente. Observe la imagen difusa que acompaña al objeto. (Un mejor ejemplo de este fenómeno se encuentra en el cine. La aparición de fotos fijas sucesivas, a cierta frecuencia, da la sensación de movimiento gracias a la permanencia de la imagen en la retina.)

En cada uno de estos casos, la entrada sensorial permanece brevemente después de que el estímulo haya cesado. Se puede sentir un rastro del golpeteo y ver el rastro del lápiz después de que los estímulos hayan desaparecido. Por tanto, por un segundo o dos, los datos de la sensación sensorial permanecen intactos. Parece que la información sensorial es mantenida por el registro sensorial en una forma que evoca la sensación del estímulo original. Las sensaciones visuales son brevemente codificadas como imágenes y las auditivas como patrones de sonido por nuestro registro sensorial. Es probable que los otros sentidos tengan sus propios códigos.

Gracias a que el registro sensorial retiene todo, aunque brevemente, podemos darle sentido y organizarlo. La organización es necesaria porque hay mucha más información disponible en nuestro registro sensorial que puede entrar al siguiente sistema; esto es, la memoria a corto plazo. En lugar de percibir todo, ponemos atención a ciertos aspectos del contenido total del registro sensorial y buscamos patrones. Los procesos de la percepción y la atención son críticos en este nivel.

Influencia de la percepción

Con **percepción** nos referimos al significado que le damos a la información que recibimos por nuestros sentidos. Este significado se construye, por un lado, a partir de la realidad objetiva y, por el otro/ a partir de la forma en que la organizamos. Smith (1975) resumió estos puntos de la manera siguiente:

Es importante convencerse que nuestros ojos solamente miran, en tanto que nuestro cerebro ve. Y lo que ve puede determinarse tanto como una estructura cognoscitiva como por la información del mundo exterior. Percibimos lo que el cerebro decide que está frente a nuestros ojos. (pp. 26-27)

Smith ilustró este fenómeno con el siguiente ejercicio. Observe la figura siguiente:

13

Si se le pregunta qué letra es, diría "B". Si se le preguntara qué número es, diría "13". La figura permanece igual; sin embargo la percepción, su significación, cambia de acuerdo a la expectativa de reconocer un número o una letra. Para un niño sin las estructuras cognoscitivas apropiadas para percibir un número o una letra, la figura carecería de significado.

Primeros enfoques sobre la percepción. Algo de lo que actualmente entendemos de la percepción se basa en estudios llevados a cabo en Alemania a

principios de este siglo por los psicólogos llamados teóricos de la **Gestalt**. *Gestalt*, que significa patrón o configuración, se refiere a la tendencia del individuo a organizar la información sensorial en patrones o relaciones para que el mundo adquiera significado. El principio básico de la psicología de la Gestalt se denomina *Prägnanz* y sostiene que reconocemos patrones debido a que reorganizamos los estímulos para simplificarlos, hacerlos más completos y más regulares de lo que realmente son. Por ejemplo, consideremos los trazos siguientes:



Estos trazos pueden ser percibidos como la palabra *book* porque esa percepción es más simple, completa y regular que la de una serie de trazos de varias formas y tamaños sin relación.

El concepto figura-fondo es otro punto clave de la psicología de la Gestalt. Al ver un escenario, ya sea real, en una pintura, fotografía o película, el individuo tiende a concentrar su atención en una figura básica y percatarse de sus detalles. El resto del escenario se vuelve menos importante y se convierte en un fondo vago e indiferenciado. Un ejemplo de esto se encuentra en la figura 5.2. ¿Qué puede ver en un primer vistazo? Si ve demonios, está viendo las figuras oscuras sobre un fondo blanco. Si ve ángeles, ha observado la figura blanca y el fondo negro. ¿Qué percepción es correcta? ¿Ninguna? ¿Ambas? Todo depende de su percepción.

Figura 5.2 *Cuestión de percepción*



Si es usted maestro, quizá haya notado que una conducta particular de algún alumno se ha convertido en "figura", mientras que la misma conducta en otros estudiantes es "fondo". Pareciera ser que es siempre un solo estudiante el que

constantemente entrega tarde sus tareas, o pierde su lápiz, o da muy buenas respuestas cuando, de hecho, varios estudiantes se comportan de la misma manera. Si esto sucede, sería bueno que confirmara sus percepciones haciendo una valoración objetiva de la conducta de todos sus estudiantes. ¿Por qué nota el buen o mal comportamiento de sólo uno de sus estudiantes? ¿Estará permitiendo que sus actitudes y expectativas ante un estudiante maten sus percepciones?

Ideas actuales sobre la percepción. Los principios de la teoría de la Gestalt son explicaciones válidas de ciertos aspectos de la percepción; pero esto no lo es todo. Por ejemplo, los trazos de antes pudo no haberlos visto como la palabra *book* si no está familiarizado con el inglés. Pueden darse dos explicaciones actuales de cómo reconocemos patrones y damos significado a los eventos sensoriales. La primera se denomina análisis de rasgos o procesamiento guiado por datos. Esto sugiere que, en un estímulo nuevo, buscamos elementos o rasgos básicos para reconocerlo. Anderson (1980) proporciona el ejemplo siguiente. La letra *A* consta de dos líneas rectas que forman un ángulo de 45 grados (Δ) y una línea horizontal (—) combinadas en una forma particular. Siempre que veamos estos rasgos, o algo muy parecido, reconocemos la letra *A*. Así *A*, *A*, *A*, *A*, *A*, *A* pueden percibirse como *A*. Esto explica por qué podemos leer palabras escritas por diferentes personas. Frecuentemente se le llama al análisis de rasgos, procesamiento guiado por datos, debido a que el estímulo debe descomponerse en rasgos específicos o en bloques y reconstruirse de tal forma que sea un patrón con significado, con base en "rasgos o datos".

Si toda la percepción se basara en el análisis de rasgos, el aprendizaje sería muy lento. De hecho, si la lectura se basara completamente en este tipo de procesamiento, tendríamos que analizar y combinar cerca de 15,000 rasgos para leer una sola página, ya que cada letra tiene cerca de 5 rasgos. Afortunadamente, los humanos somos capaces de otro tipo de percepción que se fundamenta en el contexto y que comúnmente se denomina **procesamiento conceptual**. No necesitamos analizar cada rasgo de un estímulo particular para que adquiera sentido. De cualquier forma, mucha de la información es redundante. Para reconocer patrones con rapidez, además de prestar atención a los rasgos, usamos el contexto de la situación; es decir, lo que sabemos acerca de las palabras, escenas o la forma en que las cosas generalmente son. Si únicamente vemos la sombra de un animal cuadrúpedo de tamaño medio que alguien lleva por la calle, es muy posible que se perciba un perro por el contexto y por lo que usted sabe de esa situación. Por supuesto, podría equivocarse, pero no sería lo común.

En nuestra vida cotidiana empleamos ambos tipos de procesamiento; por lo general, uno tras otro. Por ejemplo, si escuchara la frase "ayer cené tru...", sin oír completa la última palabra, usaría el análisis de rasgos para identificar varios conjuntos de palabras posibles (las que empiezan con *tr*, por lo que eliminaría *pollo* o *camarón*). También estaría consciente del contexto; es decir no podrían ser palabras como *tractor* o *trabajo* porque no son alimentos. Combinando lo que sabe acerca de los rasgos de las palabras (procesamiento guiado por datos) con lo que sabe del contexto (procesamiento conceptual),

podría completar la frase con la palabra *trucha*.

Los patrones que la gente percibe están basados en un conocimiento previo, lo que esperan ver, los conceptos que entienden, y muchos otros factores. Por ejemplo, una vecina nunca me había visto en mi oficina de la universidad y estaba acostumbrada a verme sólo en nuestra comunidad. Cuando la joven decidió tomar algunos cursos en la universidad y me vio en mi oficina, no ubicaba mi rostro. Finalmente dijo, ¿señora Woolfolk, pero, *qué hace aquí?* Sus expectativas interfirieron con su capacidad de usar el reconocimiento de patrones para identificar una cara conocida.

El papel de la atención

Nuestros sentidos son bombardeados por estímulos visuales y sonoros a cada momento. Si cada variación de color, movimiento, sonido, olor, temperatura, etcétera, tuvieran que ser percibidos, la vida sería imposible. Prestando atención a ciertos estímulos e ignorando otros, seleccionamos de todas las posibilidades lo que será procesado. Pero la atención es limitada. A menos de que usted sea muy hábil haciendo dos tareas laboriosas, probablemente no pueda hacer ambas al mismo tiempo. Cuando usted aprendió a conducir, tejer o escribir a máquina tuvo que concentrarse. Sin embargo, si ya domina cualquiera de estas actividades quizá pueda conducir, tejer o escribir a máquina y al mismo tiempo estar platicando o escuchando música o redactando una carta. Esto es posible porque muchos procesos que requieren atención y concentración al principio, se vuelven automáticos con la práctica. De esta forma, quien apenas está aprendiendo a leer, diciendo en voz alta las palabras y poniendo atención a todas las letras, con el tiempo podrá leer con fluidez y rapidez. Es importante notar que los estudiantes pueden variar en su capacidad de prestar atención selectivamente a la información que existe en su medio. De hecho, muchos que han sido diagnosticados con problemas o incapacidad de aprendizaje, en realidad tienen trastornos de la atención, en particular en actividades relativamente largas.

Implicaciones para los maestros. Hay muchos factores que influyen sobre la atención de los estudiantes. Cruzar una mirada o expresiones de asombro pueden llamar la atención al comenzar una lección. El maestro puede empezar una lección de ciencia sobre la presión, inflando un globo hasta que estalle. Los colores brillantes, la sintaxis poco usual, subrayar, enfatizar las palabras escritas o habladas, acciones de sorpresa, cambios de volumen de la voz, la iluminación, acelerar o irse más pausado; todo esto sirve para llamar la atención. Hay evidencias de que los estudiantes aprenden más cuando el maestro se encuentra animado al dar una lección y usa material no verbal además del verbal. La tabla 5.1 ofrece ideas complementarias para llamar la atención de los estudiantes.

La gente se da cuenta de la gran cantidad de estímulos sensoriales que la rodean cuando presta atención a ciertos aspectos de la situación usando los principios de la Gestalt, detección de rasgos, el contexto y conocimientos previos acerca de estados similares para reconocer patrones. Esto describe

cómo los procesos de la percepción y la atención afectan la información en el registro sensorial. El siguiente paso en el procesamiento de la información es el de la memoria a corto plazo.

Tabla 5.1 *Sugerencias para mantener la atención de los estudiantes*

1. Diga a los estudiantes el propósito de la lección. Indique lo útil e importante que les será aprender el material.
2. Pregunte a los estudiantes por qué creen que aprender el material será importante.
3. Propicie su curiosidad con preguntas como "¿Qué pasaría si...?"
4. Produzca alguna impresión fuerte haciendo uso de un evento inesperado, como una cita fuerte, antes de una lección de comunicación.
5. Altere el ambiente físico, por medio de cambios en el arreglo del salón o cambiándose a otro lugar.
6. Cambie los canales sensoriales dando alguna lección que requiera que los estudiantes toquen, huelan o saboreen.
7. Use movimientos, gestos e inflexiones de voz; camine alrededor del salón, señale, hable suavemente y luego con mayor fuerza.
8. Evite conductas que distraigan, como golpear un lápiz o tocarse el cabello.

Memoria a corto plazo

Una vez que la información en el registro sensorial se transforma en patrones de imágenes o sonidos (o quizá otros tipos de códigos sensoriales) puede entrar al sistema de **memoria a corto plazo**. Su permanencia ahí, como en el registro sensorial, es breve, probablemente cerca de 20 segundos. La información puede retenerse más tiempo si se hace algo con ella. Para evitar el olvido, la mayoría de las personas ensayan mentalmente la información hasta que ya no se necesita. Mientras se concentre y repita la información de la memoria a corto plazo, estará a su disponibilidad. De hecho, la información puede ser mantenida indefinidamente por medio del ensayo. Por tanto, el ensayo es un proceso de control (véase el modelo de la figura 5.1) que afecta el flujo de la información mediante el sistema de procesamiento de la información. Muchos niños descubren el ensayo por sí mismos cuando tienen cerca de 10 años.

La memoria a corto plazo está limitada no sólo por el tiempo que puede retenerse la información que no es repetida, sino también por el número de sucesos que puede retener al mismo tiempo. En condiciones experimentales, parece ser que sólo de cinco a nueve eventos nuevos e independientes pueden retenerse en la memoria a corto plazo en determinado momento (Miller, 1956). Esta limitación posiblemente sea factible, hasta cierto grado, en la vida cotidiana. Es muy común ensayar un número telefónico después de verlo hasta

llegar al teléfono para hacer la llamada. Sin embargo, si tiene que hablarles a dos amigos, ¿se le ocurriría mantener los dos números en la mente? Probablemente no. La experiencia nos dice que dos números telefónicos (14 dígitos) probablemente no puedan ser almacenados en forma simultánea. De cualquier forma, el tiempo que requeriría para hacer la primera llamada, probablemente tendría como resultado que se perdiese el segundo número de la memoria a corto plazo.

Recuerde, guárdelo en su memoria a corto plazo, que estamos hablando de la recuperación de información *nueva*. En este punto debe hacerse una distinción importante. En la vida cotidiana efectivamente podemos retener más de cinco a nueve unidades de información en nuestra memoria a corto plazo al mismo tiempo. Mientras usted marca un número telefónico de siete cifras se percata que tiene otras cosas "en mente", en su memoria, como la forma de usar el teléfono, con quién va a hablar y por qué. No tiene que ensayar tales cosas; no son conocimientos nuevos. Permanecen con usted mientras realiza una tarea determinada. Sin embargo, debido a las limitaciones de la memoria a corto plazo, si estuviera en otro país y tuviera que usar un sistema telefónico con el que no estuviera familiarizado, probablemente olvidaría el número telefónico porque en ese momento estaría tratando de averiguar cómo se usa ese sistema telefónico. Tendría que ensayar la información relevante para almacenarla por más tiempo.

La memoria a corto plazo en ocasiones se conoce como memoria funcional, ya que parece que retiene la información en la que pensamos en determinado momento (específicamente, durante 20 segundos). En otras palabras, si queremos usar cierta información, debe estar en nuestra memoria de corto plazo. Por esta razón, algunos psicólogos han considerado a la memoria a corto plazo como sinónimo de "conciencia".

La capacidad limitada de la memoria a corto plazo puede ser rebasada en cierta forma por medio del proceso de control llamado **agrupamiento**. Debido a que el *número* de unidades de información, y no su tamaño, es el problema de la memoria a corto plazo, los segmentos individuales pueden combinarse de alguna manera que adquieran significado para que la capacidad no se exceda y pueda retenerse mayor información. Por ejemplo, si tuvieran que recordarse los siguientes seis dígitos: 3, 5, 4, 8, 7 y 0, sería más fácil recordados en tres grupos de dos dígitos cada uno (35, 48, 70) o en dos grupos de tres dígitos (354, 870). Con estos cambios, sólo habrían dos o tres unidades para retener la información al mismo tiempo. Frecuentemente usamos el agrupamiento; por ejemplo, cuando tratamos de recordar un número telefónico (código-resto del número) o el número y letras de las placas de nuestro automóvil (tres números-tres letras).

Podría parecerle que un sistema de memoria con un límite de tiempo de 20 segundos no es muy útil. Sin embargo, sin este sistema ya hubiera olvidado lo que leyó en la primera parte de esta oración, antes de que llegara a estas últimas palabras. Esto evidentemente dificultaría la comprensión de las oraciones; por otra parte, también sería desventajoso recordar permanentemente todas las frases que se han leído. El encontrar un segmento

de información en particular, en un mar de conocimientos, también sería imposible. Como se aprecia, es muy útil tener un sistema que nos da la posibilidad de guardar información temporalmente.

Nos hemos referido a la memoria a corto plazo como si fuera una capacidad fija en cada persona. Sin embargo, como es de esperarse, los individuos también difieren en este sentido. Conforme crecen los niños, su capacidad de memoria a corto plazo parece incrementarse. Por supuesto, este incremento puede ser debido al uso de estrategias más efectivas, como el agrupamiento. Sin embargo, en todos los niveles del desarrollo parece haber variaciones individuales en la memoria a corto plazo. Algunas personas son mejores que otras en este tipo de habilidad.

Por supuesto, todos sabemos muchas cosas; por ejemplo, la mayoría de las personas sabe más de dos números telefónicos. Sin embargo, estos números han sido aprendidos en un tiempo largo y no son tan accesibles como el que se acaba de ver para hacer una llamada. Estos números son parte de la memoria a largo plazo y requieren un poco de esfuerzo para recordarse.

Memoria a largo plazo

Como puede apreciarse en la tabla 5.2, existen varias diferencias entre la memoria a corto plazo y la **memoria a largo plazo**. La información entra rápidamente en la memoria a corto plazo. Para desplazar la información a la memoria a largo plazo, se necesita más tiempo y un poco de esfuerzo. En tanto que la capacidad de la memoria a corto plazo es limitada, la capacidad de la memoria a largo plazo parece ser prácticamente ilimitada. Además, una vez que la información se ha almacenado firmemente en la memoria a largo plazo, al parecer permanece ahí en forma permanente. Teóricamente, deberíamos ser capaces de recordar tanto como nos gustaría por el tiempo que queramos. Pero, por supuesto, el problema es encontrar la información correcta cuando se necesita. Nuestro acceso a la información de la memoria a corto plazo es inmediato: una forma de definir la información en la memoria a corto plazo es en lo que pensamos en un momento dado. Sin embargo, el acceso a la memoria de largo plazo requiere tiempo y esfuerzo.

Tabla 5.2 *Memorias a corto y a largo plazo*

Tipo de memoria	Entrada	Capacidad	Permanencia	Recuperación
Corto plazo	Muy rápida	Limitada	Muy breve	Inmediata
Largo plazo	Relativamente breve	Prácticamente ilimitada	Prácticamente para siempre	Depende de la organización

Otra vez vemos aquí una analogía con las computadoras. La información en la memoria a corto plazo es como la información contenida en el espacio de

trabajo de una computadora. Es con lo que se está trabajando en el momento. Si se desea "salvar" la información, se tiene que hacer algo con ella para almacenada de manera permanente. Si se quiere trabajar con información que se ha guardado previamente, tiene que recuperarse del almacén y llevada al espacio de trabajo.

¿Qué se hace para "salvar" permanentemente la información? ¿Cómo podemos hacer más efectivo el uso de nuestra capacidad práctica ilimitada de aprender y recordar? Un requerimiento importante es que integremos el material nuevo a la información que ya se encuentra en la memoria a largo plazo. Cuando hablamos acerca de almacenar la información, hablamos de cómo está representada y organizada. La representación y la organización han sido descritas de varias maneras. En las páginas siguientes, se examinarán varias de estas descripciones. Las ideas, aunque un poco diferentes, no son mutuamente exclusivas.

Memoria semántica y episódica. Endel Tulving (1972) propuso una distinción entre dos tipos de información que se almacena en la memoria a largo plazo: el **semántico** y el **episódico**. La información episódica está relacionada con un tiempo y un lugar determinados. Así, las memorias episódicas son generalmente recuerdos de experiencias personales; por ejemplo, las vacaciones que pasó en casa de su compañero o lo que cenó la noche anterior. Por lo contrario, la memoria semántica comprende el conocimiento de hechos y conceptos generales que *no* se relacionan a un lugar y tiempo particulares. Recordar el valor nutricional de la carne que cenó sería usar su memoria semántica. Casi todo lo que se aprende en la escuela es guardado en la memoria semántica. Por supuesto, esta distinción entre la memoria semántica y la episódica no siempre es evidente, ya que nuestro conocimiento general de los conceptos se adquiere típicamente por las experiencias relacionadas a un tiempo y lugar particulares. Es mejor considerar a la memoria episódica y a la semántica como dos tipos de información que continuamente se traslapan y que están almacenadas en la memoria a largo plazo.

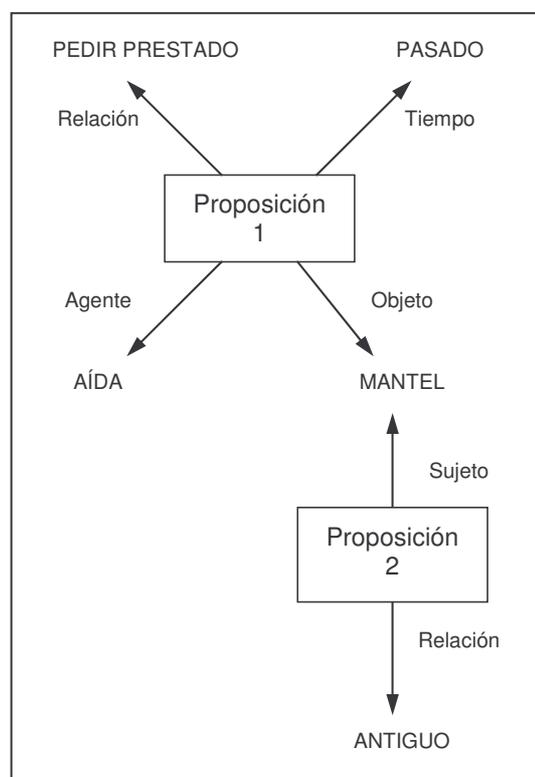
La estructura del conocimiento en la memoria a largo plazo. Otro aspecto importante se refiere a la *forma* o estructura en la que se almacena el conocimiento en la memoria a largo plazo. Allan Paivio (1971) sugiere que la información se almacena como imágenes visuales o como unidades verbales, o en ambas formas. Los psicólogos que concuerdan con este punto de vista, sugieren que la información que puede ser codificada, tanto visual como verbalmente, es más fácil de ser recordada. (Esta puede ser una razón por la cual, al explicar una idea con palabras y representada visualmente con una figura, como se hace en los libros, sea de tanta utilidad para los alumnos). También es posible que la información episódica tienda a ser almacenada como imágenes visuales y la semántica como unidades verbales en la forma de una red de ideas.

Una **red proposicional** es un grupo interconectado de unidades de información. Una proposición es la unidad más pequeña de información que puede ser juzgada como cierta o falsa. La afirmación *Aída Pidió prestado el mantel antiguo* tiene dos proposiciones:

1. Aída pidió prestado el mantel antiguo.
2. El mantel es antiguo.

La oración puede ser representada por la red de la figura 5.3. El diagrama muestra la simple relación entre la petición de Aída (en la que es el *agente*) y el *objeto* que se pide, que es el mantel. Ya que el verbo está en tiempo pasado, el tiempo de la acción es en el pasado. La misma red proposicional puede aplicarse a las siguientes oraciones: *El mantel antiguo fue pedido por Aída*, o *Aída pidió prestado el mantel, que es antiguo*. El significado es el mismo, y esto es precisamente lo que se almacena en la memoria.

Figura 5.3 Red proposicional



Aunque pudieran tener pequeñas diferencias en los métodos para representar las redes, muchos psicólogos cognoscitivistas creen que ciertos tipos de conocimiento están organizados y representados en redes proposicionales como la de la figura 5.3. Es posible que toda, o casi toda la información, sea almacenada y representada en redes proposicionales (en lugar de ser guardada como imágenes visuales o códigos verbales, como lo sugirió Paivio). Cuando queremos recordar un segmento de información, podemos traducir su significado (como se representa en la red proposicional) en frases y oraciones familiares o en figuras mentales. Además, gracias a la red, el recuerdo de un segmento de información puede provocar el recuerdo de otro. Nosotros no estamos conscientes de estas redes; no son parte de nuestra memoria consciente (Anderson, 1985). De manera similar, no estamos conscientes de la

estructura gramatical subyacente cuando formamos una oración en nuestro lenguaje; no tenemos que representada en un diagrama para decida.

Cuando usted oye la oración *Aída pidió prestado el mantel antiguo*, probablemente sabe más de la oración que de las proposiciones de la figura 5.3. Esto sucede porque usted tiene *esquemas* acerca de lo que es pedir prestado, del mantel, de lo antiguo y quizá de Aída misma.

Esquemas

Anderson (1985) hizo notar que "las proposiciones son buenas para representar pequeñas unidades de significado, pero no lo son cuando se tienen que representar los conjuntos mayores de información organizada sobre lo que sabemos acerca de conceptos particulares". Para esta tarea, que es más grande y compleja, necesitamos estructuras de datos que organicen amplias cantidades de información en un sistema significativo. Estas estructuras de datos son llamadas *esquemas*. Así, un esquema se convierte en un patrón o guía para entender un suceso. El esquema indica la información específica que ha de buscarse o qué esperar de una situación particular. El esquema es como un estereotipo que especifica las relaciones y secuencias "estándares" de eventos involucrados en un objeto o situación. Usted encontró el mismo concepto de "esquema" cuando se explicó la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget.

Al leer *Aída pidió prestado el mantel antiguo*, la mayoría de nosotros sabe, sin que se nos haya dicho, que quien se lo prestó no lo tiene ya porque el mantel ahora se encuentra en manos de Aída y ella tiene la obligación de devolverlo. Nada de esta información ha sido asentada explícitamente en la oración original; sin embargo, es parte de nuestro esquema para entender el significado de *pedir prestado*. Otros esquemas nos permiten estar relativamente seguros de que el mantel no es de plástico (si en realidad es antiguo) y que es probable que Aída tenga invitados a comer. Nuestro esquema acerca de Aída hasta nos permite predecir cuán pronto regresará el mantel y en qué condiciones.

Muchos psicólogos cognoscitivistas creen que los esquemas son las "unidades clave para el proceso de comprensión". Para comprender un cuento, seleccionamos un esquema que nos parezca apropiado. Después usamos este marco de referencia para decidir qué detalles son importantes, qué información buscar y qué recordar. Es como si el esquema fuera una teoría acerca de lo que *debe* ocurrir en el cuento. El esquema nos guía para "interrogar" al texto, con objeto de llenar la información específica que esperamos encontrar para que el relato tenga sentido. Sin un esquema apropiado, tratar de entender un cuento, un libro de texto o una lección en el salón de clases sería un proceso muy lento y difícil, algo así como no perderse en un pueblo desconocido sin tener un mapa

Almacenar la información del mundo en esquemas tiene ventajas y desventajas. El tener un esquema bien desarrollado acerca de Aída nos permite reconocerla (aunque cambie su apariencia), recordar muchas de sus

características, y hacer predicciones de su comportamiento. Sin embargo, también nos permite equivocarnos, pues pudimos haber incorporado a nuestro esquema de Aída información incorrecta o prejuiciada. Por ejemplo, si Aída formara parte de algún grupo étnico y creyéramos que ese grupo no es honesto, podríamos asumir que Aída se quedaría con el mantel. De esta manera, los estereotipos racial y étnico funcionan como esquemas para entender (o malentender) y responder ante las personas.

No todos los psicólogos cognoscitivistas creen que la memoria humana puede ser explicada completamente por el punto de vista de almacenamiento múltiple de la memoria (sensorial, a corto y largo plazo). Craik y Lockhart (1972) propusieron inicialmente su teoría de los niveles de procesamiento como una alternativa a los modelos de almacenamiento múltiple. Sugirieron que lo que determina cuánto tiempo se retiene la información no es *dónde* se almacena, sino la plenitud con que se analiza y relaciona con otra información existente. Cuanto más completo sea el procesamiento de la información, habrá mayores posibilidades de recordada.

Más recientemente, Craik (1979) sugirió que el modelo de almacenamiento múltiple y el enfoque de los niveles de procesamiento no son del todo incompatibles. Quizá existen diferentes componentes estructurales o almacenes de memoria similares a las distinciones entre registro sensorial, corto y largo plazo, así como diferentes estrategias o niveles de procesamiento que "desplazan" la información de una etapa a la siguiente. De cualquier forma, ambas explicaciones concuerdan en que los humanos tenemos una gran capacidad para procesar, organizar y recordar grandes cantidades de información. Los "Lineamientos" le ayudarán a aplicar estas teorías.

Lineamientos

Aplicación de las ideas de los teóricos del procesamiento de la información

Asegúrese de contar con la atención de los estudiantes.

Ejemplos:

1. Haga una señal que indique a los estudiantes suspender lo que estén haciendo y le presten atención. Algunos maestros se van a un lugar particular del salón, prenden y apagan la luz, o tocan un acorde en el piano.
2. Camine alrededor del salón, use gestos, evite hablar en un solo tono.
3. Empiece la lección preguntando algo que estimule el interés de los estudiantes en el tema.
4. Si es necesario, obtenga nuevamente la atención de algún estudiante acercándosele, usando su nombre o haciéndole alguna pregunta que pueda responder.

Ayude a los estudiantes a separar los detalles esenciales de los que no lo son y a concentrarse en la información más importante.

Ejemplos:

1. Resuma los objetivos instruccionales para dar una indicación de lo que deben aprender. Relacione el material que presenta con los objetivos que

enseña: "Ahora vaya explicarles exactamente cómo pueden encontrar la información que necesitan para lograr el objetivo uno del pizarrón – determinar el matiz de la historia".

2. Cuando haga notar un punto importante, haga una pausa, repita, pida a algún estudiante que lo repita, enfatice la información que tenga en el pizarrón con alguna tiza de color, o pida a los estudiantes que marquen el punto en sus notas o libros.

Ayude a los estudiantes a relacionar la información nueva con lo que ya saben.

Ejemplos:

1. Repase los prerrequisitos para ayudar a los estudiantes a recordar la información que necesitarán para entender el material nuevo: "¿Quién puede decirnos la definición de un cuadrilátero? Ahora, ¿qué es un rombo? ¿Es un cuadrado cuadrilátero? ¿Es cuadrado el rombo? ¿Qué dijimos ayer acerca de esto? Ahora veamos algunos otros cuadriláteros".
2. Haga un resumen o un diagrama para mostrar cómo es que la información nueva entra en el marco que ha desarrollado. Por ejemplo, "Ahora que ya saben las tareas del FBI, ¿dónde esperarían encontrarlas en este diagrama de las ramas del gobierno de Estados Unidos?"
3. Deje alguna tarea que exija específicamente el uso de la información nueva, junto con la que ya habían aprendido. Después de aprender cómo determinar el consumo y el gasto de calorías, pida a los estudiantes que mantengan un registro de todas sus actividades y de todo lo que comen durante una semana, luego pregunte si están comiendo más o menos lo que necesitan. (Sea precavido con estudiantes que puedan tener tendencia a la anorexia.)

Procure repetir y revisar la información.

Ejemplos:

1. Empiece su clase con un breve repaso de las tareas.
2. Aplique frecuentemente exámenes cortos.
3. Introduzca prácticas y repeticiones en juegos, o haga que los estudiantes trabajen con compañeros y se pregunten o se hagan pruebas entre ellos.

Exponga su material en forma clara y organizada.

Ejemplos:

1. Haga muy claro el propósito de cada lección.
2. Formule a los estudiantes un breve bosquejo de lo que se va a hacer. Ponga este concepto en un encabezado para que mantenga usted mismo el curso. Cuando los estudiantes hagan alguna pregunta o comentario, dirija su atención a la sección del bosquejo general que haya dado.
3. Haga resúmenes a la mitad y al final de la lección.

Concéntrese en el significado, no en la memorización.

Ejemplos:

1. Al enseñar palabras nuevas, ayude a los estudiantes a asociarlas a palabras relacionadas que entiendan: "Enemistad viene de enemigo..."
2. Al enseñar a restar, haga que los estudiantes junten 12 objetos en grupos de 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Pídales que cuenten "lo que llevan" en cada caso.

EL RECUERDO Y EL OLVIDO

Todos recordamos algunas cosas y olvidamos otras. Algunos podrían llamar esto el patrón básico de nuestras vidas mentales. Mediante el marco del modelo del procesamiento de la información, analizaremos algunos de los cómo y los porqué del recuerdo y el olvido. Comenzaremos con la pregunta...

¿Por qué se olvida?

¿Por qué olvidamos tanto, teniendo tan asombrosa capacidad para almacenar información? De hecho, hay varios puntos problemáticos a lo largo del camino entre las memorias a corto y largo plazo.

El olvido y la memoria a corto plazo. Se cree que la información de la memoria a corto plazo se pierde por dos medios básicos. La interferencia es un factor más o menos directo. El recordar cosas nuevas interfiere con el recuerdo de cosas viejas. En determinado momento, la limitada capacidad de la memoria a corto plazo simplemente se llena y la información vieja se pierde.

La información de la memoria a corto plazo también se pierde por la acción del tiempo, o decae. Conforme más tiempo se retenga, más débil se vuelve, hasta que desaparece. Como ya se expuso en este capítulo, el olvido puede ser muy útil. Sin él, se podría sobrecargar rápidamente la capacidad de la memoria a corto plazo y cesaría el aprendizaje.

El olvido y la memoria a largo plazo. La información que se pierde de la memoria a corto plazo desaparece realmente. Ningún esfuerzo que se haga puede hacer que se recupere. Sin embargo, parece que la información almacenada en la memoria a largo plazo nunca se pierde y siempre puede ser recuperada si se dan las condiciones apropiadas. Freud sugirió que algunas veces olvidamos de manera intencional o *reprimimos* cierta información o experiencias que verdaderamente no queremos recordar. Sin embargo, esto no explica por qué algunas experiencias dolorosas pueden recordarse tan vivamente, mientras otras agradables o neutrales son olvidadas. ¿Qué más puede causar problemas en la memoria a largo plazo?

La idea de que la interferencia provoca olvido en la memoria a largo plazo tanto como en la de corto plazo, parece estar apoyada por evidencias obtenidas de la investigación. Las memorias más recientes pueden interferir u oscurecer memorias antiguas al confundirse ambas. Cuando las asociaciones verbales nuevas hacen difícil que una persona recuerde información vieja, se denomina **interferencia retroactiva**. Si las asociaciones de memorias viejas hacen difícil recordar información nueva, la interferencia se llama **interferencia proactiva**.

La explicación del olvido por interferencia no contradice la noción de que realmente nunca olvidamos lo que se ha almacenado en la memoria de largo plazo. La interferencia no ocurre necesariamente en la memoria a largo plazo

en sí; probablemente se da cuando la información se recupera y se regresa a la memoria de corto plazo. Entonces, el problema radica en el proceso de recuperación. Esto implica un punto importante para los maestros: ¿cómo es que la gente recupera la información cuando la necesita? En otras palabras...

¿Cómo se recuerda?

La recuperación exitosa de la información es en realidad un proceso de solución de problemas, en el que se hace uso de la lógica, de claves y otros conocimientos para reconstruir la información y completar las partes que faltan. Algunas veces, estos recuerdos reconstruidos son incorrectos, como lo demostró un trabajo sobre el recuerdo de relatos. En 1932, Bartlett condujo una serie de estudios muy famosos. Leyó una narración compleja y desconocida acerca de una tribu de indios norteamericanos, a estudiantes de la Universidad de Cambridge, Inglaterra. Posteriormente, después de transcurridos diferentes intervalos de tiempo, les pidió que relataran la narración. Los relatos de los estudiantes, en general, resultaron más cortos que el original y fueron traducidos a los conceptos y al lenguaje usual de los estudiantes de Cambridge. La historia hablaba de una cacería de focas; sin embargo, los estudiantes la relataron con un "paseo de pesca", una actividad más cercana a su experiencia. En lugar de recordar las palabras exactas de la historia, recordaron el significado; sin embargo, el significado fue, generalmente, un poco alterado para adaptar sus expectativas culturales y estereotipos; en otras palabras, sus esquemas.

Otro ejemplo de reconstrucción ocurre cuando recordamos información que sólo es parcialmente correcta. Es probable que usted haya tenido alguna vez una experiencia como ésta: busca un libro diciendo, "sé que es azul con letras blancas en la cubierta". Cuando por fin lo encuentra, se da cuenta que tiene letras blancas, pero la cubierta es en realidad anaranjada. Probablemente no haya puesto atención al color; quizá el color del objeto fue codificado de manera incorrecta desde el principio; quizá lo confundió con otro libro que estaba leyendo (lo olvidó por interferencia); o quizá codificó el color correcto, pero nunca fue almacenado en su memoria a largo plazo (no fue suficientemente procesado). Sin embargo, usted sí recuperó *parte* de la información. Las partes que no pudo recordar, las reconstruyó.

No todas las memorias que se reconstruyen son distorsionadas. De hecho, las estrategias de reconstrucción por lo común dan resultados extraordinarios. Considere la pregunta: "¿qué estaba haciendo la tarde del lunes de la tercera semana de septiembre de hace dos años?". Un sujeto resolvió este problema de aparentemente imposible recuperación de memoria, de la siguiente manera:

¡Oiga, cómo voy a saberlo!... Bueno, déjeme ver. Hace dos años... estaba en preparatoria... Sería mi último año... La tercera semana de septiembre –justo después del verano– eso sería el curso de verano... Veamos. Creo que tenía laboratorio de química los lunes... no sé. Probablemente estaba en el laboratorio... Espere un minuto, eso sería la segunda semana de clases. Recuerdo que el maestro empezó con la tabla periódica, un cartel

grande y curioso. Pensé que estaba loco, tratando de que memorizáramos esas cosas. Sabe, creo que recuerdo que llegué y me senté...

Algunas veces, intentamos recuperar la información de nuestra memoria de largo plazo y sentimos como si "casi fuéramos a recordada" pero no podemos obtener lo que buscamos. Es posible que encuentre a alguien conocido cuyo nombre lo tenga "en la punta de la lengua"; quizá hasta recuerde el sonido del nombre o la primera letra. O pudiera estar seguro de conocer la palabra que corresponde a la definición 27 vertical de un crucigrama, pero simplemente no puede mencionarlo. A este casi-recuerdo se le conoce, y no casualmente, como **el fenómeno de la punta de la lengua** (Brown y McNeill, 1966).

Aunque nuestro sistema de memoria a largo plazo sea teóricamente ilimitado en capacidad y duración, probablemente le queda claro que el recordar algo con éxito no es simple. ¿Cuáles son las influencias primarias en el recuerdo con éxito? En primer lugar, la forma en que aprendemos la información, la forma como la procesamos, parece afectar su recuperación posterior. ¿Cuáles son los elementos principales de este proceso?

Elaboración. Cuando tratamos sobre la oración acerca de Aída y el mantel, tendimos a "llenar" o elaborar la nueva información con lo que ya sabíamos. La elaboración es aumentar significado a información nueva por medio de su conexión con un conocimiento ya existente. En otras palabras, aplicamos nuestros esquemas y nos apoyamos en conocimientos previos para que la nueva información tenga sentido. Por lo común, elaboramos esto automáticamente. Como sucedió con la oración sobre Aída, cuando leemos un párrafo acerca de un personaje histórico del siglo diecisiete, tienden a activarse nuestros conocimientos existentes acerca de ese periodo; usamos nuestro conocimiento viejo para entender el nuevo.

El material que se elabora tan pronto se aprende, se recordará después con más facilidad. Conforme se asocien más unidades nuevas de información a otras unidades, se podrán seguir más rutas para llegar al segmento original. En otras palabras, se tendrán más señas o *claves de recuperación* por las que se puede reconocer o "detectar" la información que se busca. Si se le pidiera que memorizara la oración *Aída pidió prestado el mantel antiguo*, podría elaborarla imaginándose a Aída sentada a la mesa, o agregando la oración *para festejar su aniversario de boda*, o concentrándose en el mantel de encaje que su madre usaba en ocasiones especiales, o completando el cuadro con una gran comida. De esta manera, tendrá más oportunidad de recordar después la oración original (o al menos su esencia). De esta manera, usted se hubiera dado varias claves que pudieran llevarle a la información original. Los psicólogos han descubierto también que conforme más precisas y tangibles sean las elaboraciones, más fácilmente podrán ser recordadas.

Organización. Un segundo elemento del procesamiento que mejora la recuperación, particularmente la información compleja o en grandes cantidades, es la *organización*. El material bien organizado es más fácil de aprender y de recordar que las unidades y trozos de información. El poner un

concepto en una estructura jerárquica, le ayudará a aprender y recordar definiciones generales o ejemplos específicos. La estructura sirve como una guía para recuperar la información cuando se necesite.

El contexto. Un tercer elemento del procesamiento que influye al recuerdo es el *contexto*. Algunos aspectos del contexto físico y emocional: lugares, salones, cómo nos sentimos un cierto día, quién estaba con nosotros, se aprenden junto con otra información. Posteriormente, al tratar de recordar la información, será más fácil si el contexto del momento es similar al de la situación original. Esto ha sido demostrado en el laboratorio. Los estudiantes que aprendieron cierto material en un tipo de salón, salieron mejor en los exámenes que se les aplicó en un salón similar, que los que se les aplicaron en un aula diferente. De tal manera que estudiar para un examen, en una situación parecida a la del examen puede mejorar la ejecución. Resolver un examen de psicología en el mismo salón en el que se imparte el curso también podrá mejorar las posibilidades de recordar el material. Por supuesto, no siempre puede uno regresar al mismo lugar o a alguno parecido para recordar algo. Sin embargo, puede imaginarse la situación, la hora del día, sus acompañantes y eventualmente encontrará la información que busca.

Estrategias para ayudar a los estudiantes a recordar

¿Cómo pueden los maestros ayudar a sus estudiantes a recordar información? Hay dos categorías generales de estrategias. La primera incluye técnicas de memorización, las cuales están limitadas al aprendizaje de material que no tiene significado inherente: por ejemplo, el número de habitantes de las diez ciudades más grandes del mundo. El segundo grupo de estrategias se aplica al material significador.

Memorización. Algunas cosas tienen que aprenderse por memorización, aunque no son muchas. Probablemente hayamos aprendido los nombres de los números del uno al diez por memorización. Después del diez, el procedimiento fue más fácil porque el conocimiento previo de los diez primeros números nos ayudó a descifrar el sistema. El aprendizaje se hizo significador debido al conocimiento previo.

Veamos otro ejemplo de memorización. ¿Cómo puede un estudiante memorizar los símbolos de los elementos químicos en un fin de semana? Una posibilidad es dividir la lista de los elementos en varias listas y repetirlas separadamente, de manera intermitente, durante el fin de semana. También podría recitarle las listas a un compañero y después pedirle que le haga una prueba, preguntándole símbolos al azar.

Dividir una lista en segmentos es un ejemplo del **aprendizaje por partes**. El traslado de la información a la memoria de largo plazo requiere esfuerzo; sólo unos pocos reactivos pueden almacenarse ahí en determinado momento. Por esto, tiene sentido concentrarse en un número limitado de ellos. Desde el punto de vista del reforzamiento, el éxito inmediato del aprendizaje de cada lista parcial puede alentar al estudiante a que continúe.

Si ha tratado de memorizar una lista de reactivos que son similares entre sí, quizá haya notado que tendía a recordar los reactivos del inicio y del final de la lista, pero olvidó los de en medio. A esto se le denomina **el efecto de posición en serie**. El aprendizaje por partes puede ayudar a prevenir este efecto. El dividir una lista en partes significa que habrá menos reactivos en medio que pudieran causar problemas.

Una estrategia final para hacer más fácil la memorización de una lista larga es **la práctica distribuida**. Un alumno que estudia intermitentemente los símbolos de los elementos químicos a lo largo del fin de semana probablemente los aprenderá mejor que el que trata de memorizar la lista completa el domingo en la noche. Al estudio de un periodo largo en lugar de por periodos breves con intervalos de descanso se le denomina **práctica** masiva. Hay varias razones por las que la práctica distribuida es más efectiva. Una sesión de estudio muy larga lleva a la fatiga y a que disminuya la motivación. Además, el olvido se presenta muy pronto después de terminada la sesión de aprendizaje. Si se hacen varias sesiones, lo que se olvida en una puede reaprenderse en la siguiente. El **reaprendizaje** será más rápido que empezar de la nada porque el olvido es parcial; algunos puntos serán familiares.

Dar significado. Quizá el mejor método para ayudar a los estudiantes a recordar lo que aprenden es hacer que cada lección sea lo más significativa posible. Las lecciones significadoras se presentan con un vocabulario que los estudiantes entiendan. Los términos nuevos se aclaran con el uso de palabras e ideas que les sean más familiares. Las lecciones significadoras también deben estar bien organizadas, con conexiones claras entre los diferentes elementos de la lección. Finalmente, las lecciones significadoras hacen un uso natural de la información vieja para ayudar a los estudiantes a entender la nueva al dar ejemplos y analogías.

La importancia de las lecciones significadoras se enfatiza en un ejemplo presentado por Smith (1975). Consideremos las siguientes líneas:

1. KBVODUWGPJMSQTXNOGMCTRSOSLDICLEWOQPZKJCJWO
2. LEER SALTAR TRIGO POBRE PERO BUSCAR COMER JUEGOS
3. LOS CABALLEROS FUERON EN SUS CABALLOS A LA GUERRA

Empecemos cubriendo todas las líneas menos la primera. Véala por un segundo, cierre el libro y anote todas las letras que recuerde. Repita este procedimiento con la segunda y tercera líneas. Todas las líneas tienen el mismo número de letras' sin embargo, es más probable que haya recordado todas las letras de la tercera línea, varias de la segunda y muy pocas de la primera.

La primera línea no tiene sentido. No hay manera de organizarla a primera vista. La segunda línea tiene más significado. No tiene que ver cada letra porque ya tiene un conocimiento previo de las reglas de ortografía y

vocabulario. La tercera línea es la más significadora. Con sólo una mirada, probablemente podrá recordar todo, porque tiene un conocimiento previo, no sólo de la ortografía y del vocabulario, sino de reglas de sintaxis y probablemente alguna información histórica acerca de los caballeros (que no se desplazaban en tanques). Esta oración tiene significado porque usted tiene esquemas para asimilarla. Es bastante fácil asociar las palabras y el significado con otra información que ya tiene en la memoria a largo plazo.

El reto de los maestros es hacer de las clases lo menos parecido al aprendizaje de la primera línea y lo más cercano a aprender la tercera. Aunque esto puede parecer obvio, piense en las veces que usted ha leído una oración en un texto u oído una explicación de un profesor que se parecía a KBVODUWGPJMSQTXNOGMCTRSOSLDICLEWOQPZKCJWO.

Recientemente, los educadores se han interesado más en explorar la efectividad de las ayudas mnemónicas en el contexto del salón de clases. La **mnemónica** es el uso de procedimientos sistemáticos para el mejoramiento de nuestra memoria. Este término también se refiere al arte de memorizar, que tuvo un lugar importante en la antigua cultura griega. En años recientes se ha demostrado que la mnemotecnia es efectiva para estudiantes de todas las edades, desde preescolar hasta universitaria.

Entre varios sistemas útiles se encuentran los sistemas de señales, tales como de lugares, palabras señaladas y de las primeras letras; sistemas de encadenamiento, como los cuentos; y sistemas basados en el significado de las palabras, como el método de las palabras clave. Como verá, muchas de estas estrategias utilizan la imaginación.

Señalamiento mnemónico. Este tipo de métodos requiere que memorice una lista estándar de lugares y palabras. Así, siempre que quiera aprender una lista de reactivos, asociará esta información con los "señalamientos" que ya tiene en la memoria. Una aproximación del tipo de señalamiento mnemónico es el **método de lugares**.

Para usar este método, primero tiene que imaginarse un lugar muy conocido, como su propia casa o departamento. Ahora escoja lugares particulares que notaría al hacer un recorrido dentro de su casa. Por ejemplo, el pasillo de la entrada lo lleva a la sala. Del lado derecho de la sala está el comedor. Detrás de la puerta francesa está la cocina. Siempre que tenga que recordar una lista, simplemente sitúe cada reactivo de la lista en cada uno de esos lugares de su casa. Por ejemplo, digamos que tiene que acordarse de comprar leche, pan, mantequilla y cereal en la tienda. Imagínese un bote gigante de leche que bloquea la entrada al pasillo, un pan perezoso durmiendo en el sillón de la sala, alguien patinando sobre una barra de mantequilla y golpeando la mesa del comedor, puesta con su mejor vajilla de porcelana y, finalmente, cereal seco tirado por el piso de la cocina. Cuando quiera recordar lo que va a comprar, todo lo que tiene que hacer es dar un paseo imaginario por su casa y ver lo que está a la entrada del pasillo, en la sala, en el comedor y en la cocina. Los mismos lugares le pueden servir de señalamiento cada vez que tenga que recordar una lista.

El método de palabra señalada ha sido frecuentemente usado en espectáculos para asombrar al público con demostraciones de memoria. En la variante más formal del método, se empieza por aprender una serie de palabras señal. Lindsay y Norman (1977) sugirieron diez palabras simples que incorporan rimas para hacer la lista más fácil de recordar:

Uno es humo.	Seis es béis (de béisbol).
Dos es tos.	Siete es suéter.
Tres es pez.	Ocho es chocho.
Cuatro es teatro.	Nueve es nieve.
Cinco es circo.	Diez es pies.

Cuando se haya aprendido las palabras señal, las nuevas listas de cosas que quieran aprenderse pueden ser asociadas a estas palabras mediante una imagen. Por ejemplo, si tiene que ir a la tintorería, al banco, al correo y al supermercado, al regresar de la escuela a su casa, puede imaginar que su ropa necesita limpiarse porque se llenó de *humo*. Después, que necesita dinero para comprar su jarabe para la *tos*. En seguida, puede imaginarse una pecera que dice "buzón" y un *pez* recibe y le pega las estampillas a las cartas. Por último, se imagina que en el *teatro* hay una función de lechugas bailarinas.

Las señales que se han mencionado fueron usadas para aprender material nuevo, generalmente material que será necesitado por poco tiempo. Otros tipos de aproximaciones sirven más si necesita recordar información por más tiempo. Un tipo común es el *acrónimo*, que es una palabra formada por la primera letra de cada palabra de una frase. Por ejemplo, OTAN significa Organización del Tratado del Atlántico Norte; UNESCO (por sus siglas en inglés) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y *láser*, que por sus siglas en inglés significa Amplificación de la Luz por Emisión Estimulada de Radiación. Un acrónimo es un tipo de abreviatura. Otro método consiste en hacer frases u oraciones con las primeras letras de cada palabra de una lista. Posiblemente haya oído una frase que conocen los estudiantes de música: SOL RELAMIDO. Cada sílaba de estas dos palabras, que por cierto son las notas musicales, son señales que indican el orden de las tonalidades musicales conforme se le van aumentando alteraciones o sostenidos. Debido a que las palabras deben tener sentido, esta aproximación también tiene algunas características de los métodos de encadenamiento –un reactivo se une en orden al siguiente.

Métodos de encadenamiento. Los mnemónicos encadenados (o mnemónicos de unión, como también se les llama) conectan el primer reactivo que se va a memorizar con el segundo, el segundo con el tercero, el tercero con el cuarto, y así sucesivamente. En un tipo de método de encadenamiento, cada reactivo de una lista se une al siguiente mediante una asociación visual. Si tiene que pasar por la tintorería, el banco, el correo y el supermercado, puede empezar por imaginarse a la tintorería planchando el dinero que va a ser enviado al banco. Después imagine al dinero metido en sobres. Finalmente, imagine estos sobres en un carrito de supermercado. En cada caso, una clave visual lo lleva a la

siguiente.

Otro tipo de aproximación de encadenamiento es incorporar todos los reactivos a ser memorizados a un estribillo con rima, como "*m* antes de *b*, *n* antes de *v*". Esto realmente se nos queda en la memoria. Muchos de nosotros repetimos esta frase cuando tenemos duda de cómo escribir alguna palabra.

Método de la palabra clave. El sistema mnemónico que ha sido aplicado más extensamente en la enseñanza es el método de las palabras clave. Aunque esta idea tiene una larga historia, investigaciones de Atkinson y sus colaboradores desde la mitad de la década de los años setenta, han despertado un serio interés, especialmente en la enseñanza de lenguas extranjeras. Esta investigación ha demostrado resultados impresionantes.

El método tiene dos etapas. Para recordar una palabra extranjera, tiene que escoger primero una palabra en español, preferiblemente un sustantivo que suene parecido a la palabra extranjera o a una parte de ella. A continuación, se asocia el significado de esa palabra al de la palabra en español por medio de una imagen o una oración. Por ejemplo, la palabra inglesa *cart* (que significa carrito) suena parecido a la palabra en español *carta*. La palabra *carta* se convierte en la palabra clave: usted se imagina un carrito de supermercado lleno de cartas que lleva al correo, o puede hacer una oración, tal como *El carrito lleno de cartas se volcó*.

Otras posibles aplicaciones de este método comprenden aprender los nombres y el orden de los presidentes, información biográfica concreta, información estadística relativamente abstracta, y conceptos científicos relativamente complejos. El método de las palabras clave ha sido usado satisfactoriamente con lectores lentos y estudiantes con problemas de aprendizaje.

En general, las técnicas que se han descrito, que requieren imaginación autogenerada, son más apropiadas para estudiantes de los últimos años de primaria y de secundaria. Los estudiantes más jóvenes tienen cierta dificultad en crear sus propias imágenes. Para ellos, los auxiliares mnemónicos que se basan en claves auditivas, como las rimas de "*m* antes de *b* y *n* antes de *v*", parecen funcionar mejor. Si quiere usar auxiliares que requieren imaginación con estudiantes muy jóvenes o menos capaces, probablemente necesite ayudarles a aprender imágenes o palabras clave apropiadas.

APRENDIENDO A APRENDER: CAPACIDADES METACOGNOSCITIVAS

Hasta aquí hemos expuesto principios cognoscitivos generales del aprendizaje, que al parecer son aplicables a la mayoría de las personas. Sin embargo, la experiencia nos dice que los individuos difieren en su capacidad de aprender bien o en lo rápido que lo hacen. Una pregunta que intriga a muchos psicólogos cognoscitivistas es por qué algunas personas aprenden y recuerdan más que

otras. Los investigadores han buscado respuestas estudiando diferencias entre jóvenes y adultos así como entre personas con mayor y menor capacidad de aprendizaje. Los resultados de ambos tipos de comparación apuntan a la importancia de las capacidades metacognoscitivas.

El término metacognición fue introducido por los psicólogos para referirse al conocimiento y al control de las actividades del pensamiento y el aprendizaje (Flavell, 1976). La metacognición comprende al menos dos componentes separados: 1) estar consciente de las habilidades, estrategias y los recursos que se necesitan para ejecutar una tarea de manera efectiva –saber *qué* hacer y 2) la capacidad de usar mecanismos autorreguladores para asegurar el término con éxito de la tarea –saber *cómo* y *cuándo* hacer qué cosas.

Las estrategias del primer componente, saber qué hacer, incluyen: la identificación de la idea principal, repaso de la información, formar asociaciones e imágenes, usar mnemónicos, organizar el material nuevo para que sea más fácil recordarlo, aplicar técnicas para examinar, resumir y tomar notas. Los mecanismos autorreguladores –el segundo componente, saber cómo y cuándo– incluyen: confirmar si se entendió, predecir resultados, evaluar la efectividad al intentar hacer una tarea, planear la siguiente acción, probar estrategias, decidir cómo distribuir tiempo y esfuerzo y revisar o cambiar a otras estrategias para salvar cualquier dificultad que se haya encontrado. El uso de estos mecanismos autorreguladores se conoce como monitoreo cognoscitivo. Nótese que estos procesos de monitoreo cognoscitivo pueden considerarse como parte de los procesos ejecutivos de control que operan en el flujo de información a través de los sistemas de memoria en el modelo de procesamiento de información (véase figura 5.1).

En general, las capacidades metacognoscitivas comienzan a desarrollarse alrededor de los 5 a los 7 años y mejoran a lo largo de la vida escolar. Sin embargo, hay una gran variabilidad aun entre estudiantes de la misma edad. La mayoría de los niños pasan por un periodo transicional durante el cual aplican una estrategia particular si se les recuerda, pero no lo hacen por sí mismos.

Enseñanza de estrategias

De acuerdo con muchos expertos, una de las metas de la educación es ayudar a los estudiantes a aprender a usar estrategias metacognoscitivas efectivas. Afortunadamente, el estudio de *cómo* enseñar estas habilidades de control ejecutivo ha sido considerado de alta prioridad en la educación y varios principios importantes ya han sido identificados.

Primero, los estudiantes deben ser expuestos a varias estrategias diferentes, no sólo estrategias de pensamiento general sino a estrategias específicas, como las técnicas mnemónicas descritas en este capítulo.

Segundo, parece ser de gran importancia dar instrucciones sobre el uso del *cuándo*, *dónde* y *por qué*. Aunque parezca obvio, los maestros frecuentemente pasan por alto esta información, bien porque no se dan cuenta de su

importancia, o porque suponen que los estudiantes harán inferencias por su cuenta. Sabemos con seguridad que es más fácil que se mantenga y utilice determinada estrategia si se da la información del *cuándo*, *dónde* y *por qué*.

Tercero, no podemos olvidar la relación entre la ejecución y la actitud. Los estudiantes pueden saber cuándo y cómo usar una estrategia, pero a menos que también desarrollen el deseo de emplear estas habilidades, la capacidad de aprendizaje general no mejorará. Los que usan las estrategias de manera efectiva creen que pueden afectar su propia ejecución usando una estrategia; otros estudiantes deben tener la oportunidad de desarrollar sentimientos de eficiencia con el empleo de estrategias. Varios programas de estrategias de aprendizaje incluyen un componente de entrenamiento motivacional.

Cuarto, la instrucción directa en el conocimiento esquemático es con frecuencia un componente importante del entrenamiento en el uso de estrategias. Para identificar las ideas principales, una habilidad crítica para varias estrategias de aprendizaje, debe tenerse un esquema apropiado para darle sentido al material. La efectividad de un entrenamiento de esquemas específicos ha sido demostrado repetidamente. Por ejemplo, darse cuenta de la forma típica de las narrativas, mejora el recuerdo de los relatos. A estas formas típicas se les denomina gramática de cuentos, que es algo como lo siguiente: Un muchacho conoce a una muchacha, el muchacho y la muchacha se enamoran, tienen un malentendido, el muchacho pierde a la muchacha, se reconcilian (se desvanece la música). En otras palabras, ésta es una estructura general típica, un esquema o estereotipo, que puede quedarle a varios relatos específicos. Si sabe qué esperar conforme lee una historia, probablemente encontrará más fácil entenderla y recordarla.

Metacognición y lectura

Para ilustrar el significado práctico de la metacognición, concentrémonos en una actividad escolar común, la lectura de comprensión. Evidentemente, gran parte de los conocimientos disponibles a los estudiantes en las escuelas está empaquetado en forma de material escrito, por lo que la comprensión de la lectura es importante para todos los escolares. En años recientes, la investigación metacognoscitiva ha hecho contribuciones importantes al entendimiento de ese proceso.

Si se le pidiera describir lo que hizo al estar leyendo el párrafo anterior, probablemente diría: "¿qué quiere decir con qué estaba haciendo? Sólo leía las palabras". Sin embargo, la comprensión de la lectura es un proceso mucho más complicado que sólo "leer las palabras". La comprensión es el resultado de una interacción entre el texto y las estructuras cognoscitivas (gramática de cuentos, otros esquemas, redes proposicionales, estrategias) de las que el lector echa mano y aplica durante el proceso de lectura. Para darnos cuenta de esta interacción, podemos examinar diferencias en las habilidades metacognoscitivas entre lectores expertos (más grandes o mejores) y principiantes o lectores sin habilidades o novatos (más jóvenes o más lentos).

Los lectores más jóvenes o lentos tratan la lectura como un proceso de decodificación (tratan de entender cada palabra por separado) en lugar de tratarla como un proceso en el que hay que abstraer un significado (entender qué significa el texto como un todo). La decodificación es la traducción de palabras impresas a palabras habladas. A los niños se les enseña a leer decodificando, así es que para los lectores más jóvenes ésta es la única actividad comprendida en la lectura. La tasa de lectura de los lectores más jóvenes o lentos tiende a ser invariable, sin importar cuál sea su propósito en la lectura. En otras palabras, no importa si leen para estudiar, por diversión o por buscar información; estos lectores no hacen ajustes de la *forma* en que leen. También tienen dificultad para seleccionar las ideas importantes del texto y en detectar irregularidades notorias de la estructura lógica del texto. Por ejemplo, si dos oraciones del mismo párrafo se contradicen, un lector poco capaz probablemente no notará la contradicción. Más aún, los lectores aún más lentos o más jóvenes tienen dificultades en traer a la mente conocimientos relacionados y usar el contexto para ayudarse a interpretar lo que están leyendo. De hecho, a estos lectores les hace falta percatarse de que tienen que hacerlo. Finalmente, los lectores jóvenes o lentos tienen pocas estrategias a su disposición para tratar con cualquier falla en el entendimiento del texto, aunque se hayan dado cuenta de los problemas.

Tabla 5.3 *Fallas en la comprensión y sus remedios*

<p>POSIBLES FALLAS EN LA COMPRENSION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fallas al entender una palabra <ol style="list-style-type: none"> a. Palabra nueva b. Palabra conocida que no tiene sentido en un contexto determinado. 2. Fallas al entender una" oración <ol style="list-style-type: none"> a. No se le encuentra una interpretación b. Sólo se le encuentra una interpretación vaga o abstracta c. Se le encuentran varias interpretaciones posibles (oración ambigua) d. La interpretación está en conflicto con conocimientos previos 3. Fallas al entender cómo se relaciona una oración con otra <ol style="list-style-type: none"> a. La interpretación de una oración está en conflicto con la de la otra b. No se encuentra relación entre las oraciones c. Pueden encontrarse varias conexiones posibles entre las oraciones 4. Fallas al entender cómo se conjunta todo el texto <ol style="list-style-type: none"> a. No se encuentra el sentido de todo o de parte del texto b. No se entiende por qué ocurrieron ciertos episodios o secciones c. No se entienden las motivaciones de algunos personajes <p>POSIBLES REMEDIOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ignore y siga leyendo</i> porque esta información es relativamente poco importante. 2. <i>Suspenda el formarse un juicio</i>, porque posiblemente se aclare después. 3. <i>Forme una hipótesis tentativa</i> para ser probada conforme continúe su lectura. 4. <i>Relea la(s) oración(es)</i> o busque una hipótesis tentativa. 5. <i>Relea el contexto previo</i> para resolver la contradicción. 6. <i>Busque una fuente experta</i>, porque eso sencillamente no tiene sentido.

La primera parte de la tabla 5.3 detalla las dificultades que los estudiantes más jóvenes o menos capaces pueden tener al tratar de comprender material escrito. Como puede verse, los estudiantes pueden no entender una palabra, una oración, un grupo de oraciones o todo el texto. La segunda parte de la tabla ofrece algunos remedios que los estudiantes pueden usar para resolver esas fallas. Nótese que estos remedios se presentan en un orden que va de menos a más drásticos y probablemente deban ser probados en ese orden. Por ejemplo, ignorar el problema y seguir leyendo trastorna menos que releer el material. Las estrategias finales de la lista deben intentarse sólo cuando las primeras prueben ser inadecuadas.

Entrenamiento en estrategias de comprensión de lectura. Collins y Smith (1982) han demostrado la efectividad de usar modelos como técnica de enseñanza de estrategias de comprensión de lectura. Un método muy exitoso para este uso de modelos es el aprendizaje recíproco (Palincsar y Brown, 1984). Esta aproximación enseña a los estudiantes cuatro estrategias: resumir el contenido de un texto, hacerse una pregunta del punto central, aclarar las partes difíciles del material y predecir lo que sigue. Primero, el maestro y el grupo de estudiantes leen un texto breve en silencio. Luego, el maestro les proporciona un modelo basado en la lectura, por medio de resumir, cuestionar, aclarar y predecir. En seguida, todos leen otro texto y los estudiantes asumen el papel del maestro. Usualmente, los primeros intentos de los estudiantes son vacilantes e incorrectos. Sin embargo, el maestro debe darles claves, lineamientos y ánimo (lo que Vygotsky llamaría "poner un escalón") para ayudarlos a dominar estas estrategias.

Veamos algunos ejemplos de la enseñanza recíproca en acción. El primer ejemplo es en una de las primeras lecciones. Aquí, el maestro guía al estudiante conforme trata de formular una pregunta acerca del punto central en un texto sobre arañas:

TEXTO:	La araña <i>hilandera</i> macho es más pequeña que la hembra, y su cuerpo es café opaco. Pasa la mayor parte del tiempo sentada a un lado de la telaraña de la hembra.
CARLOS:	(No pregunta)
MAESTRO:	¿De qué trata el párrafo?
CARLOS:	De la hilandera macho. ¿Cómo es que la hilandera macho...
MAESTRO:	Muy bien, sigue
CARLOS:	¿Cómo es que la hilandera macho es más pequeña que... ¿Cómo voy a decirlo?
MAESTRO:	Toma tu tiempo. Si quieres preguntar algo acerca de la hilandera macho y de lo que hace, empieza con la palabra "cómo".
CARLOS:	¿Cómo se la pasan todo el tiempo sentados?
MAESTRO:	Vas muy bien. La pregunta sería "¿cómo se la pasa la hilandera macho casi todo el tiempo?" Ahora pregunta.

CARLOS:	¿Cómo se la pasa la hilandera macho casi todo el tiempo?
---------	--

Después de un tiempo, los estudiantes por lo general son capaces de asumir cada vez más responsabilidad en la enseñanza. En el siguiente ejemplo, Laura muestra su progreso después de 12 lecciones.

TEXTO:	La segunda forma más antigua que se ha usado para la producción de sal es la minería. A diferencia de los primeros métodos que hacían que el trabajo fuese extremadamente peligroso y difícil, los métodos actuales se sirven de maquinaria especial y la extracción de sal es más fácil y segura. La antigua expresión "¡de regreso a la mina de sal!" ya no puede aplicarse.
LAURA:	Menciona dos palabras que describan la extracción de sal en la antigüedad.
SANDRA:	¿De regreso a la mina de sal?
LAURA:	No. ¿Angela?
ANGELA:	Peligroso y difícil.
LAURA:	Correcto. El párrafo trata de la comparación de la extracción de sal en la antigüedad con la manera actual.
MAESTRO:	¡Muy bien!
LAURA:	Tengo un comentario
MAESTRO:	Bien, dilo.
LAURA:	Creo que debería decir cuando se descubrió la sal y... bueno, de qué está compuesta y cómo se hace.
MAESTRO:	Correcto. ¿Quién quiere ser el siguiente maestro?

La investigación de la enseñanza recíproca ha mostrado resultados espectaculares. La mayor parte del trabajo se ha llevado a cabo con adolescentes que pueden leer muy bien en voz alta; pero que están muy por debajo del promedio en comprensión de lectura. Después de 20 horas de práctica con este método, muchos estudiantes que tenían las puntuaciones más bajas de su grupo, llegaron a tener un nivel promedio en pruebas de comprensión de lectura. Basado en los resultados de varios estudios, Palincsar ha identificado tres criterios para la enseñanza recíproca efectiva:

1. *Cambios graduales.* El cambio de control como maestro a la responsabilidad como estudiante debe ser gradual.
2. *Compatibilidad de las demandas con las capacidades.* La dificultad de la tarea y la responsabilidad deben estar de acuerdo con las capacidades de cada estudiante y crecer conforme se desarrollen esas capacidades.

3. *Dar un diagnóstico.* Los maestros deben observar cuidadosamente la "enseñanza" de cada estudiante para darse una idea de cómo está pensando el estudiante y qué tipo de instrucción necesita.

Esta ha sido una introducción, necesariamente breve, al concepto de la metacognición. Usted necesitará recuperar parte de este conocimiento de su memoria de largo plazo cuando tratemos en el próximo capítulo las habilidades para solución de problemas, de estudio y de pensamiento.

CAPÍTULO 6

APLICACIONES DE LOS ENFOQUES COGNOSCITIVOS

LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: GAGNÉ

Los humanos somos muy versátiles. Aprendemos una amplia variedad de habilidades y poseemos gran cantidad de conocimientos acerca del mundo. Si algún día esperamos enseñar (y continuar aprendiendo) tantos tipos de habilidades, debemos tener alguna forma organizada de considerarlos. El psicólogo cognoscitivista Robert Gagné ha categorizado las habilidades que la gente puede aprender –que son llamadas *resultados* del aprendizaje– en cinco rubros: actitudes, habilidades motoras, información verbal, habilidades intelectuales y estrategias cognoscitivas. Demos un vistazo a cada categoría.

Las **actitudes** son probablemente aprendidas a través de experiencias positivas y negativas y mediante modelos. Por ejemplo, si usted es miembro de un equipo de básquetbol y recibe un gran reconocimiento por su actuación en el equipo, es probable que usted tenga una actitud positiva hacia este deporte. Si un amigo respetado, un maestro, un entrenador, su padre o hermano tienen un punto de vista positivo del básquetbol, esto puede también promover una actitud favorable. La relación entre la actitud y la ejecución es muy fuerte.

La adquisición de las **habilidades motoras** implica aprender a coordinar movimientos. Las habilidades motoras tienen dos componentes: el conocimiento de lo que hay que hacer (los pasos implicados) y la práctica física que hace fluidos los movimientos. Mucho del aprendizaje de los niños pequeños cae dentro de esta categoría. Los niños aprenden a caminar, a amarrarse las agujetas, a mecerse en el columpio, a lanzar y atrapar una pelota, o correr, a saltar, a dibujar y a escribir en letra de molde. Los estudiantes mayores deben dominar la habilidad de movimientos que se requiere para los deportes y aprender a usar una probeta o una centrífuga en el laboratorio de química, disecar una rana en la clase de biología, escribir a máquina en la clase de administración o periodismo, trabajar con una paleta en la clase de pintura, o enhebrar una máquina de coser en la clase de economía doméstica.

La **información verbal** podría ser descrita como saber *qué*. En esta categoría se incluye el contenido de la mayoría de las lecciones –hechos, nombres, descripciones, fechas y características.

Las **habilidades intelectuales** han sido caracterizadas como el saber *cómo*. Estas habilidades hacen posible a las personas usar símbolos y comunicarse. A través de los símbolos, interactuamos indirectamente con el medio ambiente, usando las manipulaciones mentales y los cálculos para resolver problemas.

Existen varios tipos de habilidades intelectuales. Gagné las organizó en una jerarquía, en la que el dominio de una habilidad es un prerrequisito para dominar la siguiente. La *discriminación* o el hacer distinciones entre símbolos, es un prerrequisito para la siguiente habilidad, la formación de *conceptos*. Esto es porque, para aprender un concepto, los estudiantes deben poder discriminar primero entre elementos separados para luego poder clasificar y ordenar los elementos en grupos. El siguiente paso en la jerarquía es la relación de los diferentes conceptos por medio de *reglas*. Por ejemplo, la regla para calcular el área está basada en la relación recíproca de los conceptos de longitud, ancho y área. Finalmente, las reglas pueden ser combinadas para dar *reglas de orden superior* más complejas. Para diseñar un experimento que compare los métodos de enseñanza, debemos combinar reglas aprendidas con reglas nuevas y más complejas sobre la selección de materias, el diseño de estrategias y la evaluación de resultados.

La categoría final de la jerarquía de Gagné es la de las **estrategias cognoscitivas**, que son las habilidades implicadas en el procesamiento de información –dirección de la atención, selección de los patrones del registro sensorial, decisión de cuál información de la memoria a corto plazo será ensayada, elaboración y organización de la información, y la selección de una estrategia de recuperación. ¿Le son familiares estas habilidades? El uso deliberado de estas estrategias implica el uso de las capacidades metacognoscitivas tratadas en el capítulo anterior. La tabla 6.1 es un resumen con ejemplos de cada uno de los cinco posibles resultados del aprendizaje descritos por Gagné.

Tabla 6.1 *Tipos de resultados de aprendizaje propuestos por Piaget*

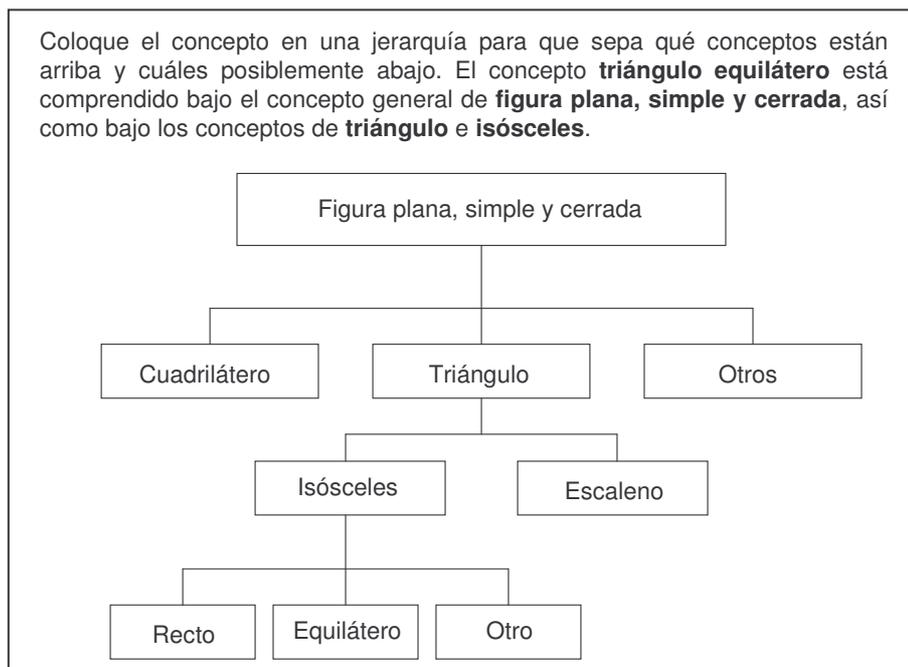
Tipos de resultados del aprendizaje	Ejemplos
Actitudes	Escoger entre unirse a un club de montañismo, escuchar música o aprender alemán.
Habilidades motoras	Hacer un vaso de cerámica, ser bueno en los deportes.
Información verbal	Saberse las obras de un autor, las fechas de publicación, etc.
Habilidades intelectuales <i>Discriminación</i> <i>Conceptos</i> <i>Reglas</i> <i>Reglas de orden mayor</i>	Usar símbolos para comunicarse y resolver problemas. Distinguir entre p y q o entre un círculo y un óvalo. Clasificar pinturas por autor, estilo, periodo, tema. Demostrar que el agua se congela a 0°C . Predecir el crecimiento de una planta basado en la cantidad de agua disponible, fertilizante y luz.
Estrategias cognoscitivas	Usar el método de lugares para recordar fragmentos de un discurso, usar analogías para resolver un problema.

APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL DESCUBRIMIENTO: BRUNER

De acuerdo con Jerome Bruner, los maestros deben proporcionar situaciones problema que estimulen a los estudiantes a descubrir por sí mismos, la estructura del material de la asignatura. Estructura se refiere a las ideas fundamentales, relaciones o patrones de las materias; esto es, a la información esencial. Los hechos específicos y los detalles no son parte de la estructura. Bruner cree que el aprendizaje en el salón de clases puede tener lugar *inductivamente*. El razonamiento inductivo significa pasar de los detalles y los ejemplos hacia la formulación de un principio general. En el aprendizaje por descubrimiento, el maestro presenta ejemplos específicos y los estudiantes trabajan así hasta que descubren las interacciones y la estructura del material.

Por ejemplo, si usted aprendió los términos *figura, plano, simple, cerrado, cuadrilátero, triángulo, isósceles, escaleno, equilátero* y *recto*, está por entender uno de los aspectos de la geometría. Pero ¿cómo se relacionan estos términos entre sí? Si usted puede situar estos términos en un sistema de codificación como el que se muestra en la figura 6.1, tendrá una mejor comprensión de la estructura básica de esta parte de la geometría. Un sistema de codificación es una jerarquía de conceptos relacionados. En lo más alto del sistema de codificación está el concepto más general; en este caso, *plano, simple, figura cerrada*. Los conceptos más específicos se ordenan bajo el concepto general. De acuerdo con Bruner, si se presenta a los estudiantes suficientes ejemplos de triángulos y no triángulos, eventualmente descubrirán cuáles deben ser las propiedades básicas de un triángulo. Alentar de esta manera el pensamiento inductivo se denomina **método de ejemplo-regla**.

Figura 6.1 Sistema de codificación de triángulos



El descubrimiento en acción

Una estrategia inductiva requiere del pensamiento inductivo por parte de los estudiantes. Bruner sugiere que los maestros pueden fomentar este tipo de pensamiento, alentando a los estudiantes a hacer especulaciones basadas en evidencias incompletas y luego confirmadas o desechadas sistemáticamente. Después de aprender acerca de las corrientes marítimas y la industria naviera, podría mostrarse a los estudiantes mapas antiguos de tres puertos y pedirles que pensarán cuál de ellos se convirtió en un puerto importante. Los estudiantes a continuación podrían confirmar sus especulaciones con una investigación sistemática. La investigación podría resultarles mucho más interesante que lo usual, ya que son sus propias especulaciones las que están a juicio. Desafortunadamente, las prácticas educativas con frecuencia desalientan el pensamiento intuitivo al rechazar las especulaciones equivocadas y recompensar las respuestas seguras pero nada creativas.

Por tanto, en el **aprendizaje por descubrimiento** de Bruner, el maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el **descubrimiento guiado** en el que el maestro proporciona su dirección. En la mayoría de las situaciones, es preferible usar el descubrimiento guiado. Se les presenta a los estudiantes preguntas intrigantes, situaciones ambiguas o problemas interesantes: ¿Por qué se extingue el fuego cuando se le cubre con un frasco? ¿Qué son esas pequeñas manchas negras en el fondo de la pecera y de dónde provienen? ¿Por qué flota ese pedazo de madera pesada? ¿Por qué el lápiz parece doblarse cuando se sumerge en agua? ¿Cuál es la regla para agrupar estas palabras? En lugar de explicar cómo resolver el problema, el maestro proporciona los materiales apropiados, alienta a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y comprueben los resultados. Por ejemplo, para contestar la pregunta acerca del fuego, los estudiantes podrían observar el tamaño del frasco, en cuánto tiempo se extingue el fuego y qué sucede si el frasco tiene agujeros o si alguien sopla hacia adentro con un popote.

Para resolver estos problemas, los estudiantes deben emplear tanto el pensamiento intuitivo como el analítico. El maestro *guía* el descubrimiento con preguntas dirigidas: ¿Qué ocurre en gran escala dentro de un frasco vacío? ¿Por qué se apaga el fuego cuando se le echa tierra? El maestro también proporciona retroalimentación acerca de la dirección que toman las actividades. La retroalimentación debe ser dada en el momento óptimo, cuando los estudiantes pueden considerarla para revisar su abordaje o como un estímulo para continuar en la dirección que han escogido.

Los "Lineamientos" le ayudarán a aplicar en el salón de clases las sugerencias de Bruner.

Lineamientos

Aplicación de las ideas de Bruner en el salón de clases

Presente ejemplos y no-ejemplos de los conceptos que está enseñando.

Ejemplos:

1. Al hablar sobre los mamíferos, incluya personas, canguros, ballenas, gatos, delfines y camellos como ejemplos e incluya pollos, lagartos, ranas y pingüinos como no-ejemplos.
2. Pida más ejemplos y no-ejemplos a los niños.

Ayude a los estudiantes a ver relaciones entre los conceptos.

Ejemplos:

1. Haga preguntas como: ¿De qué otra forma podemos llamar a esta manzana? (fruta) ¿Qué hacemos con la fruta? (la comemos) ¿Cómo llamamos a lo que nos comemos? (alimento).
2. Use diagramas, notas y resúmenes para señalar las relaciones.

Haga preguntas y deje que los estudiantes encuentren las respuestas.

Ejemplos:

1. ¿Cómo podría mejorarse la mano del hombre?
2. ¿Las bacterias son plantas o animales?
3. ¿Cuál es la relación entre el área de un mosaico y la de todo el piso?

Aliente a los estudiantes a que intuyan las respuestas.

Ejemplos:

1. En lugar de dar la definición de una palabra, diga: "Tratemos de descubrir lo que significa, viendo las palabras que tiene junto".
2. De a los estudiantes un mapa de la antigua Grecia y pregunte dónde creen que estaban las ciudades más importantes.
3. No haga comentarios después de las primeras respuestas. Espere a que hagan varias sugerencias antes de dar la respuesta correcta.

APRENDIZAJE RECEPTIVO: AUSUBEL

El enfoque del aprendizaje de David Ausubel ofrece un contraste interesante con el de Bruner. De acuerdo con Ausubel, las personas adquieren conocimientos, principalmente a través de la recepción más que a través del descubrimiento. Los conceptos, principios e ideas les son presentados y son recibidos; no descubiertos. Como se vio en el capítulo anterior, cuanto más organizada y clara sea una presentación, más a fondo aprenderá la persona.

Ausubel le da gran importancia a lo que se conoce como **aprendizaje verbal significativo** –información, ideas y relaciones verbales entre las ideas en conjunto. La memorización *no* es considerada como aprendizaje significativo, ya que el material aprendido de memoria no se relaciona con el conocimiento ya existente. Desafortunadamente, a pesar de la ineficiencia del aprendizaje

por memorización, muchas lecciones no parecen apoyarse en algo más. Ausubel ha propuesto su modelo de **enseñanza por exposición** para promover el aprendizaje significativo en vez del aprendizaje de memoria. (*Exposición* significa explicación, o presentación de hechos o ideas.) En este enfoque, los maestros presentan el material en una forma cuidadosamente organizada, secuenciada y casi terminada y los estudiantes reciben, por tanto, el material más relevante de la manera más eficiente. Ausubel no está de acuerdo con Bruner en que la gente aprende por medio de organizar la información nueva en jerarquías o sistemas de codificación. Ausubel llama al concepto general en lo alto del sistema el **subsunsor** porque todos los otros conceptos están supeditados a él, como en la figura 6.1. Ausubel cree que el aprendizaje debe progresar, no inductivamente, como recomienda Bruner, sino *deductivamente* -de lo general a lo específico, o a partir de la regla o principio hacia los ejemplos. La aproximación deductiva a veces es llamada **método de regla-ejemplo**.

El modelo de enseñanza por exposición de Ausubel tiene cuatro características principales. Primero, requiere gran interacción entre el maestro y los estudiantes. Aunque el maestro haga la presentación inicial, se piden las ideas y respuestas de los estudiantes a lo largo de toda la lección. Segundo, la enseñanza por exposición usa mucho los ejemplos. Aun cuando se insiste en el aprendizaje verbal, los ejemplos pueden incluir dibujos, diagramas o fotografías. (La importancia de los ejemplos se verá más adelante con mayor profundidad en este capítulo.) Tercero, como ya hemos visto, la enseñanza por exposición es deductiva. Los conceptos más generales e inclusivos se presentan primero, y los conceptos más específicos son derivados de ellos. Finalmente, es secuencial; deben seguirse ciertos pasos.

Organizadores anticipados

El aprendizaje significativo generalmente ocurre cuando existe una adecuación potencial entre los esquemas del estudiante y el material por aprender. Para hacer más probable esta adecuación, la lección que siga el método de Ausubel deberá comenzar con un **organizador anticipado**, que es una afirmación introductoria de una relación o un concepto de alto nivel, lo suficientemente amplio para abarcar la información que seguirá.

La función de los organizadores anticipados es la de dar apoyo para la nueva información. También puede considerarse al organizador como una especie de puente conceptual entre el nuevo material y el conocimiento actual del estudiante. Los libros de texto por lo general contienen dichos organizadores anticipados –los panoramas generales al principio de cada capítulo de este libro son un ejemplo. Los organizadores pueden tener tres propósitos: dirigir su atención a lo que es importante del material; resaltar las relaciones entre las ideas que serán presentadas y recordarle la información relevante que ya posee. Al dar una lección sobre el sistema de castas en la India, el organizador podría tratar sobre el concepto de clases y de estratificación en las sociedades. El maestro que introduce una unidad acerca de la poesía podría preguntar: *¿Qué es la poesía?* y proporcionar una cita poética que defina la poesía, así

como ejemplos de versos rimados, sin rima y en prosa.

En general, los organizadores anticipados caen en una de dos categorías, *comparativos* o *explicativos*. Cada uno cumple una función importante. Los organizadores comparativos **activan** (traen a la memoria de trabajo) esquemas ya existentes. Le recuerdan lo que ya sabe pero no se ha dado cuenta de que es relevante. Un organizador anticipado comparativo para divisiones largas podría señalar las diferencias y las similitudes entre las divisiones y multiplicaciones. Podría comenzar una lección de historia de las revoluciones con una exposición que compare los levantamientos militares con los cambios físicos y sociales implicados en la Revolución Industrial; podría también hacer una afirmación sobre los rasgos comunes de las revoluciones Francesa, Inglesa, Rusa y Estadounidense. Los organizadores en la exposición proporcionan conocimiento *nuevo* que los estudiantes necesitarán para entender la información subsecuente. Un organizador es, por tanto, la afirmación de un subsunor, la definición de un concepto general. En una clase de literatura, podría comenzar una unidad temática grande sobre los ritos de la transformación en la literatura con una exposición muy amplia sobre el tema y el porqué ha sido central en la literatura; algo como: "Un personaje principal que llega a la mayoría de edad y debe aprender a conocerse a sí mismo, hace con frecuencia un viaje de autodescubrimiento y debe decidir qué debe aceptarse de la sociedad y qué debe rechazarse...".

El siguiente paso en una lección por exposición es presentar el contenido subordinado en términos de similitudes y diferencias básicas, con el uso de ejemplos específicos. Si usted empezó con un organizador comparativo, ahora puede ampliar estas comparaciones. La importancia que da Ausubel, tanto a las similitudes como a las diferencias, refleja una de sus ideas básicas, la preponderancia de la noción de compatibilidad de esquemas. Para aprender cualquier material nuevo, los estudiantes no sólo deben ver las similitudes entre el material presentado y el que ya conocen: también deben ver las diferencias para que la interferencia, la confusión del material antiguo y el nuevo pueda evitarse.

Cuando se expone una lección, con frecuencia es útil pedir a los estudiantes que ellos mismos den las diferencias y las similitudes. En una lección de gramática podría preguntarse: ¿cuáles son las diferencias entre la coma y el punto y coma? Supongamos que tratando el tema de la llegada a la mayoría de edad en la literatura, usted seleccionó *El diario de Ana Frank* y *Las aventuras de Huckleberry Finn* como material básico de la unidad. Conforme los estudiantes lean el primer libro, podría pedirles que comparen el crecimiento, el estado mental y la posición social del personaje central con personajes de otras novelas, obras de teatro o películas. Cuando el grupo pase al segundo libro, puede pedirles que comparen el recorrido interno de Ana Frank con el viaje de Huck Finn por el Mississippi. Conforme se hacen las comparaciones, ya sea en una lección o durante toda la unidad, es muy útil ir replanteando de cuando en cuando los objetivos de la lección –repetir el organizador anticipado con arreglos y elaboraciones.

Junto con las comparaciones, deben entrar en juego los ejemplos específicos.

Puede ver que la mejor forma de señalar las similitudes y las diferencias es con ejemplos. Debe haber ejemplos específicos del uso de la coma y del punto y coma; los elementos específicos del dilema de Huck Finn y los del de Ana Frank deben ser claros. Esto puede parecer obvio, pero es importante insistir en la especificidad. Finalmente, cuando todo el material se ha presentado, puede pedirse a los estudiantes que digan cómo pueden usarse los ejemplos para ampliar el organizador anticipado original.

Optimización de la enseñanza por exposición

Como con cualquier otro enfoque educativo, la enseñanza por exposición funciona mejor en unas situaciones que en otras. Primero, este enfoque es de lo más apropiado cuando usted quiera enseñar las relaciones entre varios conceptos. Pero, los estudiantes deben tener antes algún conocimiento de los conceptos. ¿Qué sucede si los estudiantes jamás han oído hablar de la Revolución Francesa o de la Revolución Industrial? ¿Cómo podrían comparar estos hechos específicos para obtener un mejor entendimiento de los elementos que las caracterizan? Podrían recurrir a la memorización de definiciones y listas: "*Una revolución tiene cinco características: 1) ...*". Aun en una lección sobre la naturaleza de la poesía, si los estudiantes no poseen una comprensión básica del concepto de literatura –por qué la gente escribe y lee– estarán perdidos.

Otra consideración acerca de la enseñanza por exposición es la edad de los estudiantes. Esta aproximación requiere que los estudiantes manipulen ideas mentalmente, aunque sean muy simples y basadas en relaciones físicas, como rocas y minerales. Esto significa que la enseñanza a través de la exposición es, en general, más apropiada para estudiantes que están en o por arriba de los últimos niveles de primaria.

El aspecto de la enseñanza por exposición que más profundamente ha sido estudiado es el uso de los organizadores anticipados. La conclusión general de esta investigación es que los organizadores anticipados *sí* ayudan a los estudiantes a aprender, especialmente cuando el material es muy complejo, desconocido o difícil. Desde luego que los efectos de los organizadores anticipados dependen de cuán buenos sean y de cómo los usen los estudiantes. Primero, para ser efectivo, el organizador debe ser procesado y entendido por los estudiantes. Esto fue bien demostrado por un estudio de Dinnel y Glover (1985). Encontraron que al instruir a los estudiantes a parafrasear un organizador anticipado –lo cual, por supuesto, requería que entendieran su significado– incrementó la efectividad del organizador. Segundo, el organizador debe *ser* realmente un organizador –debe abarcar todo el material que seguirá e indicar las relaciones entre los conceptos y términos básicos que se usarán. En otras palabras, un verdadero organizador no es solamente una afirmación sobre información histórica o sobre antecedentes. No hay procesamiento suficiente de los estudiantes que pueda hacer de un mal organizador algo efectivo.

Los "Lineamientos" le ayudarán a usar los organizadores anticipados y otras

ideas de Ausubel en el salón de clases.

Lineamientos

Aplicación de las ideas de Ausubel en el salón de clases

Utilice organizadores anticipados.

Ejemplos:

1. En literatura: Shakespeare usó las ideas sociales de su tiempo como marco para sus obras –Julio César, Hamlet y Macbeth trataban de conceptos de orden natural, la nación como el cuerpo humano, el lugar del hombre entre los ángeles y las bestias, etc.
2. En estudios sociales: La geografía determina la economía en regiones o naciones preindustrializadas.
3. En historia: Los conceptos importantes durante el Renacimiento eran la simetría, la admiración del mundo clásico y la centralidad de la mente humana.

Utilice varios ejemplos.

Ejemplos:

1. En la clase de matemáticas, pida a los estudiantes que señalen los ejemplos de ángulos rectos que puedan encontrar en el salón.
2. Al enseñar sobre las islas y penínsulas, tenga a la mano mapas, diapositivas, maquetas y tarjetas postales.

Considere tanto similitudes como diferencias.

Ejemplos:

1. En clase de historia, pida a los estudiantes enumerar en qué se parecían y en qué eran diferentes Alemania e Inglaterra antes de la Segunda Guerra Mundial.
2. En clases de biología, pregunte a los estudiantes cómo transformarían a las arañas en insectos o a un anfibio en reptil.

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE CONCEPTOS

La palabra *concepto* ha aparecido repetidamente a lo largo de este texto. También es común en la conversación cotidiana. De hecho, la mayor parte de lo que sabemos acerca del mundo, implica conceptos y relaciones entre ellos. En este capítulo hemos tratado de la formación de conceptos como una de las habilidades intelectuales de la jerarquía de los resultados del aprendizaje de Gagné. Como se habrá visto, los conceptos también figuran prominentemente en las ideas de Bruner y de Ausubel. Pero ¿qué es exactamente el concepto de *concepto*? ¿Tiene que entenderse antes de poder definirse?

Cómo entendemos nuestro mundo

Los **conceptos** son categorías usadas para agrupar eventos, ideas, objetos o personas similares. Cuando hablamos acerca de un concepto particular como *estudiante* o *guerra*, no referimos a una categoría de personas o sucesos que son similares entre sí. Por ejemplo, el concepto *estudiante* se refiere a toda persona que estudia algún tema. La gente puede ser vieja o joven, estar en la escuela o no; pueden estar estudiando béisbol o a Bach, pero todas pueden ser categorizadas como estudiantes. Los conceptos son abstracciones. El concepto puro de *estudiante* no existe en el mundo real. Sólo existen los ejemplos individuales del concepto.

Los conceptos nos ayudan a organizar vastas cantidades de información en unidades con significado. Por ejemplo, existen aproximadamente 7.5 millones de diferencias distinguibles en los colores. Categorizando estos colores en alrededor de una docena de grupos, podemos manejar esta enorme diversidad bastante bien. El capítulo anterior destacó la importancia de la organización en el almacenamiento y recuperación de la información de la memoria a largo plazo. Podrá recordar que Piaget también hizo énfasis en la organización en sus teorías del desarrollo cognoscitivo. Sin la capacidad de formar conceptos, encontraríamos la vida como una serie confusa de experiencias sin relación. Cada vez que nos encontráramos con un objeto nuevo, se necesitaría un nombre nuevo, un nuevo conjunto de reglas para reconocerlo y una nueva respuesta. La carga para la memoria a largo plazo sería insoportable. No habría forma de agrupar las cosas, no habría símbolos ni taquigrafía para hablar y pensar acerca de objetos y sucesos similares. Nada sería parecido a cualquiera otra cosa y la comunicación sería imposible.

Enfoques sobre el aprendizaje de conceptos

Tradicionalmente, los psicólogos han supuesto que los miembros de una categoría comparten un conjunto de **atributos que los definen**, o de rasgos característicos. Los estudiantes estudian. Los libros contienen páginas con material impreso, dibujado o fotografiado que están unidas en un borde. Puede verse la similitud entre la noción de los rasgos distintivos de un concepto y el análisis de rasgos (procesamiento guiado por datos) implicado en la percepción. Ambas teorías sugieren que reconocemos ejemplos específicos de un concepto observando sus características claves.

Recientemente se han cuestionado estos puntos de vista tradicionales acerca de la naturaleza de los conceptos y los sistemas de categorización. Mientras que algunos conceptos como *triángulo equilátero* tienen atributos claramente definidos, la mayoría no lo posee. Tomemos el concepto *fiesta*. ¿Cuáles son los atributos que lo definen? Podremos tener dificultad para señalar dichos atributos, pero reconocemos una fiesta cuando la vemos (u oímos). ¿Y qué sucede con el concepto de *ave*? Su primer pensamiento pudiera ser que las aves son animales que vuelan. Pero ¿es el avestruz un ave?, y ¿qué dice de un pingüino?

De acuerdo con los críticos del enfoque tradicional del aprendizaje de conceptos, tenemos en nuestras mentes del **prototipo** de una fiesta y de un ave – una imagen que captura la esencia de cada concepto. Un prototipo es lo más representativo de su categoría. Lo más representativo de la categoría de las aves podría ser un petirrojo. Los miembros potenciales de la categoría pueden ser muy similares al prototipo (gorrión) o similares en cierta forma, pero diferentes en otras (pollo, avestruz). Por tanto, si algo encaja en una categoría o no, es una cuestión de *grado*. Algunos sucesos, objetos o ideas son simplemente mejores ejemplos del concepto que otros. Es probable que los niños aprendan al principio los conceptos en relación con el mundo real a partir de los mejores ejemplos o prototipos señalados por los adultos.

La mayoría de las estrategias actuales para la enseñanza de conceptos se apoya fuertemente en el análisis tradicional de los atributos que definen algo. Sin embargo, debe señalarse que los puntos de vista sobre los atributos que definen algo y los prototipos para el aprendizaje de los conceptos no son totalmente incompatibles. La enseñanza de conceptos puede combinar los rasgos distintivos y los prototipos, y los nuevos enfoques que así lo hacen son prometedores.

Estrategias para la enseñanza

No importa la estrategia que usted utilice para la enseñanza de conceptos; necesitará tener cuatro componentes en una lección: 1) el nombre del concepto, 2) una definición, 3) atributos relevantes e irrelevantes y 4) ejemplos y no ejemplos.

La etiqueta verbal que identifica al concepto no es igual que el concepto mismo. La etiqueta es importante para comunicar pero es un poco arbitraria. Aprender simplemente una etiqueta no significa que la persona entienda el concepto, aunque la etiqueta sea necesaria para la comprensión.

Una definición aclara la naturaleza del concepto. Una buena definición tiene dos elementos: una referencia a cualquier categoría o concepto más general, bajo el cual caiga el nuevo concepto y un enunciado de atributos que definen el nuevo concepto. Por ejemplo, un triángulo equilátero se define como una figura cerrada, simple, plana (categoría general), con tres lados iguales y tres ángulos iguales (atributos definitorios.)

La identificación de los atributos relevantes e irrelevantes es otro aspecto de la enseñanza de conceptos. La capacidad para volar, como hemos visto, no es un atributo relevante para clasificar a un animal como ave. Aun cuando muchas aves vuelan, algunas no lo hacen (avestruces, pingüinos) y algunos animales que no son aves sí lo hacen (murciélagos, ardillas voladoras).

Los ejemplos son esenciales para la enseñanza de conceptos. Se necesitan más ejemplos para la enseñanza de conceptos complejos y cuando se trabaja con niños pequeños o estudiantes poco capaces. Los ejemplos de una categoría como los no ejemplos (llamados a veces **instancias** positiva y

negativa), son necesarios para aclarar los límites de la categoría. Los *ejemplos* deben ser elegidos para mostrar la amplia gama de posibilidades que incluye la categoría. En otras palabras, deben señalar la variedad de atributos irrelevantes dentro de la categoría para que los estudiantes no los consideren como rasgos distintivos. Al enseñar el concepto de ave, los ejemplos deben incluir a las avestruces y a los pingüinos, ya que estas aves varían en una dimensión irrelevante dentro de la categoría: la capacidad de volar. Ya que el tamaño también es un atributo irrelevante, deben usarse aves de muchos tamaños como ejemplos. Esto prevendrá la **subgeneralización** o la exclusión de algunos animales de su lugar en la categoría de *ave*.

Los *no ejemplos* deben ser muy cercanos al concepto, pero carecer de uno o algunos atributos críticos. Por ejemplo, la figura de la derecha no es un ejemplo de un triángulo equilátero, porque no está cerrada (podría decirse que tiene cuatro lados en lugar de tres). Incluir los no ejemplos prevendrá la **sobregeneralización**, o la inclusión de figuras que no son triángulos equiláteros.



Una vez que hemos aprendido el concepto, ¿qué hacemos con él? Otra meta para los maestros es ayudar a los estudiantes a manipular conceptos para resolver problemas.

SOLUCION DE PROBLEMAS

Gagné escribió que "el propósito último de los programas educativos es enseñar a los estudiantes a resolver problemas –problemas de física y matemáticas, problemas de salud, problemas sociales y problemas de adaptación personal" (1977). En general la **solución de problemas** se define como la formulación de nuevas respuestas, que van más allá de la simple aplicación de reglas previamente aprendidas para crear una solución. La solución de problemas es lo que sucede cuando las respuestas rutinarias o automáticas no se ajustan a la situación actual.

En general, hay cuatro etapas en la solución de problemas: comprensión y representación del problema, selección o planeación de la solución, ejecución del plan y evaluación de los resultados.

Comprensión y representación del problema

El primer paso en la solución de problemas es decidir exactamente cuál es el problema. Esto significa encontrar la información relevante e ignorar los detalles irrelevantes. En otras palabras, debemos usar nuestra capacidad de procesamiento de información de atención selectiva, para percibir patrones. Por ejemplo, considérese el siguiente problema:

Si usted tiene calcetines negros y calcetines marrones en su cajón, revueltos en cuatro de un color y cinco de otro, ¿cuántos calcetines tendrá que sacar para asegurarse de tener un par del mismo color? (Sternberg y Davidson, 1982).

¿Qué información es relevante para solucionar este problema? ¿Se dio cuenta de que la información acerca de la proporción cuatro a cinco es irrelevante? Dado que tiene usted sólo dos colores diferentes de calcetines en el cajón, tendrá que sacar únicamente tres calcetines antes de que dos de ellos hagan juego.

Además de identificar la información relevante en un problema, debe desarrollarse una representación exacta de la situación implicada. Supongamos que tratamos con problemas que están planteados verbalmente o por escrito, como el problema anterior de los calcetines –problemas que le son muy familiares después de varios años en la escuela. Hay dos cometidos principales para representar estos problemas con éxito. El primero es la **comprensión lingüística** o la comprensión del significado de cada oración en el problema. Tomemos como ejemplo la siguiente oración de un problema clásico de álgebra:

La velocidad de un bote en aguas tranquilas es de 19 kilómetros por hora más que la velocidad de la corriente del río.

Esta es una *proposición de relación*. Describe la relación entre dos velocidades, la del bote y la de la corriente. He aquí una oración de otro problema clásico:

El costo del caramelo es de S/.3000.00 el kilogramo.

Esta es una *proposición de asignación*. Simplemente asigna un valor a algo, en este caso el costo de un kilogramo de caramelo.

Para resolver problemas que contengan alguno de estos dos planteamientos, debe entender lo que le dice la oración. Sin embargo, algunas proposiciones son más fáciles de entender que otras. La investigación muestra que las proposiciones de relación son más difíciles de entender y recordar que las proposiciones de asignación. En un estudio, cuando los estudiantes tenían que recordar proposiciones de relación y asignación, como las arriba mencionadas, la proporción de errores al recordar las proposiciones de relación fue casi tres veces mayor que la cantidad de errores para las proposiciones de asignación. Algunos estudiantes incluso cambiaron las proposiciones de relación por proposiciones de asignación; por ejemplo, al recordar "La velocidad del bote en aguas tranquilas es de 19 kilómetros por hora más que la velocidad de la corriente del río" simplemente la transformaron en "La velocidad del bote en el agua es de 19 kilómetros por hora". Si usted malentiende el significado de los

planteamientos individuales en un problema, tendrá graves problemas para representar el problema completo correctamente.

El segundo cometido al representar un problema es unir todas las oraciones para la comprensión exacta del problema como un todo. Aun si usted entiende todas las oraciones, puede malentender el problema como un todo. Consideremos este ejemplo:

Dos estaciones de trenes están 50 kilómetros entre sí. A las 2 p.m. del sábado sale un tren de cada estación en dirección del otro. Justo cuando los trenes abandonan las estaciones, un pájaro sale volando de enfrente del primer tren hacia el segundo tren. Cuando el pájaro alcanza el segundo tren, vuela de regreso hacia el primero. El pájaro continúa haciendo esto hasta que los trenes se encuentran. Si ambos trenes viajan a una velocidad de 25 kilómetros por hora y el pájaro vuela 100 kilómetros por hora, ¿cuántos kilómetros habrá volado antes de que los trenes se encuentren? (Posner, 1973).

Si usted interpreta esto como un problema de distancia ("Tengo que calcular qué tan lejos viaja el pájaro antes de que se encuentre con el tren que viene y regrese, y luego cuán lejos viaja antes de que se vuelva a dar vuelta, y finalmente sumar todos los viajes. . ."), entonces tiene un problema muy difícil en sus manos. Sin embargo, existe una mejor manera de estructurar el problema. Puede representarlo como una cuestión de tiempo y centrarse en el tiempo que el ave permanece en el aire. Si sabe cuánto tiempo pasa el pájaro volando, puede determinar con facilidad la distancia que cubre, ya que sabe exactamente qué tan rápido vuela. La solución puede plantearse así:

Ya que las estaciones están separadas 50 kilómetros entre sí y los trenes se aproximan uno al otro a la misma velocidad, los trenes se encontrarán a la mitad, a 25 kilómetros de cada estación. Como los trenes se mueven 25 kilómetros por hora, le tomará a cada tren una hora para llegar a donde se encontrarán. En la hora que les toma a los trenes alcanzarse, el pájaro cubrirá 100 kilómetros porque está volando a 100 kilómetros por hora. ¡Fácil!

La investigación muestra que los estudiantes pueden precipitarse cuando deben decidir lo que pide un problema, quizá porque suponen demasiado rápido que son expertos. Después de leer sólo las primeras oraciones de un problema común de álgebra, los sujetos que participan en un estudio tomaron sus decisiones y categorizaron los problemas. Una vez que se categoriza un problema ("¡Ajá, es un problema de distancia!"), se activa un esquema particular. El esquema utilizado dirige la atención a la información relevante y establece expectativas acerca de cómo debe ser la respuesta correcta.

Cuando los estudiantes emplean el esquema adecuado para representar el problema, es menos probable que sean confundidos por información irrelevante o por palabras capciosas, como *más* en un problema de resta o *menos* en un

problema que requiere una suma. Pero como ya vimos, cuando los estudiantes usan el esquema equivocado, la información crítica se pasa por alto, se emplea la información irrelevante y alguna información puede ser hasta mal leída o recordada incorrectamente, de manera que se ajuste al esquema. Los resultados son errores al representar el problema y dificultades para resolverlo.

Entrenamiento de la interpretación y de la esquematización. ¿Cómo puede entrenarse a los estudiantes para mejorar la interpretación y selección del esquema? Mayer (1983) ha recomendado que deben practicar lo siguiente:

1. Reconocer y categorizar varios tipos de problemas.
2. Representar los problemas –ya sea concretamente, en figura, símbolos o gráficas; o bien, en palabras.
3. Seleccionar la información relevante e irrelevante en los problemas

Al menos algunos estudios sugieren que las ideas de Mayer dan en el blanco. Puede ser muy útil que los estudiantes practiquen los problemas narrativos representándolos con diagramas. La tabla 6.2 muestra diagramas para representar los ocho tipos de problemas de suma y resta simples. Cuando se les enseñaron estos procedimientos a niños de primaria, su desempeño en la solución de los problemas mejoró significativamente. Los investigadores insistieron en que estos métodos diagramáticos *no* deben ser enseñados sólo como otro método más para realizar cálculos. Los alumnos deben ser alentados a crear sus propias formas de hacer los diagramas.

Tabla 6.2 Representación de problemas narrativos de sumas y restas

Tipo de problema	Ejemplo	Diagrama enseñado
1. Combinación (juntar conjuntos)	Ana tenía 3 manzanas, Joel tenía 4. ¿Cuántas tenían entre los dos?	A • • • J • • • •
2. Separación (apartar conjuntos)	Beto y Toño tenían 8 carritos. Beto era dueño de 3. ¿Cuántos eran de Toño?	B • • • T • • • •
3. Cambio, incremento (tener más cosas)	Susy tenía 5 lápices. Compró 4 más. ¿Cuántos tiene ahora?	• • • • • • • • • •
4. Cambio (perder algunas cosas)	Mary tenía 7 galletas. Luego se comió 3. ¿Cuántas le quedan?	• • • • • • •
5. Comparación –más (cuánto más)	Ricardo tenía 6 papalotes. Daniel tenía 8. ¿Cuántos papalotes más tiene Daniel que Ricardo?	R • • • • • • D • • • • • • • •

6. Menos –menos (cuánto menos)	Luis tenía 5 libros. Rita tenía 9. ¿Cuántos libros menos tenía Luis que Rita?	L • • • • • R • • • • • • • • •
7. Igualar – suprimiendo (hacer del mismo tamaño quitando)	Jaime tenía 4 galletas. Alan tenía 7. ¿Cuántas galletas tiene que comerse Alan para tener las mismas que Jaime?	J • • • • A • • • • • • •
8. Igualar –sumando (hacer del mismo tamaño agregando)	Susana tenía 8 anillos. Juan tenía 5. ¿Cuántos más tiene que conseguir Juan para tener los mismos que Susana?	S • • • • • • • • J • • • • •

Factores que dificultan el entendimiento. Consideremos la siguiente situación:

Usted entra a una habitación. Hay dos cuerdas suspendidas del techo. El experimentador le pide que amarre los dos extremos de las cuerdas y le asegura que la tarea es posible. Sobre una mesa hay algunas herramientas; un martillo y unos alicates. Usted toma uno de los extremos de una de las cuerdas y camina hacia la otra. Inmediatamente se da cuenta de que es imposible alcanzar el extremo de la otra cuerda. Trata de extender su alcance usando los alicates, pero ni así puede asir la otra cuerda. ¿Qué puede hacer?

Este problema puede ser resuelto usando un objeto en forma no convencional. Si usted ata el martillo o los alicates al extremo de una cuerda y la balancea como un péndulo, será capaz de atraparla mientras se encuentra al otro lado de la habitación, sosteniendo la otra cuerda. Puede usar el peso de la herramienta para hacer que la cuerda venga a usted, en lugar de tratar de estirar la otra. Con frecuencia, la gente no puede resolver este problema porque raras veces considera los usos no convencionales de los materiales que tienen una función específica. Esta dificultad es llamada fijación funcional. La solución de problemas requiere ver las cosas de maneras novedosas. En su vida diaria, usted puede exhibir frecuentemente fijación funcional. Supongamos que un tomillo de una cajonera está flojo. ¿Perderá veinte minutos buscando un des armador? ¿O pensará en usar otro objeto, que no haya sido diseñado para esta función, como un cuchillo o una moneda?

Un obstáculo relacionado con la solución efectiva de problemas es la rigidez o predisposición, a veces llamado **disposición a una respuesta**. Considere el siguiente problema:

En cada uno de los siguientes cuatro ejemplos, mueva sólo un cerillo y cambie la ecuación para que represente una igualdad.

$$V = VII \quad VI = XI \quad XII = VII \quad VII = I$$

Probablemente ya haya imaginado cómo resolver el primer ejemplo. Simplemente moviendo un cerillo del lado derecho al izquierdo para hacer $VI = VI$. Los ejemplos dos y tres también pueden ser resueltos sin mucha dificultad al cambiar V por X y viceversa. Pero el cuarto problema probablemente lo desconcierte. Para resolver este problema debe cambiar su disposición o sus esquemas. Lo que funcionó anteriormente no funciona en este caso. La respuesta aquí, consiste en usar un número arábigo y una raíz cuadrada, cambiando $VII = I$ por $\sqrt{7} = 1$, que es simplemente la forma simbólica de expresar que la raíz cuadrada de uno es igual a uno.

La importancia de la flexibilidad. La fijación funcional y la disposición de la respuesta interfieren con la representación exacta de los problemas. ¿Qué factores pueden aumentar la velocidad de representación y llevar a una solución? Los psicólogos de la Gestalt creen que el discernimiento es la clave para la solución de problemas. El **discernimiento** es la reorganización o reconceptualización súbita de un problema que lo aclara y sugiere una solución factible.

La fijación funcional, la disposición de la respuesta y el discernimiento señalan la importancia de la flexibilidad para entender problemas. Si usted inicia con una representación inexacta o ineficiente del verdadero problema, le será difícil o, por lo menos, consumirá mucho tiempo en alcanzar la solución. Algunas veces es útil "jugar" con el problema. Pregúntese usted mismo: ¿qué necesito saber para contestar esta pregunta?, ¿puedo ver el problema de otra forma? Como sin duda recordará, la fluidez y la flexibilidad de las ideas son componentes importantes de la creatividad.

La selección del enfoque

Una vez que usted ha desarrollado una representación exacta del problema, está en buen camino, pero el éxito no está garantizado. Quedan todavía otros pasos por dar y las dificultades aún pueden surgir. Es útil hacer una distinción entre dos tipos de procedimiento para resolver problemas. Uno de éstos, llamado **algoritmo**, es una prescripción, paso a paso, para lograr un objetivo particular. Un algoritmo, si se implementa correctamente, garantiza realizar lo que se propone efectuar. En contraste, una **heurística** puede ser sólo una apuesta, es una estrategia que tiene una posibilidad razonable de éxito. En la clase de matemáticas, usted probablemente ha experimentado cierto éxito al aplicar algoritmos para resolver un problema. En tanto fue cuidadoso con sus cálculos, fue capaz de resolver problemas como "¿cuánto es 1678 entre 38?" usando las reglas de la división, un algoritmo matemático básico: Después se le dieron demostraciones geométricas para verificar o ecuaciones para diferenciar y no había algoritmos que garantizaran una solución. Si usted no desarrolló o aprendió algunas heurísticas simples, probablemente se libró, tan

pronto pudo, de las clases de matemáticas. Ya que muchos de los problemas de la vida son confusos, con enunciados mal definidos y sin algoritmos aparentes, es importante el descubrimiento o desarrollo de heurísticas efectivas. Examinemos algunos.

En el **análisis de medios-fines**, el problema se divide en cierto número de problemas intermedios y se imagina un medio para resolver cada uno. Por ejemplo, escribir un informe de 20 páginas puede ser un problema insuperable para algunos estudiantes. Estarían mejor si desglosaran la tarea en varios subproblemas, como seleccionar un tópico, localizar las fuentes de información, leer y organizar la información, redactar lineamientos, etcétera. Mantenga en mente que los psicólogos aún no han inventado una heurística efectiva para los estudiantes que comienzan su informe justo la noche anterior al día de entrega. Ninguna heurística resuelve el problema de la falta de tiempo.

Algunos problemas se prestan para una estrategia de *trabajo retrospectivo*, en el cual usted comienza por la meta y regresa al problema inicial no resuelto. El trabajo retrospectivo es, a veces, una heurística efectiva para resolver demostraciones de geometría. También puede ser una buena manera de fijar fechas límite intermedias ("Véamos, si tengo que entregar este capítulo en tres semanas, entonces tiene que estar en el correo el día 28, por lo tanto, tengo que darlo a la mecanógrafa el día...").

Otra heurística útil es el *pensamiento analógico* (Copi, 1961). Este limita su búsqueda de soluciones a situaciones que mantienen alguna semejanza con la que encara actualmente. Cuando se diseñaron los primeros submarinos, los ingenieros tuvieron que imaginarse cómo podrían los barcos de guerra determinar la presencia y localización de embarcaciones escondidas en la profundidad del océano. El estudio de cómo resolvían los murciélagos un problema de navegación análogo en su medio ambiente, llevó a la invención del sonar.

Tratar de poner en palabras su plan para resolver un problema, y dar las razones para seleccionar tal plan puede llevar a una solución exitosa del problema. Quizá haya descubierto la efectividad del proceso de *verbalización* cuando algún plan le saltó a la mente mientras explicaba a alguien el problema. Gagné y Smith (1962) encontraron que cuando se dieron instrucciones a estudiantes de secundaria para dar una razón por cada paso que daban, tuvieron más éxito al resolver problemas que aquéllos que no dieron razones.

Ejecución del plan

Después de representar el problema y seleccionar el enfoque, el siguiente paso es ejecutar el plan. Si el plan implica principalmente el uso de algoritmos, es importante tener en mente que pueden desarrollarse "vicios" sistemáticos o algoritmos erróneos en los procedimientos que se utilizan. Brown y Burton (1979) desarrollaron programas de computadora que localizaban los vicios usados por los estudiantes al resolver problemas de sustracción. Sus estudios indicaron que había más vicios en los algoritmos de los niños, de los que los maestros se habían dado cuenta. Por ejemplo, un algoritmo erróneo que

encontraron fue la sustracción del número menor al número mayor, independientemente de cuál fuera el que estuviese arriba. Una vez que los maestros descubren un error de éstos, pueden dar sugerencias específicas para replantear los problemas. Esto es mucho más útil que meramente aconsejar al niño que lo intente de nuevo y sea más cuidadoso.

Evaluación de los resultados

Después de que se ha seleccionado una solución y se ha implementado, deben evaluarse los resultados. Esto implica revisar la evidencia que confirma o contradice la solución. Mucha gente prefiere dejar de trabajar antes de alcanzar la *mejor* solución y simplemente acepta una respuesta que funcione en algunos casos. Una vez examiné a un estudiante de secundaria con el siguiente problema:

$$\begin{aligned}8y + 4y &= 28 \\4y + 2y &= 10\end{aligned}$$

El estudiante escribió rápidamente: $x = 2$ Y $y = 3$. Esta solución es la adecuada para la primera ecuación, pero no para la segunda. El estudiante encontró la evidencia que confirmaba la solución pero no siguió revisando para ver si la solución se adecuaba a todos los aspectos del problema. Los estudiantes con un estilo cognoscitivo impulsivo pueden necesitar ayuda extra en esta área.

Al resolver otros problemas matemáticos, evaluar la respuesta podría también significar aplicar una rutina de verificación, como la de sumar para comprobar el resultado de una resta o, en una suma larga, ir sumando de abajo hacia arriba en lugar de arriba hacia abajo. Otra posibilidad es estimar la respuesta. Por ejemplo, si el cálculo fue 11×21 , la respuesta debe ser alrededor de 200 porque $10 \times 20 = 200$. Un estudiante que da una respuesta de 2,311 ó 23 ó 562 debe darse cuenta rápidamente que no puede estar correcta. Estimar una respuesta es particularmente importante cuando los estudiantes trabajan con calculadoras, ya que no les es posible dar marcha atrás y ver algún error en las cifras.

Solución efectiva de problemas: ¿qué hacen los expertos?

La mayoría de los psicólogos está de acuerdo en que la solución efectiva de problemas se basa en un amplio cúmulo de conocimientos en el área del problema. ¿Recuerda el problema de los cerillos? Para poder resolverlo, tuvo que entender los números romanos y los arábigos, así como el concepto de raíz cuadrada. También tenía que saber que la raíz cuadrada de 1 es 1. Los expertos en cualquier campo tienen una buena provisión de conocimientos, hechos, conceptos y procedimientos. Este rico almacén de conocimientos debe ser elaborado y organizado para facilitar su retiro de la memoria a largo plazo, cuando se necesite.

Los expertos en resolver problemas son también persistentes. La motivación también juega un papel importante: "Los que resuelven problemas con éxito, con frecuencia son aquéllos que simplemente tienen la voluntad de hacer el esfuerzo necesario" (Stenberg y Davidson, 1982).

Como puede ver, los expertos no sólo poseen una riqueza de conocimientos declarativos –hechos, conceptos y principios–, sino que también tienen a sus órdenes un considerable conocimiento procedural –entendimiento de cómo realizar diversas actividades cognoscitivas. En otras palabras, fácilmente pueden manipular su conocimiento declarativo para resolver problemas. Y no es sorprendente que los procesos que ponen en juego parecen ser muy diferentes a los de los principiantes.

Reconocimiento de patrones de los expertos. El estudio moderno de la pericia o del dominio de un campo comienza con las investigaciones de los maestros del ajedrez (Simon y Chase, 1973). Los resultados indican que los maestros pueden reconocer rápidamente cerca de 50,000 arreglos diferentes de las piezas del ajedrez. Pueden ver uno de estos patrones por pocos segundos y recordar la colocación de cada pieza en el tablero. Se piensa que tienen un "vocabulario" de 50 000 patrones. Para estos maestros, los patrones de piezas son como palabras. Si se le mostrara cualquier palabra de su almacén de vocablos sólo por pocos segundos, usted sería capaz de recordar cada letra en la palabra en el orden correcto (suponiendo que sabe cómo deletreada).

Sin embargo, como vimos en el capítulo anterior, es difícil recordar una serie de letras sin arreglo, al azar. Con los maestros de ajedrez se tiene una situación análoga. Cuando las piezas son colocadas aleatoriamente sobre el tablero, los maestros no recuerdan mejor que un individuo promedio la posición de las piezas. La memoria de los maestros es para patrones que tienen sentido o que pueden ocurrir durante el juego. Por tanto, en este caso, "el alto nivel de pericia no parece residir en los procesos analíticos del pensamiento, consciente. El maestro de ajedrez es un reconocedor superior más que un pensador profundo" (Glaser, 1981).

Un fenómeno similar ocurre en otros campos. Puede haber una especie de intuición acerca de cómo resolver el problema, basada en el reconocimiento de patrones y de conocer los "movimientos correctos" de esos patrones. Por ejemplo, los expertos en física organizan su conocimiento alrededor de ciertos principios centrales, en tanto que los principiantes organizan sus conocimientos (más reducidos) de física alrededor de detalles específicos planteados en los problemas. Los expertos pueden encontrar los patrones necesarios para resolver un problema particular muy rápidamente, sin esforzar demasiado a su memoria. Usan menos el procesamiento guiado, en este caso, por detalles. Así, los expertos no tienen, literalmente, que pensar tanto.

Además de representar tan rápidamente los problemas, los expertos saben en seguida qué hacer. Tienen un gran almacén de *esquemas de condición-acción* –conocimiento acerca de qué acción emprender en una situación. Así, los pasos de la comprensión de un problema y la selección de una solución

suceden juntos y, en cierta medida, automáticamente.

El conocimiento recién adquirido. Los estudios de las diferencias entre los expertos y los novatos en áreas particulares han revelado cosas sorprendentes acerca de cómo los novatos entienden o *malentienden* algún tema. De nuevo, la física proporciona muchos ejemplos. La mayoría de los principiantes se acerca a la física sin mucha información y con gran aprehensión. Muchas de nuestras ideas intuitivas acerca del mundo físico están equivocadas. Por ejemplo, la mayoría de los niños de primaria creen que la luz nos ayuda a ver porque ilumina el área alrededor de los objetos. No se dan cuenta de que vemos un objeto porque refleja luz a nuestros ojos. Este concepto no corresponde con la experiencia cotidiana de encender la luz e "iluminar" lo que está oscuro. Los investigadores del Proyecto de ciencia elemental de la Universidad Estatal de Michigan encontraron que aun después de concluir un tema sobre el reflejo de la luz y la visión, la mayoría –cerca del 78 por ciento– de los alumnos de quinto grado siguió aferrado a sus nociones intuitivas. Sin embargo, cuando se diseñaron nuevos materiales para confrontar directamente sus concepciones falsas, sólo cerca de un 20 por ciento de los estudiantes no logró entender.

Parece muy importante que los maestros de ciencias comprendan los modelos intuitivos que tienen los estudiantes sobre conceptos básicos. Esto nos lleva de nuevo a la representación exacta y adecuada de un problema. Para aprender nueva información, los estudiantes a veces deben "desaprender" ideas de sentido común. Más adelante, se incluye un conjunto de "Lineamientos" para ayudar a que los estudiantes aprendan estrategias eficientes y útiles para resolver problemas en cualquier materia.

Lineamientos

Solución de problemas

Pregunte a los estudiantes si están seguros de que entendieron el problema.

Ejemplos:

1. ¿Pueden separar la información relevante de la irrelevante?
2. ¿Están conscientes de las suposiciones que están haciendo?
3. Aliéntelos a visualizar el problema haciendo diagramas de él o dibujándolo.
4. Pídales que expliquen el problema a otra persona. ¿Cómo sería una buena solución?

Aliente los intentos de ver el problema desde diferentes perspectivas.

Ejemplos:

1. Sugiera usted mismo varias posibilidades diferentes y luego pida a los estudiantes que ofrezcan alguna.
2. Desarrolle usos no convencionales para objetos comunes (use latas vacías para sostener una parrilla sobre el fuego; use una lima de uñas larga para tostar malvaviscos).

Ayude a los estudiantes a desarrollar formas sistemáticas de considerar alternativas.

Ejemplos:

1. Piense en voz alta mientras soluciona los problemas.
2. Pregunte: ¿qué sucedería si . . . ?
3. Haga una lista de sugerencias.

Enseñe heurísticas.

Ejemplos:

1. Pida a los estudiantes que expliquen los pasos que siguen cuando resuelven un problema.
2. Use analogías para resolver el problema del estacionamiento limitado en el centro de la ciudad. ¿Cómo se resuelven otros problemas de "espacio"?
3. Use el trabajo retrospectivo para planear una fiesta.

Permita que los estudiantes piensen; no proporcione simplemente las soluciones.

Ejemplos:

1. Ofrezca problemas para resolver individual y grupalmente, para que todos tengan la oportunidad de practicar.
2. Conceda créditos parciales si los estudiantes tienen buenas razones para dar soluciones "equivocadas" a los problemas.
3. Si los estudiantes se atorán en algo, resista la tentación de dar demasiadas pistas. Déjelos pensar en el problema durante la noche.

Nos referiremos ahora a la ayuda específica para resolver un problema muy común para los estudiantes: cómo estudiar.

TECNICAS DE ESTUDIO

En general, los maestros no proporcionan expresamente mucha instrucción acerca de las técnicas de estudio. Después de más de 45 horas de observar un salón de clases de cuarto grado, Durkin (1978) informó que en promedio sólo 1 por ciento de cada periodo dedicado a estudios sociales fue utilizado para la instrucción explícita de estrategias de estudio. Sin embargo, es claro que la habilidad para el estudio y las estrategias de aprendizaje son aspectos importantes y perfectibles del mismo. Una de las habilidades más estudiadas es la lectura.

PQ4R

Durante años se han dado muchas sugerencias acerca de cómo entender y recordar lo que leemos. Uno de los sistemas más duraderos es el SQ3RI (acrónimo que, por sus siglas en inglés, significa reconocer, preguntar, leer,

recitar, revisar) desarrollado por F. P. Robinson (1961). Es posible que usted haya estado expuesto a esta estrategia en algún momento de su carrera académica. Una variante más reciente es la llamada PQ4R2 (Thomas y Robinson, 1972). En este sistema, la R adicional es por *reflexión* y la P por previa vista; así, el acrónimo significa (por sus siglas en inglés): previa vista, preguntar, leer, reflexionar, recitar y revisar. He aquí cómo se aplicaría este método para estudiar este texto.

Previa vista. Tenga una idea del capítulo que va a leer, reconociendo los temas y secciones principales. Lea el "panorama general", los objetivos, los encabezados y los subtítulos de cada sección, el resumen y quizá las oraciones iniciales de las secciones principales. Todos estos procedimientos le ayudarán a activar esquemas para poder interpretar y recordar el texto que sigue. La previa vista también le permitirá formular sus propios propósitos generales al leer cada sección, ya sea para identificar la idea principal o notar la tendencia general del autor.

Pregunte. En cada sección principal, haga preguntas que estén relacionadas con sus propósitos de lectura. Una manera es convertir los encabezados y los subtítulos en preguntas. Por ejemplo, en este capítulo, podría preguntar: "¿Cómo puedo ayudar a los estudiantes a mejorar sus técnicas de estudio?" "¿Cuáles son algunas de las estrategias efectivas para resolver problemas?" Si apenas comienza a usar este método de lectura, le será útil escribir preguntas breves conforme le vengan a la mente.

Lea. ¡Al fin! Las preguntas que se formuló pueden ser contestadas por medio de la lectura. Debe poner atención a las ideas centrales, los detalles que las sustentan y otros datos para cumplir sus propósitos. Es posible que tenga que ajustar su velocidad de lectura para adecuar la dificultad del material con sus objetivos de lectura.

Reflexione. Mientras está usted leyendo, trate de pensar en ejemplos o crear imágenes del material. Elabore y trate de hacer conexiones entre lo que está leyendo y lo que ya sabe del tema.

Recite. Después de leer cada sección, póngase cómodo y piense en sus propósitos y preguntas iniciales. ¿Puede responder a las preguntas sin ver el libro? Al hacerlo, su mente tiene una segunda oportunidad de relacionar lo que leyó con lo que ya sabía. Si su mente queda en blanco después de leer la sección, puede deberse a que no fue fácil de leer o a que usted estaba soñando despierto. El recitar lo que ha leído le ayuda a monitorear su comprensión y le indica cuándo tiene que volver a leer algo, antes de que siga con la siguiente sección. Este repaso debe hacerse después de cada sección, pero podría requerirse con más frecuencia si el material es difícil.

Revise. La revisión efectiva incorpora, más profundamente, nuevo material a su memoria de largo plazo. Conforme el estudio progresa, la revisión debe hacerse acumulativa, incluyendo las secciones y los capítulos que leyó previamente. La relectura es una forma de revisión; pero, hacer el intento de contestar las preguntas clave sin referirse al libro es aún mejor. Las respuestas

equivocadas pueden dirigirle a las áreas que necesitan más estudio, en especial antes de un examen.

Efectividad del PQ4R. En un estudio de Adams, Camine y Gersten (1982), alumnos de quinto grado, a quienes se les dio instrucción sistemática de la técnica, recordaron más información que otros estudiantes, tanto en exámenes aplicados inmediatamente como en los realizados un tiempo después. ¿Cómo puede ser esto posible? Anderson (1980) sugiere varias razones por las que es efectivo el PQ4R. Primero, seguir los pasos hace posible que los estudiantes estén más conscientes de la organización de un capítulo dado. ¿Con qué frecuencia se ha saltado usted la lectura de los encabezados y, por tanto, los indicios principales acerca de cómo estaba organizada la información? Los lectores que utilizan la organización del autor, para organizar su propia memoria del material, recuerdan más que aquéllos que no siguen la organización del texto. Segundo, estos pasos requieren que el estudiante estudie el capítulo en secciones en lugar de que trate de aprender toda la información al mismo tiempo. Esto hace uso de la práctica distribuida. Hacer y responder preguntas acerca del material obliga a los estudiantes a procesar la información más profundamente y con mayor elaboración. Ha sido demostrado que las preguntas generadas por los estudiantes, y también las preguntas en el texto, mejoran la retención de la información. La revisión, con preguntas en mente, promueve que se hagan más relaciones entre la información nueva y la antigua. En general, es probable que el uso del método PQ4R signifique invertir mayor tiempo y esfuerzo en el estudio.

Como seguramente ha adivinado, el método PQ4R es más apropiado para niños mayores. Se sabe muy poco acerca de la enseñanza de las técnicas de estudio a alumnos antes del quinto grado. La aplicación efectiva de las técnicas de estudio probablemente requiera de un desarrollo metacognoscitivo mayor que el de la mayoría de los niños pequeños. Y, por supuesto, ellos todavía enfocan mucha de su atención al aprendizaje de las bases del reconocimiento y de la decodificación de palabras.

Subrayando y tomando notas

¿Usted subraya o resalta las frases claves en los libros de texto? ¿Se están volviendo mis palabras amarillas o rosas en este momento? Y, ¿resume o toma notas? Subrayar y tomar notas son probablemente las dos estrategias más empleadas por los estudiantes universitarios. Sin embargo, pocos han recibido instrucción directa sobre las mejores formas de subrayar o tomar notas; así que no es sorprendente que muchos estudiantes usen estrategias que no son efectivas.

Un problema común es que los estudiantes subrayan o resaltan demasiado. Es mejor ser selectivo. En los estudios en que limitan qué tanto se puede subrayar –por ejemplo, sólo una oración por párrafo– se ha observado un incremento del aprendizaje de los estudiantes. Además de ser selectivo, también debe pasarse activamente la información a sus propias palabras, conforme subraya o toma notas. No dependa de las palabras del libro o del expositor. Por último, busque

los patrones de organización del material y úselos para guiarse al subrayar o tomar notas.

Afortunadamente, existen numerosos libros de estrategias de estudio que proporcionan excelentes lineamientos. Las sugerencias en la tabla 6.3, en las páginas siguientes, están tomadas de uno de estos libros: *How to Study in College* (Cómo estudiar en la universidad), de Walter Pauk. En su universidad debe haber un centro de técnicas de estudio que pueda proporcionarle ayuda adicional.

El uso efectivo del PQ4R, de subrayar y de tomar notas, depende de la comprensión de la organización del texto. Se han desarrollado recientemente algunas estrategias de estudio para ayudar a los estudiantes con este elemento clave. Armbruster y Anderson (1980) enseñaron a unos estudiantes técnicas específicas para hacer diagramas de las relaciones entre las ideas presentadas en el texto. Ejemplos y el "mapeo" de estas relaciones fijándose en las conexiones causales y de comparación y contraste les ayudó a recordarlas mejor. Davidson (1982) sugirió que los estudiantes compararan sus mapas de identificación con los de otros compañeros y analizaran las diferencias.

Tabla 6.3 Sugerencias para marcar libros de texto

Explicación y descripción	Símbolos, marcas y anotaciones
<p>1. Subrayado doble de palabras o frases significa ideas centrales.</p> <p>2. Subrayado sencillo de palabras o frases significa material de apoyo.</p> <p>3. Números pequeños encerrados en un círculo sobre una palabra inicial o de un grupo de palabras subrayadas, indican una serie de argumentos, hechos, ideas, sean centrales o de apoyo.</p> <p>4. En lugar de subrayar un grupo de tres o más líneas importantes, puede usarse un corchete vertical en el margen exterior.</p> <p>5. Un asterisco en el margen indica ideas de importancia especial; dos, ideas de importancia poco usual; y tres, ideas muy importantes: reservados para principios y generalizaciones de alto nivel.</p>	<p><u>La radiación puede producir mutaciones ...</u></p> <p><u>proviene de los rayos cósmicos ...</u></p> <p>Las condiciones cambian ...</p> <p>① <u>las rocas se elevan ...</u></p> <p>② <u>algunas se hunden ...</u></p> <p>③ <u>el mar picado ...</u></p> <p>④ <u>vientos fuertes ...</u></p> <p>han sabido que ... quien dio ... el tiempo ... de tiempo ...</p> <p>* Cuando <u>una explosión nuclear es ...</u></p> <p>** La gente <u>muy cercana a ...</u></p> <p>*** La principal <u>causa de las mutaciones ...</u></p>

<p>6. Encierre en un círculo las palabras y términos clave.</p> <p>7. Encierre en un cuadrado las palabras de enumeración y transición.</p> <p>8. Un signo de interrogación en el margen junto a las líneas que no comprendió es un excelente recordatorio para pedirle al profesor que se lo aclare.</p> <p>9. Si está en desacuerdo con una afirmación, indíquelo en el margen.</p>	<p>Los <u>genes</u> son los ...</p> <p><u>cuarto,</u> la falta de</p> <p><u>más aún,</u> la escasez</p> <p>? Este último ... Período frío ... Cerca de 1'000,000 ... Aún ahora ...</p> <p><i>Desacuerdo</i> La vida se hizo ... sólo en tierra ... 340 millones de años ...</p>
<p>10. Use los márgenes superior e inferior de una página para apuntar cualquier idea propia que haya surgido de lo que leyó.</p> <p>11. En hojas de papel más pequeñas que las páginas del libro, escriba ideas más largas o resúmenes; luego insértelos.</p> <p>12. Aun cuando haya subrayado las ideas importantes y los materiales de apoyo, anote resúmenes breves en los márgenes laterales.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><i>¿Por qué no usar carbono 14?</i></p> <p><i>Revisar la referencia del hallazgo de fósiles en Gambia</i></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><u><i>Fósiles</i></u></p> <p><i>Plantas = 500'000.000 años</i></p> <p><i>Insectos = 260'000.000</i></p> <p><i>Peces = 330'000.000</i></p> <p><i>Anfibios = 300'000.000</i></p> <p><i>Reptiles = 300'000.000</i></p> <p><i>Aves = 150'000.000</i></p> </div> <p><i>adaptar</i> _____</p> <p><i>fósil</i> _____</p> <p><i>capa</i> _____</p>

ENSEÑANZA PARA LA TRANSFERENCIA

Piense por un momento en una de sus materias de secundaria que no continuó estudiando en la universidad. Imagine al maestro, al salón, al libro de texto. Si usted puede hacer esto, está usando muy bien sus estrategias de procesamiento de información de búsqueda y recuperación. Ahora recuerde qué es lo que usted realmente estudiaba en clases. Si era una clase de ciencias, ¿cuáles eran algunas de las fórmulas que aprendió? ¿Se acuerda de las reacciones químicas? ¿De la oxidación-reducción? Si usted es como la

mayoría de la gente, puede recordar que aprendió estas cosas, pero no estará realmente seguro de *qué* aprendió. ¿Fue tiempo desperdiciado? Estas son esencialmente preguntas acerca de la transferencia del aprendizaje.

Los "Lineamientos" para las técnicas de estudio se aplican no sólo a los futuros maestros, sino a todos los que desean convertirse en aprendices expertos. Nótese que estas sugerencias comprenden esencialmente las capacidades metacognoscitivas tratadas en el capítulo anterior.

Transferencia positiva y negativa

Cada vez que algo aprendido previamente influye al aprendizaje actual, ocurre la **transferencia**. Si los estudiantes aprenden un principio matemático en el primer periodo de clases y lo usan para resolver un problema de física en el quinto periodo, es que ha tenido lugar la transferencia positiva. Para los maestros es aún más halagadora la transferencia positiva que tiene lugar cuando un principio matemático aprendido en octubre es aplicado a un problema de física en marzo.

Sin embargo, el efecto del aprendizaje pasado sobre el aprendizaje presente no siempre es tan positivo. Tanto la interferencia proactiva (el aprendizaje antiguo interfiere con el nuevo) como la interferencia retroactiva (el aprendizaje nuevo borra el antiguo) son ejemplos de transferencia negativa. También lo son la fijación funcional y la disposición a una respuesta, ya que implican el intento de aplicar estrategias familiares, pero inapropiadas, a una situación nueva.

<p><i>Lineamientos</i> Estrategias de estudio y estrategias de aprendizaje</p>
<p>Asegúrese de que tiene el conocimiento declarativo necesario (hechos, conceptos, ideas) para entender la nueva información. <i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenga disponibles las definiciones del glosario al estudiar, 2. Revise los hechos y conceptos antes de intentar material nuevo,
<p>Averigüe qué tipo de examen hará el maestro (ensayo, respuestas cortas) y estudie el material con eso en mente. <i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para una prueba con preguntas detalladas, practique escribiendo las respuestas de posibles preguntas. 2. Para un examen de opción múltiple, use mnemónicos para recordar definiciones y términos clave.
<p>Asegúrese de que está familiarizado con la organización del material que tiene que aprender. <i>Ejemplos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haga una revisión previa de los encabezados, introducciones, oraciones temá-

ticas y resúmenes del texto.

2. Esté pendiente de las palabras y frases que indiquen relaciones; tales como por otra parte, porque, primero, segundo, sin embargo, ya que.

Conozca sus propias habilidades cognoscitivas y úselas deliberadamente.

Ejemplos:

1. Use ejemplos y analogías para relacionar el material nuevo a algo que le interese y entienda bien, como deportes, pasatiempos o películas.
2. Si una técnica de estudio no funciona, intente otra –la meta es seguir involucrado, no usar una estrategia particular.

Estudie la información correcta de la manera correcta.

Ejemplos:

1. Asegúrese de saber exactamente qué temas y lecturas comprenderá el examen.
2. Utilice su tiempo en el material importante, difícil y poco familiar que se requerirá para el examen o asignatura.
3. Haga una lista de las partes del texto que le dieron problemas y dedique más tiempo a esas páginas.
4. Procese la información importante con más profundidad, usando mnemónicos, formando imágenes, creando ejemplos, contestando preguntas, haciendo notas con sus propias palabras y explicando el texto. No trate de memorizar las palabras del autor –use las suyas.

Haga un seguimiento de su propia comprensión.

Ejemplos:

1. Plantéese preguntas para verificar su comprensión.
2. Cuando la velocidad de lectura disminuya, decida si la información en el pasaje es importante. Si lo es, anote cuál es el problema para que pueda releerlo o pida ayuda para entenderlo. Si no es importante, ignórelo.
3. Verifique su comprensión trabajando con un amigo y examínense entre sí.

Transferencia específica y general

La *transferencia específica* ocurre cuando una regla, un hecho, o una habilidad aprendida en una situación se aplica en otra similar. Ejemplos de transferencia específica son la aplicación de las reglas de puntuación para redactar una carta de solicitud de trabajo y el uso del conocimiento del alfabeto para encontrar una palabra en el diccionario. La *transferencia general* implica tratar con nuevos problemas basados en principios y actitudes aprendidas en otras situaciones que con frecuencia son distintas. Por tanto, la transferencia general significaría usar la heurística que se usa en la solución de problemas, para resolver aspectos de su vida personal; por ejemplo, aplicar el trabajo retrospectivo para decidir cuándo tiene que ordenar su nuevo carro, de manera que pueda ser entregado a tiempo y usted pueda probarlo y llevarlo al servicio antes de su viaje a Canadá.

Los estudios de transferencia emprendidos a principios del siglo veinte han tenido probablemente más impacto en la educación que cualquier otra

investigación conducida por psicólogos. Anteriormente se suponía que el aprendizaje de ciertas materias, como el latín y las matemáticas, proporcionaban un tipo de disciplina mental. Al estudiar estas materias, según esta teoría, los estudiantes aprendían poderes de pensamiento y razonamiento que podían aplicarse a todas las materias. Thorndike y sus colegas condujeron una investigación para determinar si estudiar latín, griego y matemáticas realmente conducía a un incremento en el desempeño intelectual en otras disciplinas. No encontraron transferencia general a otras áreas. El aprendizaje del latín, por ejemplo, pareció transferir principalmente al aprendizaje de más latín (y quizá al aprendizaje de algo de vocabulario del inglés). En otras palabras, la transferencia fue específica, no general.

Una vez que se hicieron públicos los hallazgos de Thorndike, la noción de disciplina mental comenzó a desvanecerse, y los requerimientos y currículo para graduarse fueron alterados. Gracias a la psicología educativa (al menos indirectamente), usted no tuvo que estudiar griego o latín durante sus años escolares.

La teoría de la transferencia de Thorndike establece que el aprendizaje de una habilidad particular probablemente mejore el aprendizaje de otra, siempre y cuando las dos habilidades estén relacionadas o tengan elementos comunes. Cuanto más similares sean dos habilidades particulares, más probable es que ocurra la transferencia de una a otra. En la actualidad el interés está en la transferencia específica. Aprender a manejar un auto automático lo prepara muy bien para conducir otro auto automático, lo prepara un poco para conducir un auto estándar, pero no mucho para manejar una motocicleta. Sin embargo, algo de transferencia específica tiene lugar en cada caso, dado que los diferentes vehículos tienen elementos en común.

Tanto la transferencia específica como la general son importantes en el salón de clases. Al aprender las habilidades básicas, los estudiantes deben adquirir una gran cantidad de información que aplicarán directamente en su vida diaria. Pero más allá de esto, es difícil predecir qué conocimiento específico necesitarán en el futuro. Como una niña que creció en Tejas en los años cincuenta y sesenta, aprendí algo de ecología, de energía nuclear, o de cómo arreglárselas con el alto costo de la energía. Pese al alto costo de la gasolina, las políticas de abastecimiento de petróleo y la demanda, y la preocupación por la ecología y su conservación no eran parte del currículum de bachillerato. Sin embargo, sí aprendimos a usar la regla de cálculo. Ahora las calculadoras han hecho obsoleta esa habilidad. Los procesadores de palabras y los programas que revisan la ortografía pronto harán que la mecanografía y la corrección de la ortografía también sean obsoletas. Indudablemente, cambios tan extremos e impredecibles como éstos esperan a los estudiantes que usted enseñará. Por esta razón, la transferencia general de principios, actitudes y estrategias para la solución de problemas serán tan importantes para estos estudiantes como la transferencia específica de habilidades básicas.

Enseñanza para la transferencia positiva: principios

Muchos de los principios que ha encontrado en éste y en el capítulo precedente le ayudarán a enseñar la transferencia positiva. Primero debe responder la pregunta, ¿qué es lo que vale la pena aprender?"

La primera parte de la respuesta es obvia. El aprendizaje de habilidades básicas, como leer, escribir, calcular y hablar, se transferirá definitivamente a otras situaciones porque estas habilidades son necesarias para trabajos posteriores, tanto fuera como dentro de la escuela. Todo el aprendizaje posterior depende de su transferencia positiva a nuevas situaciones, y esto es ciertamente crítico en los primeros grados.

Los maestros deben también tener presente qué es lo que el futuro *probablemente* (después de todo los maestros no son adivinos) les depare a sus estudiantes, como grupo y como individuos. ¿Continuarán con sus estudios? ¿Qué espera la sociedad de ellos como adultos? ¿Qué exigencias les impondrá su carrera? Algunas de las respuestas a estas preguntas comprenden aplicar habilidades básicas, como escribir una carta para solicitar un trabajo; leer documentos oficiales; calcular lo que necesitan para sus seguros; calcular sus impuestos; localizar y evaluar los servicios públicos necesarios; hacer el presupuesto para el mantenimiento de su casa; pedir préstamos para los pagos de la universidad, del auto o de la casa; saber utilizar computadoras y evaluar los anuncios comerciales. Estas importantes habilidades se transferirán a otras situaciones porque son necesarias para sobrevivir en el mundo moderno.

Otro principio es que el material debe ser presentado minuciosamente. El entendimiento minucioso implica incorporar la información nueva a esquemas existentes, elaborándola y organizándola tanto como sea posible –en otras palabras, codificada para almacenada en la memoria a largo plazo de forma que permita una recuperación fácil. Hacer significativo el aprendizaje implica realmente enseñar para la transferencia– enseñar para lograr el almacenamiento permanente, el procesamiento profundo y la recuperación fácil.

Será más probable que los estudiantes transfieran información a situaciones nuevas si han participado activamente en el proceso de aprendizaje. Desde luego, la participación activa no se refiere a ningún método en particular, como el aprendizaje por descubrimiento. La participación puede tomar la forma de discusión, investigación bibliográfica independiente, experimentos en grupo, o sólo actividad mental durante las clases. El compromiso de los estudiantes con el nuevo material es el punto esencial.

Los conceptos, principios y estrategias recién dominados deben ser practicados en una gran variedad de situaciones. Algunas de estas aplicaciones comprenderán problemas complejos y no estructurados, ya que muchos de los problemas que van a encarar más tarde en la vida, tanto fuera como dentro de la escuela, no vendrán a los estudiantes con instrucciones completas. La práctica para solucionar esta clase de problemas puede ser enormemente útil.

¿Recuerda la exposición sobre la importancia de un contexto similar en la recuperación de la memoria que vimos en el capítulo anterior? El mismo principio se aplica a la transferencia positiva. Las nuevas habilidades practicadas bajo condiciones similares a aquéllas con las cuales los estudiantes lidiarán más tarde, tienen una buena posibilidad de ser transferidas. Por ejemplo, sus prácticas de enseñanza como estudiante tendrán lugar bajo condiciones muy similares a las de una situación real cuando sea maestro titular y le deberá ayudar cuando empiece su primer trabajo. Esta es la razón por la cual la simulación ha probado ser tan exitosa en el entrenamiento de pilotos, médicos y conductores.

Finalmente, puede asegurarse mayor transferencia con el **sobreaprendizaje**. Esto simplemente significa practicar una habilidad por sobre el nivel al cual la meta deseada se ha adquirido. Muchos de los hechos básicos que los estudiantes aprenden en la primaria, como las tablas de multiplicar, son tradicionalmente sobreaprendidas. El sobreaprendizaje ayuda a los estudiantes a recuperar la información rápida y exactamente cuando se necesita.

ENSEÑANDO A PENSAR

En las escuelas tendemos a enseñar enfáticamente a los niños *qué* pensar en lugar de *cómo* pensar. Recientemente, la enseñanza de cómo pensar se ha convertido en prioridad nacional. Hace años el lamento era "¡Juanito no sabe leer!". Hoy, las comunidades educativas y financieras temen que ¡Juanito no pueda pensar; y tampoco Juanita!". Aunque tengamos éxito en enseñar a leer y otras habilidades básicas, ¿podemos estar seguros de que nuestros estudiantes serán capaces de analizar y evaluar lo que leen? ¿Serán capaces de ir más allá de la información que se les da, para generar nuevas ideas?

Por nuestra explicación sobre la transferencia, es fácil ver por qué la enseñanza de cómo pensar es un tema importante. Las habilidades bien desarrolladas para pensar pueden transferirse positivamente a casi todas las situaciones de la vida –hasta para evaluar los anuncios publicitarios que nos bombardean constantemente. Por ejemplo, para evaluar la información de que 99 de cada 100 dentistas prefieren una marca particular de pasta de dientes, deben considerarse preguntas como: ¿qué dentistas fueron encuestados? ¿Cómo fueron elegidos? ¿Estuvo implicada la empresa que fabrica la pasta en el proceso de la encuesta? Si fue así, ¿de qué manera pudo esto sesgar los resultados de la encuesta? O cuando usted ve un grupo de jóvenes hermosas ensalzando las virtudes de una marca particular de jugo de naranja, mientras retozan en minúsculos trajes de baño, debe decidir si el atractivo sexual es un factor relevante al elegir una bebida de frutas.

Los psicólogos no han podido ponerse de acuerdo sobre las habilidades que constituyen el pensamiento crítico. Perkins (1986) enfatiza las capacidades para identificar el problema, para detectar y evitar los prejuicios en el

razonamiento y ver el conocimiento como una invención de la gente para un propósito particular y no como información fija o sin cambios. Otros psicólogos tienen ideas diferentes. La tabla 6.4, tomada de Kneedler (1985) proporciona una lista muy representativa.

Tabla 6.4 *Habilidades esenciales del pensamiento crítico*

<p>Definición y aclaración del problema</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identifique los temas o problemas centrales. Capacidad de identificar la idea central de un pasaje, un argumento, una caricatura política, o las razones y conclusiones en una argumentación.2. Compare similitudes y diferencias. Capacidad de comparar similitudes y diferencias entre dos o más personas, objetos, ideas o situaciones en el mismo o en diferentes momentos.3. Determine qué información es relevante. Capacidad de hacer distinciones entre la información que puede o no ser verificada y la información relevante e irrelevante.4. Formule preguntas apropiadas. Capacidad de formular preguntas que llevarán a un entendimiento más claro y profundo de un tema o situación. <p>Juzgando la información relacionada con el problema</p> <ol style="list-style-type: none">5. Distinga entre hecho, opinión y juicio razonado. Capacidad de aplicar criterios para juzgar la calidad de la observación y la interferencia.6. Verifique la consistencia. Capacidad de determinar si las afirmaciones o símbolos dados son consistentes entre sí y su contexto –por ejemplo, si los diferentes puntos de una argumentación política están conectados lógicamente y de acuerdo con el tema central.7. Identifique los supuestos no establecidos. Capacidad de identificar lo que se da por hecho, aunque no se afirme explícitamente.8. Reconozca estereotipos y clichés. Capacidad de identificar nociones fijas o convencionales acerca de una persona, grupo o ideas.9. Reconozca prejuicios, factores emocionales, propaganda e inclinaciones semánticas. Capacidad de identificar sesgos en los materiales escritos y gráficos, para determinar la credibilidad de las fuentes.10. Reconozca los diferentes sistemas de valores e ideologías. Capacidad de reconocer las similitudes y diferencias entre los diferentes sistemas de valores e ideologías. <p>Resolución de problemas/extraer conclusiones</p> <ol style="list-style-type: none">11. Reconozca la pertinencia de los datos. Capacidad de decidir si la información proporcionada es suficiente en calidad

y cantidad para justificar una conclusión, decisión, generalización o hipótesis plausible.

12. Prediga las probables consecuencias.

Capacidad de predecir las probables consecuencias de un acto o serie de actos.

Mejorando el pensamiento

Muchos psicólogos educativos creen que las habilidades para pensar pueden y deben ser enseñadas. Sin embargo, es claro que la enseñanza del pensamiento crítico trae consigo mucho más que la práctica común de hacer o llenar hojas de trabajo en el salón de clases, responder preguntas "pensadas" al final del capítulo y participar en discusiones guiadas por el maestro. Una alternativa es usar programas especiales diseñados para enseñar habilidades para pensar. Hay muchas opciones. Un libro de referencia reciente para educadores (Costa, 1985) enumera más de 15 programas diferentes, incluyendo el sistema CoRT, de Bono; *Odyssey: A Curriculum for Thinking* (Odisea: Un programa para el pensamiento); Winocur's Project Impact (Impacto del proyecto de Winocur); Lipman's Philosophy for Children (Filosofía para niños de Lipman) y SOI de Meeker.

Una segunda posibilidad es destacar el pensamiento como parte de sus lecciones usuales. Beyer (1985) describe dos maneras de hacerlo. Una es el enfoque inductivo, muy parecido al aprendizaje por descubrimiento guiado. La otra es una lección deductiva, similar a la enseñanza por exposición. Supongamos que usted enseña historia y decidió enfocarse a detectar prejuicios, una habilidad que muchos expertos consideran como un componente importante del pensamiento crítico. Exactamente, ¿cómo podría usted trabajar usando estos dos métodos?

Descubriendo prejuicios: una lección inductiva. En este enfoque, los pasos son: introducción, experimentación, reflexión, aplicación y revisión. Primero el maestro da una *introducción* breve y general, estableciendo el propósito de la lección (aprender cómo detectar prejuicios en documentos históricos), y quizá, dar una definición y algunos ejemplos en materiales escritos. Esta introducción es muy parecida a un organizador anticipado, aunque muy general. Sin ninguna otra explicación, se da a los estudiantes el siguiente pasaje, para que puedan *experimentar*:

EXTRACTO A

Algunos de estos amos del telar... emplean miles de criaturas miserables... (que son) mantenidas, catorce horas diarias, enclaustradas, verano e invierno, a un calor de veinticinco a treinta grados... ¿Cuál es entonces la situación de estas pobres criaturas condenadas a trabajar día tras día...? ¿Puede cualquier hombre, poseedor de un corazón en su cuerpo..., abstenerse de maldecir un sistema que produce tanta esclavitud y crueldad? Estas pobres criaturas no tienen una habitación fresca a la que

recurrir... (y) no se les permite solicitar agua para beber;... hasta el agua de lluvia se mantiene bajo candados por orden del amo... Cualquier hilandero que se encuentre con una ventana abierta... deberá pagar una multa... (Cobbett, 1824).

Experimentar significa simplemente intentar identificar los prejuicios en el pasaje de la mejor manera posible. Los estudiantes pueden trabajar solos, en parejas o en grupos pequeños.

A continuación, los estudiantes *reflexionan* sobre lo que acaban de hacer. ¿Está el pasaje prejuiciado? La mayoría de los estudiantes contestará con un rotundo "¡Sí!" Como evidencia de esto, pueden hacer un listado de palabras y frases cargadas emocionalmente como "pobres criaturas" o "condenados a trabajar". Puede notar una sobregeneralización ("cualquier hilandero") o preguntas retóricas ("Puede cualquier hombre, poseedor de un corazón..."). Después de identificar cierto número de ejemplos, el estudiante puede comenzar a señalar las similitudes ¿cómo podríamos llamar a frases como "pobres criaturas" o "condenados a trabajar"? La categoría general para el lenguaje cargado emocionalmente debe surgir de esta discusión.

Ahora, los estudiantes están listos para *aplicar* las categorías que han identificado en un pasaje nuevo. Se les da el siguiente:

EXTRACTO B

Visité muchas fábricas... y nunca vi... niños apesadumbrados. Parecían estar siempre animados y alertas, gozando el movimiento ligero de sus músculos –disfrutando la inquietud natural de su edad. La escena de la industria... era regocijante. Fue una delicia observar la agilidad con la cual armaban los extremos rotos conforme el carrito de la mula comenzaba a retroceder del molino, y verlos en el ocio después de unos segundos de ejercitar sus pequeños dedos, divertirse como fuera... El trabajo de estos vivarachos duendes parecía ser un deporte... No mostraban trazas de fatiga al salir del molino por la tarde; porque... saltaban por todos los parques del vecindario... (Ure, 1861).

El último paso es *revisar* lo que se aprendió. ¿Qué tipos de claves buscó para detectar prejuicios? ¿Qué procedimientos generales debe seguir?

Especificando prejuicios: una lección deductiva. Los pasos en una lección deductiva son la introducción, explicación, demostración, aplicación y reflexión. La *introducción* u organizador anticipado es similar a la usada en la lección anterior –propósito, definición de la habilidad y ejemplos. A continuación, el maestro *explica* los procedimientos principales, especialmente el uso de claves para detectar prejuicios. Las claves pueden ser lenguaje cargado emocionalmente, presentación unilateral, preguntas retóricas y demás. Entre los procedimientos podrían incluirse buscar pistas en cada renglón; buscar patrones para ver si el ambiente general creado es positivo, negativo o neutro y estar alerta a cualquier evidencia de prejuicio.

Ahora el maestro usa el extracto A para *demostrar* la habilidad. Los estudiantes son guiados paso a paso en la identificación de las claves y en el uso de los procedimientos para detectar prejuicios. Al terminar, están listos para *aplicar* esta habilidad, solos, analizando el extracto B. Finalmente, los estudiantes deben *reflexionar* sobre lo que hicieron al ejecutar la habilidad. ¿Qué fue difícil? ¿Qué fue fácil? ¿Qué ayudó? ¿Pueden resumir los procedimientos generales y los tipos de claves?

No importa el enfoque que escoja el maestro, es importante seguir con prácticas guiadas. Una lección no es suficiente. Analizar otros documentos históricos, anuncios contemporáneos o reportajes, darían la práctica necesaria. Hasta que las habilidades para pensar sean sobreaprendidas y relativamente automáticas, no será probable que se transfieran a situaciones nuevas. En su lugar, estas habilidades serán usadas sólo para terminar la lección de estudios sociales pero no para evaluar las declaraciones hechas por amigos, políticos, fabricantes de juguetes o dietistas.

Capítulo 7

LA APROXIMACIÓN CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE

Si bien es ampliamente reconocido que la aplicación de las diferentes corrientes psicológicas en el terreno de la educación ha permitido ampliar las explicaciones en torno a los fenómenos educativos e intervenir en ellos, es también cierto que la psicología no es la única disciplina científica relacionada con la educación. El fenómeno educativo, debido a su complejidad y multideterminación, puede también explicarse e intervenir se en él desde otras ciencias humanas, sociales y educativas.

Al respecto podríamos citar como ejemplos la perspectiva sociológica y antropológica de las influencias culturales en el desarrollo del individuo y en los procesos educativos y socializadores; el análisis epistemológico de la naturaleza, estructura y organización del conocimiento científico y de su traducción en conocimiento escolar y personal; la reflexión sobre las prácticas pedagógicas y la función reproductora y de transmisión ideológica de la institución escolar; el papel de otros agentes socializadores en el aprendizaje del individuo, sean los padres, el grupo de referencia o los medios masivos de comunicación, etcétera.

No obstante, y reconociendo que debe matizarse de la forma debida la traducción de las teorías y hallazgos de investigación psicológica para asegurar su pertinencia en cada aula en concreto, la psicología educativa puede aportar ideas interesantes y novedosas, que sin pretender ser una panacea, pueden apoyar al profesional de la educación en su quehacer. En este capítulo nos enfocaremos a presentar algunas de las aportaciones más recientes de la denominada concepción constructivista al terreno del aprendizaje escolar y la intervención educativa.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar y la intervención educativa, constituye la convergencia de diversas aproximaciones psicológicas a problemas como:

- El desarrollo psicológico del individuo, particularmente en el plano intelectual y en su intersección con los aprendizajes escolares.
- La identificación y atención a la diversidad de intereses, necesidades y motivaciones de los alumnos en relación con el proceso enseñanza-aprendizaje.

- ▀ El replanteamiento de los contenidos curriculares, orientados a que los sujetos aprendan a aprender sobre contenidos significativos.
- ▀ El reconocimiento de la existencia de diversos tipos y modalidades de aprendizaje escolar, dando una atención más integrada a los componentes intelectuales, afectivos y sociales.
- ▀ La búsqueda de alternativas novedosas para la selección, organización y distribución del conocimiento escolar, asociadas al diseño y promoción de estrategias de aprendizaje e instrucción cognitivas.
- ▀ La importancia de promover la interacción entre el docente y sus alumnos, así como entre los alumnos mismos, a través del manejo del grupo mediante el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo.
- ▀ La revalorización del papel del docente, no sólo en sus funciones de trasmisor del conocimiento, guía o facilitador del aprendizaje, sino como mediador del mismo, enfatizando el papel de la ayuda pedagógica que presta reguladamente al alumno.

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología *cognitiva*; el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras. A pesar de que los autores de éstas se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares, que es el punto de partida de este trabajo (véase figura 7.1).

El constructivismo postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructiva lo que le ofrece su entorno. De esta manera, según Rigo Lemini (1992) se explica la génesis del comportamiento y el aprendizaje, lo cual puede hacerse poniendo énfasis en los mecanismos de influencia sociocultural (p. ej. Vigotsky), socioafectiva (p. ej. Wallon) o fundamentalmente intelectuales y endógenos (p. ej. Piaget).

Una explicación profunda de las diversas corrientes psicológicas que convergen en la postura constructivista (de sus convergencias y contrapuntos, de los riesgos epistemológicos y educativos de su integración) escapa a las intenciones de esta obra, pero el lector interesado puede realizarla a través de la bibliografía que se le ofrece al final. En especial, recomendamos la lectura de Aguilar (1982), Castorina (1993-1994; 1994), Coll (1990), Hernández (1991) y Riviere (1987).

Ante la pregunta ¿Qué es el constructivismo? Carretero (1993) argumenta:

Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo – tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos– no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va

produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano, ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales:

- De los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información o de la actividad o tarea a resolver.
- De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto.

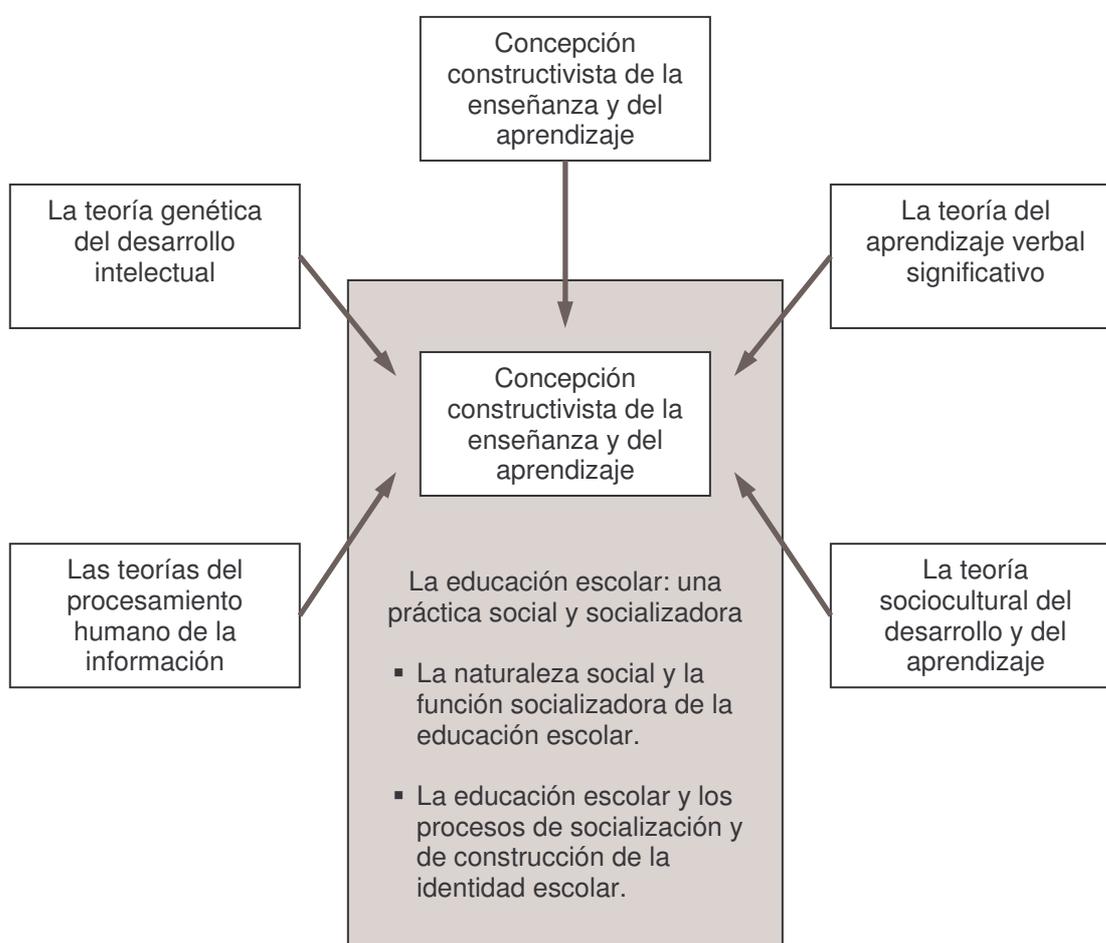


Figura 7.1 Enfoques constructivistas en educación (Coll, 1986)

La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se

producirán de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica a través de la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas. que logren propiciar en éste una actividad mental constructiva. Así, la construcción del conocimiento escolar puede analizarse desde dos vertientes:

- a) Los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje.
- b) Los mecanismos de influencia educativa susceptibles de promover, guiar y orientar dicho aprendizaje.

Diversos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. De esta manera, los tres aspectos clave que debe favorecer el proceso instruccional serán el logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido.

Desde la postura constructivista se rechaza la concepción del alumno como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales, así como tampoco se acepta la idea de que el desarrollo es la simple acumulación de aprendizajes específicos. La filosofía educativa que subyace a estos planteamientos indica que la institución educativa debe promover el doble proceso de *socialización* y de *individualización*, la cual debe permitir a los educandos construir una identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado.

Lo anterior implica que "la finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias (aprender a aprender)" (Coll, 1988).

De acuerdo con Coll (1990) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

- 1º *El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien construye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros.*
- 2º *La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. Esto quiere decir que el alumno no tiene en todo momento que descubrir o inventar en un sentido literal todo el conocimiento escolar. Debido a que el conocimiento que se enseña en las instituciones escolares es en realidad el resultado de un proceso de construcción a nivel social, los alumnos y profesores encontrarán ya elaborados y definidos una buena parte de los contenidos curriculares.*

En este sentido es que decimos que el alumno más bien reconstruye un

conocimiento preexistente en la sociedad, pero lo construye en el plano personal desde el momento que se acerca en forma progresiva y comprensiva a lo que significan y representan los contenidos curriculares como saberes culturales.

3º *La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.* Esto implica que la función del profesor no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva, sino que debe orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad.

Podemos decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de *elaboración*, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos. Así, *aprender un contenido* quiere decir que el alumno le atribuye un significado, construye una representación mental a través de imágenes o proposiciones verbales, o bien elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento.

Construir significados nuevos implica un cambio en los esquemas de conocimiento que se poseen previamente, esto se logra introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos. Así, el alumno podrá ampliar o ajustar dichos esquemas o reestructurados a profundidad como resultado de su participación en un proceso instruccional. En todo caso, la idea de construcción de significados nos refiere a la teoría del aprendizaje significativo, que se explicará en el siguiente apartado.

Algunos principios de aprendizaje que se asocian a una concepción constructivista del aprendizaje se presentan en el cuadro 7.1.

Cuadro 2.1 Principios de aprendizaje constructivistas

- El aprendizaje es un proceso constructivo interno, autoestructurante.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- Punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.

Nos parece pertinente remarcar que la visión constructivista que sustenta esta obra intenta ir más allá de los postulados pedagógicos de la psicología genética piagetiana, entendida ésta en un sentido ortodoxo. Aunque se acepta la

importancia de los procesos de autoestructuración del conocimiento (el sujeto es quien conduce una serie de procesos de reestructuración y reconstrucción que le permiten pasar de estados de menor a mayor conocimiento), los piagetianos plantean esta empresa en un plano fundamentalmente personal e interno, prestan poca atención a los contenidos y a la interacción social.

Por el contrario, destacaríamos desde la perspectiva de la llamada "cognición situada", la importancia para el aprendizaje de la actividad y del contexto, reconociendo que el aprendizaje escolar es en gran medida un proceso de aculturación, donde los alumnos pasan a formar parte de una especie de comunidad o cultura de practicantes.

Desde esta perspectiva, el proceso de enseñanza debería orientarse a aculturar a los estudiantes a través de *prácticas auténticas* (cotidianas, significativas, relevantes en su cultura), por procesos de interacción social similares al aprendizaje artesanal. En gran medida se plasman aquí las ideas de la corriente socio cultural vigotskiana, en especial la concepción de una instrucción proléptica (*proleptic instruction*) y la provisión de un andamiaje de parte del profesor (experto) hacia el alumno (novato), que se traduce en una negociación mutua de significados.

Desafortunadamente, en opinión de Resnick (1987), la forma en que la institución escolar busca fomentar el conocimiento con frecuencia contradice la forma en que se aprende fuera de ella. El conocimiento fomentado en la escuela es individual, fuera de ella es compartido; el conocimiento escolar es simbólico-mental, mientras que fuera es físico-instrumental; en la escuela se manipulan símbolos libres de contexto, mientras que en el mundo real se trabaja y razona sobre contextos concretos. De esta forma, la escuela intenta enseñar a los educandos a través de *prácticas sucedáneas* (artificiales, descontextualizadas, poco significativas), lo cual está en franca contradicción con la vida real.

Ahora bien, aspectos como el desarrollo de la autonomía moral e intelectual, la capacidad de pensamiento crítico, el autodidactismo, la capacidad de reflexión sobre uno mismo y sobre el propio aprendizaje, la motivación y responsabilidad por el estudio, la disposición para aprender significativamente y para cooperar buscando el bien colectivo, etcétera, que se asocian con los postulados constructivistas que hemos revisado, son asimismo factores que indicarán si la educación (sus procesos y resultados) son o no de calidad.

Desde esta concepción, la calidad de un proyecto curricular y de un centro escolar se relaciona con su capacidad de atender a las necesidades especiales que plantean los estudiantes. Así, una escuela de calidad será aquella que sea capaz de atender a la diversidad de individuos que aprenden, y que ofrece una enseñanza adaptada y rica, promotora del desarrollo.

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN SITUACIONES ESCOLARES

David Ausubel es un psicólogo educativo que a partir de la década de los sesenta, dejó sentir su influencia a través de una serie de importantes elaboraciones teóricas y estudios acerca de cómo se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar. Su obra y la de algunos de sus más destacados seguidores, han guiado hasta el presente no sólo múltiples experiencias de diseño e intervención educativa, sino que en gran medida han marcado los derroteros de la psicología de la educación, en especial del movimiento cognoscitivista. Seguramente son pocos los docentes que no han encontrado en sus programas de estudio, experiencias de capacitación o lecturas didácticas la noción de aprendizaje significativo.

Ausubel, como otros teóricos cognitivistas, postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Podríamos caracterizar a su postura como constructivista (aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura) e interaccionista (los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz).

Ausubel también concibe al alumno como un procesador activo de la información, y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Aunque se señala la importancia que tiene el aprendizaje por descubrimiento (dado que el alumno reiteradamente descubre nuevos hechos, forma conceptos, infiere relaciones, genera productos originales, etcétera) desde esta concepción se considera que no es factible que *todo* el aprendizaje significativo que ocurre en el aula deba ser por descubrimiento. Antes bien, propugna por el aprendizaje verbal significativo, que permite el dominio de los contenidos curriculares que se imparten en las escuelas, principalmente a nivel medio y superior.

Tipos y situaciones del aprendizaje escolar

De acuerdo con Ausubel, hay que diferenciar los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases. Se diferencian en primer lugar dos dimensiones posibles del mismo:

1. La que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento.
2. La relativa a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimientos o estructura cognitiva del aprendiz.

Dentro de la primera dimensión encontramos a su vez dos tipos de aprendizaje posibles: por **recepción** y por **descubrimiento**; y en la segunda dimensión

encontramos dos modalidades: por **repetición y significativo**. La interacción de estas dos dimensiones se traduce en las denominadas *situaciones del aprendizaje escolar*: aprendizaje por recepción repetitiva, por descubrimiento repetitivo, por recepción significativa, o por descubrimiento significativo.

Situaciones del aprendizaje escolar

- **Recepción repetitiva**
- **Recepción significativa**
- **Descubrimiento repetitivo**
- **Descubrimiento significativo**

No obstante, estas situaciones no deben pensarse como compartimientos estancos, sino como un continuo de posibilidades, donde se entretujan la acción docente y los planteamientos de enseñanza (primera dimensión: cómo se provee al alumno de los contenidos escolares) y la actividad cognoscente y afectiva del aprendiz (segunda dimensión: cómo elabora o reconstruye la información).

El cuadro 7.2 sintetiza las ideas de Ausubel acerca de las situaciones mencionadas.

Es evidente que la enseñanza en el salón de clases está organizada por prioridades con base en el aprendizaje por recepción, por medio del cual se adquieren los grandes volúmenes de material de estudio que comúnmente se le presentan al alumno. Esto no implica necesariamente que recepción y descubrimiento sean excluyentes o completamente antagónicos; pueden coincidir en el sentido de que el conocimiento adquirido por recepción puede emplearse después para resolver problemas de la vida diaria que implican descubrimiento, y porque a veces lo aprendido por descubrimiento conduce al redescubrimiento planeado de proposiciones y conceptos conocidos.

El aprendizaje por recepción, en sus formas más complejas y verbales, surge en etapas avanzadas del desarrollo intelectual del sujeto y se constituye en un indicador de madurez cognitiva. En la primera infancia y en la edad preescolar, la adquisición de conceptos y proposiciones se realiza prioritariamente por descubrimiento, mediante un procesamiento inductivo de la experiencia empírica y concreta.

Es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el aprendizaje repetitivo en lo que se refiere a situaciones académicas, ya que el primero posibilita la adquisición de grandes cuerpos integrados de conocimiento que tengan sentido y relación.

La estructura cognitiva se compone de conceptos, hechos y proposiciones organizados *jerárquicamente*. Esto quiere decir que procesamos la información que es menos inclusiva (hechos y proposiciones *subordinados*) de manera que

llegan a ser subsumidos o integrados por las ideas más inclusivas (denominadas conceptos y proposiciones *supraordinadas*). La estructura cognitiva está integrada por esquemas de conocimiento. Estos esquemas son abstracciones o generalizaciones que los individuos hacen a partir de los objetos, hechos y conceptos, y de las interrelaciones que se dan entre éstos.

Cuadro 7.2 *Situaciones del aprendizaje (Ausubel)*

A. Primera dimensión: modo en que se adquiere la información

Recepción

- El contenido se presenta en su forma final.
- El alumno debe internalizarlo en su estructura cognitiva.
- No es sinónimo de memorización.
- Propio de etapas avanzadas del desarrollo cognitivo en la forma de aprendizaje verbal hipotético sin referentes concretos (pensamiento formal).
- Útil en campos establecidos del conocimiento.
- Ejemplo: Se pide al alumno que estudie el fenómeno de la difracción en su libro de texto de Física, capítulo 8.

Descubrimiento

- El contenido principal a ser aprendido no se da, el alumno tiene que descubrirlo.
- Propio de la formación de conceptos y solución de problemas.
- Puede ser significativo o repetitivo.
- Propio de las etapas iniciales del desarrollo cognitivo en el aprendizaje de conceptos y proposiciones.
- Útil en campos del conocimiento donde no hay respuestas unívocas.
- Ejemplo: El alumno, a partir de una serie de actividades experimentales (reales y concretas) induce los principios que subyacen al fenómeno de la combustión.

B. Segunda dimensión: forma en que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendiz

Significativo

- La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra.
- El alumno debe tener una disposición o actitud favorable para extraer el significado.
- El alumno posee los conocimientos previos o conceptos de anclaje pertinentes.
- Se puede construir un entramado o red conceptual.
- Condiciones:
Material: significado lógico
Alumno: significación psicológica.
- Puede promoverse mediante

Repetitivo

- Consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra.
- El alumno manifiesta una actitud de memorizar la información.
- El alumno no tiene conocimientos previos pertinentes o no los "encuentra".
- Se puede construir una plataforma o base de conocimientos factuales.
- Se establece una relación arbitraria con la estructura cognitiva.
- Ejemplo: aprendizaje mecánico de

estrategias apropiadas (por ejemplo, los organizadores anticipados y los mapas conceptuales).	símbolos, convenciones, algoritmos.
---	-------------------------------------

El aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender. Así, por ejemplo, cuando se aprende significativamente a partir de la información contenida en un texto académico, se hace por lo menos lo siguiente:

1. Se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del lector son las más relacionadas con las nuevas ideas.
2. Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas.
3. Con base en el procesamiento anterior, la información nueva vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto.
4. Si una "reconciliación" entre ideas nuevas y previas no es posible, el lector realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando sus conocimientos bajo principios explicativos más inclusivos y amplios.

Hasta ahora se ha insistido en la continuidad existente entre el modo y la forma en que se adquieren los conocimientos en relación a las posibles situaciones del aprendizaje escolar. En la figura 7.2 se ejemplifica dicha continuidad con distintas actividades intelectuales.

Aprendizaje significativo	Clarificación de relaciones entre conceptos	Instrucción audiotutorial bien diseñada	Investigación científica. Música o arquitectura innovadoras
	Conferencias o la mayoría de las presentaciones en libros de texto	Trabajo en el laboratorio escolar	Mayoría de la investigación o la producción intelectual rutinaria
Aprendizaje memorístico	Tablas de multiplicar	Aplicación de fórmulas para resolver problemas	Soluciones de acertijos por ensayo y error
	Aprendizaje receptivo	Aprendizaje por descubrimiento guiado	Aprendizaje por descubrimiento autónomo

Figura 7.2 Dimensiones del aprendizaje con algunas actividades humanas

CONDICIONES QUE PERMITEN EL LOGRO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo *no arbitrario* y *sustancial* con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la *disposición* (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la *naturaleza* de los materiales o contenidos de aprendizaje.

Cuando se habla de que haya relacionabilidad *no arbitraria*, se quiere decir que si el material o contenido de aprendizaje en sí no es azaroso ni arbitrario, y tiene la suficiente intencionalidad, habrá una manera de relacionado con las clases de ideas pertinentes que los seres humanos son capaces de aprender. Respecto al criterio de la *relacionabilidad sustancial* (no al pie de la letra), significa que si el material no es arbitrario, un mismo concepto o proposición puede expresarse de manera sinónima y seguir transmitiendo exactamente el mismo significado. Hay que aclarar que ninguna tarea de aprendizaje se realiza en el vacío cognitivo; aun tratándose de aprendizaje repetitivo o memorístico, puede relacionarse con la estructura cognitiva, aunque sea arbitrariamente y sin adquisición de significad.

El significado es *potencial* o *lógico* cuando nos referimos al significado inherente que posee el material simbólico debido a su propia naturaleza, y sólo podrá convertirse en *significado real* o *psicológico* cuando el significado potencial se haya convertido en un contenido nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un sujeto particular.

Lo anterior resalta la importancia que tiene que el alumno posea ideas previas como antecedente necesario para aprender, ya que sin ellos, aun cuando el material de aprendizaje esté "bien elaborado", poco será lo que el aprendiz logre.

Es decir, puede haber aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo, pero también puede darse la situación de que el alumno aprenda por repetición por no estar motivado o dispuesto a hacerlo de otra forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no le permite la comprensión de contenidos de cierto nivel. En este sentido resaltan dos aspectos:

- a) La necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivacionales y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus alumnos, así como de disponer de algunos principios efectivos de aplicación en clase (aspecto que trataremos en otra parte de esta obra).
- b) La importancia que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y de las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los alumnos.

En el cuadro 7.3 se esquematizan las condiciones para el logro del aprendizaje significativo ya descritas.

Resulta evidente que son múltiples y complejas las variables relevantes del proceso de aprendizaje significativo, y que todas ellas deben tomarse en cuenta tanto en la fase de planeación e impartición de la instrucción como en la de evaluación de los aprendizajes.

Por una parte está el alumno con su estructura cognitiva particular, con su propia idiosincrasia y capacidad intelectual, con una serie de conocimientos previos (algunas veces limitados y confusos), y con una motivación y actitud para el aprendizaje propiciada por sus experiencias pasadas en la escuela y por las condiciones actuales imperantes en el aula.

Por otra parte están los contenidos y materiales de enseñanza; y si éstos no tienen un significado lógico potencial para el alumno propiciará que se dé un aprendizaje rutinario y carente de significado.

En el mapa conceptual de la figura 7.3 se sintetizan las ideas vertidas sobre el concepto de aprendizaje significativo.

Respecto al:	
a) Material	<ul style="list-style-type: none">- Relacionabilidad no arbitraria- Relacionabilidad sustancial- Estructura y organización <p>(Significado lógico)</p>
b) Alumno	<ul style="list-style-type: none">- Disposición o actitud- Naturaleza de su estructura cognitiva- Conocimientos y experiencias previas <p>(Significado psicológico)</p>

Cuadro 7.3 *Condiciones para el logro del aprendizaje significativo*

En este punto quisiéramos resaltar una ampliación al concepto ausubeliano de aprendizaje significativo que muy atinadamente propone Coll. Este autor argumenta que la construcción de significados involucra al alumno en su totalidad, y no sólo implica su capacidad para establecer relaciones sustantivas entre sus conocimientos previos y el nuevo material de aprendizaje. De esta manera, una interpretación constructivista del concepto de aprendizaje significativo obliga a ir más allá de los procesos cognitivos del alumno, para introducirse en el tema del sentido en el aprendizaje escolar:

Utilizamos el término sentido con el fin de subrayar el carácter experiencial que, en buena lógica constructivista, impregna el aprendizaje escolar. La

percepción que tiene el alumno de una actividad concreta y particular de aprendizaje no coincide necesariamente con la que tiene el profesor; los objetivos del profesor y el alumno, sus intenciones y sus motivaciones al proponerla y participar en ella, son a menudo diferentes. Hay, pues, todo un conjunto de factores, que podríamos calificar como motivacionales, relacionales e incluso afectivos, que desempeñan un papel de primer orden en la movilización de los conocimientos previos del alumno y sin cuya consideración es imposible entender los significados que el alumno construye a propósito de los contenidos que se le enseñan en la escuela.

Por otra parte, hemos reiterado que el aprendizaje significativo ocurre en un continuo. Partiendo de esta idea, Shuell (1990) postula que el aprendizaje significativo ocurre en una serie de fases, que dan cuenta de una complejidad y profundidad progresiva. Según Shuell, varias de las aportaciones sobre el aprendizaje realizadas desde diferentes líneas cognitivas (p. ej., la teoría de los esquemas, el enfoque expertos-novatos, los modelos de la flexibilidad cognitiva de Spiro y cols., las investigaciones sobre estrategias de Karmiloff-Smith, etc.), coinciden al entender al aprendizaje como un fenómeno polifásico. Con base en ello, Shuell distingue tres fases del aprendizaje significativo, donde integra aportaciones de las líneas mencionadas. A continuación presentamos una breve descripción de las mismas.

Fases de aprendizaje significativo

1. Fase inicial de aprendizaje:

- El aprendiz percibe a la información como constituida por *piezas* o *partes aisladas* sin conexión conceptual.
- El aprendiz tiende a memorizar o interpretar en la medida de lo posible estas piezas, y para ello usa su conocimiento esquemático.
- El procesamiento de la información es global y éste se basa en: escaso conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio, uso de conocimientos de otro dominio para interpretar la información (para comparar y usar analogías).
- La información aprendida es concreta (más que abstracta) y vinculada al contexto específico.
- Uso predominante de estrategias de repaso para aprender la información.
- Gradualmente el aprendiz va construyendo un panorama global del dominio o del material que va a aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático, establece analogías (con otros dominios que conoce mejor) para representarse ese nuevo dominio, construye suposiciones basadas en experiencias previas, etcétera.

2. Fase intermedia de aprendizaje:

- El aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos, sobre el material y el dominio de aprendizaje en forma progresiva. Sin embargo, estos esquemas no permiten aún que el aprendiz se conduzca en forma automática o autónoma.
- Se va realizando de manera paulatina un procesamiento más profundo del material. El conocimiento aprendido se vuelve *aplicable* a otros contextos.
- Hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación, material y dominio.
- El conocimiento llega a ser más abstracto, es decir, menos dependiente del contexto donde originalmente fue adquirido.
- Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como: mapas conceptuales y redes semánticas (para realizar conductas metacognitivas), así como para usar la información en la solución de tareas-problema, donde se requiera la información a aprender.

3. Fase terminal del aprendizaje:

- Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía.
- Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas y a exigir un menor control consciente.
- Igualmente las ejecuciones del sujeto se basan en estrategias específicas del dominio para la realización de tareas, tales como solución de problemas, respuestas a preguntas, etcétera.
- Existe mayor énfasis en esta fase sobre la ejecución que en el aprendizaje, dado que los cambios en la ejecución que ocurren se deben a variaciones provocadas por la tarea, más que a rearrreglos o ajustes internos.
- El aprendizaje que ocurre durante esta fase probablemente consiste en: a) la acumulación de información a los esquemas preexistentes y b) aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.

En realidad el aprendizaje debe verse como un continuo, donde la transición entre las fases es gradual más que inmediata; de hecho, en determinados momentos durante una tarea de aprendizaje, podrán ocurrir sobreposicionamientos entre ellas.

Con frecuencia los docentes se preguntan de qué depende el olvido y la

recuperación de la información aprendida: ¿por qué olvidan los alumnos tan pronto lo que han estudiado?, ¿de qué depende que puedan recuperar la información estudiada?

En el marco de la investigación cognitiva referida a la construcción de esquemas de conocimiento, se ha encontrado lo siguiente:

- La información desconocida y poco relacionada con conocimientos que ya se poseen o demasiado abstracta, es más vulnerable al olvido que la información familiar, vinculada a conocimientos previos o aplicable a situaciones de la vida cotidiana.
- La incapacidad para recordar contenidos académicos previamente aprendidos o para aplicados se relaciona a cuestiones como:
 - Es información aprendida mucho tiempo atrás.
 - Es información poco empleada o poco útil.
 - Es información aprendida de manera inconexa.
 - Es información aprendida repetitivamente.
 - Es información discordante con el nivel de desarrollo intelectual y con las habilidades que posee el sujeto.
 - Es información que se posee, pero el sujeto no la entiende ni puede explicarla.
 - El alumno no hace el esfuerzo cognitivo necesario para recuperarla o comprenderla.

A partir de lo expuesto es posible sugerir al docente una serie de principios de instrucción que se desprenden de la teoría del aprendizaje verbal significativo:

1. El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se le presentan al alumno organizados de manera conveniente y siguen una secuencia lógica-psicológica apropiada.
2. Es conveniente delimitar intencionalidades y contenidos de aprendizaje en una progresión continua que respete niveles de inclusividad, abstracción y generalidad. Esto implica determinar las relaciones de supraordinación-subordinación, antecedente-consecuente que guardan los núcleos de información entre sí.
3. Los contenidos escolares deben presentarse en forma de sistemas conceptuales (esquemas de conocimiento) organizados, interrelacionados y jerarquizados, y no como datos aislados y sin orden.
4. La activación de los conocimientos y experiencias previos que posee el aprendiz en su estructura cognitiva, facilitará los procesos de aprendizaje significativo de nuevos materiales de estudio.
5. El establecimiento de "puentes cognitivos" (conceptos e ideas generales que permiten enlazar la estructura cognitiva con el material por aprender) pueden orientar al alumno a detectar las ideas fundamentales, a

organizadas e integradas significativamente.

6. Los contenidos aprendidos significativamente (por recepción o por descubrimiento) serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido, sobre todo si se trata de conceptos generales integradores.
7. Dado que el alumno en su proceso de aprendizaje, y mediante ciertos mecanismos autorregulatorios, puede llegar a controlar eficazmente el ritmo, secuencia y profundidad de sus conductas y procesos de estudio, una de las tareas principales del docente es estimular la motivación y participación activa del sujeto y aumentar la significatividad potencial de los materiales académicos.

De acuerdo con los postulados ausubelianos, la secuencia de organización de los contenidos curriculares consiste en diferenciar de manera progresiva dichos contenidos, yendo de lo más general e inclusivo a lo más detallado y específico (conceptos supraordinados → conceptos subordinados; información simple → información compleja), estableciendo al mismo tiempo relaciones entre contenidos del mismo nivel (conceptos coordinados) para facilitar la reconciliación integradora. Estas ideas son retomadas por Reigeluth (1987), en su teoría de enseñanza de la elaboración aplicable al establecimiento de secuencias de aprendizaje. La *teoría de la elaboración* propone presentar en un principio los elementos más simples, generales y fundamentales del contenido, y después pasar a elaborar cada uno de ellos mediante la introducción de información detallada y cada vez más compleja. Esto propicia un aprendizaje en espiral, puesto que "cada vez que se elabora uno de los elementos iniciales, se vuelve al punto de partida con el fin de enriquecer y ampliar el plano de conjunto".

Quisiéramos cerrar este capítulo comentando algunas de las limitaciones de la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel, con la intención de que el lector comprenda su espectro explicativo y de intervención.

En opinión de García Madruga (1990), esta teoría está más ligada a una explicación de cómo se adquieren los conocimientos de tipo conceptual o *declarativo*, mientras que la adquisición de conocimientos de tipo *procedimental* o *valoral* requiere de otros elementos teórico-epistemológicos.

Por otra parte, Ausubel insiste demasiado en la necesidad de utilizar materiales introductorios de mayor nivel de abstracción, generalidad e inclusividad (p. ej. los organizadores anticipados) a fin de lograr el aprendizaje significativo, mientras que también es posible (y a veces resulta más fácil y eficaz) activar los conocimientos previos, mediante otro tipo de estrategias de instrucción, como sumarios, mapas conceptuales, etcétera. También es evidente que no siempre es posible acceder al conocimiento previo de los estudiantes, el cual en ocasiones no sólo no facilita sino obstaculiza el aprendizaje (véase la investigación sobre *misconceptions* o preconcepciones y aprendizaje de la ciencia). Finalmente, no todas las situaciones de aprendizaje pueden (o deben) plantearse como fin exclusivo el aprendizaje verbal significativo, puesto que la memorización comprensiva o el aprendizaje guiado o autónomo también

requieren un espacio curricular.

EL APRENDIZAJE DE DIVERSOS CONTENIDOS CURRICULARES

Los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas:

- a) Los contenidos declarativos.
- b) Los contenidos procedimentales.
- c) Los contenidos actitudinales.

En esta sección se revisarán brevemente los procesos implicados en estos tipos de aprendizaje.

El aprendizaje de contenidos declarativos

El *saber qué* o conocimiento declarativo, ha sido una de las áreas de contenidos más privilegiadas dentro de los currículos escolares de todos los niveles educativos. Sin lugar a dudas, este tipo de saber es imprescindible en todas las asignaturas o cuerpos de conocimiento disciplinar, porque constituye el entramado fundamental sobre el que éstas se estructuran.

Como una primera aproximación, podemos definir el *saber qué* como aquella competencia referida al conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios. Algunos han preferido denominarlo conocimiento declarativo, porque es un saber que se *dice*, que se *declara* o que se conforma por medio del lenguaje.

Dentro del conocimiento declarativo puede hacerse una importante distinción taxonómica con claras consecuencias pedagógicas: el conocimiento factual y el conocimiento conceptual.

El *conocimiento factual* es el que se refiere a datos y hechos que proporcionan información verbal y que los alumnos deben aprender en forma literal o "al pie de la letra". Algunos ejemplos de este tipo de conocimiento son los siguientes: el nombre de las capitales de los distintos países de Sudamérica, la fórmula química del ácido sulfúrico, los nombres de las distintas etapas históricas de nuestro país, los títulos de las novelas representativas mexicanas del siglo actual, etcétera.

En cambio, el *conocimiento conceptual* es más complejo que el factual. El conocimiento conceptual es construido a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen.

Podríamos decir que los mecanismos que ocurren para los casos del aprendizaje de hechos y el aprendizaje de conceptos, son cualitativamente diferentes. En el caso del aprendizaje factual, éste se logra por una asimilación literal sin comprensión de la información, bajo una lógica reproductiva o memorística y donde poco importan los conocimientos previos de los alumnos relativos a dicha información a aprender; mientras que en el caso del aprendizaje conceptual, ocurre una asimilación sobre el significado de la información nueva, se comprende lo que se está aprendiendo, para lo cual es imprescindible el uso de los conocimientos previos pertinentes que posee el alumno.

A manera de resumen, a continuación se presenta el cuadro 7.5 sobre las características principales del aprendizaje factual y conceptual.

	<i>Aprendizaje de hechos o factual</i>	<i>Aprendizaje de conceptos</i>
<i>Consiste en</i>	Memorización literal	Asimilación y relación con los conocimientos previos
<i>Forma de adquisición</i>	Todo o nada	Progresiva
<i>Tipo de almacenaje</i>	Listas, datos aislados	Redes conceptuales
<i>Actividad básica realizada por el alumno</i>	Repetición o repaso	Búsqueda de significado y del sentido (elaboración y construcción personal)

Cuadro 7.5 *Aprendizaje factual y conceptual*

Debido a que los mecanismos de adquisición del conocimiento factual y del conceptual son diferentes entre sí, las actividades de instrucción que el maestro debe realizar tienen que ser igualmente diferenciadas.

Las condiciones que hacen más probable el aprendizaje factual, ocurren cuando los materiales de aprendizaje poseen un escaso nivel de organización, o significatividad lógica. Asimismo, el aprendizaje factual es más probable cuando no existe ninguna disposición motivacional o cognitiva para que el alumno se esfuerce en hacerlo o cuando se emplean prácticas de evaluación que lo predeterminen. No obstante, cuando el profesor quiera promover este tipo de aprendizaje (que en muchas ocasiones es muy necesario), se pueden crear condiciones para que el alumno practique el recuerdo literal y memorice los datos o hechos a través del repaso, la relectura u otras actividades parecidas.

Para promover el aprendizaje conceptual es necesario que los materiales de aprendizaje se organicen y estructuren correctamente, lo cual les provee de una riqueza conceptual que pueda ser explotada por los alumnos. También es necesario hacer uso de los conocimientos previos de los alumnos y hacer que

éstos se impliquen cognitiva, motivacional y afectivamente en el aprendizaje. El profesor debe planear actividades donde los alumnos tengan oportunidades para explorar, comprender y analizar los conceptos, ya sea mediante una estrategia expositiva o por descubrimiento.

El aprendizaje de contenidos procedimentales

El *saber hacer* o *saber procedimental* es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. Podríamos decir que a diferencia del saber qué, que es de tipo declarativo y teórico, el saber procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones.

Los procedimientos (nombre que usaremos como genérico de los distintos tipos de habilidades y destrezas mencionadas) pueden ser definidos como un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada. En tal sentido, algunos ejemplos de procedimientos pueden ser: la elaboración de resúmenes, ensayos o gráficas estadísticas, el uso de algoritmos u operaciones matemáticas, la elaboración de mapas conceptuales, el uso correcto de algún instrumento como un microscopio, un telescopio o un procesador de textos.

El aprendizaje de los procedimientos, o el desarrollo de la competencia procedimental, a *grosso* modo es un proceso gradual en el que deben considerarse varias dimensiones (que forman cada una de ellas un continuo, desde los momentos iniciales de aprendizaje hasta los finales del mismo). Estas dimensiones relacionadas entre sí son las siguientes:

1. De una etapa inicial de ejecución insegura, lenta e inexperta, hasta una ejecución rápida y experta.
2. De la ejecución del procedimiento realizada con un alto nivel de control consciente, hasta la ejecución con un bajo nivel de atención consciente y una realización casi automática.
3. De una ejecución con esfuerzo, desordenada y sujeta al tanteo por ensayo y error de los pasos del procedimiento, hasta una ejecución articulada, ordenada y regida por representaciones simbólicas (reglas).
4. De una comprensión incipiente de los pasos y de la meta que el procedimiento pretende conseguir, hasta una comprensión plena de las acciones involucradas y del logro de una meta plenamente identificada.

La idea central es que el alumno aprenda un procedimiento, y lo haga de la manera más significativa posible. Para tal efecto, el profesor podrá considerar las anteriores dimensiones y promover intencionalmente que la adquisición de los procedimientos sea en forma comprensiva, pensante, funcional y generalizable a variados contextos.

Es común percibir a los dos tipos de conocimientos (declarativo y procedimental) como separados, incluso a veces se privilegia uno de ellos en

detrimento del otro. En realidad debemos verlos como conocimientos complementarios. En particular, la enseñanza de alguna competencia procedimental (la gran mayoría de ellas), debe enfocarse en un doble sentido: 1) para que el alumno conozca su forma de acción, uso y aplicación correcta y 2) sobre todo para que al utilizada enriquezca su conocimiento declarativo.

La enseñanza de procedimientos desde el punto de vista constructivista, puede basarse en una estrategia general: el traspaso progresivo del control y responsabilidad en el manejo de la competencia procedimental, a través de la participación guiada y con la asistencia continua, pero paulatinamente decreciente del profesor, la cual ocurre al mismo tiempo que se genera la creciente mejora en el manejo del procedimiento por parte del alumno. Como técnicas específicas, pueden utilizarse el modelamiento, las instrucciones y explicaciones, la supervisión y retroalimentación, etcétera, superpuestas a aquella otra de carácter más general.

El aprendizaje de contenidos actitudinales

Uno de los contenidos poco atendidos en los currículos y en la enseñanza de todos los niveles educativos es el de las actitudes.

Dentro de las definiciones más aceptadas del *concepto de actitud*, puede mencionarse aquella que sostiene que son constructos que median nuestras acciones y que se encuentran compuestas de tres elementos básicos: un componente cognitivo, un componente afectivo y un componente conductual. Otros autores han destacado la importancia del componente evaluativo en las actitudes, señalando que éstas implican una cierta disposición o carga afectiva de naturaleza positiva o negativa hacia objetos, personas, situaciones o instituciones sociales.

En las instituciones escolares el aprendizaje y la enseñanza de las actitudes ha sido poco estudiado en comparación con los otros contenidos escolares. Sin embargo, a la luz de la investigación reciente realizada sobre los mecanismos y procesos de influencia en el cambio de actitudes, pueden hacerse algunos comentarios en torno a su modificación y enseñanza, para luego pasar a abordar el problema de su evaluación.

El aprendizaje de las actitudes es un proceso lento y gradual, donde influyen distintos factores como las experiencias personales previas, las actitudes de otras personas significativas, la información y experiencias novedosas y el contexto socio cultural (a través de las instituciones, los medios y las representaciones colectivas).

En las escuelas los currículos expresan la formación de actitudes, pero muchas veces éstas quedan como buenos deseos y se hace muy poco por enseñarlas. También se ha demostrado que muchas actitudes se gestan y desarrollan en el seno escolar, sin ninguna intención explícita para hacerla. De cualquier modo, el profesor es el que directa o indirectamente se enfrenta a esta problemática compleja y difícil, que muchas veces rebasa a la institución escolar misma.

Sin embargo, hay muchas actitudes que las escuelas deben intentar desarrollar y fortalecer (p. ej. el respeto al punto de vista del otro, la solidaridad, la cooperatividad, etcétera) y otras que debe procurar erradicar o relativizar (p. ej. el individualismo o la intolerancia al trabajo colectivo). Para ello el profesor puede ser un importante agente, o un otro significativo que puede ejercer su influencia y poder (de recompensa, de experto, etcétera) legitimados institucionalmente, para promover actitudes positivas en sus alumnos.

De acuerdo con Bednar y Levie (1993), hay tres aproximaciones que han demostrado ser eficaces para lograr el cambio actitudinal, a saber: a) proporcionar un mensaje persuasivo, b) el modelaje de la actitud y c) la inducción de disonancia entre los componentes cognitivo, afectivo y conductual. Dichos autores recomiendan que se planteen situaciones donde éstas se utilicen en forma conjunta.

Algunas técnicas que han demostrado ser eficaces para trabajar directamente con los procesos actitudinales son, por ejemplo, las técnicas participativas (*role-playing*, sociodramas, etcétera), las discusiones y técnicas de estudio activo, las exposiciones y explicaciones de carácter persuasivo (con conferencistas de reconocido prestigio o influencia) e involucrar a los alumnos en la toma de decisiones.

UNIDAD III

APRENDIZAJE Y EDUCACIÓN

8. Motivación del aprendizaje
9. Creación de ambientes de aprendizaje
10. Evaluación del aprendizaje

Capítulo 8

Motivación del Aprendizaje

TAREAS MOTIVACIONALES PARA EL PROFESOR

Las teorías motivacionales no pueden ser interpretadas de manera literal y aplicarse en formas exclusivamente simplificadas. Se supone que las teorías de la motivación intrínseca, por ejemplo, predicen la conducta en situaciones de elección libre, pero se requiere que los estudiantes asistan a la escuela y aprendan un currículum prescrito para ellos por alguna otra persona. Del mismo modo, la mayoría de los estudiantes tomarán más riesgos en un juego de lanzamiento de aros casual donde no se pierde mucho, que en situaciones de salón de clases que implican al yo en donde su reputación de competencia intelectual puede estar en juego. Ayudar a los estudiantes a que no teman correr riesgos adaptativos en el salón de clases es una tarea difícil.

El desafío motivacional que enfrentan los profesores implica ir más allá de obtener la cooperación de los estudiantes para cumplir con los requisitos. Si se motiva a los estudiantes sólo por las calificaciones u otras recompensas o castigos extrínsecos, éstos se concentrarán solamente en cumplir con los requisitos mínimos. Harán lo necesario para prepararse para los exámenes, pero luego olvidarán la mayor parte de lo que han aprendido. Los profesores deben usar estrategias motivacionales para conseguir una calidad superior de participación de los estudiantes en las actividades del salón de clases –de manera ideal, el aprendizaje autorregulado descrito por Corno y Rohrkemper (1985) y McCaslin (1990)–. Están implicadas cuatro subtareas importantes en la mayor tarea motivacional que enfrentan los profesores: 1) estructuración de los trabajos, 2) mantenimiento de la implicación en la tarea, 3) mantenimiento de la motivación a lo largo del año escolar y 4) construcción o aumento de la capacidad de los estudiantes para la autoevaluación. Se discutirán más a fondo las cuestiones relacionadas con el mantenimiento de la implicación en la tarea (véase manejo en la parte VI). En el capítulo anterior se discutió la necesidad de que los estudiantes mejoren en la autoevaluación y en el control volitivo.

Estructuración de trabajos

Aunque los estudiantes pasan una gran cantidad de su tiempo en salones de clases trabajando en tareas académicas, no se había dedicado a éstas, hasta fechas recientes, suficiente investigación, pero los hallazgos producidos hasta ahora no son alentadores. Un hallazgo casi universal de las encuestas sobre

prácticas educativas, por ejemplo, es que al parecer los estudiantes dedican demasiado tiempo en la práctica de habilidades aislada en forma de libros de trabajo u hojas de trabajo que enfatizan la repetición monótona de actividades primariamente de bajo nivel. Los estudiantes con poca motivación de logro, debido a un temor intenso al fracaso, pueden valorar estas actividades en la medida en que son predecibles y fáciles, pero es probable que ninguno se entusiasme de manera genuina respecto a ellas. La mayor parte de los trabajos podrían ser mucho más interesantes, variados en formato y nivel cognoscitivo, y agradables de lo que son.

Aunque los trabajos tienden a requerir sólo respuestas de bajo nivel, varían en dificultad y a menudo son igualados de manera deficiente con las necesidades actuales de los estudiantes, en especial cuando los profesores dejan a todos los mismos trabajos, ya que incluso cuando intentan variar la dificultad de éstos, tienden a subestimar las capacidades de sus alumnos con más alto rendimiento y a sobrestimar las de sus alumnos con rendimiento más bajo.

Las tareas académicas –*trabajos formales en el salón de clases*– consisten de cuatro partes de acuerdo con Doyle (1986): 1) un producto a ser producido por el estudiante (respuestas a preguntas, un ensayo), 2) operaciones para producir el producto (recordar hechos de la instrucción previa, buscar hechos en un texto, generar y organizar ideas), 3) recursos (notas de conferencias, el texto) y 4) el peso de la tarea en el sistema de responsabilidad (cuánto cuenta hacia la calificación final). Doyle cree que los estudiantes tienden a preocuparse mucho por sus calificaciones y por tanto a estar motivados para hacer preguntas y negociar con los profesores con el fin de minimizar la ambigüedad de la tarea (para saber con exactitud qué debe hacerse) y el riesgo de fracaso que conlleva su realización. Esto puede conducir a una proliferación de lineamientos respecto a la *forma* que deben adoptar las respuestas (la composición debe incluir al menos 300 palabras, al menos cuatro párrafos, una oración temática clara para cada párrafo, al menos tres fuentes bibliográficas y así de manera sucesiva), lo que a menudo se acompaña de una reducción en el nivel cognoscitivo de la tarea (lo que se suponía era una oportunidad para la síntesis creativa se vuelve un ejercicio rutinario de relación de hechos). En ocasiones tanto el profesor como los estudiantes pierden de vista el propósito académico original de la tarea y ésta se convierte en sólo una cosa más por hacer.

Blumenfeld, Mergendoller y Swarthout (1987) describieron otras maneras en las que la forma de una tarea puede hacer fracasar los propósitos académicos que se pretende lograr. Señalaron que la forma y el contenido de la tarea son independientes, de modo que las tareas pueden tener formas simples mientras que son complejas desde el punto de vista cognoscitivo (páginas del libro de trabajo que presentan problemas difíciles) o pueden ser simples en lo cognoscitivo pero complejas en la forma (experimentos científicos que demandan que varios estudiantes utilicen muchos materiales pero sólo requieren de éstos que registren una observación simple y no que hagan inferencias ni saquen conclusiones). Su investigación indica que los estudiantes a menudo se confunden cuando son introducidas tareas nuevas o ambiguas o cuando las tareas son de procedimiento complejo aun cuando pueden ser simples en lo

cognoscitivo. A menos que los profesores proporcionen guía suficiente en estas situaciones, los alumnos pueden centrarse en exceso en los aspectos procedurales de las tareas de modo que no obtendrán de ellas los beneficios académicos apropiados (por ejemplo, pueden dedicar demasiado tiempo a reunir y preparar materiales para un experimento de ciencias, y no dedicar el suficiente para realizarlo o para pensar en los resultados). Blumenfeld y Meece (1988) encontraron que el involucramiento cognoscitivo en las tareas fue bajo cuando las tareas fueron complejas en el procedimiento, de modo que fue importante para los profesores contrarrestar esto estructurando y guiando el trabajo de los estudiantes, supervisando su involucramiento en la tarea y dejando claro que esperan que los estudiantes dominen el contenido académico para el cual fue diseñada (no sólo para hacer que los estudiantes participen en las actividades procedurales). Por tanto, la motivación y el aprendizaje del estudiante son afectados tanto por la naturaleza de los trabajos como por las formas en que los profesores los estructuran.

Los alumnos necesitan tareas que sean desafiantes, pero sólo moderadamente difíciles dados sus niveles de capacidad. El contexto en el que trabajan los alumnos y su interés en una tarea pueden afectar el nivel de dificultad de ésta, por ejemplo, cuando los estudiantes van a trabajar de manera independiente las tareas necesitan ser algo más fáciles, en comparación a cuando tienen acceso a una retroalimentación inmediata.

Además, los trabajos deben captar la atención de los estudiantes. Los profesores deben elegir temas que se relacionen con los intereses de los alumnos o crearles interés en el tema. El interés en la tarea puede asegurarse permitiendo a los estudiantes elegir los temas siempre que sea posible. A este respecto, los profesores podrían hacer que sus alumnos proporcionaran una breve explicación por escrito de las razones por las que eligieron un tema determinado. Esta retroalimentación podría ayudar al profesor y al estudiante, con el tiempo, a usar y entender las preferencias e intereses personales. Los profesores necesitan buscar temas que sean relevantes desde una perspectiva de la psicología educativa para la edad, etapa o vida de los alumnos.

Otra forma de estructurar bien los trabajos es estar seguro de que sus objetivos y los medios para alcanzarlos son claros. De otra manera, los estudiantes pueden trabajar duro, pero desempeñarse de manera deficiente en las pruebas debido a que están inseguros de la expectativa. Cada vez más los educadores han reconocido la importancia de las tareas de aprendizaje en el salón de clases para influir en la medida en que valoran los estudiantes el aprendizaje académico.

Mantenimiento de la motivación a lo largo del año

Todos nos cansamos de hacer lo mismo día tras día. Una forma de mantener el interés es programar de manera ocasional algo que sea tan inesperado como agradable. Estos acontecimientos especiales pueden relacionarse con los objetivos académicos. Los estudiantes podrían preparar un periódico para el salón de clases, por ejemplo, o construir un nuevo centro de aprendizaje. A

veces, podría asignárseles responsabilidades que sean divertidas y adecuadas para sus capacidades e intereses individuales (por ejemplo, escribir un ensayo creativo, entrevistar a los compañeros, reportar los resultados deportivos).

Existen buenas razones para hacer los acontecimientos especiales relevantes para los trabajos académicos previos, ya que con frecuencia, una vez que los estudiantes completan una unidad no vuelven a encontrar enseguida ese material, se aconseja el uso del aprendizaje previo en formas novedosas, pues esto puede alentar la motivación del estudiante en sus trabajos diarios al hacerle comprender que el material que estudia lo beneficiará en el futuro. Saber que después empleará lo aprendido fomenta en el estudiante la retención y la integración.

Si se ha de llevar a cabo el progreso, gran parte del trabajo en el salón de clases debe implicar trabajo duro y persistencia. Los profesores necesitan esperar esto y enseñar a los estudiantes cómo movilizar su tiempo y energía por periodos extensos. Sin embargo, es necesario que también incorporen variedad y pausas ocasionales en la rutina del salón de clases, con el fin de revigorizar la motivación de los alumnos a lo largo de todo el año escolar. Aunque el valor de una técnica instruccional depende de su contenido curricular y objetivos de aprendizaje, la variedad en los modos de aprendizaje y en los trabajos es útil con propósitos motivacionales.

APRENDIZAJE AUTÉNTICO

Newmann y sus colegas (1992) han explorado la relación entre el involucramiento del estudiante y el tipo de atmósfera motivacional que puede establecer un profesor, para ayudar a los estudiantes a que desarrollen una orientación hacia el dominio. Newmann definió el involucramiento del estudiante en el trabajo académico como "la inversión psicológica del estudiante en un esfuerzo dirigido hacia el aprendizaje, el entendimiento o dominio del conocimiento, habilidades o artes que el trabajo académico pretende promover". Newmann reportó que los siguientes factores estaban asociados con el involucramiento del estudiante: la necesidad de competencia, la pertenencia a la escuela, la claridad del propósito, la equidad, el apoyo personal, el éxito, la preocupación, el trabajo auténtico y una sensación de propiedad.

Newmann exploró la relación entre la instrucción en el aula y la meditación del estudiante (opuesto a la memorización de fragmentos de información), y en particular el grado en el que el profesor podría influir en ésta. Argumentó que si los estudiantes han de participar en el trabajo académico deben sentir la necesidad de desarrollar competencia. Cuando sus intentos de actuar en forma competente (tanto en lo académico como en lo social) son exitosos, es probable que los estudiantes inviertan más en el trabajo académico. ¿Cómo, entonces, pueden influir las escuelas en los alumnos, de modo que el interés natural en incrementar su propia competencia sea canalizado hacia el dominio

académico? Newmann señaló que dos factores son críticos: la pertenencia a la escuela y el trabajo auténtico.

La pertenencia a la escuela sugiere que si los estudiantes han de fijar objetivos de dominio deben percibirla como legítima (desear comprometerse con los valores de ésta) y percibir que el ambiente escolar los reconoce, los honra y los respeta. Si los alumnos experimentan las condiciones necesarias para establecer un vínculo apropiado (por ejemplo, equidad, apoyo personal) entonces se vuelve relevante explorar cómo se puede diseñar el trabajo académico para que por sí mismo aumente el involucramiento del estudiante.

El **trabajo auténtico** implica *tareas y trabajos en el salón de clases que son aplicables con claridad a la vida cotidiana*. Newmann lo usa para referirse a tareas que son significativas e importantes en contraste con las triviales y mecánicas. Argumenta que el trabajo que implica recompensas intrínsecas, satisface intereses intrínsecos, ofrece a los estudiantes una sensación de propiedad, se relaciona con el mundo real y es interesante y divertido tiene mayor probabilidad de ser auténtico y de involucrar a los estudiantes de manera directa. Muchas tareas instruccionales pueden ser diseñadas para producir aprobación social, demostraciones públicas de logros impresionantes y varios privilegios. El interés que el material despierte en el alumno es crucial para que éste decida su inversión o su retiro del aprendizaje. Así, la probabilidad de que los estudiantes inviertan mayor esfuerzo en las tareas aumenta cuando esto les permite la expresión de formas diversas de talento.

Implicaciones para los profesores

Estrategias de los profesores para influir en la motivación

Los profesores pueden manipular cuatro condiciones importantes en el salón de clases: las *tareas* que se les asignan a los estudiantes, *sus percepciones respecto a estas tareas*, su *empatía* con los estudiantes y las *estructuras de recompensa* implicadas.

Los profesores pueden manipular las características de diseño de la tarea (contenido, dificultad, grado de abstracción, longitud) al igual que los ámbitos en los que ocurre la tarea (la clase entera, grupos pequeños, individual) y el tiempo permitido para su conclusión. También pueden alterar la frecuencia y el tipo de la retroalimentación (conferencia, escrito) y el porcentaje de tiempo que los estudiantes trabajan en las tareas asignadas o seleccionadas por ellos mismos. Son posibles muchas combinaciones. Por ejemplo, los profesores pueden usar trabajos seleccionados por los estudiantes que no se relacionan con sus intereses y asignarles tareas que sí se relacionan, o viceversa. El punto es que los profesores que compaginan las tareas de aprendizaje con las capacidades cognoscitivas e intereses de los estudiantes han dado un paso importante para establecer las condiciones necesarias para el aprendizaje.

Los profesores también pueden cambiar las percepciones de los estudiantes sobre las tareas. Aquí la tarea permanece constante, pero el profesor moldea las actitudes de los alumnos hacia ella por medio del modelamiento de actitudes y la comunicación clara de las expectativas.

Los profesores también motivan por medio de su empatía con los estudiantes. Es útil que éstos desarrollen relaciones personales con los estudiantes, en especial con aquellos que son suspicaces respecto a los adultos, de modo que los motiven por medio del aliento y la retroalimentación positiva. A la larga, es probable que las evaluaciones informales de los profesores afecten a la conducta del estudiante tanto como las calificaciones formales.

Una cuarta forma importante de considerar el papel motivacional del profesor es por medio de las estrategias de éxito establecidas en el salón de clases. ¿Todos los estudiantes pueden tener éxito, o la forma en que están estructurados y son evaluados los trabajos garantiza que algunos de ellos tendrán éxito a expensas de los demás? Los profesores que establecen normas y altos objetivos individuales ayudan de manera principal a quienes ya están listos para competir y maximizan el dominio del material académico por parte del estudiante y por el contrario, los profesores que colocan a los estudiantes en grupos, califican el desempeño grupal y recompensan el esfuerzo ayudan principalmente a los estudiantes que son menos capaces de competir y maximizan la maduración prosocial y la afectiva general.

En la práctica, es difícil separar estas fuentes de influencia. El profesor que manipula el diseño de la tarea permitiendo a los estudiantes trabajar juntos, por ejemplo, puede afectar también la estructura de recompensa. Sin embargo, es útil para los profesores considerar todos los tipos de influencia, debido a que esto puede ayudarlos a planear una variedad de estrategias motivacionales (no sólo, por ejemplo, cambios en el currículum o pláticas con los estudiantes).

Newmann sugiere que el involucramiento sincero de los estudiantes en el trabajo escolar depende en alguna medida de la oportunidad que tengan para considerar como propio el trabajo. Como mínimo, debe haber flexibilidad en el ritmo y en los procedimientos de aprendizaje y una amplia oportunidad para que los estudiantes hagan preguntas y estudien temas que ellos consideren importantes. Además, los alumnos deben tener un papel activo en la construcción y en la producción de conocimiento en términos de sus propios *insights* y lenguaje, no sólo en la reproducción del lenguaje de los demás. Aunque la medida en la que los estudiantes pueden controlar el aprendizaje es limitada, y deben asimilar ciertas definiciones y procesos de verificación, su sensación de propiedad puede ser mayor si las tareas de aprendizaje proporcionan alguna autonomía en la forma de explorar y aplicar el material.

A menudo, los alumnos se quejan de que el trabajo escolar es aburrido o irrelevante. Por tanto, se puede concluir que su percepción del trabajo escolar como auténtico, depende, hasta cierto punto, de la relación que ven entre el trabajo escolar y la sociedad. Newmann cita al menos cuatro cualidades del

trabajo adulto en el mundo real que con frecuencia no son parte del trabajo escolar: valor más allá de la instrucción, retroalimentación clara y rápida, colaboración y uso flexible del tiempo. Por ejemplo, es claro que los logros significativos fuera de la escuela no se producen dentro de periodos específicos. Es común que los adultos trabajen tiempo extra o en ámbitos múltiples para solucionar problemas, por el contrario, lo habitual en los trabajos escolares es que se inicien y completen en un periodo de 45 minutos. Por consiguiente, cualquier cosa que puedan hacer los educadores para hacer más flexible la realización de algunos trabajos, en términos de tiempo y cosas por el estilo, sería útil. El tiempo para realizar trabajos podría extenderse durante una semana entera y algunos proyectos podrían requerir hasta un semestre o un año para terminados.

De acuerdo con Newmann, uno de los criterios más críticos para valorar el trabajo auténtico es que éste tiene valor más allá del trabajo en la clase. Por ejemplo, escribir un editorial para el periódico es más auténtico que escribir sólo para ser calificado en el salón de clases. Cada vez más educadores están exigiendo que al menos algo del trabajo escolar de los estudiantes enfatice el desempeño y la exhibición.

Newmann señaló que, en el lugar de trabajo, la retroalimentación sobre la calidad de éste a menudo es más clara e inmediata que en la escuela. Newmann también señaló que en el ámbito laboral, la consecución de logros requiere de la colaboración de los compañeros (haciendo preguntas, recibiendo retroalimentación, compartiendo ideas, etcétera). En contraste, la mayor parte de las actividades escolares no implica la retroalimentación específica o inmediata, e incluso la colaboración está prohibida en muchos salones de clases.

Principios de Keller para el diseño motivacional de la instrucción

Keller (1983) sintetizó muchas teorías motivacionales para formar un modelo cuya aplicación se caracteriza por cuatro dimensiones importantes: 1) **interés**, o *el grado en que se despierta la curiosidad del aprendiz y se mantiene a lo largo del tiempo*, 2) **relevancia**, o *la percepción del aprendiz de que la instrucción se relaciona con necesidades u objetivos personales*, 3) **expectativa**, o *la probabilidad percibida por el aprendiz de lograr el éxito por medio del control personal* y 4) **satisfacción**, o *la motivación intrínseca del aprendiz y las respuestas a las recompensas extrínsecas*. El modelo de Keller es una técnica valiosa para pensar en el diseño instruccional en los salones de clases.

Investigación aplicada

Estrategias de Keller para motivar el interés de los estudiantes

Keller (1983) presentó las siguientes cinco estrategias para estimular y mantener el interés y la curiosidad del estudiante en las lecciones:

1. Usar acontecimientos novedosos, incongruentes, conflictivos o paradójicos. La atención se despierta cuando hay un cambio abrupto en el *status quo*.
2. Usar anécdotas y otros mecanismos para inyectar un elemento personal y emocional al material que de otra manera sería meramente intelectual o procedural.
3. Dar a los estudiantes la oportunidad de aprender más acerca de las cosas que ya saben, pero también darles dosis moderadas de lo desconocido.
4. Usar analogías para hacer familiar lo extraño y extraño lo familiar.

En la superficie, algunas de estas estrategias parecen conflictivas. Por ejemplo, la estrategia 1 alienta a los profesores a usar situaciones novedosas, pero la estrategia 3 los anima a dar a los individuos la oportunidad de aprender acerca de aquello en lo que ya están interesados. Es obvio que las personas desean aprender más sobre cosas en las que ya están interesadas; es por esto que se unen a clubes, asisten a cenas con amigos más que con extraños, etc. Sin embargo, como señaló Keller, la inclusión de material no acostumbrado o exótico de vez en cuando puede ser útil para iniciar o mantener la curiosidad. Si un estudiante ya está interesado en un tema, los intentos del profesor por crear ese interés pueden ser contraproducentes. Sin embargo, en general, Keller asumía que es más probable que se subestime a los estudiantes a que se les sobreestime.

Renninger, Hidi y Krapp (1992) revisaron la investigación sobre el interés, el aprendizaje y el desarrollo. Distinguieron entre interés como una característica de la persona, del ambiente de aprendizaje y un estado psicológico. Gran parte de la investigación sobre la enseñanza en el salón de clases se ha enfocado en el interés situacional de los estudiantes, el material y el aprovechamiento del aprendizaje. Por ejemplo, Kubli (1987) estudió los factores que contribuyen al "interés" en la física y sugirió cambios en el ámbito de instrucción para hacerlo más atractivo para las estudiantes mujeres. Sostiene que para ellas serían más interesantes los problemas de física que están vinculados con problemas sociales o cotidianos.

Relevancia. Keller argumentó que la motivación personal aumenta cuando los individuos perciben que una tarea de instrucción satisfará necesidades básicas como las de logro, poder o afiliación. Las estrategias de Keller para incrementar la motivación personal exigen 1) aumentar el aprovechamiento luchando por proporcionar oportunidades para lograr normas de excelencia en condiciones de riesgo moderado, 2) responsabilizar de la instrucción al estudiante con necesidad de poder proporcionándole oportunidades para la elección, responsabilidad e influencia interpersonal y 3) satisfacer la necesidad de afiliación estableciendo confianza y proporcionando oportunidades para la interacción cooperativa sin riesgo.

Sin embargo, estos tres objetivos no se pueden cumplir de manera simultánea. La primera serie de estrategias de Keller responde a la

necesidad de logro, donde niveles moderados de competencia y contratación individual pueden ser más apropiados. La segunda serie de estrategias se relaciona con ayudar a los individuos a satisfacer necesidades de poder. Es importante dar a los estudiantes posiciones de autoridad genuina y asignarles actividades, como debates o ensayos de discusión, que les permitan satisfacer sus necesidades de poder. La tercera serie de estrategias ayuda a los estudiantes a iniciar y mantener relaciones de trabajo íntimas con sus compañeros durante las actividades cooperativas.

Expectativa. Keller ofreció cuatro estrategias para incrementar la expectativa de éxito: 1) aumentar las experiencias de éxito (en tareas significativas, no sólo en tareas triviales o fáciles), 2) ser claro respecto a los requisitos para el éxito, 3) usar técnicas que ofrecen control personal sobre el éxito y 4) usar retroalimentación de atribución y otros mecanismos que ayuden a los alumnos a relacionar el éxito con el esfuerzo y la capacidad personales.

Resultados. Los resultados se refieren a la satisfacción de logro del objetivo y sus efectos sobre la motivación para ejecutar tareas similares en el futuro. Keller sugirió varias estrategias para incrementar lo apropiado de los resultados y para mantener la satisfacción intrínseca con la instrucción. Sus recomendaciones principales fueron enfatizar las recompensas que acompañan de manera natural a la conclusión exitosa de la tarea, en lugar de las recompensas extrínsecas artificiales, y usar elogios verbales y retroalimentación informativa en vez de amenazas, vigilancia o evaluación externa del desempeño.

ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR QUE LOS ESTUDIANTES VALOREN LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Estrategias extrínsecas de motivación

Las estrategias para suministrar motivación extrínseca no intentan incrementar el valor que conceden los estudiantes a una tarea en sí. En vez de ello, en la **motivación extrínseca**, que implica *la motivación que ocurre por los reforzadores, la retroalimentación o las recompensas que no son inherentes a la actividad en sí misma*, se vincula el desempeño exitoso de la tarea con la obtención de resultados que los estudiantes valoran. Éstos, por lo contrario, incluyen las calificaciones, pero también pueden incluir recompensas materiales (dinero, premios, baratijas, artículos de consumo), recompensas de actividad y privilegios especiales (oportunidad para Jugar, usar equipo especial o realizar actividades seleccionadas por el propio alumno), recompensas simbólicas (aparecer en los cuadros de honor, colgar en la pared las notas buenas), elogios y recompensas sociales, y recompensas del profesor (oportunidad para ir a lugares o hacer cosas con el profesor).

Ofrecer recompensas como incentivos. Las recompensas motivan a los estudiantes a esforzarse, en especial si se les ofrecen por anticipado como incentivos para que luchen por alcanzar niveles específicos de desempeño. Sin embargo, las recompensas son más efectivas para estimular la intensidad del esfuerzo que la meditación o la calidad de la ejecución, y guían la conducta con mayor efectividad cuando los estudiantes deben seguir un camino familiar hacia un objetivo claro, que cuando deben descubrir o inventar estrategias para responder a una tarea novedosa. Por consiguiente, la eficacia de las recompensas es mayor si se emplean en tareas rutinarias, pero no ocurre lo mismo con las novedosas, funciona mejor con las tareas que pretenden producir el dominio de habilidades específicas que con las diseñadas para fomentar el aprendizaje incidental o por descubrimiento, y en las que la velocidad del desempeño o la cantidad que se produzca es más importante que la creatividad, el arte o la destreza. Es más apropiado, por ejemplo, ofrecer recompensas como incentivos para cumplir con normas de desempeño en habilidades que requieren mucho entrenamiento y práctica (cálculo aritmético, mecanografía, ortografía) que por trabajar en una investigación importante o en un proyecto de demostración.

Es útil que las recompensas se entreguen en formas que apoyen los intentos por desarrollar la motivación de los estudiantes para aprender; es decir, de modo que se les aliente a apreciar su conocimiento y habilidades en desarrollo, en lugar de que piensen sólo en las recompensas. Los lineamientos para lograr esto se dan en la sección Investigación aplicada: lineamientos para el elogio. Los lineamientos están redactados en términos de elogio verbal, pero se aplican también a otros tipos de recompensas.

Las recompensas son efectivas como motivadores sólo para los estudiantes que creen tener la oportunidad para recibirlas si hacen un esfuerzo razonable. Con los estudiantes que carecen de estas percepciones de autoeficacia, las recompensas no dan resultado e incluso pueden ser contraproducentes y causar depresión o resentimiento. Por consiguiente, para asegurar que las recompensas actúen como incentivos para todos y no sólo para los estudiantes de capacidad elevada, se deben asignar de manera que todos tengan acceso igual (o al menos razonable) a ellas.

Llamar la atención hacia el valor instrumental de las actividades académicas. Llamar la atención de los estudiantes a la aplicación del conocimiento y las habilidades enseñadas en la escuela a sus vidas fuera de ésta (en especial a las aplicaciones que les ayudarán a afrontar las demandas de la vida en la sociedad). Cuando sea posible, se debe señalar que el conocimiento o habilidades desarrollados por una tarea permitirán a los estudiantes satisfacer sus propias necesidades, les proporcionarán un medio de avance social o los prepararán para el éxito en una ocupación o en la vida en general. Mejor aún, se pueden citar ejemplos relatando experiencias personales o contando anécdotas acerca de individuos con quienes los alumnos pueden identificarse (personas famosas que respetan, antiguos estudiantes de la misma escuela o individuos con quienes ya están familiarizados).

Es probable que los profesores no empleen esta estrategia tan a menudo como podrían y, cuando lo hacen, es frecuente que sea en formas contraproducentes. En vez de enfatizar lo positivo citando el valor práctico de lo que se aprende, muchos de ellos enfatizan lo negativo: vergüenza personal ("No deseas que las personas piensen que eres un ignorante") o desastres educativos u ocupacionales futuros ("Nunca pasarás del sexto grado"; "¿Cómo vas a obtener un empleo si no puedes con las matemáticas básicas?"). Otros profesores usan variaciones que proyectan al estudiante con una luz más positiva, pero retratan a la sociedad como un ambiente hostil ("Aprende a contar para que los comerciantes no te roben"; "Aprende a leer para que no te estafen cuando firmes un contrato").

Por consiguiente, además de enfatizar que los estudiantes necesitarán conocimiento y habilidades para su futuro en la escuela, hay que ayudarles a apreciar las aplicaciones de lo que están aprendiendo a situaciones fuera de ella. Las artes lingüísticas básicas y las habilidades matemáticas se usan a diario cuando se va de compras, se acude al banco, se conduce, se leen instrucciones, se pagan cuentas, se lleva la correspondencia comercial y se planean proyectos de mantenimiento doméstico o las vacaciones familiares. El conocimiento general es útil para todo, desde afrontar de manera efectiva los desafíos cotidianos menores, hasta decidir lo correcto en situaciones de emergencia. El conocimiento de la historia y temas relacionados de las ciencias sociales es útil para votar por cuestiones locales, así como para determinar la política nacional (como han reconocido varios presidentes estadounidenses). En general, la información, principios y habilidades que se enseñan en la escuela preparan a las personas para tomar decisiones informadas que den por resultado ahorro de tiempo, problemas, costos o incluso salven vidas, y la educación las prepara también para aprovechar las oportunidades que ofrece la sociedad. Estos beneficios de la educación escolar son bien reconocidos y muy apreciados en las sociedades en las que la educación todavía es un privilegio más que un derecho, pero tiende a pasar sin reconocimiento o a ser tomada como un hecho en las sociedades en las que no sólo está disponible para las masas, sino que es obligatoria. Debe hacerse todo lo posible porque renazca en los estudiantes esta apreciación ayudándolos a que consideren a las actividades académicas como valiosas oportunidades en lugar de como demandas a las que se deben resistir.

Las estrategias motivacionales extrínsecas pueden ser efectivas en ciertas circunstancias, pero los profesores no deben basarse en ellas demasiado. Si los estudiantes están preocupados por las recompensas o la competencia, pueden no poner tanta atención como deberían a lo que se supone que están aprendiendo e incluso no apreciar su valor. La calidad del involucramiento en la tarea y, a final de cuentas, del aprovechamiento, son mayores cuando los estudiantes se perciben a sí mismos como involucrados en tareas por sus propias razones (motivación intrínseca) que cuando se perciben involucrados para complacer a una figura de autoridad, obtener una recompensa, escapar a un castigo o como respuesta a alguna otra presión extrínseca. De manera más específica, si los estudiantes se perciben como ejecutando las tareas sólo para obtener una recompensa, tienden a adoptar una "mentalidad de trabajo a destajo" o "estrategia minimax" en la que se concentran en maximizar las

recompensas cumpliendo con las mínimas normas de desempeño (y luego pasando a alguna otra cosa) en lugar de hacer un trabajo de alta calidad. Como resultado, pueden escribir ensayos de 300 palabras que contengan exactamente 300 palabras o leer sólo aquellas partes de un texto necesarias para responder las preguntas de un trabajo. Se puede minimizar el riesgo de que los estudiantes desarrollen estas actitudes indeseables siguiendo los “Lineamientos” del cuadro, pero sin dejar de tener en cuenta que incluso el uso efectivo de las estrategias de motivación extrínseca no ayudará a los estudiantes a valorar las actividades académicas. Esto último requiere de estrategias que capitalicen la motivación intrínseca existente o que estimulen la motivación para aprender de los alumnos.

Investigación aplicada

Lineamientos para el elogio

Brophy (1981) recomienda los siguientes lineamientos para el elogio efectivo y el elogio inefectivo:

Elogio efectivo

1. Es administrado de manera contingente
2. Especifica las particularidades del logro
3. Muestra espontaneidad, variedad y otras señales de credibilidad, sugiere atención al logro del estudiante
4. Recompensa la consecución de criterios especificados de desempeño (los cuales, sin embargo, pueden incluir criterios de esfuerzo)
5. Proporciona información a los estudiantes acerca de su competencia y el valor de sus logros
6. Orienta a los estudiantes hacia una mejor apreciación de su propia conducta relacionada con la tarea y de su pensamiento respecto a la solución de problemas
7. Usa los logros previos propios como contexto para describir los logros presentes
8. Es dado en reconocimiento de un esfuerzo notable o éxito en tareas difíciles (para *este* estudiante)
9. Atribuye el éxito al esfuerzo y a la capacidad, implicando que éxitos similares se pueden esperar en el futuro
10. Fomenta las atribuciones endógenas (los estudiantes creen que gastan esfuerzo en la tarea debido a que la disfrutaban y/o desean desarrollar habilidades relevantes para realizarla)
11. Enfoca la atención de los estudiantes en su propia conducta relevante para la tarea

12. Fomenta la apreciación y las atribuciones deseables respecto a la conducta relevante para la tarea después de que se completa el proceso

Elogio inefectivo

1. Es administrado de manera azarosa o asistemática
2. Es restringido a reacciones positivas globales
3. Muestra una uniformidad amable que sugiere una respuesta condicionada emitida con mínima atención
4. Recompensa la simple participación, sin consideración de los procesos de desempeño ni de los resultados
5. No proporciona información en absoluto ni informa a los estudiantes respecto a su posición
6. Orienta a los estudiantes a compararse con los demás y a pensar en competir
7. Usa los logros de los compañeros como contexto para describir los logros presentes de los alumnos
8. Se da sin considerar el esfuerzo dedicado o el significado del logro
9. Atribuye el éxito sólo a la capacidad o a factores externos como la suerte o la dificultad de la tarea
10. Fomenta las atribuciones exógenas: los estudiantes creen que dedican esfuerzo a la tarea por razones externas como complacer al profesor o ganar una competencia o una recompensa
11. Enfoca la atención de los estudiantes en el profesor como una figura de autoridad externa que los está manipulando
12. Se entromete en el proceso en curso, distraendo la atención de la conducta relevante para la tarea

Estrategias intrínsecas de motivación

La motivación intrínseca es *la motivación resultante de los reforzadores e intereses personales que son inherentes a la actividad en sí*. Este enfoque exige que los profesores seleccionen o diseñen actividades académicas en las que los estudiantes participen con disposición ya sea porque las disfrutan o porque su contenido incorpore algo en lo que los estudiantes ya están interesados. Las oportunidades que los profesores tienen para capitalizar la motivación intrínseca que puede existir en los alumnos, se ven limitadas por diversas características inherentes a la educación escolar (la asistencia es obligatoria, el currículum está prescrito en vez de ser elegido por el estudiante, los errores pueden conducir a la vergüenza pública y los profesores deben asignar calificaciones y aplicar las reglas de la escuela, además de asistir al aprendizaje de los alumnos). Sin embargo, los estudiantes difieren entre sí en los temas que encuentran interesantes y en las actividades que consideran agradables. Aun así, los profesores pueden en ocasiones sacar ventaja de la motivación intrínseca existente en ellos, seleccionando o diseñando actividades para el salón de clases que incorporen elementos que la mayoría de los

alumnos, si no es que todos, encuentren recompensantes. Varios de estos elementos se discuten en las siguientes secciones.

Adaptar las tareas a los intereses de los estudiantes. Siempre que los objetivos del currículum se puedan lograr usando una variedad de ejemplos o actividades, *hay que incorporar contenido que los estudiantes encuentren interesante o actividades que les sean agradables*. Las personas, modas o acontecimientos que en la actualidad se destacan en las noticias o en la cultura juvenil, por ejemplo, se pueden trabajar en las lecciones diarias como ejemplos de aplicación de los conceptos que se están aprendiendo. Se observó a un profesor de historia que señalaba que el Arca de la Alianza mencionada en el texto de historia antigua era la misma que se presentaba en la película *Los cazadores del arca perdida*. Del mismo modo, un profesor de geografía despertaba el interés de los alumnos en estudiar las coordenadas (latitud y longitud) señalando que los restos hundidos del *Titanic* se pueden volver a localizar con facilidad, aun cuando yacen en el fondo del océano a cientos de kilómetros de la costa, debido a que sus descubridores fijaron la ubicación de éste usando las coordenadas.

Hidi (1990) y Renninger, Hidi y Krapp (1992) señalaron que los estudios que implican textos ilustran que las siguientes características generan interés en el estudiante: intensidad de la acción, identificación con el personaje, novedad, temas de la vida e imaginación. Los hallazgos sugieren que los textos "interesantes" motivan a los individuos a leer y a comprender. Sin embargo, algunos investigadores han argumentado que este tipo de textos no siempre tienen efectos positivos sobre el aprendizaje y que, en ciertas condiciones, el material interesante pero carente de importancia puede interferir con el aprendizaje. Por tanto, los libros y trabajos "interesantes" deben implicar cuestiones autorizadas y esenciales (no contenido trivial o superficial).

Renninger, Hidi y Krapp describen el problema de esta manera:

La tendencia actual de los profesores (y de los libros de texto) de simplemente emplear pasajes de béisbol o problemas de palabras como medios para involucrar a sus estudiantes está plagada de concepciones erróneas. Se basa en la suposición de que todos los alumnos se involucran en los pasajes/problemas de la misma forma, que comparten los mismos intereses y que el estudio de los textos da por resultado el aprendizaje. Los hallazgos de los presentes estudios indican que, mientras el proceso de representación de los estudiantes probablemente sea similar, su contenido específico puede variar. Los alumnos no comparten los mismos intereses; de hecho, es probable que el interés de un estudiante sea el desinterés de otro. Por último, dadas esas diferencias de intereses, el texto "interesante" no necesariamente conduce al aprendizaje —el alumno aprende como resultado de la manera en que plantea los desafíos de ese texto para sí mismo.

De acuerdo con Renninger, si un profesor ha de adaptar la instrucción para satisfacer el interés de los estudiantes, debe observar cómo éstos ven e

interpretan los proyectos asignados. Los profesores también deben considerar cómo sus propios intereses (su manera de enmarcar las preguntas, su forma de hacer los trabajos) afectan a las preguntas e intereses que desarrollan los estudiantes. Aun así, los intereses de los alumnos son muy variados y los profesores necesitan encontrar tiempo para hablar con ellos de manera individual para explorar sus intereses (como, por ejemplo, entrevistar a unos cuantos estudiantes cada semana, o hacerlos que lleven diarios, etc.

Otra forma de adaptar las actividades escolares al interés del estudiante es *ofrecer a los estudiantes opciones de tareas alternativas o autonomía para seleccionar entre diferentes formas de cumplir con los requisitos*. La mayor parte de los trabajos escritos y muchos proyectos de investigación, por ejemplo, se pueden adaptar a los intereses de los estudiantes permitiéndoles elegir los temas o al menos tomando en cuenta sus intereses al momento de asignarlos. A los estudiantes que podrían equivocarse en la elección si se deja completamente por su cuenta, se les deben proporcionar varias opciones para que entre ellas seleccionen una o solicitarles que sometan el tema elegido a la aprobación del profesor antes de comenzar a trabajar.

Por último, se pueden incorporar los intereses de los estudiantes en las actividades dejando claro que *se les alienta a hacer comentarios y preguntas* respecto al tema que se esté tratando, y haciendo preguntas o dejando trabajos que los inviten a expresar opiniones, hacer evaluaciones o responder de alguna otra manera al contenido. Las preguntas y comentarios relevantes que los alumnos pueden plantear proporcionan "momentos enseñables" de los que los profesores sensatos, sacan ventaja suspendiendo de manera temporal la secuencia de eventos planeada, para seguir la cuestión planteada por el estudiante. El planteamiento de una pregunta o un comentario muestra interés de parte del estudiante que los expresó, y existe la probabilidad de que los otros alumnos compartan este interés.

También es útil, desde los puntos de vista de la instrucción y de la motivación, ocuparse de que las preguntas y los trabajos cubran conocimiento objetivo básico e *incluyan preguntas divergentes y oportunidades para que los alumnos expresen opiniones o den respuestas personales al contenido*. Después de revisar los hechos respecto a los cristianos y los leones, los gladiadores y otros excesos de los circos romanos, por ejemplo, se observó que un profesor de historia preguntó a los estudiantes por qué pensaban que se habían desarrollado esas prácticas en la sociedad romana, y cómo personas por lo demás cultas podían obtener placer con tal crueldad y otras preguntas similares. Esto condujo a una discusión productiva en la que los estudiantes aportaron contribuciones y desarrollaron *insights* respecto a temas como la violencia en los deportes y en general en la sociedad contemporánea, el papel de la presión de los semejantes para intensificar la agresividad una vez que estalla un conflicto y la diferencia entre el disfrute deseable de los placeres y la indulgencia en los excesos. El mismo profesor, después de describir la vida en Atenas y Esparta, preguntó a los estudiantes en cuál ciudad les gustaría vivir y por qué. Una vez más, esto llevó a una animada discusión que incluyó la comparación entre las naciones modernas y contrastó a sociedades que se

enfocaban en aumentar su fuerza militar (a costa de la calidad de la vida civil) con otras que tenían prioridades más equilibradas.

Planear la novedad y la variedad. Los estudiantes que se enfrentan a las mismas rutinas y los mismos tipos de tareas cada día se aburren pronto. Por consiguiente, se debe tratar de asegurar que algo acerca de cada tarea (la forma, el contenido, los medios implicados en su realización o las respuestas demandadas) sea nuevo para ellos, o al menos diferente de lo que hayan estado haciendo. Cuando se introduce una actividad novedosa, se debe llamar la atención hacia sus elementos nuevos o diferentes y declarar que se espera que los estudiantes la encuentren en particular interesante, desafiante o agradable.

Proporcionar más oportunidades para que los estudiantes respondan y para que reciban retroalimentación. La mayoría de los estudiantes prefiere actividades que les permitan ser más participativos -interactuar con el profesor o entre sí, manipular materiales o de alguna otra manera responder de manera más activa que tan sólo escuchando o leyendo-. Ésta es una función del entrenamiento, la repetición, la discusión, el trabajo en el pizarrón y las actividades de trabajo de pupitre. De manera ideal, sin embargo, los estudiantes a menudo recibirán *oportunidades de respuesta activa* que van más allá de los formatos simples de pregunta-respuesta que se observan en la exposición típica y en las actividades de trabajo de pupitre a fin de incluir proyectos, experimentos, representación de papeles, simulaciones, juegos educativos o formas creativas de aplicar lo que han estado aprendiendo. La instrucción en artes lingüísticas, por ejemplo, debe incluir lecturas dramáticas y composición en prosa y en rima, la instrucción matemática debe incluir ejercicios de solución de problemas y oportunidades de aplicación realista, la instrucción en ciencias debe incluir experimentos y otras aplicaciones o trabajo de laboratorio y la instrucción en ciencias sociales debe incluir debates, proyectos de investigación y ejercicios de simulación. Estas actividades les muestran a los estudiantes que el aprendizaje escolar implica *hacer* algo, no sólo tener algo hecho para ellos.

Las actividades que exigen que los estudiantes apliquen las habilidades o procesos que están aprendiendo al contenido académico (en la misma materia en que lo aprendieron o en una diferente) con frecuencia les proporcionan la oportunidad para que respondan de manera más activa y obtengan mayor retroalimentación e integración de su aprendizaje. Los alumnos que estudian estadística, por ejemplo, por lo común trabajan en problemas que les exigen encontrar la media, la mediana y la moda de distribuciones numéricas. En vez de limitar los trabajos a la práctica de habilidades que implica el hacer cálculos usando series de números proporcionadas, los profesores podrían incluir aplicaciones reales basadas en medidas que los mismos estudiantes tomaran (por ejemplo, las características físicas de personas u objetos en el salón de clases) o en la información recopilada durante actividades de ciencias sociales o ciencias (como estadísticas sobre estados o naciones, o hallazgos de experimentos de probabilidad). Los cálculos estadísticos podrían ser parte de un trabajo integrativo más grande que exigiera a los estudiantes que recopilaran y analizaran datos y prepararan un reporte escrito de sus

descubrimientos respecto a alguna cuestión concerniente a las ciencias sociales o a las ciencias.

Los alumnos disfrutan en particular las tareas que les permiten responder de manera activa y recibir *retroalimentación inmediata* que se puede usar como guía para las respuestas subsecuentes. Estas características de la retroalimentación están entre las razones a las que se debe la popularidad de los juegos computarizados y otros pasatiempos presentados en las galerías de juegos. Las características de la retroalimentación automática están incluidas en muchos juguetes educativos, en los materiales Montessori que se usan en preescolar y en jardín de niños y en los materiales de aprendizaje programado y otros materiales "autocorrectivos" que se emplean en los salones de clases de educación elemental y secundaria. Lo mismo sucede con los programas de aprendizaje computarizados que permiten a los estudiantes responder de manera activa y luego recibir retroalimentación inmediata.

También se pueden incluir las características de la retroalimentación en actividades más comunes del salón de clases –cuando se dirige a la clase o a un grupo pequeño mediante una actividad o se circula para supervisar el progreso durante el trabajo de pupitre–. A veces cuando se está menos disponible para una respuesta inmediata (como cuando se está enseñando a un grupo pequeño y el resto de los alumnos está trabajando en sus lugares), se puede arreglar que todos reciban retroalimentación consultando claves de respuesta, siguiendo instrucciones respecto a cómo revisar su trabajo, consultando a un adulto, voluntario o a un alumno ayudante designado para tal fin, o revisando el trabajo en parejas o en grupos pequeños.

Entre las actividades que permiten la respuesta activa con retroalimentación inmediata, es probable que los estudiantes disfruten en especial las que dan por resultado un *producto terminado*. Los psicólogos industriales han mostrado que los trabajadores disfrutan las labores que les permiten crear un producto que pueden señalar e identificar, más de lo que disfrutan las que no producen resultados tangibles de su trabajo. Al parecer, los estudiantes responderán de manera semejante a las tareas académicas; es decir, probablemente preferirán las tareas que tienen significado o integridad por derecho propio a las que sólo son subpartes de alguna entidad mayor, y es más probable también que se sientan satisfechos por haber concluido o logrado algo cuando las terminan. De manera ideal, la conclusión de la tarea producirá un producto terminado que los estudiantes pueden usar o mostrar (un mapa, un diagrama u otra clase de ilustración, un ensayo o reporte, un modelo a escala, un rompecabezas armado o algo distinto a otra copia o página del libro de trabajo).

Implicaciones para los profesores

Incorporación de “características divertidas” en el salón de clases

La mayor parte de las actividades académicas pueden ser planeadas para incorporar ciertas características que la mayoría de los estudiantes

encuentran agradables. Tres de ellas son las características de fantasía o simulación, las características tipo juego y las oportunidades para interactuar con los compañeros.

Cuando no son factibles aplicaciones más directas de lo que se está aprendiendo, se pueden *introducir elementos de fantasía o imaginación que involucrarán las emociones de los estudiantes o les permitirán experimentar los acontecimientos de manera vicaria*. Al estudiar poemas o narraciones, se puede animar a los estudiantes a que consideren los motivos que pudieran tener los autores para escribir los poemas o las narraciones, o cuáles podrían ser las experiencias formativas en sus vidas que los condujeron a esos escritos. Al estudiar principios y métodos científicos o matemáticos, se les puede animar a considerar los problemas prácticos que se necesitaban resolver o los motivos personales de los descubridores que condujeron al desarrollo del conocimiento o habilidades que se están enseñando. O pueden utilizarse actividades de representación de roles o de simulación que permitan a los estudiantes identificarse con personajes reales o ficticios o tratar el contenido académico en formas directas y personales.

En lugar de simplemente asignarles a los estudiantes la lectura de una historia, por ejemplo, se puede trasladar la historia a la vida arreglando que los alumnos representen el papel de Colón y su tripulación debatiendo lo que harían después de treinta días en el mar, o haciendo que tomen los papeles de los líderes estadounidense, inglés y ruso en su reunión en Yalta.

Los *ejercicios de simulación* incluyen, pero no se restringen a, dramas a escala completa, representación de roles, juegos de simulación y otras "producciones mayores". Otros ejercicios de simulación más modestos se pueden incorporar en la instrucción cotidiana. Incluyen ejercicios de simulación breves o invitaciones para que los estudiantes usen la fantasía o la imaginación para expandir su pensamiento acerca del contenido que están aprendiendo. Al enseñar un procedimiento matemático, por ejemplo, podría pedirse a los alumnos que nombren los problemas que se presentan en la vida diaria en los que conocer el empleo del procedimiento podría ser útil para resolverlos (y luego enlistarlos en el pizarrón).

Las actividades de práctica y aplicación para casi cualquier tipo de contenido pueden ser presentadas como juegos o estructuradas para que incluyan *características propias de los juegos o pasatiempos recreativos*. Con un poco de imaginación, los trabajos de pupitre ordinarios se pueden transformar en desafíos de "pruébese usted mismo", acertijos o rompecabezas. Algunas de estas actividades implican objetivos claros, pero requieren que los estudiantes solucionen problemas, eviten trampas o venzan obstáculos para alcanzar los objetivos (por ejemplo, sugerir soluciones posibles a problemas de ciencias o ingeniería o hallar un atajo para un procedimiento matemático tedioso). Otras de estas actividades desafían a los estudiantes a "encontrar el problema" identificando el objetivo en sí, además de desarrollar un método para alcanzarlo (muchas actividades de "explorar y descubrir" siguen este modelo). Algunas actividades tipo juego implican elementos de suspenso o información oculta, que surge al terminar la actividad (acertijos que transmiten algún mensaje o proporcionan la respuesta para algunas preguntas una vez que son resueltos).

Covington (1992) discutió una variedad de juegos que requieren que los estudiantes se involucren en pensamiento cooperativo y de orden superior. Por ejemplo, presentó juegos que requieren que los alumnos entiendan un acontecimiento misterioso (el problema de la migración de las aves), desarrollen una tecnología más poderosa (el problema de los rayos X) o reúnan la sabiduría de todos los miembros del grupo (por ejemplo, el juego Perdido en la Luna). así como juegos que los aliente a pensar en la sociedad moderna y en sus objetivos de carrera (por ejemplo, el juego Línea de Producción, el juego Colocación de Carrera). Como señala Covington, los juegos pueden ser estructurados para ayudar a los estudiantes a obtener más información acerca de las preguntas, cuestiones y problemas en sus propias vidas. Por ejemplo, los jóvenes que inician su adolescencia pueden comenzar a cuestionar su papel en el hogar y anticipar sus opciones de carrera, así como lo que trae consigo para ellos la vida familiar y los papeles de trabajo. El espíritu de investigación se puede dirigir a los principios de la psicología industrial, las relaciones laborales, las leyes mercantiles, las concepciones de la administración y así en forma sucesiva a fin de que los estudiantes exploren acontecimientos de la vida real por medio de juegos académicos. Mediante el juego Línea de Producción los estudiantes pueden experimentar de manera directa la dinámica de la producción masiva y de la división de las labores en el lugar de trabajo. En esta actividad se organiza a los estudiantes en equipos que deben terminar un producto (por ejemplo, libretas de papel, automóviles de juguete, etc.) a partir de sus partes componentes. Los estudiantes se percatan pronto de que pueden incrementar su productividad asignándose subtareas que apoyan a la producción mayor. En algunos casos esta división del trabajo se vuelve lo bastante compleja como para que el grupo deba elegir supervisores que lleven registros y coordinen el proceso de producción. Los profesores pueden estimular el ambiente laboral animando a los estudiantes a que usen ropas industriales apropiadas, registren su entrada y planeen descansos en el trabajo. Para maximizar el tiempo académico durante los descansos laborales, los estudiantes podrían recibir impresos que describan el flujo de efectivo de las ganancias de la compañía, los programas de producción y así de manera sucesiva.

Varias decisiones empresariales se pueden simular en situaciones parecidas a la vida real. Por ejemplo, Jamieson, Miller y Watts (1988) describieron el juego Teddytronics en el que los estudiantes son parte de una compañía que manufactura ositos de peluche. Las actividades de simulación permiten a los estudiantes distinguir entre costo fijo y variable, explorar cuestiones asociadas con las cuotas anuales y aprender la relación entre la eficiencia de la producción y los salarios. La naturaleza variable (de temporada) del mercado de los ositos de peluche (las ventas son más altas en invierno que en verano) introduce datos complejos y fuerza decisiones difíciles de los estudiantes acerca de cuestiones como la manera de negociar tasas de interés favorables con el banquero.

Nótese que la mayor parte de estas presentaciones tipo juego implican presentar desafíos intelectuales apropiados para su uso con estudiantes individuales o con grupos que trabajan en forma cooperativa. Se pretende que el término *presentaciones tipo juego* tenga un significado mucho más amplio que el típico del término *juegos*, el cual la mayoría de los profesores asocia con competencias entre equipos. Hay razón para creer que las

presentaciones tipo juego antes descritas tienen menor probabilidad de distraer de los objetivos curriculares y de ser más efectivas que los juegos competitivos para incrementar en los estudiantes la motivación a aprender, en especial cuando los juegos competitivos ponen énfasis en el tiempo de desempeño y en que se memoricen los hechos en lugar de la integración o aplicación del conocimiento.

La mayoría de los estudiantes disfruta las actividades que les permiten interactuar con sus compañeros. Se puede fomentar con facilidad la *interacción de compañeros* en actividades de clase entera como la discusión, el debate, la representación de roles o la simulación. Además, se pueden planear actividades de seguimiento que permitan a los estudiantes trabajar en parejas o en grupos pequeños para tutorearse entre sí, discutir cuestiones, desarrollar posibles soluciones para los problemas, prepararse para competencias, participar en un juego de simulación o producir algún producto de grupo (un reporte o una exposición, por ejemplo).

Es probable que las actividades interactivas de compañeros sean más efectivas si se estructuran lo suficiente alrededor de los objetivos del currículum, para hacerlas valiosas experiencias de aprendizaje en lugar de simples ocasiones para socializar. También es importante que se creen las condiciones adecuadas para que todos los alumnos representen un papel importante y participen de manera activa en el cumplimiento de la misión del grupo en vez de que uno o dos estudiantes asertivos dominen la interacción y hagan todo el trabajo mientras los demás observan.

Conclusión de las estrategias motivacionales intrínsecas La educación escolar debe ser tan agradable como sea posible tanto para los profesores como para los estudiantes. Por consiguiente, siempre que los objetivos del currículum se puedan cumplir por medio de una variedad de actividades, los profesores sensatos enfatizan las actividades que los estudiantes encuentran recompensantes y evitan las que encuentran aburridas o aversivas. Sin embargo, se deben tener en cuenta dos limitaciones importantes en lo que se puede lograr mediante las estrategias motivacionales intrínsecas.

La primera consiste en que las oportunidades para usar este tipo de estrategias motivacionales intrínsecas en el salón de clases no debe provocar que la enseñanza se reduzca a las partes que son atractivas para los estudiantes, sino que se debe enseñar el currículum completo, y se debe impartir conocimientos objetivos y habilidades básicas, además de los objetivos de nivel superior. Y la segunda consiste en que no se debe abusar de las oportunidades para proporcionar opciones o características tipo juego, ya que, incluso si se hace un uso óptimo de estas estrategias motivacionales intrínsecas, los estudiantes todavía estarán en la escuela y no en un ámbito recreativo, y todas las restricciones que implican los papeles de profesor y de estudiante estarán en su lugar. El aprendizaje puede ser agradable, pero requiere de concentración y esfuerzo. La "diversión", en este caso, no es del tipo que se obtiene al visitar una feria o un parque de diversiones.

Aunque las estrategias motivacionales intrínsecas deben aumentar en los estudiantes el disfrute de las actividades del salón de clases, no incrementarán su motivación para aprender el contenido o las habilidades que se están enseñando. Por consiguiente, como en el caso de las estrategias motivacionales extrínsecas, las estrategias motivacionales intrínsecas también se deben complementar con estrategias que estimulen la motivación para aprender. De otra manera, los estudiantes pueden disfrutar las actividades del salón de clases, pero aun así no derivar el conocimiento o habilidades que se pretende lograr con ellas.

Implicaciones para los profesores

Estrategias que estimulan la motivación para aprender del estudiante

Brophy (1987) recomendó las siguientes estrategias para estimular la motivación para aprender de los estudiantes (es decir, para estimularlos a que tomen en serio las actividades académicas y adquieran el conocimiento o desarrollen las habilidades para las que éstas fueron diseñadas). Las primeras tres son las estrategias generales que describen a profundidad las características del ambiente de aprendizaje que se debe establecer en el salón de clases. Éstas implican la socialización de los estudiantes para que entiendan que el salón de clases es principalmente un lugar para aprender y que la adquisición y aplicación de conocimientos y habilidades influirán en forma importante en la calidad de su vida.

Modelar la motivación para aprender. En todas las interacciones con los estudiantes, modelar de manera rutinaria el interés en el aprendizaje: *permitir que los estudiantes vean que se valora el aprendizaje como una actividad recompensante y de autorrealización que les producirá satisfacciones personales y enriquecerá su vida.* Además de enseñar el contenido de los libros de texto, se deben discutir los intereses en los acontecimientos actuales y cuestiones de conocimiento general (sobre todo en la forma en que se relacionan con las materias que se estén enseñando). Llamar la atención hacia libros, artículos, programas de televisión o películas actuales sobre un tema. Además, discutir ejemplos o aplicaciones del conocimiento de la materia en la vida diaria, en el ambiente local o en los acontecimientos actuales.

Aquí. "modelamiento" no sólo significa llamar la atención de los estudiantes hacia los ejemplos o aplicaciones de conceptos aprendidos en la escuela. Significa también actuar como un modelo (discutir las opiniones acerca de los ejemplos o aplicaciones, de manera que los estudiantes vean cómo las personas educadas usan la información y los conceptos que aprendieron en la escuela, para entender y responder a las experiencias cotidianas y a las noticias respecto a acontecimientos actuales que ocurren en otras partes). Sin ser sermoneadores, se puede ilustrar cómo el conocimiento en las artes lingüísticas permite comunicarse o expresarse de manera efectiva en situaciones importantes de la vida, cómo el conocimiento matemático y científico permite resolver problemas de ingeniería doméstica o de reparaciones cotidianas, o cómo el conocimiento de ciencias sociales ayuda a apreciar las cosas que se ven en los viajes o a entender el

significado de acontecimientos que ocurren en otras partes del mundo. También se pueden describir las ideas u opiniones acerca de acontecimientos o preguntas actuales que se planteen, o la manera en que se predice que se resolverán las crisis actuales. En general, permitir a los estudiantes que vean cuán estimulante y satisfactorio es entender (o incluso sólo pensar o preguntarse) lo que está sucediendo en el mundo.

Se observó a un profesor que usó el modelamiento de manera efectiva en relación con un trabajo que implicaba leer acerca de los acontecimientos actuales en el periódico. Comenzó señalando que él leía la página editorial de este periódico en forma regular, y que unas veces estaba de acuerdo y otras veces no con lo que se decía en los editoriales, también enfatizó que en cualquier caso el material siempre era informativo y que provocaba el pensamiento. Continuó discutiendo la postura del periódico y la suya respecto a una reunión cumbre de líderes internacionales que estaba por realizarse, señalando que en un principio estaba relativamente desinformado, desinteresado y pesimista respecto al probable resultado de esta reunión, pero que su interés y su optimismo habían aumentado conforme aumentó su información leyendo el periódico y viendo los noticieros en la televisión. Esto condujo a una estimulante polémica entre los estudiantes que provocó muchas preguntas acerca de las posiciones de los Estados Unidos y Rusia en cuestiones importantes que se discutirían en la reunión cumbre, las posiciones del editorialista y las posiciones del profesor, quien provocó mayor interés y curiosidad en sus alumnos señalando que, aunque estaba describiendo su propia posición respecto a las cuestiones que ese día se estaban discutiendo, a menudo se callaba de manera deliberada sus posiciones sobre los asuntos que se discutían en clase para animarlos a pensar por sí mismos y evitar inhibir a los que pudieran estar en desacuerdo con él. A lo largo de la discusión se refirió a aspectos de la historia y geografía de los Estados Unidos y Rusia que ayudaron a moldear sus posiciones políticas presentes. Además, les comunicó el orgullo y la satisfacción que le producía el "sentirse como un experto en asuntos internacionales" cuando leía los artículos o veía programas de televisión sobre la reunión cumbre y se daba cuenta de que tenía un buen entendimiento de las cuestiones y acontecimientos implicados. Es probable que este modelamiento haya incrementado el interés y la apreciación de sus alumnos respecto a la importancia y la utilidad de los conceptos e información de las ciencias sociales.

Comunicar expectativas y atribuciones deseables. En todas las interacciones con estudiantes, se deben proyectar actitudes, creencias, expectativas y atribuciones que impliquen que los estudiantes compartan su entusiasmo por el aprendizaje. En la medida en que se *trate a los estudiantes como si ya fueran aprendices ávidos*, es más probable que se conviertan en aprendices ávidos. Se debe permitir que los estudiantes sepan que se espera que sean curiosos, que deseen aprender hechos y entender principios con claridad, dominar habilidades y ver que lo que están aprendiendo es significativo y aplicable a sus vidas cotidianas.

Como mínimo, esto significa evitar sugerencias de que a los estudiantes les desagrada trabajar en actividades académicas o que trabajan en ellas sólo para obtener buenas calificaciones. De preferencia, significa tratar a los estudiantes como aprendices motivados y activos que se preocupan por su aprendizaje y que están tratando de entender. Una profesora que se observó comunicaba expectativas positivas anunciando al inicio del año

que su clase pretendía convertir a los estudiantes en "científicos sociales". Ella se refería a esta idea con frecuencia a lo largo del año por medio de comentarios como "En vista de que ustedes son científicos sociales, reconocerán que la descripción de esta área como un bosque tropical tiene implicaciones acerca de los tipos de cultivos que se obtendrán allí" o "Pensando como científicos sociales, ¿qué conclusiones podríamos extraer de esta información?"

Minimizar la ansiedad de los estudiantes por el desempeño. Es probable que la motivación se desarrolle de manera más completa en los salones de clases en los que los estudiantes están orientados hacia el objetivo, pero lo bastante relajados como para ser capaces de concentrarse en la tarea que tienen a mano, sin preocuparse respecto a si pueden cumplir las expectativas de desempeño o no. Se puede lograr esto distinguiendo con claridad entre actividades de instrucción o prácticas diseñadas para promover el aprendizaje, y pruebas diseñadas para evaluar el desempeño. *La mayor parte de las actividades de los salones de clases deben ser estructuradas como experiencias de aprendizaje en lugar de como pruebas.*

Cuando las actividades de instrucción o práctica incluyen elementos tipo prueba (como responder preguntas, o realizar ejercicios de práctica), deben tratarse como oportunidades para que los estudiantes trabajen con el material y lo apliquen, en vez de como intentos para ver quién sabe el material y quién no. Si se espera que los estudiantes participen en actividades académicas con motivación para aprender (lo cual implica una disposición a correr riesgos y cometer errores), se necesita protegerlos de la ansiedad o preocupación prematura respecto al desempeño.

Aun así, es necesario evaluar el desempeño del estudiante y asignar calificaciones usando pruebas u otros mecanismos de evaluación. Sin embargo, hasta ese punto en la unidad, el énfasis debe estar en la enseñanza y en el aprendizaje en lugar de en la evaluación, y se debe animar a los estudiantes a responder a las preguntas y a las demandas de desempeño en términos de "evaluemos nuestro progreso y aprendamos de nuestros errores" en lugar de "veamos quién lo sabe y quién no". Cuando sea posible, deben darse a los estudiantes oportunidades para corregir sus errores o mejorar sus respuestas replanteando la pregunta o dando un indicio (es decir, no dar la respuesta ni pasar a alguien más). Si es necesario dar la respuesta u obtenerla de otro estudiante, hay que asegurarse de incluir cualquier explicación que pueda ser útil para cerciorarse de que el primer estudiante captó el punto y entendió por qué la respuesta es correcta. Se debe hacer que los estudiantes corrijan sus errores en el trabajo de pupitre y en las tareas para hacer en casa, y se les debe alentar a que traten cada pregunta y demanda de desempeño como una oportunidad de revisar su propio entendimiento o para aplicar lo que han aprendido en lugar de como una oportunidad de ganar o perder puntos para sus calificaciones. Cuando sea necesario, también es deseable hacer declaraciones como "Estamos aquí para aprender y esto no se puede hacer sin cometer errores", para prevenir que los estudiantes no se burlen de los errores de sus compañeros.

Si se aplican de manera consistente estas tres estrategias generales, se establecerá un ambiente de aprendizaje en el que la motivación para aprender del estudiante puede florecer, y se animará de manera sutil a los

alumnos para que desarrollen dicha motivación para aprender como un rasgo general. Luego, cuando se asignen actividades académicas, se pueden complementar con una o más de las estrategias específicas que tienden a motivar a los estudiantes a aprender el contenido o habilidades, para las que se ha diseñado una actividad particular.

Proyectar intensidad. Cuando se instruye, y en especial cuando se presentan explicaciones clave, a menudo es posible usar la oportunidad. las expresiones y gestos no verbales y el indicio y otras técnicas verbales que digan a los estudiantes que el material es importante y merece una atención cercana. Una presentación intensa podría comenzar con una declaración directa de la importancia del mensaje ("Voy a mostrarles cómo invertir fracciones; ahora pongan mucha atención y asegúrense de que entienden estos procedimientos"). Luego, se presentará el mensaje usando técnicas verbales y no verbales para hablar en público que transmitan intensidad y llamen la atención: una presentación paso a paso de ritmo lento durante la cual se enfatizan o se subrayan palabras clave, se empleen modulaciones de voz inusuales o gestos exagerados para enfocar la atención en términos o pasos clave del procedimiento, hay que explorar profundamente al grupo después de enseñar cada paso en busca de señales de entendimiento o confusión (y permitir que todos los que tienen preguntas las hagan de inmediato). Además de las palabras que se dicen, todo, desde *el tono de voz y maneras debe comunicar a los estudiantes la importancia de lo que se dice* y que deben poner toda su atención y estar preparados para preguntar acerca de cualquier cosa que no entiendan.

Proyectar intensidad por medio de un ritmo más lento, indicios exagerados y técnicas retóricas relacionadas es una estrategia útil, en especial cuando se demuestran procedimientos o formas de solución de problemas (en oposición a cuando sólo se proporcionan o revisa información). Las demostraciones se pueden estructurar paso por paso y se prestan para exponerlas a un ritmo lento, puntuado por indicios exagerados, y lenguaje en primera o segunda persona que se usa en el modelamiento o en la demostración de procedimientos, por consiguiente, se consigue de manera más natural, un estilo de comunicación de intensidad elevada que no se logra con el lenguaje en tercera persona que generalmente se usa para comunicar información.

Debe usarse el estilo intenso de manera selectiva y usar una intensidad especial en los momentos en que se desee comunicar que "esto es importante; pongan en especial toda su atención".

Proyectar entusiasmo. A menos que ya estén familiarizados con un tema o trabajo, los estudiantes buscarán al profesor para que les indique cómo responder a las actividades académicas. De manera consciente o no, el profesor modela actitudes y creencias respecto a temas y trabajos, y los estudiantes captan esos indicios. Si se presenta un tema o trabajo con entusiasmo, sugiriendo que es interesante o importante, es probable que los alumnos también adopten esta actitud. Sugerir que se proyecte entusiasmo no significa que se pida hacer exhortaciones o teatralidades innecesarias. En vez de ello, lo que se busca es que se transmitan a los estudiantes las razones para que consideren un tema interesante o significativo. Se puede emplear el dramatismo o el arte de la venta forzada si se está cómodo con estas técnicas, pero si no, las declaraciones en tono

bajo, pero sinceras del valor que se pone en un tema o actividad son igual de efectivas.

Un profesor de historia que se observó generaba entusiasmo en sus estudiantes (y además relacionaba una gran cantidad de conceptos) explicándoles que durante la Edad Media, el Mediterráneo era el centro del mundo y que sus puertos fueron importantes centros comerciales, así como que Inglaterra era una de las fronteras de la civilización, y que todo cambió en forma drástica con el descubrimiento del Nuevo Mundo y el surgimiento de nuevos centros de comercio y cultura. Demostraba estas cuestiones con referencias a mapas, recordatorios acerca de los modos primarios de transportación en la época y caracterizaciones de las actitudes de las personas y su conocimiento respecto a otros países y posibilidades de comercio.

Alentar el interés o el aprecio por la tarea. Además de proyectar intensidad o el propio entusiasmo personal, se puede incrementar el interés de los estudiantes, o su aprecio por un tema o actividad, verbalizando las razones que los alumnos deben valorar o pidiéndoles que generen razones para valorarlo (consistente con el paradigma piagetiano antes presentado). Si el tema o actividad está relacionado con algo que los estudiantes ya consideran de interés o importancia, se debe resaltar esta relación. Por ejemplo, los profesores que discuten la historia japonesa, o la influencia socio política actual en el mundo, podrían atraer la atención de los estudiantes al libro o la película *Sol Naciente* y hacerlos criticar cuestiones de representación contra estereotipamiento. Cuando el conocimiento o las habilidades que se están enseñando tienen aplicaciones en la vida cotidiana, éstas se deben mencionar (en especial las aplicaciones que permitan a los estudiantes solucionar problemas o lograr objetivos importantes para ellos). También se pueden mencionar aspectos nuevos o desafiantes de las actividades que los alumnos pueden anticipar, sobre todo aspectos interesantes o exóticos.

Alentar la curiosidad o el suspenso. Se puede estimular la curiosidad o el suspenso en estudiantes planteando preguntas acerca de un tema que haga que los estudiantes necesiten resolver alguna ambigüedad u obtener más información al respecto. Se puede alentar el interés del alumno 1) pidiendo a los estudiantes que especulen o hagan predicciones respecto a lo que van a aprender. 2) planteando preguntas que la conclusión exitosa de la actividad les permitirá responder. 3) cuando sea relevante, mostrándoles que el conocimiento que poseen no es aún suficiente para lograr algún objetivo valioso, que su conocimiento es inconsistente de manera interna o inconsistente con la nueva información. o que su conocimiento presente existe en forma dispersa, pero podría organizarse alrededor de ciertos principios generales o ideas poderosas. De manera más general, se puede colocar a los estudiantes en un modo de procesamiento de información o solución de problemas activos, planteando las preguntas o problemas interesantes que abordará una actividad.

Alentar la disonancia o el conflicto cognoscitivo. Cuando el tema de un texto es familiar, los estudiantes pueden pensar que ya saben todo lo que hay que saber al respecto y, en consecuencia, pueden poner poca atención o interés en la lectura del material. Para contrarrestar esta tendencia se pueden señalar aspectos inesperados, incongruentes o paradójicos del contenido. y llamar la atención hacia elementos inusuales o

exóticos, señalando excepciones a reglas generales o desafiando a los estudiantes a resolver el "misterio" que subyace a una paradoja.

Se ha observado que varios profesores usan esta estrategia en forma efectiva. Un profesor introduce una unidad sobre la Edad Media diciendo a los estudiantes que aprenderán acerca de "nuestros ancestros" quienes eligieron permanecer analfabetas e ignorantes y persiguieron a las personas que no compartían su religión. Después señala los avances de los musulmanes en matemáticas, medicina y la construcción de bibliotecas, para luego contrastarlas con el analfabetismo de la mayoría de los reyes y señores cristianos durante la Edad Media. Otro profesor estimula la curiosidad acerca del Imperio Persa señalando que Darío fue popular entre las personas que conquistó y después pide a los estudiantes que expliquen las razones por las que piensan que esto sucedió. Otro profesor introdujo una selección sobre la guerra de Troya diciendo a sus alumnos que leerían acerca de "cómo un solo caballo permitió a los griegos ganar una batalla importante contra los troyanos". Otro proyectó una película sobre la caída del Imperio Romano mientras decía: "Algunas personas piensan que los factores que condujeron a la decadencia del Imperio Romano están actuando en la actualidad en los Estados Unidos; mientras observan la película, vean si notan paralelos."

Hacer el contenido abstracto más personal, concreto o familiar. Las definiciones, principios y otra información general o abstracta pueden tener poco significado para los estudiantes, a menos que se les hagan más concretos o visuales. Una manera de lograr esto es promover la identificación personal con el contenido, relacionando experiencias o contando anécdotas que ilustren cómo se aplica éste a las vidas de individuos particulares (en especial, individuos en los que se interesen los estudiantes y que sea probable que se identifiquen con ellos). Se observó a una profesora de historia leer a sus alumnos una selección breve respecto a Espartaco, para personalizar una selección que después leerían acerca de la esclavitud en los tiempos antiguos. Cuando abordaron las Cruzadas, esta profesora enfatizó la Cruzada de los Niños, señalando que los niños implicados eran "de su edad y más pequeños" y que casi todos murieron antes de que esta cruzada terminara en el fracaso, y relacionó el hecho en forma conmovedora con el Irán contemporáneo, donde el ardor basado en la religión también está causando que los preadolescentes se ofrezcan como voluntarios para ir a la guerra. Otro profesor trasladó a la vida de sus estudiantes los gremios medievales, describiéndolos en detalle y despertando sus reacciones con el planteamiento de que, si ellos hubieran vivido durante la Edad Media, y hubieran querido convertirse en oficiales, habrían tenido que dejar sus hogares cuando niños y pasar años como aprendices con un maestro artesano.

Se pueden hacer concretas las abstracciones mostrando objetos o dibujos o realizando demostraciones. También se puede ayudar a los estudiantes a relacionar un contenido nuevo o extraño con su conocimiento existente, usando ejemplos o analogías que se refieren a conceptos, objetos o acontecimientos familiares. Se ha observado a profesores que hacen las siguientes conexiones: 1) comparación de los efectos de la inundación del río Nilo en las costumbres egipcias con los efectos de la inundación de primavera de los ríos de Michigan sobre las costumbres locales, 2) el monumento a Washington como un ejemplo moderno de un obelisco, 3) triplicar el tamaño del Silverdome de Pontiac como un ejemplo del tamaño

del más grande coliseo romano, 4) identificar a los estudiantes en la clase (o, en ausencia de esto, a personalidades famosas) que descienden de los pueblos antiguos o las áreas geográficas estudiadas, 5) vincular los apellidos familiares para los estudiantes con los gremios (Herrero, Curtidor, Molinero, Vaquero), 6) identificar las semejanzas de clima y potencial para el cultivo de flores y cría de vacas en las áreas de Holanda y Michigan como las razones que atrajeron a los holandeses a Estados Unidos, 7) comparar las costumbres asociadas con el festival romano a Saturno con las relacionadas con las modernas festividades de Navidad.

En ocasiones, el problema no es tanto que el contenido de un texto sea tan abstracto o desconocido para que los estudiantes lo entiendan aunque se les explique lo suficiente, sino que el texto no es suficientemente explicativo. No basta, por ejemplo, afirmar que Rusia dejó de participar en la Primera Guerra Mundial debido a que "comenzó la revolución y se estableció un nuevo gobierno". Esta breve afirmación no proporciona los detalles suficientes para permitir a los estudiantes que entiendan y visualicen los acontecimientos que rodean a la revolución rusa. Para hacer que los estudiantes entiendan mejor estos acontecimientos, se tendría que explicar más a fondo el texto aclarando por qué y (en especial) cómo los comunistas y otros políticos organizados y, por último, la resistencia militar al régimen del zar, mataron o expulsaron a la familia del zar y a oficiales clave y establecieron un nuevo gobierno. Esta forma de explicar el texto transforma la afirmación, relativamente sin significado, de que "comenzó la revolución y se estableció un nuevo gobierno" en una afirmación significativa que los estudiantes pueden explicar en sus propias palabras, porque la pueden relacionar con su conocimiento previo y pueden visualizar los acontecimientos a los que se refiere. Esto les permite procesar el contenido en forma activa en lugar de tan sólo tratar de memorizarlo. Los buenos profesores ven los textos como bosquejos que se deben explicar a fondo, no como el currículum entero.

Alentar a los estudiantes a generar su propia motivación para aprender. Se puede alentar a los estudiantes para que generen su propia motivación para aprender pidiéndoles que piensen en temas o actividades que se relacionen con sus propios intereses o preconcepciones. Los alumnos pueden identificar preguntas que les gustaría que les respondieran, respecto a determinado tema, enlistar sus intereses particulares en el tema o señalar cosas que les sorprendan en la lectura. Estos ejercicios, además de generar motivación en una situación particular, ayudan a los estudiantes a que entiendan que la motivación para aprender debe surgir de su interior, que es una propiedad del aprendiz más que una tarea a ser aprendida.

Establecer objetivos de aprendizaje y proporcionar organizadores avanzados. Se puede preparar a los estudiantes para que obtengan más de las conferencias, películas o lecturas asignadas esclareciendo en lo que se desea que se concentren o piensen mientras procesan la información. Puede ser de utilidad distribuir un bosquejo parcialmente lleno o una guía de estudio. o dar lineamientos específicos acerca de la toma de notas. Si los mecanismos de estructuración están integrados en el contenido (listas. generalizaciones seguidas de explicaciones. comparaciones o contrastes. narraciones históricas u otras descripciones secuenciales. presentaciones de reglas seguidas de ejemplos. preguntas seguidas de respuestas. o definiciones de conceptos seguidas de ejemplos y contraejemplos del

concepto). se podría llamar la atención de los estudiantes hacia estos elementos estructurales para incrementar la probabilidad de que los usarán para organizar y recordar lo aprendido. En general, en la medida en que sea clara la manera en que los estudiantes deben enfocar una actividad (memorizar de manera literal, contra obtener la esencia y ser capaz de explicar principios generales o sus aplicaciones en sus propias palabras), es más probable que adopten la serie de aprendizaje apropiada.

Modelar el pensamiento relacionado con la tarea y la solución de problemas. Las estrategias de procesamiento de la información y solución de problemas que se usan cuando se piensa en el contenido curricular y se responde a tareas académicas son invisibles para los estudiantes, a menos que se hagan abiertas y observables por medio del modelamiento. Por tanto, es necesario modelar el proceso mostrando a los estudiantes qué hacer y pensando en voz alta mientras se les demuestra. Se debe incluir lo que se piensa al seleccionar el enfoque que se va a usar, al decidir las opciones que se van a tomar en los puntos de elección, al revisar el progreso conforme se avanza y al experimentar satisfacción cuando se va por el camino correcto. Además, en ocasiones se debe modelar la recuperación después de inicios falsos y del uso de estrategias inapropiadas a fin de que los estudiantes vean cómo se puede desarrollar una estrategia exitosa aun cuando no se esté seguro respecto a qué hacer primero.

Esta clase de *modelamiento cognoscitivo* muestra a los estudiantes lo que significa enfocar una tarea con motivación para aprender, al modelar algunas de las creencias y actitudes generales asociadas con la motivación (paciencia, confianza, persistencia en la búsqueda de soluciones por medio del procesamiento de la información y de la toma de decisiones racionales, beneficiándose de la información suministrada por los errores, en lugar de rendirse con frustración).

Las oportunidades de modelamiento ocurren siempre que una actividad académica exige el uso de algún proceso o estrategia cognoscitivos. Entre otras cosas, esto incluye demostraciones de cómo realizar experimentos científicos, entender y desarrollar formas de solucionar problemas matemáticos, identificar las ideas principales en párrafos, desarrollar un plan para realizar un proyecto de investigación, o un bosquejo para escribir una composición, identificar la moraleja de una historia, inducir principios generales a partir de colecciones de hechos, deducir aplicaciones de principios generales a situaciones específicas, revisar el propio entendimiento del contenido tratando de responder preguntas sobre él o parafraseándolo en las propias palabras, o encontrar y corregir los propios errores.

INFLUENCIAS MOTIVACIONALES A NIVEL ESCOLAR

Rosenholtz (1989) mostró que la estructura social del lugar de trabajo puede variar en forma notable de escuela en escuela y que la organización social en

la que ocurre la enseñanza afecta de manera significativa el compromiso, liderazgo y cooperación de los profesores y la calidad de las vidas escolares tanto de los profesores como de los estudiantes y, por tanto, la efectividad global de la escuela. Rosenholtz señaló que en algunas escuelas los profesores fueron capaces de colaborar entre sí (compartir información respecto al currículum, el aula y los estudiantes) y de adoptar una norma compartida para evaluar el desempeño y para experimentar con la instrucción y con el mejoramiento continuo. En otras escuelas, sin embargo, los profesores no pudieron usar los recursos sociales disponibles. Por tanto, éstos (y los estudiantes) participan en escuelas en las que las expectativas normativas para el desempeño pueden ser muy variadas.

La escuela, como institución, también influye en las percepciones y el desempeño de los estudiantes. Good y Weinstein (1986) argumentaron que la escuela y los procesos del salón de clases se deben considerar al mismo tiempo en un intento por identificar procesos e interrelaciones que faciliten u obstaculicen los objetivos en cada nivel. El personal escolar necesita tratar cuestiones como la manera en que las escuelas se pueden enfocar en la instrucción de alta calidad, al mismo tiempo que los profesores individuales ayudan a los estudiantes a desarrollar sus talentos de la manera más efectiva posible. ¿Cómo se pueden mejorar las oportunidades para la práctica, la demostración y la recompensa de los logros de aprendizaje? ¿Cómo se pueden usar mejor las actividades como la lectura de periódicos y revistas y la realización de asambleas escolares para complementar los esfuerzos de los salones de clases individuales?

Durante los años pasados recientes, los investigadores que estudian la motivación y la educación han desarrollado numerosas estrategias que los profesores pueden usar, como se ilustra en este capítulo. También han comenzado a consolidar sus hallazgos y a desarrollar programas que integran estrategias motivacionales con estrategias para lograr objetivos relacionados como, por ejemplo, el establecimiento de ambientes de aprendizaje productivos en el salón de clases y en toda la escuela o ayudar a los estudiantes a asumir más responsabilidad para manejar su propio aprendizaje.

Un ejemplo es el programa TARGET para manejar salones de clases en formas que promueven la motivación del estudiante para aprender. El término TARGET son las iniciales para las seis dimensiones principales del programa: tarea, autoridad, reconocimiento, agrupamiento, evaluación y tiempo (*task, authority, recognition, grouping, evaluation y time*). El programa alienta a los profesores a manejar estas dimensiones en formas que permitan a los estudiantes participar en actividades con un enfoque en el dominio de la tarea, en vez de en su desempeño público y en la manera en que éste se refleja en sus capacidades. Por tanto, se anima a los estudiantes a enfocarse en el entendimiento de la tarea y en la integración de los conceptos presentes con el conocimiento pasado.

Las tareas se seleccionan a fin de proporcionar un nivel óptimo de desafío y de enfatizar las actividades que los alumnos encuentran involucrantes de manera intrínseca. El profesor comparte la autoridad con los estudiantes y la ejerce con

consideración de sus necesidades y sentimientos. El reconocimiento (por ejemplo, asambleas públicas) se proporciona a todos los estudiantes que hacen un progreso notable, y no sólo a los que tienen un alto rendimiento. El agrupamiento se maneja en formas que promueven el aprendizaje cooperativo y minimizan la competencia interpersonal y la comparación social. La evaluación se logra usando criterios y métodos múltiples, y se enfoca en la evaluación individualizada del progreso en vez de en comparaciones de individuos o grupos. Por último, el tiempo se usa en formas creativas que relajan las restricciones de la programación rígida y permiten un mayor uso de actividades que son ampliamente reconocidas como valiosas, pero que rara vez se emplean en los salones de clases debido a que es difícil incluirlas en un programa rígido.

Maehr y Midgeley (1991) extendieron el modelo TARGET de Ames del nivel del salón de clases al nivel de la escuela, razonando que los esfuerzos motivacionales de los profesores individuales en una escuela tendrán efectos acumulativos más poderosos en los estudiantes si se refuerzan entre sí y si, además, el ambiente escolar apoya la motivación de los alumnos para aprender. Maehr y Midgeley han estado ayudando a líderes escolares a considerar cómo podrían adaptar sus políticas para la creación de un ambiente psicológico en toda la escuela que refleje los principios del modelo TARGET.

CAPÍTULO 9

CREACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE

LA NECESIDAD DE ORGANIZACIÓN

Los conocimientos y la pericia en el manejo en el salón de clases son indicadores de una enseñanza experta; mientras que el estrés y el cansancio excesivo, ocasionados por las dificultades en el manejo son precursores del agotamiento emocional o síndrome de Burnout en el docente. ¿Qué es lo que hace tan importante al manejo en el salón de clases?

Las clases son ambientes muy especiales. Posen características distintivas que influyen en sus habitantes, sin importar la forma en que estén organizados, por ejemplo, los estudiantes y los escritorios, ni lo que piensa el profesor sobre la educación. Los salones de clases son *multidimensionales*: Están llenos de gente, tareas y presiones de tiempo. Muchos individuos, cuyas metas, preferencias y habilidades son diferentes, deben compartir recursos, realizar diversas tareas, utilizar y reutilizar materiales sin extraviarlos, entrar y salir del aula, etcétera. Además, los actos pueden tener múltiples efectos. Fomentar la participación de los estudiantes con escasas habilidades motivaría su participación y pensamiento, pero también dificultaría el análisis y causaría problemas de manejo si ellos no son capaces de responder. Los eventos ocurren *de manera simultánea*: todo sucede al mismo tiempo y el *ritmo es rápido*. Los profesores tienen literalmente cientos de intercambios con sus alumnos durante un solo día.

En esta realidad vertiginosa, los eventos son *impredecibles*. Incluso cuando los planes se realizan de manera cuidadosa, el cañón se encuentra en su lugar y la demostración está lista, la lección podría interrumpirse si se quema la lámpara del proyector, o si se presenta una fuerte discusión fuera de salón de clases. Como las aulas son *lugares públicos*, todos ven y juzgan la forma en que el maestro maneja esos inconvenientes inesperados. Los alumnos siempre están atentos si es que el profesor es "justo". ¿Hay algún favoritismo? ¿Qué sucede cuando se infringe alguna regla? Finalmente, los salones de clase tienen *historias*; El significado de la interacción de un maestro con un estudiante específico depende, en parte, de lo que sucedió antes. El hecho de que un estudiante llegue por enésima vez tarde requiere de una respuesta distinta de la que tuvo el profesor la primera vez que aquél llegó retrasado. Asimismo, la

historia de las primeras semanas del año escolar afecta la vida en la clase durante todo el año.

La tarea básica: Ganar su cooperación

Ninguna actividad productiva se llevaría a cabo en un grupo sin la cooperación de todos sus miembros, lo cual, en efecto, también se aplica al salón de clases. Incluso si algunos estudiantes no participan, deben permitir que otros lo hagan. (Todos hemos visto a uno o dos alumnos trastornar a todo el grupo). Así, la tarea básica del manejo por parte del maestro consiste en lograr el orden y la armonía, obteniendo y manteniendo la cooperación de los estudiantes en las actividades de la clase. Dada la naturaleza multidimensional, simultánea, veloz, impredecible, pública e histórica del aula, se trata de todo un desafío.

Obtener la cooperación del estudiante implica mucho más que el manejo eficaz de la mala conducta. Significa también planear actividades, tener listos los materiales, hacer demandas académicas y conductuales adecuadas a los estudiantes, brindar señales claras, realizar las transiciones de manera paulatina, prevenir dificultades y detenerlas antes de que se inicien, seleccionar y ordenar actividades para mantener el flujo y el interés, y mucho más. Además, distintas actividades requieren de diferentes habilidades de manejo. Por ejemplo, una actividad nueva o complicada implicaría una mayor amenaza para el manejo en el salón de clases, que una actividad familiar o sencilla.

Evidentemente, lograr la cooperación de pequeños del jardín de niños no es igual que obtenerla de estudiantes del último año de secundaria. Jere Brophy y Carolyn Evertson identificaron cuatro etapas generales del manejo en el aula, definidas con base en necesidades relacionadas con la edad. Durante el jardín de niños y los primeros años de la escuela primaria, es importante la enseñanza directa de las reglas y los procedimientos del salón de clases. En el caso de los niños que cursan los años intermedios de la educación primaria, muchas rutinas del salón de clases se vuelven relativamente automáticas, aunque tal vez sea necesario enseñarles de forma directa nuevos procedimientos para una actividad específica, y el sistema completo aún necesite verificación y mantenimiento.

Hacia finales de la escuela primaria, algunos estudiantes empiezan a probar y a desafiar la autoridad. Los retos en esta etapa implican enfrentar de manera idónea dichas alteraciones, y motivar a estudiantes que se interesan menos en las opiniones de los profesores y más en su vida social. Al final de la secundaria, los retos consisten en el manejo del currículum, ajustar el material académico a los intereses y las habilidades de los estudiantes, y ayudarlos a que logren un mayor control sobre su aprendizaje. Las primeras sesiones de cada semestre podrían dedicarse a la enseñanza de procedimientos específicos para el uso de materiales y equipo, o para supervisar o asignar tareas, aunque la mayoría de los estudiantes saben lo que se espera de ellos.

Las metas del manejo en el salón de clases

El objetivo del manejo en el aula consiste en mantener un ambiente de aprendizaje positivo y productivo. No obstante, el orden, por sí mismo, es una meta vacía. No es ético utilizar técnicas de manejo en el aula sólo para mantener a los estudiantes dóciles y callados. Entonces, ¿qué caso tiene trabajar tanto para manejar el salón de clases? Hay por lo menos tres razones.

Más tiempo para aprender. Cuando era niña, una ocasión utilicé un cronómetro para tomar el tiempo de los mensajes comerciales durante un programa de concursos por televisión. Me sorprendió mucho descubrir que la mitad del programa estaba destinado a tales anuncios. En realidad, hubo muy pocos concursos. Si usted utiliza un método similar en el aula y toma el tiempo de todas las distintas actividades realizadas a lo largo del día, se sorprenderá de la escasa enseñanza que se lleva a cabo en realidad. Muchos minutos de cada día se pierden por las interrupciones, alteraciones, inicios tardíos y transiciones abruptas.

De hecho, los estudiantes sólo aprenderán lo que tengan la oportunidad de afrontar. Casi todas las investigaciones que examinan el tiempo y el aprendizaje encontraron una relación significativa entre el tiempo dedicado a los contenidos y el aprendizaje de los alumnos. En realidad, la correlación entre el contenido estudiado y el aprendizaje suele ser mayor que la correlación que hay entre las conductas específicas del maestro y el aprendizaje del estudiante. Por consiguiente, una meta importante del manejo en el aula sería ampliar el número total de minutos disponibles para aprender. A esto algunas veces se le llama **tiempo asignado**.

El solo hecho de asignar más tiempo al aprendizaje no conduce de forma automática a un mayor aprovechamiento. Para ser valioso, el tiempo debe emplearse de manera efectiva. La manera en que los estudiantes procesan la información es un factor medular en lo que aprenden y lo que recuerdan. Básicamente, los estudiantes aprenderán lo que practican y reflexionan. El tiempo que se dedica de manera activa a tareas de aprendizaje específicas a menudo se conoce como **tiempo comprometido** o **tiempo dedicado a la tarea**.

Sin embargo, nuevamente, el tiempo comprometido no garantiza el aprendizaje. Los estudiantes podrían enfrentar dificultades con material que es demasiado difícil o utilizar estrategias de aprendizaje equivocadas. Cuando los estudiantes trabajan con una tasa de éxito alta (realmente aprendiendo y entendiendo), a este tiempo se le llama **tiempo de aprendizaje académico**. Una segunda meta del manejo en el salón de clases consiste en incrementar el tiempo de aprendizaje académico manteniendo a los estudiantes *trabajando activamente en tareas de aprendizaje que valgan la pena y que sean adecuadas*.

Acceso al aprendizaje. Cada actividad del salón de clases tiene sus propias reglas de participación. A veces el profesor establece esas reglas con claridad, aunque a menudo son implícitas y no se expresan verbalmente. Incluso el

maestro y los estudiantes quizás ignoren que están siguiendo reglas distintas para actividades distintas. Por ejemplo, en un grupo de lectura, los estudiantes deberían alzar la mano para hacer un comentario, aunque en un círculo de "mostrar y decir" en la misma clase, tan sólo tendrían que captar la mirada del profesor.

Las reglas que definen quién puede hablar, sobre qué tema, y cuándo, a quién y durante cuánto tiempo se conocen como **estructuras de participación**. Para participar exitosamente en una actividad, los estudiantes deben comprender la estructura de participación. Sin embargo, algunos estudiantes llegan a la escuela menos dispuestos a participar que otros. Las estructuras de participación que aprenden en su hogar, en las interacciones con sus hermanos, padres y otros adultos, no corresponden con las estructuras de participación de las actividades escolares. Sin embargo, los profesores no necesariamente están conscientes de dicho conflicto, sino que ven que un niño no se adapta bien, que siempre dice algo incorrecto en el momento equivocado o que se muestra muy renuente a participar, y no saben por qué.

¿Qué concluimos? Para alcanzar la segunda meta del buen manejo en el salón de clases (permitir que todos los estudiantes tengan acceso al aprendizaje) es necesario asegurarnos que todos sepan *cómo participar* en las actividades de la clase. La clave es estar conscientes. ¿Cuáles son sus reglas y expectativas? ¿Son entendibles, dados los antecedentes culturales de los estudiantes y las experiencias que éstos tuvieron en su hogar? ¿Qué reglas o valores tácitos estarían operando? ¿Está usted señalando con claridad formas adecuadas de participación? Algunos estudiantes, en especial quienes sufren trastornos conductuales y emocionales, podrían necesitar una enseñanza directa y la práctica de las conductas importantes.

Un ejemplo de la sensibilidad a las estructuras de participación fue documentado por Adrienne Alton-Lee y sus colaboradores en un salón de clases de Nueva Zelanda. Como parte fundamental de una unidad sobre niños hospitalizados, la profesora, la señorita Nikora, planeó que uno de sus alumnos, una niña maorí llamada Huhana, describiera una visita reciente al hospital. Huhana estuvo de acuerdo, pero cuando llegó el momento y la maestra le solicitó pasar frente al grupo y compartir su experiencia, la niña bajó la mirada y se negó moviendo la cabeza. En lugar de confrontarla o regañarla, la profesora tan sólo dijo: "De acuerdo. Si nos sentamos en un círculo... Huhana podría contarnos lo que sucedió". Cuando los alumnos estuvieron sentados en círculo, la maestra dijo: "Muy bien, Huhana, después de que yo llamé a tu mamá... ¿a dónde te llevé?". Conforme la niña empezó a contar su experiencia, la profesora aplicó un andamiaje a su participación formulándole preguntas, recordándole detalles que conocía gracias a conversaciones previas con Huhana y esperando con paciencia las respuestas de la estudiante. En vez de percibir a la *niña* como carente de habilidad, la maestra consideró que la *situación* era un obstáculo para una expresión conveniente.

Manejo para el autocontrol. La tercera meta de cualquier sistema de manejo es ayudar a que los estudiantes se vuelvan más capaces de controlarse a sí mismos. En la actualidad, la estrategia de demandar obediencia al enseñar

autorregulación y autocontrol es un cambio fundamental en los análisis sobre el manejo en el salón de clases en la actualidad. Tom Savage lo expresa de manera sencilla: "El propósito fundamental de la disciplina es el desarrollo del autocontrol [...] Los conocimientos académicos y las habilidades tecnológicas serían infructuosos si quienes los poseen carecen de autocontrol". Gracias al autocontrol los estudiantes demuestran *responsabilidad*, es decir, la capacidad de satisfacer sus propias necesidades sin interferir en los derechos y las necesidades de los demás. Los estudiantes aprenden autocontrol al tomar decisiones y enfrentar sus consecuencias, al establecer metas y prioridades, al administrar su tiempo, al colaborar para aprender, al mediar disputas y hacer las paces y al establecer relaciones de confianza con profesores y compañeros confiables.

El fomento del **autocontrol** requiere de tiempo adicional, aunque enseñar a los estudiantes cómo tomar la responsabilidad es una inversión que bien vale la pena hacer. Cuando los profesores de primaria y de secundaria aplican sistemas de manejo en el aula muy eficaces, pero no establecen el autocontrol del estudiante como una meta, sus alumnos con frecuencia descubren que les resulta difícil trabajar de manera independiente después de que se gradúan de esas clases "bien disciplinadas".

CREACIÓN DE UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE POSITIVO

Cuando haga planes para sus clases, gran parte de lo que ha aprendido en este libro debería serle útil. Usted sabe, por ejemplo, que los problemas se previenen cuando las diferencias individuales se toman en cuenta en la planeación instruccional. En ocasiones, cuando el trabajo es demasiado difícil, los estudiantes se convierten en una fuente de desorden. Asimismo, quienes se aburren con lecciones que están muy por debajo de sus habilidades, podrían sentirse interesados en buscar actividades más divertidas en las cuales utilizar su tiempo.

En cierto sentido, los maestros previenen problemas de disciplina cuando se esfuerzan por motivar a sus alumnos. En general, el estudiante que está entusiasmado con el aprendizaje no tendrá enfrentamientos con el maestro u otros alumnos al mismo tiempo. Todos los planes para motivar a los estudiantes implican avances en la prevención de problemas.

Algunos resultados de investigación

¿Qué más podrían hacer los maestros? Durante varios años, los psicólogos educativos de la Universidad de Texas, en Austin, estudiaron el manejo en el salón de clases con bastante profundidad. Su meta general consistió en estudiar una gran cantidad de salones de clases, realizando observaciones frecuentes durante las primeras semanas del año escolar, y otras menos

frecuentes al final de éste. Después de varios meses encontraron diferencias impresionantes entre las clases. Algunas tenían muy pocos problemas de manejo, mientras que otras tenían muchos. Se identificaron a los maestros más y menos eficaces con base en la calidad de su manejo en el aula y el aprovechamiento de los estudiantes al final del año.

Después, los investigadores estudiaron los registros de sus observaciones de las primeras semanas de clases para ver la manera en que iniciaron los profesores eficaces. Se realizaron otras comparaciones entre los maestros quienes, al final, tuvieron clases armoniosas y de alto rendimiento, y aquellos cuyas clases estaban llenas de problemas. Con base en esas comparaciones, se desarrollaron principios de manejo. Luego, los investigadores enseñaron dichos principios a un nuevo grupo de profesores y los resultados fueron bastante positivos. Quienes aplicaron los principios tuvieron menos dificultades; sus alumnos pasaron más tiempo aprendiendo y menos interrumpiendo, y su rendimiento fue mayor. Los hallazgos de tales estudios formaron la base de dos libros acerca del manejo en el aula. Muchas de las ideas de las siguientes páginas provienen de esos libros.

Reglas y procedimientos necesarios

A nivel de escuela primaria, los maestros deben dirigir a 20 ó 30 estudiantes con distintas habilidades, en muchas actividades diferentes cada día. Sin reglas y procedimientos eficientes, se desperdicia mucho tiempo respondiendo la misma pregunta una y otra vez: "Mi lápiz se rompió, ¿cómo hago el ejercicio de matemáticas?". "¿Ya terminé mi cuento, qué hago ahora?". "¡Carlos me pegó!". "Olvidé mi tarea en mi casa".

A nivel de escuela secundaria, los profesores deben convivir diariamente con más de 100 estudiantes que usan docenas de materiales y que con frecuencia cambian de aula para cada clase. Los estudiantes de secundaria también son más propensos a desafiar la autoridad del maestro. Los educadores eficaces habían planeado procedimientos y reglas para enfrentar tales situaciones.

Procedimientos. ¿Cómo se distribuyen y recopilan los materiales y las tareas? ¿En qué condiciones los estudiantes pueden salir del salón? ¿Cómo se determinan las calificaciones? ¿Cuáles son las rutinas especiales de manejo del equipo y los materiales en las clases de ciencias, artes y orientación vocacional? Los **procedimientos** (a menudo llamados rutinas) describen la manera en que las actividades se realizan en el salón de clases; sin embargo rara vez se ponen por escrito, simplemente es la forma en que las cosas se hacen en la clase. Carol Weinstein y Andy Mignano sugieren que los maestros deberían establecer rutinas para cubrir las siguientes áreas:

1. *Rutinas administrativas*, como tomar la asistencia.
2. *Movimiento de estudiantes*, como entrar y salir del aula, o ir al baño.
3. *Tareas domésticas*, como regar las plantas y guardar los artículos

personales.

4. *Rutinas para cubrir las lecciones*, como la forma de recoger las tareas y devolverlas.
5. *Interacciones entre el maestro y el estudiante*, como la forma de llamar la atención del profesor cuando se requiere ayuda.
6. *Plática entre los estudiantes*, como ofrecer ayuda o socializar.

Usted podría utilizar estas seis áreas como marco de referencia para planear los procedimientos y las rutinas de su clase. Las "Sugerencias" lo ayudarán mientras planea.

SUGERENCIAS

Establecimiento de los procedimientos en la clase

Determine procedimientos para que los estudiantes mantengan en buenas condiciones sus carpetas, el equipo y otros materiales del aula.

Ejemplos:

1. Algunos profesores establecen un horario diario de limpieza y orden, o una vez por semana, en sesiones independientes.
2. Usted podría demostrar y solicitar a los estudiantes que practiquen la forma de colocar las carpetas, de tomar y devolver materiales almacenados en repisas, de afilar lápices, de armar equipo de laboratorio, etc.
3. En algunas clases, alternando a la persona, se designa a un supervisor que esté a cargo del equipo o los materiales.

Decida cómo los estudiantes deben entrar y salir del salón.

Ejemplos:

1. ¿De qué manera sabrán lo que deberán hacer en cuanto entren al salón de clases? Algunos profesores establecen de antemano una actividad ("saquen su tarea y empiecen a revisada").
2. ¿Cuáles son las condiciones en las que los estudiantes podrían salir del salón de clases? ¿Cuándo necesitarán solicitar permiso?
3. Si los estudiantes llegan tarde, ¿cómo podrían entrar?
4. Muchos profesores exigen a sus estudiantes que permanezcan en su asiento y en silencio antes de irse, al final de la clase. El maestro, no el timbre, determina el final de la sesión.

Establezca una señal y enséñela a sus alumnos.

Ejemplos:

1. En el salón de clases, algunos maestros apagan y prenden las luces, tocan un acorde en un reproductor, suenan una campana, similar a

"toque la campana si necesita algo" en un mostrador, suben al podio y observan al grupo en silencio, utilizan una frase como "sus ojos, por favor", sacan su libreta de calificaciones o se paran frente al grupo.

2. En los pasillos, una mano levantada, una palmada o alguna otra señal quizá signifique "alto".
3. En el patio de juegos, una mano levantada o un silbido podrían significar "formarse".

Determine los procedimientos para la participación de los estudiantes en la clase.

Ejemplos:

1. ¿Hará a sus estudiantes que levanten la mano para tomar la palabra o sólo les pedirá que esperen a que termine la persona que esté hablando?
2. ¿De qué manera les indicará que desea que todos respondan al mismo tiempo? Algunos profesores se colocan una mano ahuecada cerca del oído; mientras que otros inician la pregunta con "Todos díganme...".
3. Asegúrese de que sean claras las diferencias entre los procedimientos para las distintas actividades: grupo de lectura, centro de aprendizaje, debate, presentación por parte del profesor, trabajo individual, película, grupo de aprendizaje en parejas, consultar la biblioteca, etcétera.
4. ¿Cuántos estudiantes podrán levantarse a afilar su lápiz al mismo tiempo, al escritorio del profesor, al centro de aprendizaje, a los libreros, al rincón de lectura o al sanitario?

Explique cómo comunicará, recogerá y devolverá las tareas.

Ejemplos:

1. Algunos maestros reservan un lugar específico de la pizarra para anotar las tareas; en tanto que otros las anotan con tizas o marcadores de colores.
2. Algunos profesores recopilan las tareas en una caja o un recipiente; mientras que otros piden a uno de los estudiantes que las recabe mientras introducen la siguiente actividad.

Reglas. Las reglas especifican las acciones permitidas y las prohibidas en la clase. Son "los debes y los no debes" de la vida escolar. A diferencia de los procedimientos, por lo general las reglas se ponen por escrito y se colocan en lugares visibles. Para establecer reglas, usted deberá considerar el tipo de atmósfera que desea crear. ¿Qué conductas de los estudiantes le ayudarán a lograr una enseñanza efectiva? ¿Qué límites requieren los alumnos para guiar su comportamiento? Las reglas que establezca deberán ser consistentes con las reglas de la escuela y con los principios de aprendizaje. Por ejemplo, las investigaciones sobre grupos de aprendizaje pequeños revelan que los estudiantes se benefician cuando explican su trabajo a algunos compañeros: Aprenden mientras enseñan. Una regla que prohíba a los estudiantes ayudarse entre sí sería inconsistente con ese principio de aprendizaje. O una regla que señale que "no se aceptarán enmendaduras (borrones) en la escritura"

provocaría que los alumnos se enfocaran más en evitar los errores que en comunicarse con claridad en sus escritos.

Es mejor tener unas cuantas reglas generales que cubran muchas cuestiones específicas, que una lista extensa con todo lo que se debe hacer y todo lo que no. No obstante, si se prohíben actos específicos, como salir de la escuela o fumar en los baños, entonces de existir una regla que lo señale explícitamente.

Reglas para la escuela secundaria. Emmer y sus colaboradores sugieren seis ejemplos de reglas para estudiantes de secundaria:

1. *Trae a la clase todos los materiales que necesites.* El profesor debe especificar el tipo de bolígrafo, lápiz, papel, libreta, libro de texto, etcétera.
2. *Permanece en tu asiento, preparado para trabajar cuando suene la campana.* Muchos educadores combinan esta regla con un procedimiento de inicio estándar para la clase, como un ejercicio "de calentamiento" en la pizarra o el requisito de que los alumnos tengan listo papel con el título adecuado, cuando suene la campana.
3. *Respetar a todas las personas.* Esto incluye las peleas, el ataque verbal y cualquier problema en general. "Todas las personas" también incluye al maestro.
4. *Respetar la propiedad de los demás.* Se refiere tanto a propiedades de la escuela, como del profesor y de otros estudiantes.
5. *Escucha y permanece sentado cuando alguien más esté hablando.* Esto se aplica cuando el maestro u otros estudiantes tienen la palabra.
6. *Obedece todas las reglas de la escuela.* Al igual que en el caso de las reglas para las clases de primaria, aquí se cubren muchas conductas y situaciones, por lo que no será necesario repetir cada regla de la escuela a su grupo. También les recuerda a los estudiantes que usted estará supervisándolos dentro y fuera de su clase. Asegúrese de conocer todas las reglas de la escuela. Algunos estudiantes de secundaria son muy proclives a intentar convencer a sus profesores de que su mala conducta "realmente no va en contra de las reglas".

Consecuencias. Tan pronto como haya establecido las reglas y los procedimientos, debería pensar en qué hará cuando un estudiante quebrante una regla o no siga un procedimiento. Sería muy tarde si toma esa decisión después de que se transgredió la regla. Para muchas infracciones, la consecuencia lógica sería obligar a que las cosas "se hagan de la forma correcta". Los estudiantes que corren alocadamente en el pasillo tendrían que regresar todo el recorrido y caminarlo correctamente; los trabajos incompletos tendrían que rehacerse; y los materiales que se dejan fuera de su lugar deberían guardarse. A veces, las consecuencias son más complicadas. En sus estudios de caso, cuatro maestros expertos de escuela primaria encontraron que las consecuencias negativas que ellos aplicaban se ajustaban a siete

categorías, como se muestra en la tabla 1. El aspecto más importante aquí es que las decisiones acerca de los castigos (y las recompensas) deben tomarse desde antes, de manera que los estudiantes sepan, antes de quebrantar una regla o utilizar el procedimiento incorrecto, lo que ello significaría para ellos.

Tabla 1. Siete categorías de sanciones para los estudiantes

1. *Expresiones de desilusión.* Si los estudiantes estiman y respetan a sus profesores, entonces una expresión seria y triste de desilusión provocaría que se detengan y reflexionen acerca de su conducta.
 2. *Pérdida de privilegios.* Los estudiantes perderán su tiempo libre, si, por ejemplo, no terminaron su tarea; será necesario pedirles que la hagan durante el periodo libre o el recreo.
 3. *Exclusión del grupo.* A los alumnos que distraen a sus compañeros o no cooperan, se les separa del grupo hasta que estén dispuestos a cooperar. Algunos profesores les dan un pase de 10 a 15 minutos, periodo en que deben ir a otro grupo o a la sala de estudio, donde el resto de los estudiantes y los maestros lo ignorarán.
 4. *Reflexiones escritas sobre el problema.* Los estudiantes escriben en periódicos ensayos acerca de lo que hicieron y cómo afectó a los demás, o escriben cartas de disculpa en caso de que sea apropiado. Otra posibilidad sería pedirles que describan de manera objetiva lo que hicieron; luego, el profesor y el estudiante firman y anotan la fecha de la declaración. Estos registros quedan disponibles por si los padres o los administradores necesitan evidencia del comportamiento de los estudiantes.
 5. *Detención.* La detención implica reuniones breves después de la salida, durante un receso o durante el recreo. La finalidad principal es hablar acerca de lo que sucedió (en secundaria, la detención suele utilizarse como castigo; la suspensión y la expulsión son las medidas más drásticas).
 6. *Visitas a la oficina del director.* Los profesores expertos rara vez utilizan este castigo; sin embargo, lo hacen cuando la situación así lo amerita. Algunas escuelas establecen que los estudiantes sean enviados a la oficina del director por ciertas infracciones, como una pelea. Si usted le solicita a un estudiante que vaya a la oficina y éste se niega, podría llamar al director y decirle que han remitido al estudiante. Así, éste tiene la opción de ir a la oficina o enfrentar la sanción del director por "desaparecer" en el camino.
 7. *Establecer contacto con los padres.* Si los problemas se convierten en un patrón frecuente, la mayoría de los profesores contacta a la familia del estudiante, con la finalidad de buscar apoyo para ayudar al estudiante, y no para castigarlo ni para culpar a sus padres.
-

¿Quién establece las reglas y las consecuencias? En el primer capítulo describí a Ken, un profesor experto que trabajó con sus alumnos para

determinar "los derechos" de los estudiantes, en vez de establecer él mismo las reglas. Esos "derechos" abarcan la mayoría de las situaciones que podrían requerir una "regla" y ayudan a los estudiantes a avanzar hacia la meta del control sobre su aprendizaje. Establecer derechos y responsabilidades, en vez de reglas, muestra algo muy importante a los estudiantes. "Enseñar a los niños que algo es incorrecto *porque existe una regla contra ello* no es lo mismo que enseñarles que existe una regla *porque eso es incorrecto* y ayudarlos a entender por qué". Los estudiantes deben comprender que las reglas se establecen para que todos puedan trabajar y aprender juntos. Me gustaría agregar que, en años recientes, cuando Ken enfrentó algunos grupos muy difíciles, él y sus alumnos tuvieron que establecer algunas "leyes" para proteger los derechos de los estudiantes.

Inicio: Las primeras semanas de clases

La determinación del diseño, las reglas y los procedimientos del salón de clases son las primeras medidas para lograr una clase bien manejada, pero ¿de qué manera los maestros eficaces obtienen la cooperación de los estudiantes durante esos primeros días y semanas cruciales? Un estudio analizó cuidadosamente las actividades de las primeras semanas de profesores de secundaria eficaces e ineficaces, y encontró diferencias sorprendentes, las cuales revisaremos a continuación.

Profesores eficaces para los estudiantes de secundaria. ¿Cómo iniciar una clase de secundaria? Parece que muchas de las diferencias entre los maestros de primaria eficaces y los ineficaces también se aplican a nivel de secundaria. De nueva cuenta, durante el primer día de clases los profesores eficaces se centran en el establecimiento de reglas, procedimientos y expectativas. Las normas para el trabajo académico y el comportamiento en clase se comunican con claridad a los estudiantes y se aplican de manera consistente durante las primeras semanas. La conducta del alumno se observa detalladamente y las infracciones a las reglas se frenan de inmediato. En grupos de estudiantes con escasas habilidades, los ciclos de trabajo son más cortos; tales estudiantes no deben dedicar periodos largos e ininterrumpidos a un solo tipo de actividad. En cambio, durante cada sesión desfilan paulatinamente por varias tareas diferentes. En general, los profesores eficaces siguen cuidadosamente el progreso de cada estudiante, por lo que éstos no pueden evitar trabajar sin enfrentar las consecuencias.

Con esta supervisión tan detallada y la aplicación consistente de las reglas, quizás usted se pregunte si los maestros eficaces de secundaria deben ser hoscos y carentes de sentido del humor. No necesariamente; en un estudio los educadores eficaces también sonreían y hacían más bromas con sus alumnos. Como cualquier profesor experimentado afirma, hay muchas más razones para sonreír cuando la clase coopera.

MANTENER UN BUEN AMBIENTE PARA EL APRENDIZAJE

Un buen inicio es apenas el principio sobre el que trabajan los maestros eficaces. Éstos mantienen su sistema de manejo de grupo evitando problemas y motivando a los estudiantes en actividades de aprendizaje productivas. Hemos analizado distintas formas para mantener comprometidos a los estudiantes. En los capítulos acerca de la motivación, por ejemplo, hablamos acerca de estimular su curiosidad, de vincular las lecciones con sus intereses, de establecer metas de aprendizaje en vez de metas de desempeño, y de tener expectativas positivas. ¿Qué más pueden hacer los profesores?

Favorecer la participación

La presentación de una lección influye en el grado de participación del estudiante; en general conforme se incrementa la supervisión del maestro, también aumenta el tiempo de participación del estudiante. Por ejemplo, un estudio descubrió que los estudiantes de primaria que trabajaban directamente con el maestro se dedicaban a la tarea el 97 por ciento del tiempo, mientras que quienes trabajaban por su cuenta dedicaban tan sólo el 57 por ciento del tiempo. Esto no significa que los profesores deberían eliminar el trabajo independiente de los alumnos, sino que este tipo de actividad suele requerir de una planeación y una supervisión cuidadosas.

Cuando la tarea proporciona indicios continuos al estudiante sobre qué debe hacer a continuación, la participación es mayor. Las actividades que incluyen pasos claros suelen ser más absorbentes, ya que un paso conduce al siguiente de manera natural. Cuando los alumnos tienen todos los materiales que necesitan para completar una tarea, tienden a permanecer activos en ella. Si se estimula su curiosidad, los estudiantes se muestran más motivados a continuar buscando una respuesta. Y, como usted sabe, se comprometen más si participan en tareas auténticas, es decir, actividades vinculadas con el mundo real.

Desde luego, los maestros no podrían supervisar a cada estudiante todo el tiempo; o basarse siempre en la curiosidad; otras cuestiones deben mantenerlos trabajando por su cuenta. En un estudio de profesores de primaria y secundaria, Evertson, Emmer y sus colaboradores encontraron que los profesores eficaces tenían sistemas bien planeados para motivar a los estudiantes a supervisar su propio trabajo. Las siguientes "Sugerencias" se basan en tales hallazgos.

SUGERENCIAS

Mantener la participación de los estudiantes

Especifique con claridad los requisitos del trabajo básico.

Ejemplos:

1. Explique y coloque en un lugar visible los requisitos del trabajo de rutina en cuanto a los encabezados, el tamaño del papel, el uso de bolígrafo o lápiz, y la limpieza.
2. Establezca y explique las reglas acerca del incumplimiento, y la entrega tardía o incompleta de las tareas. Si se empieza a establecer la costumbre de trabajos incompletos, resuélvala con prontitud; hable con los padres si es necesario.
3. Señale fechas de entrega razonables, y apéguese a ellas, a menos que el estudiante tenga una muy buena razón para la tardanza.

Comunique los aspectos específicos de las tareas.

Ejemplos:

1. Con los alumnos más pequeños, haga procedimientos de rutina para asignar las tareas, como escribirlas diariamente en el mismo lugar de la pizarra. Con estudiantes mayores, las tareas pueden dictarse, colocarse en un lugar visible o entregarse en hojas.
2. Recuerde a los estudiantes las tareas próximas.
3. Para las tareas complicadas, reparta a los estudiantes una hoja que describa qué hacer, de qué recursos disponen, las fechas límite, etcétera. A los estudiantes más grandes indíqueles los criterios de calificación.
4. Demuestre la forma de realizar la tarea; resuelva con ellos las preguntas iniciales o proporcione una hoja como muestra.

Supervise el trabajo en progreso.

Ejemplos:

1. Cuando realice una tarea en la clase, asegúrese de que todos los estudiantes la inicien de manera correcta. Si sólo supervisa a quienes levantan la mano para solicitar ayuda, dejará de lado a quienes creen que saben qué hacer pero que en realidad no entendieron, a quienes son demasiado tímidos para pedir ayuda y a quienes piensan no realizar el trabajo.
2. Revise el progreso de manera periódica. En los debates de ideas, asegúrese de que todos tengan la oportunidad de hablar.

Proporcione retroalimentación académica frecuente.

Ejemplos:

1. Los estudiantes de primaria deberían recibir de regreso sus trabajos un día después de haberlos entregado.
 2. Los buenos trabajos podrían exhibirse en la clase, en tanto que los que se califican pueden enviarse a los padres cada semana.
 3. Los estudiantes de cualquier edad deberían llevar registros de calificaciones, proyectos terminados y puntos adicionales ganados.
 4. Con los estudiantes mayores, divida las tareas a largo plazo en varias fases, dando retroalimentación en cada punto.
-

La prevención es la mejor medicina

Desde luego, la forma ideal para manejar los problemas consiste en prevenidos. En un estudio clásico, Jacob Kounin examinó el manejo en el aula al comparar maestros eficaces (cuyas clases estaban relativamente libres de problemas), con maestros ineficaces (cuyas clases estaban en el caos y plagadas continuamente de interrupciones). Al observar ambos grupos en acción, Kounin descubrió que no diferían mucho respecto de la manera en que manejaban la disciplina una vez que el problema surgía; la diferencia radicaba en que los educadores exitosos eran más hábiles para prevenir los problemas. Kounin concluyó que los maestros eficaces del salón de clases eran especialmente diestros en cuatro áreas: *"Estar en todo", actividades simultáneas, enfoque grupal y control del avance*. Investigaciones más recientes confirman la importancia de tales factores.

Estar en todo. Estar en todo significa comunicar a los estudiantes que usted está consciente de todo lo que sucede en el salón de clases, que no está perdiendo ningún detalle. Los maestros "que están en todo" parece que tienen ojos detrás de su cabeza. Evitan abstraerse demasiado o interactuar sólo con algunos estudiantes, porque esto ocasionaría que el resto del grupo divague. Siempre están vigilando el salón, estableciendo contacto visual con los estudiantes, de manera que éstos sepan que se les está supervisando.

Estos profesores evitan que las interrupciones menores se vuelvan importantes. También saben quién causó el problema y se aseguran de tratar con la gente correcta. En otras palabras, no cometen lo que Kounin llamó *errores de cálculo del tiempo* (esperar demasiado antes de intervenir) o *errores de puntería* (culpar al estudiante equivocado y permitir que los verdaderamente culpables no enfrenten la responsabilidad de su conducta).

En caso de que ocurran dos problemas de manera simultánea, los educadores eficaces primero atienden el más grave. Por ejemplo, un maestro que indica a dos estudiantes que dejen de hablar en voz baja, pero que ignora empujones en una zona del aula, comunica a sus alumnos que no está al tanto. Éstos empezarían a creer que podrían salirse con la suya en casi todo si son lo suficientemente listos.

Actividades simultáneas y enfoque grupal. Las **actividades simultáneas** implican estar al tanto y supervisar al mismo tiempo diversas tareas. Por ejemplo, un maestro podría verificar el trabajo de un individuo y al mismo tiempo mantener a un pequeño grupo trabajando, si dice "bien, continúen", y atender un incidente en otro grupo con un "vistazo" rápido o con un recordatorio.

Conservar el **enfoque grupal** significa mantener al mayor número posible de estudiantes participando en actividades escolares adecuadas, y evitar concentrarse sólo uno o dos alumnos. Todos los estudiantes deberían tener algo que hacer durante una lección. Por ejemplo, el profesor podría indicar a todos que escriban la respuesta a una pregunta, después solicitar a algunos

alumnos que respondan mientras los demás comparan sus respuestas; también podría ordenar respuestas en coro mientras camina alrededor del salón, para asegurarse de que todos participen. Por ejemplo, durante una lección de gramática el profesor diría: "Todos quienes creen que la respuesta es *corría* muestren su tarjeta del lado rojo; si piensan que la respuesta es *corrió* muéstrenla del lado verde". De esta forma los maestros se aseguran de que todos los estudiantes participen y verifican que todos entiendan el material.

Control del avance. El **control del avance** implica lograr que las lecciones y el grupo progresen a un ritmo adecuado (y flexible), con transiciones suaves y con variedad. El profesor eficaz evita las transiciones abruptas, como anunciar una actividad nueva antes de tener la atención de los estudiantes o iniciarla a la mitad de otra. En tales situaciones, una tercera parte del grupo estará realizando la actividad nueva, muchos estarán trabajando en la anterior, varios estarán preguntando a otros qué hacer, algunos aprovecharán la confusión para divertirse y la mayoría estarán confundidos.

Otro problema de transición que señaló Kounin es la *lentitud*, o dedicar demasiado tiempo a iniciar una actividad nueva. Algunos profesores dan demasiadas instrucciones. También surgen problemas cuando los maestros solicitan a algunos estudiantes que trabajen, mientras el resto del grupo espera y observa. Charles menciona el siguiente ejemplo:

Durante una lección de ciencias el maestro dijo: "La fila 1, levántense y traigan sus vasos de precipitado. La fila 2, tomen los suyos. Ahora la fila 1, fórmese para vaciar bicarbonato de sodio en sus vasos. La fila 2 puede ir después", y así sucesivamente. Cuando cada fila tenía bicarbonato de sodio, el profesor hizo que, fila tras fila, fueran a agregarle agua. Esto provocó que el resto del grupo permaneciera sentado en sus lugares sin instrucciones, sin hacer nada o buscando algo con qué entretenerse.

El profesor que demuestra que está al tanto de todo, supervisa diferentes actividades simultáneamente, sigue el enfoque grupal y controla el avance, y suele tener un grupo de estudiantes activos que no escapan a su mirada vigilante. No necesariamente se trata de un aula sombría, sino más bien de un lugar ocupado donde los estudiantes aprenden de manera activa y logran un sentimiento de valía personal, sin la necesidad de comportarse de manera incorrecta para llamar la atención y obtener estatus.

Manejo de los problemas de disciplina

En 2002, Phi Delta Kappan publicó la 34^a encuesta anual de Gallup acerca de las actitudes de la gente común hacia las escuelas públicas. Desde 1969 hasta 1999, la "falta de disciplina" se consideraba el principal problema que casi cada año enfrentaban las escuelas. En el año 2000, y desde entonces, la falta de apoyo económico ocupó el primer lugar, aunque la falta de disciplina se

mantuvo en segundo lugar casi cada año. Resulta claro que la opinión pública considera que la disciplina es un desafío importante para los maestros. ¿Cuál ha sido su problema de disciplina más difícil, y cómo lo resolvió?

Ser un profesor eficaz no significa corregir de manera pública cualquier infracción menor de las reglas. En realidad este tipo de atención pública podría reforzar la mala conducta. Los profesores que con frecuencia corrigen a los estudiantes no necesariamente tienen las clases con mejor comportamiento. La clave consiste en saber lo que está sucediendo y lo que es importante, de manera que se eviten los problemas. Emmer y sus colaboradores y Levin y Noland sugieren siete formas sencillas para detener con rapidez la mala conducta, de la menos a la más intrusiva:

- *Haga contacto visual* con el infractor o acérquese a él. Otras señales no verbales, como señalar el trabajo que supuestamente deberían estar realizando, podrían ser de utilidad. Asegúrese de que el estudiante realmente abandone la conducta inapropiada y regrese a trabajar. Si usted no lo hace, los alumnos aprenderán a ignorar sus señales.
- Pruebe *indicios verbales* como "decir nombres" (tan sólo introduzca el nombre del estudiante en la conferencia); formularle preguntas o hacer un comentario gracioso (no sarcástico) como "debo estar alucinando, juro que escuché a alguien gritar una respuesta ¡pero eso no es posible porque aún no le he cedido la palabra a nadie!".
- Pregunte a los estudiantes *si están conscientes* de los efectos negativos de sus actos, o envíe un "mensaje en primera persona", que se describe más adelante en el capítulo. Si no están ejecutando un procedimiento de clase de manera correcta, *recuerde a los estudiantes* la manera de hacerlo y pídeles que lo hagan correctamente. Tal vez necesite retirar en silencio un juguete, un peine, una revista o una nota que compita con las actividades de aprendizaje, mientras les indica en privado que les devolverá sus objetos al final de la clase.
- De manera tranquila y no hostil, *solicite al estudiante que enuncie la regla o el procedimiento correctos* y que después lo siga. Glasser propone tres preguntas: "¿Qué estás haciendo? ¿Eso va contra las reglas? ¿Qué deberías estar haciendo?".
- Pida al alumno, de manera clara, firme y sin hostilidad, que *abandone la conducta inapropiada* (más adelante, en este capítulo, hablaremos con mayor detalle de los mensajes asertivos dirigidos a los estudiantes). Si los estudiantes "replican", tan sólo vuelva a mencionar su petición.
- *Ofrezca una opción*. Por ejemplo, cuando un estudiante continuó dando respuestas sin importar lo que el maestro hiciera, este último dijo: "Juan, tienes dos opciones. Deja de dar respuestas inmediatamente y empieza a levantar tu mano para responder, o lleva tu asiento al fondo del salón y después tendremos una plática privada tú y yo. Tú decides".

Si debe imponer sanciones, las "Sugerencias" ofrecen ideas de cómo hacerlo. Los ejemplos fueron tomados de las palabras reales de maestros expertos.

Hay una advertencia respecto de las sanciones. Nunca utilice la disminución del estatus académico (cambiar al estudiante a un grupo con menor nivel de lectura, disminuir su calificación, asignarle tareas excesivas) como castigo por quebrantar las reglas de la clase. Tales acciones se deberían tomar únicamente si el beneficio de la acción supera el posible riesgo de un daño. Como señala Carolyn Orange: "Los profesores eficaces cuidadosos no disminuyen el estatus académico, las calificaciones ni aspectos similares como medios de disciplina. Dicha estrategia es injusta e ineficaz. Sólo sirve para enajenar al estudiante".

SUGERENCIAS

Imposición de sanciones

Posponga la discusión de la situación hasta que usted y los estudiantes involucrados estén más calmados y sean más objetivos.

Ejemplos:

1. Diga con calma al estudiante: "Siéntate ahí y piensa acerca de lo que acaba de suceder. Hablaré contigo en unos minutos". "No me gusta lo que acabo de ver. Hablaremos tú y yo durante el recreo de hoy".
2. Manifieste: "Estoy muy molesto por lo que acaba de suceder. Saquen todos sus diarios; vamos a escribir acerca de esto". Después de algunos minutos de escritura, el grupo podría hablar sobre el incidente.

Imponga las sanciones en privado.

Ejemplos:

1. Trate con los estudiantes en privado. Manténgase firme en el cumplimiento de las sanciones.
2. Resista la tentación de "recordar" públicamente a los estudiantes que no están cumpliendo su parte del acuerdo.
3. Acérquese al estudiante que debe disciplinar y hable de manera que sólo él escuche.

Después de imponer un castigo, reestablezca de inmediato una relación positiva con el estudiante.

Ejemplos:

1. Envíe al estudiante por un encargo o solicítele ayuda.
2. Elogie su trabajo o dele una "palmada en la espalda", real o simbólica, cuando mejore su conducta. Busque activamente una oportunidad para esto.

Establezca una lista graduada de castigos que se ajusten a diversas situaciones.

Ejemplos:

1. Por no cumplir con la tarea: (1) recibir un recordatorio; (2) recibir una advertencia; (3) entregar la tarea antes de que termine el día escolar; (4) permanecer en la escuela después de clases hasta terminar el trabajo; (5) participar en una reunión que incluya al maestro, al estudiante y a los padres para establecer un plan de acción.
-

Problemas especiales con estudiantes de secundaria

Muchos estudiantes de secundaria nunca terminan su trabajo. Además de fomentar la responsabilidad del estudiante, ¿qué más podrían hacer los profesores para manejar este frustrante problema? Como los estudiantes en esta edad tienen muchas tareas y los maestros tienen muchos estudiantes, ambos pierden la noción de lo que ya se completó y de lo que aún no se ha terminado. A menudo resulta útil enseñar a los estudiantes a utilizar una agenda, ya sea de papel o electrónica. Además, el profesor debe tener registros precisos. Lo más importante es cumplir con las sanciones establecidas por no terminar el trabajo. No apruebe a un estudiante porque sabe que es "lo suficientemente inteligente" para aprobar. Déjeles claro que la decisión es de ellos: Hacer el trabajo y aprobar, o rehusarse a hacerla y enfrentar las consecuencias. También podría preguntarles, en privado, si hay algo que esté interfiriendo con su capacidad para realizar el trabajo.

También está el problema de los estudiantes que constantemente infringen las mismas reglas, por ejemplo, que siempre olvidan los materiales o participan en riñas. ¿Qué debería hacer usted? Siente a estos estudiantes lejos de otros a quienes puedan afectar; intente atraparlos antes de que quebranten las reglas pero, si lo hacen, sea consistente en la aplicación de las consecuencias establecidas. No acepte las promesas de una mejor conducta futura. Enseñe a los estudiantes la forma de supervisar su propio comportamiento; algunas de las técnicas de autocontrol le podrían ser útiles. Finalmente, continúe siendo amable con los estudiantes; intente abordarlos en un buen momento, para hablar con ellos acerca de algo diferente de su infracción a las reglas.

Un estudiante hostil y desafiante podría ocasionar graves problemas. Si ocurre un arrebato, trate de salir de la situación lo más pronto posible; todos pierden en una lucha pública por el poder. Una posibilidad sería darle al estudiante una oportunidad de salvarse y tranquilizarse diciéndole: "Tú decides si cooperas o no. Puedes tomarte un minuto para pensarlo". Si el estudiante obedece, ambos podrían hablar más tarde acerca del control de los arrebatos. Si se rehúsa a cooperar, indíquele que espere en el pasillo mientras usted asigna al grupo un trabajo, y después salga a hablar con él en privado. Si el estudiante no quiere salir, envíe a otro miembro de la clase por el auxiliar de educación o de disciplina. Nuevamente, continúe. Si el estudiante obedece antes de que llegue la ayuda, no lo rescate de la situación. Si los arrebatos ocurren con frecuencia, podría organizar una reunión con el consejero, los padres u otros profesores. Si el problema consiste en un conflicto irreconciliable de personalidades, debe transferirse al estudiante con otro maestro.

En ocasiones es útil llevar un registro de los incidentes, incluyendo el nombre del estudiante, las palabras y los actos, la fecha, la hora, el lugar y la respuesta del profesor. Tales registros ayudarían a identificar patrones y serían útiles en reuniones con los administradores de la escuela, los padres o el personal de servicios especiales. Algunos maestros piden a los estudiantes que firmen la información para verificar los incidentes.

La violencia o la destrucción de la propiedad es un problema difícil y potencialmente peligroso. El primer paso es solicitar ayuda y obtener los nombres de los participantes y a los testigos. Luego, es necesario dispersar a los curiosos, ya que su presencia sólo empeorará las cosas. No trate de tener una pelea sin ayuda. Asegúrese de que la oficina escolar esté al tanto del incidente; por lo general la escuela tiene una política para enfrentar dichas situaciones. La sección "Historias de aprendizaje: Tributos a la enseñanza" muestra cómo un profesor ayudó a que dos estudiantes sobrevivieran una situación muy inestable al mantenerse enfocado en sus necesidades.

HISTORIAS DE APRENDIZAJE

Tributos a la enseñanza

Sandy Krupinski, maestra de química en New Jersey, cuenta la forma en que manejó una situación peligrosa. Roberto entró al salón de clases y caminó directamente al escritorio de Daniel:

Como siempre, yo estaba parada en la puerta mientras los jóvenes entraban al salón de clases.

Noté que Roberto entró sin mochila ni libros. Eso no estaba bien y lo observé cruzar el aula y dirigirse a Daniel, que estaba sentado en su escritorio. Roberto levantó el escritorio y la pata de la silla donde estaba sentado Daniel y los tiró a todos, maldiciendo y gritando todo el tiempo.

Corrí, y lo primero que dije fue "Daniel, no levantes tus manos". Estaba de espaldas en el piso y Roberto estaba sobre él, gritándole.

Continué hablando: "Roberto, mírame, mírame, mírame". Finalmente, hizo contacto visual. Luego le dije: "Es necesario que vengas conmigo". Empezamos a caminar hacia la puerta, pero se regresó y empezó a maldecir nuevamente.

Con mucha tranquilidad y firmeza le advertí: "Es necesario que vengas conmigo". Empezamos a caminar hacia la puerta, pero se regresó y volvió a maldecir. Otra vez le dije: "Es necesario que vengas conmigo, ahora". Me siguió hacia la puerta, y cuando llegué a ella tomé el teléfono y llamé a la oficina para decir que había un problema y que enviaran a alguien. Luego salimos al pasillo. Roberto estaba enojado y quería marcharse, pero le solicité que, por favor, se detuviera y hablara conmigo sobre lo que estaba pasando, y sobre lo que le había molestado. No le grité ni le dije "¿cómo pudiste hacer algo tan estúpido?". (A pesar de que tenía ganas de hacerlo). Le pedí, "como evidentemente estás enfadado por algo,

cuéntamelo".

Resulta que ambos chicos eran amigos, pero Roberto descubrió que Daniel estaba cortejando a su novia [la de Roberto]. Escuché sobre muchas situaciones de las que en realidad no deseaba enterarme, pero así lo mantuve ocupado hasta que llegó el subdirector.

Una vez que el subdirector se ocupó de Roberto, saqué a Daniel al pasillo y le pregunté si estaba bien, si necesitaba ir a la enfermería o estar fuera el salón de clases. Me dijo que no, que estaba bien. Yo le dije: "Hiciste bien al no enfrentarte contra Roberto".

Regresó a su asiento y todos los estudiantes le preguntaron: "Daniel, ¿estás bien?". Se arremolinaron en torno de él. Yo les avisé: "Roberto está en la oficina. Daniel está bien. Empecemos con la química". Al final de la clase, llamaron a Daniel para que acudiera a la dirección para mediar en la disputa.

Robert fue suspendido durante tres días, pero antes de irse, se disculpó con Sandy por su lenguaje. Esta aceptó la disculpa y hablaron sobre otras formas en que pudieron manejar la situación. Cuando Roberto regresó después de la suspensión, Sandy se aseguró de cambiar los lugares asignados de ambos muchachos para que estuvieran separados y fuera más fácil para ella vigilarlos.

LA NECESIDAD DE COMUNICACIÓN

La comunicación entre el profesor y los estudiantes es esencial cuando surgen problemas. La comunicación implica algo más que "el maestro que habla y el estudiante que escucha". Va más allá del intercambio de palabras entre individuos. Nos comunicamos de diversas formas: Nuestros actos, movimientos, tono de voz, expresiones faciales y muchas otras conductas no verbales envían mensajes a nuestros estudiantes. Muchas veces, los mensajes que deseamos enviar no son los mensajes que ellos reciben.

Mensaje enviado: Mensaje recibido

Profesor: Carlos, ¿dónde está tu tarea?

Carlos: La olvidé en el automóvil de mi papa esta mañana.

Profesor: ¿Otra vez? Tendrás que traerme mañana una nota de tu padre que diga que en realidad hiciste la tarea. No tendrás calificación sin la nota.

Mensaje que Carlos recibe: No puedo confiar en ti. Necesito una prueba de que hiciste el trabajo.

Profesor: Siéntate en cualquier otra carpeta. Coloca todas tus cosas

debajo de tu carpeta. Jenny y Karen, están demasiado juntas. ¡Una de ustedes, muévase!

Mensaje que Jenny y Karen reciben: Creo que copiarán en este examen.

Una nueva estudiante llega al jardín de niños de la señorita Linares. La niña está desaliñada y sucia. La señorita Linares coloca su mano ligeramente sobre el hombro de la niña; y le dice: "Me da gusto que estés aquí". Sus músculos se tensan y se aleja de la niña.

Mensaje que la estudiante recibe: No me agradas, creo que eres mala.

En todas las interacciones, se envía y se recibe un mensaje. En ocasiones los profesores creen que están enviando cierto mensaje, aunque su voz, postura corporal, palabras y gestos quizá comuniquen un mensaje diferente.

Los estudiantes podrían escuchar el mensaje oculto y responder a éste. Por ejemplo, un(a) estudiante respondería con hostilidad si se siente insultado(a) por el profesor (o por otro alumno), aunque no sea capaz de señalar exactamente de dónde viene el sentimiento de insulto. Quizá fue el tono de voz del profesor y no sus palabras. Pero el maestro se sintió atacado sin razón alguna. El primer principio de comunicación indica que la gente responde a lo que *piensa* que se dijo o se quiso decir, y no necesariamente al mensaje que el emisor desea enviar, ni a las palabras reales.

Los alumnos de mi clase me contaron de un profesor que fomenta la comunicación precisa con el uso de la **regla del parafraseo**. Antes de que a cualquier participante, incluyendo al maestro, se le permita responder a cualquier otro participante en un debate en la clase, debe hacer un resumen de lo que el emisor anterior dijo. Si el resumen es incorrecto, lo que indica que el emisor no fue comprendido, éste debe volver a explicar. Entonces, quien responde trata nuevamente de parafrasear. El proceso continúa hasta que el emisor coincide en que el escucha captó el mensaje pretendido.

El parafraseo es más que un ejercicio del salón de clases. Podría ser el primer paso para comunicarse con los estudiantes. Antes de que los maestros manejen adecuadamente cualquier problema de los estudiantes, deben saber cuál es el problema real. El estudiante que manifiesta: "¡Este libro es realmente tonto! ¿Por qué tenemos que leerlo?". Quizás en realidad esté diciendo: "El libro fue demasiado difícil para mí. No pude leerlo y me siento como un tonto".

Diagnóstico: ¿De quién es el problema?

Como maestro, es probable que usted considere que la conducta de muchos alumnos es inaceptable, desagradable o problemática. A menudo resulta difícil alejarse de estos problemas, verlos de manera objetiva y decidir una respuesta adecuada. Según Thomas Gordon, la clave para una buena relación entre el maestro y el estudiante consiste en determinar *por qué* usted se siente desconcertado por una conducta específica y quién "es el poseedor" del problema. La respuesta a estas preguntas es crucial. Si en realidad se trata de

un problema del estudiante, el profesor debe convertirse en consejero y brindar apoyo para ayudarlo a encontrar su propia solución. Pero, si el problema "es" del maestro, éste tiene la responsabilidad de encontrar la solución en colaboración con el estudiante.

Realizar el diagnóstico respecto de a quién pertenece el problema no siempre es tan directo. Veamos tres situaciones problemáticas para adquirir cierta práctica en esta habilidad:

1. Un estudiante escribe palabras obscenas y hace dibujos sexualmente explícitos en la enciclopedia de la escuela.
2. Un estudiante le dice que sus padres tuvieron una terrible pelea y que odia a su padre.
3. Un estudiante lee tranquilamente un periódico en la parte trasera del salón.

¿Por qué son problemáticas estas conductas? Si usted no puede aceptar la conducta del estudiante porque tiene un grave efecto sobre usted como maestro (si los actos del estudiante obstaculizan el logro de sus metas) entonces el problema es *suyo* y es su responsabilidad enfrentar al estudiante y buscar una solución. Parece que en la primera situación anterior (el joven pornógrafo) el problema es del maestro porque se dañaron materiales de enseñanza.

Si usted se siente molesto por una conducta que afecta al estudiante mismo o porque usted se siente apenado por él, como en el segundo caso, pero ello no interfiere directamente con su enseñanza, entonces probablemente se trate de un problema del estudiante. El estudiante que odia a su padre no evitará que usted haga su labor de enseñanza, aun cuando usted desee que el estudiante se sienta mejor. En realidad se trata de un problema del estudiante y él debe encontrar su propia solución.

La tercera situación es más difícil de diagnosticar. Un argumento es que no interfiere con la labor del profesor, por lo que es un problema del estudiante. Sin embargo, los profesores considerarían que el estudiante que lee el periódico está distraído durante una lección, por lo que el problema les concierne y deben encontrarle una solución. En un área gris como ésta, la respuesta quizá dependa de la manera en que el maestro experimenta en realidad la conducta del estudiante. Una vez que se decide de quién es el problema, es momento de actuar.

Asesoría: El problema del estudiante

Tomemos la situación en que el estudiante piensa que la tarea de lectura es "tonta": ¿De qué manera el profesor manejaría esto positivamente?

Estudiante: ¡Este libro es verdaderamente tonto! ¿Por qué tenemos que

leerlo?

Maestro: Estás bastante molesto. Te parece que es una tarea que no vale la pena [el maestro parafrasea la afirmación del estudiante, intentando escuchar las emociones además de las palabras].

Estudiante: ¡Sí! Bueno, creo que no vale la pena. Quiero decir que no sé si vale la pena. No pude leerlo.

Maestro: Fue demasiado difícil de leer y eso te molesta.

Estudiante: Cierto, me sentí realmente estúpido. Sé que puedo escribir un buen informe, pero no con un libro tan difícil.

Maestro: Creo que puedo darte algunos consejos que te facilitarán la comprensión del libro. ¿Puedes verme hoy después de clases?

Estudiante: Muy bien.

Aquí, el profesor utilizó la **escucha empática** para permitir que el estudiante encontrara una solución (como vemos, este método se basa principalmente en el parafraseo). Al tratar de escuchar al estudiante y al evitar la tendencia a dar consejos, soluciones, críticas, regaños o interrogatorios de manera inmediata, el maestro mantiene abiertas las líneas de comunicación. A continuación se incluyen algunas respuestas *poco útiles* que el maestro podría dar:

- Elegí este libro porque es el mejor ejemplo que tenemos en la biblioteca del estilo del autor. Tendrás que leerlo como requisito para la clase de Lenguaje II del próximo año. (El profesor justifica la elección; esto evita que el estudiante admita que esta "importante" tarea es demasiado difícil).
- ¿Realmente lo leíste? Te aseguro que no hiciste el trabajo y ahora quieres liberarte de la tarea. (El profesor acusa, el estudiante escucha: "¡El maestro no confía en mí!". Y deben defenderse o aceptar su percepción).
- Tu trabajo es leer el libro, no preguntar las razones. Yo sé qué es lo mejor para ustedes. (El maestro señala la jerarquía y el estudiante escucha: "Tú no tienes posibilidades de decidir lo que es bueno para ti!". El estudiante podría rebelarse o aceptar pasivamente el juicio del maestro).

La escucha empática y activa es algo más que la repetición de las palabras del alumno; debe captar las emociones, intenciones y significados que están detrás. Sokolove, Garrett, Sadker y Sadker resumieron los componentes de la escucha activa: **1.** bloquear los estímulos externos, **2.** poner atención cuidadosa a los mensajes tanto verbales como no verbales, **3.** diferenciar entre el contenido intelectual y el emocional del mensaje, y **4.** hacer inferencias respecto de los sentimientos del orador.

Cuando los estudiantes se dan cuenta de que realmente fueron escuchados y de que no fueron evaluados negativamente por lo que dijeron o sintieron, se sienten más libres para confiar en el maestro y para hablar con mayor apertura.

En ocasiones el verdadero problema surge más tarde en la conversación.

Confrontación y disciplina asertiva

Ahora, supongamos que un estudiante está haciendo algo que interfiere activamente con la enseñanza. El maestro decide que el estudiante debe parar. El problema es del maestro y se requiere de una confrontación y no de un consejo.

Mensajes en primera persona. Gordon recomienda enviar mensajes en primera persona para intervenir y modificar la conducta del estudiante. Básicamente, esto significa decirle al estudiante, de manera directa, firme y sin juicios, lo que está haciendo, cómo le afecta esto a usted como maestro y cómo se siente usted por eso. Luego, el estudiante es libre de cambiar de manera voluntaria y, con frecuencia, lo hace. Los siguientes son dos mensajes en primera persona:

- Si dejan sus mochilas en los pasillos, yo podría tropezar y lastimarme.
- Cuando todos responden al mismo tiempo, no me puedo concentrar en cada respuesta y me siento frustrado.

Disciplina asertiva. Lee y Marlene Canter sugieren otras formas para manejar los problemas del maestro. Estos autores llaman a su método **disciplina asertiva**. Muchos profesores son poco eficaces con sus alumnos porque son condescendientes y **pasivos**, u hostiles y **agresivos**.

En vez de decirle directamente al estudiante lo que debe hacer, los maestros pasivos le dicen o le piden que *intente* o *piense acerca* de la acción adecuada. El maestro pasivo podría hacer comentarios sobre la conducta problemática sin decirle al niño qué es lo que debe hacer de manera diferente: "¿Por qué estás haciendo eso? ¿No conoces las reglas?". O "Samuel, ¿estás interrumpiendo la clase?". O, probablemente establezcan con claridad lo que debería suceder, pero nunca cumplen las sanciones establecidas, dando a los estudiantes "otra oportunidad" cada vez. Finalmente, los profesores quizás ignoren el comportamiento que debe recibir una respuesta o esperar demasiado antes de responder.

Un *estilo hostil de respuesta* implica errores diferentes. Los maestros hacen declaraciones "en segunda persona" que condenan al estudiante sin decirle con claridad lo que tiene que hacer: "¡Deberías sentirte avergonzado por tu conducta!". "¡Nunca escuchas!". "¡Estás actuando como un bebé!". También es probable que amenacen a los estudiantes con un gran enojo, pero que casi nunca cumplan la sanción, quizá porque las amenazas son demasiado vagas ("¡Te arrepentirás de lo que hiciste cuando me ocupe de ti!") o demasiado severas. Por ejemplo, en una clase de educación física un profesor le dice a un estudiante que tendrá que "permanecer en la banca durante *tres semanas*". Unos días después, al equipo le falta un miembro y el profesor permite que el estudiante juegue, sin regresarlo a la banca para que cumpla su sentencia de tres semanas. Con frecuencia el maestro que ha sido pasivo se vuelve hostil y

estalla cuando los estudiantes persisten en su mala conducta.

En contraste con los estilos pasivo y hostil, una *respuesta asertiva* comunica a los estudiantes que usted se preocupa mucho por ellos y por el proceso de aprendizaje como para permitir que persista la conducta inapropiada. Los profesores eficaces establecen con claridad lo que esperan. Para ser más eficaces, a menudo ven al estudiante a los ojos cuando le hablan y se dirigen a él por su nombre. La voz de los maestros asertivos es tranquila, firme y confiable; no se distraen con acusaciones como "¡Usted no me comprende!" o "¡No le agrado a usted!". Los profesores asertivos no entran en debates sobre lo justo de las reglas; esperan cambios, no promesas ni disculpas.

No todos los educadores creen que la disciplina asertiva es útil. Los primeros críticos cuestionaron el método enfocado en la sanción y afirmaron que la disciplina asertiva disminuye la capacidad de autocontrol del estudiante. John Covalenskie observó que "lo que hace que los niños tengan conciencia moral no es el conocimiento de las reglas, ni el hecho de que las obedezcan, sino el análisis de las razones para actuar de cierta forma". Dichas críticas tuvieron gran influencia. Versiones más recientes de la disciplina asertiva se enfocan en enseñar a los estudiantes "en una atmósfera de respeto, confianza y apoyo, y que demuestre cómo comportarse de forma responsable".

Confrontaciones y negociaciones. Si los mensajes en primera persona o las respuestas asertivas fallan y el estudiante continúa comportándose de manera incorrecta, el profesor y el estudiante están en conflicto. Se vislumbran muchas dificultades; los dos individuos se vuelven menos capaces de percibir sus conductas de forma precisa. Las investigaciones han demostrado que cuanto más enojo sienta usted por otro individuo, más tenderá a verlo como el villano y usted a sentirse como la víctima inocente. Como usted considera que el otro está equivocado, y él piensa con la misma convicción que usted es el culpable del conflicto, hay escasas probabilidades de confianza mutua; una solución cooperativa del problema es casi imposible. De hecho, después de unos minutos de iniciada la discusión, el problema original se pierde en un mar de acusaciones, contraacusaciones y justificaciones.

Hay tres métodos para resolver un conflicto entre maestro y alumno. Uno consiste en que el profesor imponga una solución. Esto podría ser necesario durante una emergencia, como cuando un estudiante rebelde se rehúsa a salir al pasillo a hablar sobre un conflicto público, aunque no sea una buena solución para la mayoría de los problemas. El segundo método implica que el profesor ceda frente a las demandas del estudiante. Es probable que a usted le convenza un argumento especialmente persuasivo; sin embargo, nuevamente, esto debería manejarse como mera excepción. Por lo general no es buena idea cambiar de postura, a menos que ésta sea errónea desde el principio. Los problemas surgen cuando el maestro o el estudiante cede por completo.

Gordon recomienda un tercer método, al que llama "método sin pérdidas", en el cual se toman en cuenta las necesidades tanto del maestro como de los estudiantes al buscar la solución. No se espera que alguien ceda por completo; todos los participantes conservan el respeto por sí mismos y entre sí. El

método sin pérdidas consiste en una estrategia de solución de problemas en seis pasos:

1. *Definir el problema.* ¿Cuáles son exactamente las conductas involucradas? ¿Qué desea cada persona? (Utilice la escucha activa para ayudar a los estudiantes a localizar el problema real).
2. *Generar muchas soluciones posibles.* Organice lluvias de ideas, pero recuerde que aún no se deben evaluar las ideas.
3. *Evaluar cada solución.* Cualquier participante puede vetar una idea. Si no se encuentra una solución aceptable, nuevamente se realiza la lluvia de ideas.
4. *Tomar una decisión.* Se elige una solución mediante el consenso; no con una votación. Al final, todos deben estar satisfechos con la solución.
5. *Determinar la forma de aplicar la solución.* ¿Qué se necesitará? ¿Quién será responsable de cada tarea? ¿Cuál será el programa?
6. *Evaluar el éxito de la solución.* Después de probar la solución durante cierto tiempo, se plantean las preguntas "¿Estamos satisfechos con nuestra decisión? ¿Qué tan bien está funcionando? ¿Deberíamos hacer algunos cambios?"

Muchos de los conflictos del aula surgen entre los estudiantes y pueden ser importantes experiencias de aprendizaje para todos los interesados.

CAPÍTULO 10

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUMATIVA

Como profesor, usted podría ayudar en el diseño del sistema de asignación de calificaciones de su escuela o de su grupo. Muchas instituciones educativas tienen un método estándar para calificar. Aun así, usted podría decidir la manera de utilizar el sistema de calificación de su institución y la forma de evaluar el aprendizaje de sus alumnos. ¿Aplicará exámenes? ¿Cuántos? ¿De qué tipo? ¿Los estudiantes realizarán proyectos o elaborarán portafolios con su trabajo? ¿De qué manera las tareas influirán en las calificaciones? ¿Utilizará diarios? Si es así, ¿los "calificará"?

Hay dos funciones generales de la evaluación: Formativa y sumativa. La **evaluación formativa** se realiza antes o durante la instrucción. Los objetivos de la evaluación formativa son guiar al maestro en la planeación y ayudar a los estudiantes a identificar áreas que necesitan trabajar más. En otras palabras, la evaluación formativa ayuda a *formar* la instrucción. Es común que los estudiantes resuelvan una prueba formativa antes de la instrucción, es decir, un examen previo que ayude al profesor a determinar lo que los estudiantes ya saben. En ocasiones se aplica un examen durante la instrucción, para verificar qué áreas aún son débiles, y así la enseñanza se enfocaría en estos temas. A esto generalmente se le conoce como examen diagnóstico; sin embargo, no debe confundirse con las pruebas de diagnóstico estandarizadas que evalúan habilidades de aprendizaje más generales, y que estudiamos en el capítulo anterior. Un examen diagnóstico del salón de clases identifica las áreas débiles y de aprovechamiento en un alumno sobre un tema específico. A menudo los estudiantes mayores son capaces de aplicar la información de los exámenes diagnósticos para "enseñarse nuevamente" a sí mismos. Los exámenes previos y los exámenes diagnósticos no se califican. Y, como las pruebas formativas no tienen relevancia en la calificación final, para los estudiantes que suelen sentirse muy nerviosos en los exámenes "reales", esta práctica de resolver exámenes casi sin tensión sería especialmente útil.

La **evaluación sumativa** se realiza al final de la instrucción. Su propósito consiste en permitir que el maestro y los estudiantes conozcan el nivel de rendimiento alcanzado. Por lo tanto, la evaluación sumativa brinda un *resumen* de los logros. El examen final es un ejemplo clásico.

La diferencia entre la evaluación formativa y sumativa se basa en la forma en

que se utilizan los resultados. El mismo procedimiento de evaluación podría utilizarse para cualquiera de los propósitos. Si la meta es obtener información sobre el aprendizaje de los estudiantes, con fines de planeación, entonces la evaluación es formativa. Si el propósito es determinar el aprovechamiento final (y asignar una calificación para el curso), la evaluación es sumativa.

OBTENER EL MAYOR PROVECHO DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN TRADICIONALES

Cuando la mayoría de la gente piensa en evaluación, por lo general les vienen a la mente las pruebas. Como veremos en breve, en la actualidad los profesores tienen muchas otras opciones, aunque la aplicación de exámenes continúa siendo una actividad significativa en la mayoría de las escuelas. Veamos qué opina usted acerca de evaluar a los estudiantes por medio del método de evaluación tradicional. En esta sección examinaremos la forma de planear pruebas eficaces, de evaluar las pruebas que vienen incluidas con los materiales estándar del plan de estudios y de redactar sus propias preguntas de examen.

Planeación de la evaluación

La instrucción y la evaluación son más eficaces cuando están bien organizadas y planeadas. Si usted cuenta con un buen plan, está en una posición ventajosa para juzgar los exámenes incluidos en los manuales para el profesor y en los libros textos, y para diseñar los suyos propios.

¿Cuándo se debe evaluar? Frank Dempster (1991) realizó investigaciones sobre los repasos y los exámenes, y llegó a las siguientes conclusiones útiles para los profesores:

1. La evaluación frecuente fomenta la retención de información, y parece ser más eficaz que una cantidad equivalente de tiempo dedicada a repasar y a estudiar el material.
2. Los exámenes son especialmente eficaces para promover el aprendizaje cuando los estudiantes resuelven un examen acerca del material poco después de aprenderlo, y otro examen del mismo material posteriormente. El tiempo entre la aplicación de uno y otro examen debería incrementarse paulatinamente.
3. El uso de preguntas acumulativas en los exámenes es una clave del aprendizaje eficaz. Las preguntas acumulativas requieren que los estudiantes apliquen la información aprendida en unidades anteriores, para resolver un problema nuevo.

Por desgracia, en muchas escuelas el plan de estudios está tan saturado que deja poco tiempo para exámenes y repasos frecuentes. Dempster argumenta que los estudiantes aprenderán más si "les enseñamos menos", es decir, si el

plan de estudios incluye menos temas, pero los explora con mayor profundidad, y ofrece más tiempo para el repaso, la práctica, la evaluación y la retroalimentación.

Consideración de los exámenes de los libros de texto. En la actualidad, la mayoría de los libros de texto de primaria y de secundaria incluyen materiales complementarios como manuales de enseñanza, hojas de ejercicios y exámenes elaborados. El uso de tales exámenes ahorraría mucho tiempo, pero ¿usarlos es una buena práctica de enseñanza? La respuesta depende de sus objetivos para los estudiantes, de la forma en que enseña el material y de la calidad de esos exámenes. Si el examen del libro de texto se ajusta a su plan de evaluación y a la instrucción que dio a sus alumnos, entonces quizá se trate del examen adecuado. La tabla 10.1 incluye algunos puntos importantes que debemos tomar en cuenta al considerar los exámenes de libros de texto.

¿Qué sucede si no hay exámenes disponibles para el material que usted desea cubrir, o si los exámenes incluidos en sus manuales no son adecuados para los estudiantes? Entonces es momento de que usted elabore sus propios exámenes. Examinaremos los dos tipos principales de exámenes tradicionales: Los objetivos y los de ensayo.

Tabla 10.1 Puntos importantes a tomar en cuenta al juzgar exámenes incluidos en los libros de texto

La decisión de utilizar un examen de un libro de texto debería tomarse *después* de que el profesor identifique los objetivos que instruyó y que ahora desea evaluar.

Los exámenes incluidos en libros de texto están diseñados para el salón de clases estándar; sin embargo, como muy pocas aulas son estándar, la mayoría de los profesores se desvían un poco del libro para ajustarse a las necesidades de sus alumnos.

Cuanto más se desvíe la instrucción en el salón de clases de los planes de las lecciones, así como de los objetivos del libro de texto, menor validez tendrán los exámenes incluidos en los libros.

La principal cuestión que debe considerarse al juzgar la adecuación de un examen incluido en un libro de texto es la coincidencia entre los reactivos del examen y lo que los alumnos aprendieron en sus clases:

- ¿Las preguntas son similares a los objetivos y las habilidades instruccionales del maestro?
- ¿Las preguntas requieren que los alumnos ejecuten las conductas que les enseñaron?
- ¿Las preguntas cubren todos o la mayoría de los objetivos importantes aprendidos?
- ¿El nivel del lenguaje y la terminología son adecuados para los estudiantes?
- ¿El número de reactivos para cada objetivo brinda una muestra

Evaluación objetiva

Las preguntas de opción múltiple, los ejercicios de apareamiento, las afirmaciones para elegir verdadero o falso, y los reactivos de respuesta corta o para llenar espacios en blanco constituyen **evaluaciones objetivas**. El término "objetivo", en relación con las pruebas, significa "no sujeto a diversas interpretaciones" o "no subjetivo". La calificación de este tipo de reactivos es relativamente directa, comparada con la de las preguntas de ensayo, ya que las respuestas son más claras que las de ensayo.

El principio para decidir qué formato de reactivo es mejor consiste en utilizar aquel que proporcione la medida más directa del resultado del aprendizaje que usted busca para sus alumnos. En otras palabras, si usted desea ver qué tan bien los estudiantes escriben una carta, hágalos escribir una carta, en vez de plantearles preguntas de opción múltiple acerca de las cartas. No obstante, si varios tipos diferentes de formato son igualmente adecuados, entonces utilice preguntas de opción múltiple porque son más fáciles de calificar de manera justa y podrían abarcar muchos temas. Cambie a otros formatos si no es posible o es inapropiado redactar buenos reactivos de opción múltiple para el material. Por ejemplo, si necesita vincular conceptos y definiciones, entonces un reactivo de apareamiento sería un mejor formato que el de opción múltiple. Si es difícil redactar varias alternativas incorrectas para un reactivo de opción múltiple, intente una pregunta para elegir verdadero o falso. De forma alternativa, solicite a los estudiantes que den una respuesta breve para completar una oración (llenar un espacio en blanco). La variedad en los exámenes objetivos podría disminuir el nerviosismo de los estudiantes porque la calificación total no dependería de un tipo de pregunta que alguno de ellos considere difícil. A continuación, estudiaremos con detalle el formato de opción múltiple, pues es el más versátil y el más difícil de utilizar de forma adecuada.

Uso de los exámenes de opción múltiple. Con frecuencia la gente supone que los reactivos de opción múltiple únicamente son adecuados para formular preguntas sobre hechos. Sin embargo, tales reactivos también podrían evaluar objetivos de mayor nivel, aunque resulta difícil redactar reactivos de alto nivel. Un reactivo de opción múltiple evaluaría algo más que la evocación y el reconocimiento de información, si necesita que el estudiante utilice el material nuevo *aplicando* o *analizando* los conceptos o principios que se someten a prueba. El siguiente reactivo de opción múltiple, por ejemplo, está diseñado para evaluar la habilidad de los estudiantes para reconocer supuestos no manifiestos, es decir, una de las destrezas que se incluyen en el análisis de una idea:

Un profesor de psicología educativa afirma que "una puntuación z de + 1 en una prueba es equivalente a un orden percentil de aproximadamente 84": ¿Cuál de las siguientes suposiciones está haciendo el profesor?

1. En la prueba las puntuaciones van de 0 a 100.
2. La desviación estándar de las puntuaciones de la prueba es igual a 3.4.
3. La distribución de puntuaciones de la prueba es normal. (Respuesta correcta).
4. La prueba es válida y confiable.

Redacción de preguntas de opción múltiple. Todos los reactivos de exámenes requieren de una construcción habilidosa; sin embargo, los buenos reactivos de opción múltiple constituyen un verdadero reto. Algunos estudiantes, en broma, se refieren a los exámenes de opción múltiple como "de adivinación múltiple", lo cual sería un indicio de que tales pruebas suelen estar mal diseñadas. En la redacción de reactivos de exámenes la finalidad es diseñarlos de tal manera que midan el aprovechamiento del estudiante, y no las habilidades para resolver exámenes ni mucho menos para adivinar.

El **tronco** de un reactivo de opción múltiple es la parte que establece la pregunta o el problema. Las opciones se denominan *alternativas*. Las respuestas incorrectas son los **distractores**, porque su finalidad es distraer a los estudiantes que sólo entienden parcialmente el material. Si no hay buenos distractores, los estudiantes con conocimientos vagos no tendrán dificultades para encontrar la respuesta correcta.

Exámenes de ensayo

La mejor forma de medir algunos objetivos de aprendizaje consiste en solicitar a los estudiantes que elaboren sus propias respuestas. En estos casos lo más adecuado es una pregunta de ensayo. La parte más difícil de los exámenes de ensayo es juzgar la calidad de las respuestas, aunque tampoco es fácil redactar preguntas apropiadas y claras. Explicaremos cómo redactar, aplicar y calificar exámenes de ensayo; las sugerencias más específicas se tomaron de Gronlund (2003). También analizaremos tanto los factores que podrían causar sesgo al calificar preguntas de ensayo como las formas para superar tales problemas.

Evalúe las siguientes dos preguntas de ensayo:

1. (Nivel bachillerato) Acaba de ver una filmación que incluye tres comerciales de televisión ampliamente vistos. ¿Cuál es la técnica publicitaria que está presente en los tres comerciales?
2. (Nivel secundaria) Piense en las lecciones y tareas de matemáticas que tuvo durante los últimos 12 meses. ¿Qué conclusiones obtendría? No ocupe más de una página para su respuesta.

Elaboración de exámenes de ensayo. Como responder requiere tiempo, los verdaderos exámenes de ensayo cubren menos material que los exámenes objetivos. Así, por cuestiones de eficiencia, los exámenes de ensayo deberían limitarse a la evaluación de resultados de aprendizajes más complejos.

Una pregunta de ensayo debería plantear a los estudiantes una tarea clara y precisa, y debería indicar los elementos que se tienen que cubrir con la respuesta. (¿Las dos preguntas anteriores son claras y precisas?). Los estudiantes necesitan saber qué tan extensa deberá ser su respuesta y el tiempo aproximado que tendrán que dedicar a cada pregunta. La pregunta 2 anterior establece un límite al número de páginas, pero ¿entendió usted lo que se pregunta?

Se debe dar tiempo suficiente a los alumnos para responder. Si en el mismo periodo de clase se realiza más de un ensayo, quizá deba sugerir un límite de tiempo para cada uno. Sin embargo, recuerde que la presión de tiempo aumenta el nerviosismo y llegaría a dificultar la evaluación precisa de algunos estudiantes. Sin importar qué método utilice, no intente compensar la cantidad limitada de material que podría cubrir un examen de ensayo, incluyendo un gran número de preguntas. Es mejor planear evaluaciones más frecuentes que incluir más de dos o tres preguntas de ensayo en un solo periodo de clases. La combinación de preguntas de ensayo con algunos reactivos objetivos evitaría el problema de cubrir una cantidad limitada del material del curso.

Evaluación de exámenes de ensayo: Riesgos. En 1912 Starch y Elliot iniciaron una serie de experimentos clásicos que conmocionaron a los educadores respecto de la subjetividad en las pruebas. Los investigadores querían conocer el grado en que los profesores se veían influidos por sus valores, estándares y expectativas personales al calificar exámenes de ensayo. En su estudio inicial, enviaron copias de trabajos de inglés resueltos por dos estudiantes de bachillerato, a maestros de inglés de 200 preparatorias. A cada maestro se le pidió que calificara los trabajos según los estándares de su escuela. Se utilizó una escala de porcentaje, donde el 75 por ciento era la calificación mínima aprobatoria.

¿Los resultados? Los distintos maestros evaluaron limpieza, ortografía, puntuación y eficacia comunicativa en diferentes grados; las puntuaciones de uno de los trabajos varió del 64 por ciento al 98 por ciento, con una media de 88.2. La calificación promedio del otro trabajo fue 80.2, con un rango de entre 50 por ciento y 97 por ciento. El año siguiente, Starch y Elliot publicaron hallazgos similares en un estudio con trabajos de historia y de geometría. El resultado más importante de tales investigaciones fue el descubrimiento de que el problema de la subjetividad en la asignación de calificaciones no era exclusivo de una materia en particular; las principales dificultades se encontraron en los estándares individuales del calificador y en la falta de confiabilidad de los procedimientos de calificación.

Evaluación de exámenes de ensayo: Métodos. Gronlund ofrece varias estrategias para calificar ensayos, que evitan los problemas de la subjetividad y falta de precisión. Siempre que sea posible, un buen primer paso sería construir un modelo de respuesta. Aun cuando a los estudiantes se les dé cierta opción en la evaluación, los maestros decidirán qué tipo de información debería incluirse en un modelo de respuesta. Veamos un ejemplo:

Pregunta: Argumente a favor o en contra de la siguiente aseveración: Las guerras civiles son necesarias para el crecimiento de un país en desarrollo. Dé razones para sus argumentos y utilice ejemplos de la historia para sustentar su postura.

Modelo de respuesta: Todas las respuestas, sin importar la postura, deberían incluir 1) una aseveración clara de la postura, 2) al menos cinco razones lógicas, 3) al menos cuatro ejemplos de la historia que sustenten *con claridad* las razones expresadas.

Una vez que usted tenga un modelo de respuesta, asigne puntos a sus elementos. También podría otorgar puntos por la organización de la respuesta y la consistencia interna. Luego, asigne calificaciones del 1 al 5 o A, B, C, D y E, y ordene las pruebas de acuerdo con la calificación. Como paso final, revise brevemente las pruebas para verificar si tienen la misma calidad. Estas técnicas lo ayudarán a asegurar calificaciones justas y precisas.

Cuando califique pruebas de ensayo con varias preguntas, es conveniente calificar todas las respuestas de una pregunta, antes de pasar a la siguiente, lo cual ayuda a evitar que la calidad de la respuesta de un estudiante a una pregunta influya en su reacción ante las respuestas de otros. Después de leer y calificar la primera pregunta, mezcle los exámenes para que no califique primero, a la mitad o al final todas las preguntas del mismo alumno.

Sería más objetivo si pide a los estudiantes que anoten su nombre al reverso de la hoja, de manera que la evaluación sea anónima. Una verificación final de su imparcialidad implicaría solicitar a otro maestro, quien esté familiarizado con sus metas y su materia, que califique los exámenes sin conocer las calificaciones que usted ha asignado. Esto le daría información útil sobre las áreas sesgadas en su práctica de asignación de calificaciones.

Ahora que hemos examinado las pruebas objetivas y los exámenes de ensayo, compararemos ejemplos de los distintos métodos. La tabla 10.2 presenta un resumen de las ventajas y las desventajas de cada uno.

Tabla 10.2 Ventajas y desventajas de distintos tipos de reactivos de prueba

Ningún tipo de reactivo es perfecto. Tal vez la combinación de varios tipos sea el mejor método.

Tipo	Ventajas	Desventajas
Respuesta corta	Podía evaluar muchas cuestiones en poco tiempo. Bastante fácil de calificar. Formato excelente para matemáticas. Evalúa la recuperación de la información.	Difícil para medir el aprendizaje complejo. A menudo es ambiguo.

Ensayo	Podría evaluar aprendizaje complejo, procesos de pensamiento y creatividad.	Difícil de calificar de manera objetiva. Requiere mucho tiempo de evaluación. Subjetivo.
Verdadero/ Falso	Evalúa muchas cuestiones en poco tiempo. Fácil de calificar. Evalúa el reconocimiento. Objetivo.	Difícil para medir aprendizaje complejo. Difícil para redactar reactivos confiables. Favorece la "adivinación".
Apareamiento	Excelente para evaluar asociaciones y reconocimiento de hechos. Aunque conciso, podría evaluar el aprendizaje complejo (especialmente conceptos). Objetivo.	Difícil para redactar reactivos eficaces. Sujeto al proceso de eliminación.
Opción múltiple	Podría evaluar el aprendizaje en todos los niveles de complejidad, y ser sumamente confiable y objetivo. Evalúa bastantes conocimientos en poco tiempo. Fácil de calificar.	Difícil de redactar. Hasta cierto punto, fomenta la "adivinación"

INNOVACIONES EN LA EVALUACIÓN

Hemos examinado la forma de lograr que la evaluación tradicional sea más eficaz; ahora estudiemos algunos métodos actuales de evaluación en el salón de clases. Una de las principales críticas a las pruebas estandarizadas (que controlan el plan de estudios, que fomentan la evocación de hechos, en vez del razonamiento y la solución de problemas) también es la principal crítica que se hace a las pruebas en el aula. Pocos maestros rebatirían estas críticas. Incluso si se siguen los lineamientos que planteamos, la evaluación tradicional puede ser limitante. ¿Qué podemos hacer? ¿Las innovaciones en la evaluación en el salón de clases ocasionan que la evaluación tradicional se vuelva obsoleta? La sección "Punto/Contrapunto" analiza esa pregunta.

Una solución que busca resolver el dilema de la evaluación es aplicar el concepto de evaluación auténtica en el salón de clases.

Punto / Contrapunto

¿Cuáles son mejores, los exámenes tradicionales o las evaluaciones auténticas?

Punto

Las pruebas tradicionales son inadecuadas para la evaluación en el salón de clases.

En su artículo "Standards, Not Standardization: Evoking Quality Student Work", Grant Wiggins (1991) señala varios fundamentos para brindar a los estudiantes estándares de excelencia para que ellos mismos juzguen sus logros. Sin embargo, dichos estándares no deberían ser puntuaciones más altas en exámenes de opción múltiple. Cuando las puntuaciones en los exámenes tradicionales se convierten en el estándar, el mensaje que reciben los alumnos es que lo único que importa son las respuestas correctas, y que el razonamiento que subyace a las respuestas es irrelevante. Wiggins señala:

Nosotros no juzgamos a Xerox, a la sinfónica de Boston, a los Rojos de Cincinnati ni los viñedos Dom Perignon con base en indicadores comunes, indirectos y fáciles de probar. Ni los trabajadores en esos lugares producirían calidad si una prueba genérica y segura fuera la única medida de su éxito en el cumplimiento de un estándar. Demandar y obtener calidad, ya sea de estudiantes o de trabajadores adultos, significa plantear estándares en términos del trabajo que realizamos y valoramos. Y también significa establecer expectativas acerca del trabajo que hace que la calidad se convierta en una necesidad y no en una opción. Considere:

- *el maestro de literatura que instruye a colegas a marcar en el trabajo de un estudiante el lugar donde perdieron el interés o lo consideraron con descuido, ya que lo regresen para revisión en este punto;*
- *el profesor que solicita que todas las tareas de matemáticas entregadas lleven la firma de otro estudiante; uno obtiene la calificación del trabajo que hizo y el otro por haberlo refrendado (¡de muy buen grado!) con su firma.*

En un artículo más reciente, Wiggins continúa argumentando a favor de una evaluación con más sentido, que valore los conocimientos tal como se aplican en situaciones de la vida real. La comprensión no puede medirse utilizando exámenes que piden a los alumnos usar habilidades y conocimientos fuera de contexto. "En otras palabras, no podremos afirmar que entendemos algo a menos que seamos capaces de emplear tales conocimientos de manera sensata, fluida, flexible y conveniente, en contextos específicos y diversos".

Contrapunto

Las pruebas tradicionales podrían tener un papel importante.

La mayoría de los psicólogos y educadores coincidirían con Wiggins en que es importante establecer estándares claros, elevados y auténticos; no

obstante muchos también considerarían que las pruebas tradicionales son útiles en este proceso. Aprender implica algo más que conocer las respuestas correctas, pero las respuestas correctas son importantes. Aun cuando la educación escolar se refiere a aprender a razonar y a resolver problemas, también se refiere a los conocimientos. Los estudiantes deben tener algo en qué pensar: Hechos, ideas, conceptos, principios, teorías, explicaciones, argumentos, imágenes, opiniones. Las pruebas tradicionales bien diseñadas evalúan los conocimientos de los estudiantes de manera eficaz y eficiente. Algunos educadores creen que, en la actualidad, la evaluación tradicional debería tener una función aún más importante que. Los analistas de políticas educativas sugieren que los estudiantes estadounidenses, comparados con estudiantes de muchos otros países desarrollados, carecen de conocimientos esenciales porque las escuelas estadounidenses hacen hincapié en el proceso (pensamiento crítico, auto estima, solución de problemas) más que en el contenido. Para enseñar más contenidos, los profesores necesitan determinar qué tan bien *sus* estudiantes están aprendiendo los contenidos, y la evaluación tradicional brinda información útil sobre el aprendizaje de contenidos.

Las pruebas también son valiosas para motivar y guiar el aprendizaje de los estudiantes. Hay evidencia de investigaciones que indica que una evaluación frecuente favorece el aprendizaje y la retención. De hecho, los alumnos generalmente aprenden más en las clases en que se aplican más pruebas.

Evaluación auténtica en el salón de clases

Las evaluaciones auténticas solicitan a los estudiantes que apliquen destrezas y capacidades tal y como lo harían en la vida real. Por ejemplo, utilizarían fracciones para calcular recetas de cocina. Grant Wiggins planteó el siguiente argumento hace más de una década.

Si las pruebas determinan lo que los maestros realmente enseñan y lo que los alumnos estudian –y hacen– entonces el camino a la reforma es directo pero escarpado: evaluar esas capacidades y habilidades que consideramos esenciales, y probarlas en su contexto. Haga que (las pruebas) reproduzcan, en lo razonable, los desafíos principales de cada disciplina académica. Déjelos ser... auténticos.

Wiggins continúa diciendo que si nuestras metas instruccionales para los estudiantes incluyen las destrezas para escribir, hablar, escuchar, crear, pensar de forma crítica, investigar, resolver problemas o aplicar conocimientos, entonces nuestros exámenes deberían requerir a los estudiantes que escriban, hablen, escuchen, creen, piensen, investiguen, resuelvan y apliquen. ¿Cómo sucedería esto?

Muchos educadores sugieren que busquemos analogías en el arte y en el deporte para resolver el problema. Si pensamos que la "prueba" es el recital, la exhibición, el juego, el juicio simulado u otro tipo de ejecución, entonces es

conveniente enseñar para la evaluación. Todos los entrenadores, artistas y músicos "enseñan" con gusto para tales "pruebas", ya que lograr un buen desempeño en esas pruebas es el objetivo principal de la instrucción. La evaluación auténtica exige que los estudiantes se desempeñen. Los desempeños serían de pensamiento, físicos, creativos o de otros tipos.

Suena extraño considerar el pensamiento como un desempeño; no obstante, hay muchos paralelos. El pensamiento serio es riesgoso, porque los problemas de la vida real no están bien definidos. Con frecuencia el resultado de nuestro pensamiento es público, es decir, otros evalúan nuestras ideas. Al igual que un bailarín que hace una audición para un espectáculo de Broadway, debemos enfrentar las consecuencias de ser evaluados. Al igual que un escultor observa una masa de arcilla, el alumno que enfrenta un problema difícil debe experimentar, observar, rehacer, imaginar y probar soluciones, aplicar destrezas básicas y técnicas inventivas, hacer interpretaciones, decidir cómo comunicar los resultados a su audiencia meta, y con frecuencia aceptar críticas y mejorar las soluciones. La tabla 10.3 describe algunas características de las pruebas auténticas.

Tabla 10.3 Características de las pruebas auténticas

A. Estructura y logística

1. Públicas son más apropiadas; incluya una audiencia, un panel, etcétera.
2. No se basan en limitaciones de tiempo arbitrarias o poco realistas.
3. Asignan preguntas o tareas conocidas, no secretas.
4. Son más similares a los portafolios o a una *temporada* de juegos (no de un solo evento).
5. Requiere de cierta colaboración con otros.
6. Se repiten; y *vale la pena* practicadas, ensayadas y retornadas.
7. Hacen que la evaluación y la retroalimentación de los estudiantes sea tan fundamental, que los horarios, las estructura y las políticas escolares se modifican para apoyadas.

B. Características del diseño intelectual

1. Son "esenciales"; no innecesariamente intrusivas, arbitrarias o limitadas a "obtener" una calificación.
2. Son "facilitadoras"; están elaboradas para dirigir al estudiante hacia un uso más avanzado de las habilidades o los conocimientos.
3. Representan desafíos contextualizados e intelectualmente complejos, y no tareas "atomizadas" correspondientes a "resultados" aislados.
4. Implican la investigación o el uso de conocimientos de los propios estudiantes, para quienes "el contenido" es un medio.
5. Evalúan los hábitos y el repertorio de los estudiantes, no sólo las destrezas de evocación o de conexión.

6. Constituyen desafíos *representativos*; diseñados para destacar la *profundidad* más que la *longitud*.
7. Son motivantes y educativas.
8. Implican tareas o problemas hasta cierto punto ambiguos ("poco estructurados").

C. Estándares de puntuación y de calificación

1. Incluyen criterios que evalúan aspectos esenciales y no errores de fácil conteo (y relativamente poco importantes).
2. No se califican en una "curva", sino con base en estándares de desempeño (con referencia al criterio, no con referencia a la norma).
3. Implican criterios de éxito sin misterios, que parecen inherentes a los *estudiantes* en la actividad exitosa.
4. Hacen que la autoevaluación forme parte de la evaluación.
5. Utilizan un sistema multifacético de calificación, en vez de una calificación agregada.
6. Tienen armonía con las metas compartidas por la escuela: un *estándar*.

D. Justicia y equidad

1. Descubren e identifican exitosamente fortalezas (quizás ocultas).
 2. Buscan un equilibrio, que se examina *constantemente*, entre el enaltecimiento del rendimiento y las habilidades innatas, o la buena suerte antes del entrenamiento.
 3. Disminuyen al máximo las comparaciones innecesarias, injustas y desmotivantes.
 4. Dan espacio adecuado a los estilos de aprendizaje, las aptitudes y los intereses de los estudiantes.
 5. Pueden (deberían) resolverse por *todos* los estudiantes y, en caso necesario, se proporciona "andamiaje" para examen; la prueba no se "hace más fácil".
-

Desempeño en el contexto: Portafolios y exposiciones

El interés por la evaluación auténtica favoreció el desarrollo de diversos métodos basados en la meta del *desempeño en el contexto*. En lugar de marcar con un círculo las respuestas a preguntas "factuales" o situaciones inexistentes, los estudiantes deben resolver problemas reales. Los hechos se utilizan en el contexto donde se aplican; por ejemplo, el alumno esgrime hechos gramaticales para escribir una carta persuasiva a una compañía de programas de cómputo, solicitando donaciones para el centro de cómputo de la escuela. El siguiente ejemplo de una prueba de desempeño está tomado del Connecticut Core of Common Learning:

Muchos supermercados locales afirman tener los precios más bajos. Pero, ¿qué significa eso realmente? ¿Significa que cada artículo en la tienda

tiene un precio más bajo, o sólo algunos? ¿Cómo sabría usted realmente cuál supermercado le ahorrará la mayor cantidad de dinero? Su tarea consiste en diseñar y llevar a cabo un estudio para contestar dicha pregunta. ¿Qué artículos y precios comparará, y por qué? ¿De qué manera justificará a la elección de su "muestra"? ¿Qué tan con fiabilidad será la muestra, etcétera?

Los estudiantes que resuelvan esta "prueba" manejarán hechos y procedimientos matemáticos en el contexto de resolver un problema de la vida real. Además, tendrán que pensar de forma crítica y redactar de manera persuasiva.

Los portafolios y las exposiciones son dos métodos de evaluación que requieren de un desempeño en el contexto. Con esos métodos, resulta difícil decir cuándo termina la instrucción e inicia la evaluación, porque ambos procesos están entrelazados.

Portafolios. Durante años fotógrafos, artistas, modelos y arquitectos han utilizado portafolios para mostrar sus destrezas y conseguir empleos. Un **portafolio** es una colección sistemática de trabajo, que a menudo incluye lo que se está realizando en ese momento, revisiones, auto análisis de los individuos y reflexiones sobre lo que han aprendido.

Es común que el portafolio contenga trabajo escrito o piezas artísticas, aunque los estudiantes también incluirían gráficas, diagramas, fotografías o presentaciones, comentarios de sus compañeros, grabaciones en audio o video, informes de laboratorio y programas de cómputo desarrollados cualquier cosa que demuestre aprendizaje en el área que se evalúa. Hay una diferencia entre los portafolios en proceso y los portafolios finales, o "con el mejor trabajo". La diferencia es similar a la que hay entre la evaluación formativa y la sumativa. Los portafolios en proceso documentan el aprendizaje y muestran el avance. El portafolio con el mejor trabajo muestra los logros finales.

Exposiciones. Una exposición es una evaluación del desempeño con dos características adicionales. En primer lugar, es pública, de manera que los estudiantes que las preparan deben tomar en cuenta a la audiencia; aquí la comunicación y la comprensión son esenciales. En segundo lugar, una exposición suele requerir de muchas horas de preparación, porque es la experiencia culminante de un programa de estudios completo. Thomas Guskey y Jane Bailey sugieren que las exposiciones ayudan a los estudiantes a entender las cualidades de un buen trabajo y a reconocer dichas cualidades en sus propios productos y ejecuciones. Los estudiantes también se benefician cuando seleccionan ejemplos de su trabajo para exponer y manifiestan las razones de dicha selección. El ser capaces de juzgar la calidad podría aumentar la motivación de los estudiantes al establecer metas claras.

La sección de "Sugerencias" ofrece algunas ideas para el uso de portafolios y exposiciones en su enseñanza.

Los estudiantes deberían participar en la selección de los elementos que formarán el portafolios.

Ejemplos:

1. Durante la unidad o el semestre, pida a cada estudiante que seleccione los trabajos que se ajustan a ciertos criterios, como "mi problema más difícil", "mi mejor trabajo", "mi trabajo que mejoró más" o "tres métodos de ...".
2. En las entregas finales, solicite a los estudiantes que elijan los trabajos que reflejen mejor lo que aprendieron.

Un portafolios debería incluir información que muestre la autorreflexión y auto crítica de los estudiantes.

Ejemplos:

1. Pida a los estudiantes que incluyan las razones de sus elecciones.
2. Solicite a cada estudiante que escriba una "guía" para su portafolios, explicando la manera en que se reflejan sus fortalezas y debilidades en el trabajo incluido.
3. Incluya críticas personales y de los compañeros, que indiquen específicamente lo que es correcto y lo que podría mejorar.
4. Modele la autocrítica con sus propios trabajos.

El portafolios debería reflejar las actividades de los estudiantes durante el aprendizaje.

Ejemplos:

1. Incluya una selección representativa de proyectos, escritos, dibujos, etcétera.
2. Solicite a los estudiantes que relacionen las metas de aprendizaje con el contenido de su portafolios.

El portafolios podría tener distintas funciones en diferentes épocas del año.

Ejemplos:

1. Al inicio del año, podría contener trabajos sin terminar o "trabajos problemáticos".
2. Al final del año, debería incluir únicamente lo que el estudiante desea hacer público.

El portafolios debería mostrar el crecimiento.

Ejemplos:

1. Solicite a los estudiantes que escriba en una "historia" de su progreso en ciertas dimensiones, y que ilustren puntos de su crecimiento con trabajos específicos.
2. Pida a los estudiantes que incluyan descripciones de actividades fuera de la clase, que reflejen el crecimiento mostrado en el portafolios.

Enseñe a los estudiantes a elaborar y utilizar el portafolios.

Ejemplos:

1. Tenga a la mano modelos de portafolios muy bien hechos para utilizados como ejemplos, pero haga hincapié en que cada portafolios es una manifestación individual.
 2. Examine los portafolios de sus alumnos con frecuencia, especialmente al principio del año, cuando apenas se están acostumbrando a la idea. Brinde retroalimentación constructiva.
-

Evaluación de portafolios y del desempeño

Las listas de verificación, las escalas de puntuación y los criterios de calificación son útiles cuando usted evalúa el desempeño, porque las evaluaciones del desempeño, el portafolios y las exposiciones son referidas al criterio y no a la norma. En otras palabras, los productos y el desempeño de los estudiantes se comparan con estándares públicos establecidos, y no con el trabajo de otros estudiantes.

Criterios de calificación. Una lista de verificación o una escala de calificación brinda una retroalimentación específica sobre los elementos del desempeño. Los criterios de calificación son reglas que se utilizan para determinar la calidad del desempeño de un estudiante. Por ejemplo, un criterio que describe una excelente presentación oral sería:

El alumno encara constantemente a la audiencia, se para derecho y mantiene contacto visual; emite un tono de voz correcto y con claridad; las variaciones del tono y el ritmo son adecuadas; está bien organizado; hace indicaciones lógicas y las presenta de forma completa; al final da un resumen.

A menudo resulta útil solicitar a los alumnos que participen en la elaboración de escalas y criterios de calificación. Cuando los estudiantes participan, enfrentan el reto de decidir cómo es un trabajo de calidad en una área específica; saben de antemano lo que se espera. Conforme los estudiantes adquieren práctica en el diseño y la aplicación de los criterios de calificación, su trabajo y su aprendizaje suelen mejorar.

La evaluación del desempeño requiere de juicios cuidadosos por parte de los profesores y de una comunicación clara con los estudiantes, sobre lo que está bien y lo que necesitaría mejorar. En cierto sentido, el enfoque es similar al método clínico que desarrolló Binet para evaluar la inteligencia: Se basa en observar al estudiante mientras desempeña diversas tareas, y comparar su desempeño con un estándar. Así como Binet nunca quiso asignar un número para representar la inteligencia del niño, los profesores que utilizan las evaluaciones auténticas no buscan asignar una puntuación al desempeño del

estudiante. Incluso si es necesario determinar un orden, asignar puntuaciones y calificaciones, estos juicios no son las metas finales, sino la mejoría del aprendizaje. Algunas de las siguientes "Sugerencias" para la elaboración de criterios de calificación están tomadas de Goodrich (1997) y Johnson y Johnson (2002).

SUGERENCIAS Elaboración de portafolios

1. *Busque modelos:* Muestre a los estudiantes ejemplos de trabajos buenos y otros no tan buenos. Identifique las características tanto de los buenos como de los malos.
2. *Liste criterios:* Utilice el análisis de modelos para empezar a elaborar una lista de los aspectos importantes en un trabajo de calidad.
3. *Indique grados de calidad:* Describa los mejores y los peores niveles de calidad, luego integre los niveles intermedios con base en sus conocimientos de problemas comunes, y en el análisis de trabajos no tan buenos.
4. *Practique con los modelos:* Solicite a los estudiantes que utilicen los criterios de calificación para evaluar los modelos que se originaron en el paso 1.
5. *Utilice autoevaluaciones y evaluaciones de los pares:* Asigne la tarea a los estudiantes. Conforme trabajen, deténgalos ocasionalmente para hacer una autoevaluación y una evaluación de los pares.
6. *Revise:* Siempre dé tiempo a los estudiantes para revisar su trabajo con base en la retroalimentación que recibieron en el paso 5.
7. *Utilice la evaluación del maestro:* Use los mismos criterios que emplearon los estudiantes para evaluar su trabajo.
8. Varios *sitios Web* ofrecen ejemplos de criterios de calificación en distintas materias y tipos de calificación, o permiten que los maestros generen sus propios criterios.

<http://ericae.net/pare/getvn.asp?v=7&n=25>

<http://rubistar.4teachers.org>

http://www.teach-nology.com/web_tools/rubrics/

Nota: El paso 1 sólo es necesario cuando pide a los estudiantes que se involucren en una tarea con la que no están familiarizados. Los pasos 3 y 4 son útiles pero requieren de mucho tiempo; usted podría realizarlos por su cuenta, especialmente cuando utilizó los criterios de calificación durante un tiempo. Un grupo que ya tiene experiencia en la evaluación basada en criterios de calificación podría diseñar el proceso de modo que inicie con una lista de los criterios, luego el profesor anota los grados de calidad, los verifica con los estudiantes, hace revisiones y al final utiliza los criterios de calificación para autoevaluaciones, y evaluaciones de los pares y del maestro.

Confiabilidad, validez y generalización. Puesto que el juicio tiene un papel

fundamental en la evaluación del desempeño, los aspectos de confiabilidad, validez y posibilidad de generalización son consideraciones críticas. Como vimos en el capítulo anterior, los jueces que evalúan el Portafolios Vermont a menudo no coinciden en sus calificaciones, por lo que es probable que la confiabilidad no sea la adecuada. Sin embargo, cuando los evaluadores son experimentados y los criterios de calificación están bien hechos y revisados, la confiabilidad podría aumentar. Algunos de los incrementos en la confiabilidad se deben a que los criterios de calificación enfocan la atención de los evaluadores en unas cuantas dimensiones del trabajo, dándoles niveles limitados de calificación de dónde elegir. Si los evaluadores sólo pueden asignar una puntuación de 1, 2, 3 ó 4, es más probable que coincidan, que si se basan en una escala de 100 puntos. Así, los criterios de calificación tendrían con fiabilidad no porque capten un acuerdo subyacente entre evaluadores, sino porque los criterios limitan las opciones y, a la vez, limitan la variabilidad de las puntuaciones.

En términos de validez, hay cierta evidencia de que a los estudiantes que están clasificados como escritores "expertos", con base en la evaluación de portafolios, se les considera menos capaces cuando se utiliza una evaluación escrita estándar. ¿Qué forma de evaluación refleja mejor las cualidades perdurables? Existen tan pocas investigaciones en este tema, que es difícil responder. Asimismo, cuando se elaboran criterios de calificación para evaluar tareas específicas, es probable que los resultados de la aplicación de los criterios no predigan desempeño alguno, con excepción de tareas muy similares, por lo que nos preguntaríamos ¿qué sabemos realmente de manera más general sobre el aprendizaje de los estudiantes?

Diversidad y equidad en la evaluación del desempeño. La equidad es tema importante de toda evaluación, y no lo es menos en lo referente al desempeño y los portafolios. En una actividad pública, quizás haya efectos del sesgo en la apariencia y el discurso de un estudiante, o en su acceso a costosos recursos gráficos, de audio y de video. Las evaluaciones del desempeño tienen el mismo potencial que otras pruebas para discriminar de forma injusta a estudiantes que no sean ricos o que sean culturalmente diferentes. Además, la gran cantidad de trabajo grupal, la edición de los pares y el tiempo fuera de la clase dedicado a la elaboración del portafolios, significa que algunos estudiantes tendrían acceso a redes de apoyo más extensas y a una ayuda más inmediata. Muchos estudiantes en sus clases tendrán familias que cuentan con avanzados programas gráficos de cómputo y recursos de impresión de alta calidad. Otros en cambio quizá reciban escaso apoyo de su hogar. Estas diferencias podrían ser fuente de sesgo e inequidad.

Evaluación del potencial de aprendizaje: Evaluación dinámica

Una de las críticas a las pruebas tradicionales de inteligencia es que son sólo muestras del desempeño en un momento específico; que no logran captar el potencial del niño para el aprendizaje futuro. Una perspectiva alternativa de la evaluación cognoscitiva se basa en el supuesto de que la meta de la

evaluación es revelar el potencial de aprendizaje, e identificar las intervenciones psicológicas y educativas que ayudarán al individuo a realizar su potencial. Procedimientos elaborados por Joe Campione y Ann Brown ofrecen indicadores graduales conforme el niño trabaja para resolver un problema. Los indicadores están escritos, e inician con una señal general y terminan con instrucciones detalladas de cómo encontrar la respuesta. La forma en que el niño utiliza el indicador y aprende dentro de la situación de prueba muestra evidencia del potencial para aprender.

Las técnicas de Campione y Brown reflejan las ideas de Vygotsky acerca de la zona de desarrollo próximo, es decir, el rango de funcionamiento donde el niño no es capaz de resolver problemas de manera independiente, aunque podría beneficiarse de una guía. Los resultados de estas pruebas brindan un modelo de evaluación intelectualmente estimulante y radicalmente distinto. En vez de concentrarse en el punto donde se encuentra el niño, estos métodos indican hacia dónde podría ir y ofrecen una guía para ese viaje.

Observe la tabla 10.5, la cual resume las posibilidades y las limitaciones de alinear distintas herramientas de evaluación hacia sus objetivos. Una recomendación importante de este capítulo consiste en ajustar el tipo de herramientas de evaluación con el objetivo (lo que se está evaluando).

Tabla 10.5 Alineamiento de las distintas herramientas de evaluación hacia sus objetivos

Los diferentes resultados del aprendizaje requieren distintos métodos de evaluación				
Objetivo a evaluar	Método de evaluación			
	Respuesta seleccionada	Ensayo	Evaluación del desempeño	Comunicación personal
Dominio de conocimientos	Opción múltiple, verdadero/falso, apareamiento y llenar espacios en blanco podrían ser una muestra del dominio de los elementos del conocimiento.	Los ejercicios de ensayo revelarían el entendimiento de las relaciones entre elementos de conocimientos.	No es una buena opción para este objetivo; las otras tres opciones son mejores.	Se plantean preguntas, se evalúan las respuestas y se infiere el dominio; pero es una opción que requiere de mucho tiempo.
Habilidad de razonamiento	Puede evaluar la comprensión de patrones de razonamiento básicos.	Las descripciones escritas de soluciones de problemas complejos podrían dar una imagen de la habilidad de razonamiento.	Se observa a los estudiantes resolver algunos problemas y se infiere la habilidad de razonamiento.	Se solicita a los estudiantes que "piensen en voz alta" o que sigan una serie de preguntas para demostrar su razonamiento.

Habilidades	Se evalúa el dominio de los prerrequisitos para un desempeño experto, pero ello no revela la habilidad en sí misma.	Se evalúa el dominio de los prerrequisitos para un desempeño experto, pero ello no revela la habilidad en sí misma.	Se observan y evalúan las habilidades mientras se ejecutan.	Gran ajuste cuando se trata de la habilidad del dominio de la comunicación oral; también evalúa el dominio de los conocimientos requeridos para un desempeño experto.
Habilidad para crear productos	Evalúa el dominio de los conocimientos requeridos para la destreza de crear productos de calidad, pero no evalúa la calidad de los productos en sí.	Evalúa el dominio de los conocimientos requeridos para la destreza de crear productos de calidad, pero no evalúa la calidad de los productos en sí.	Un gran ajuste puede evaluar: a) la pericia para realizar los pasos en el desarrollo de un producto y b) los atributos del producto en sí.	Examina los conocimientos del proceso y el conocimiento de los atributos de los productos de calidad, pero no la calidad del producto.

BIBLIOGRAFÍA

- DÍAZ BARRIGA, F. y HERNÁNDEZ, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- DOMJAN, M. (1999). *Principios de aprendizaje y conducta*, Cuarta edición. México: Internacional Thomson Editores.
- GARZA, R. y LEVENTHAL, S. (1998). *Aprender cómo aprender*. México: Trillas.
- GOOD, T. y BROPHY, J. (1996). *Psicología educativa contemporánea*, Sexta edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- LEAHEY, T. y HARRIS, R. (1998). *Aprendizaje y cognición*, Cuarta edición. Madrid: Prentice Hall.
- SANTROCK, J. (2002). *Psicología de la educación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- SCHUNK, D. (1997). *Teorías del aprendizaje*, Segunda edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- WOOLFOLK, A. (2006). *Psicología educativa*, Novena edición. México: Pearson Educación.
- WOOLFOLK, A. (1990). *Psicología educativa*, Tercera edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana.