

**Universidad Nacional Abierta**  
**Dirección de Investigaciones y Postgrado**

## **CAPÍTULO 2**

# **CONSTRUCTIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Díaz, F. Y Barriga, A. (2002) **Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista**. México: Mc Graw Hill

(Compilación con fines Instruccionales)

## **Visión panorámica del capítulo**

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, también es cierto que la psicología no es la única disciplina científica responsable de dichas aportaciones, ya que debido a la complejidad y multideterminación de la educación, también se ven implicadas 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 de comunicación masiva, 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 en presentar algunas de las aportaciones más recientes de la denominada **concepción constructivista** al terreno del aprendizaje escolar y la intervención educativa. En particular, se abordará una breve descripción de los principales enfoques de orientación constructivista (psicogenético, sociocultural y cognitivo), así como de los principios educativos que se derivan de éstos. Posteriormente profundizaremos en el tema del **aprendizaje significativo** y las condiciones para lograrlo, tomando en cuenta diversos contenidos curriculares.

---

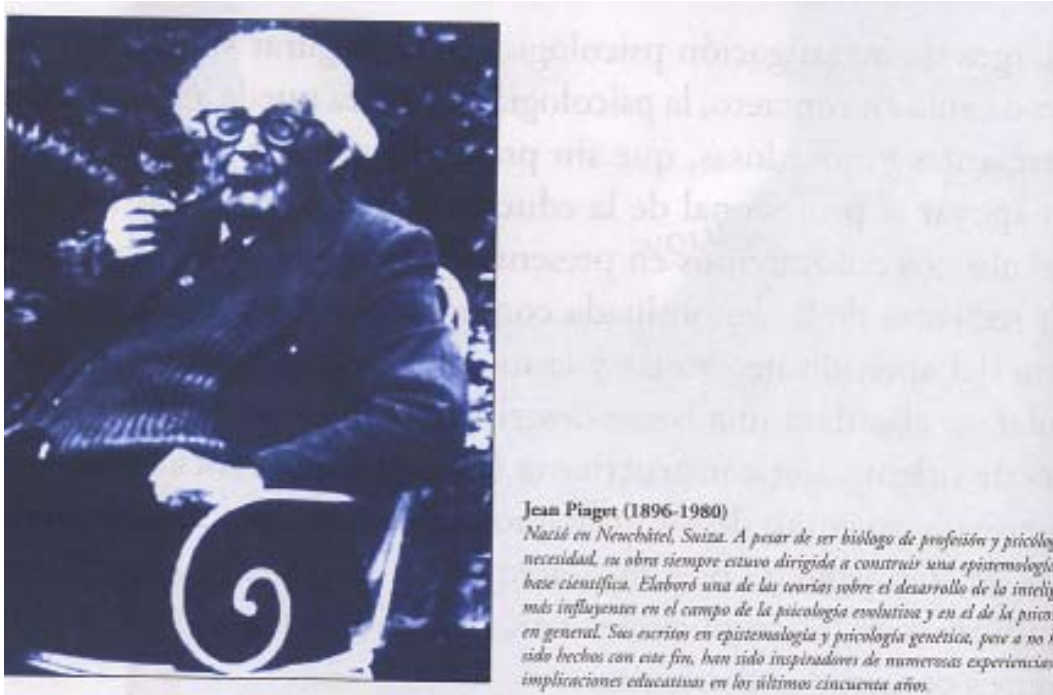
### LA APROXIMACIÓN CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA

---

Hoy en día no basta con hablar del "constructivismo" en singular, es necesario decir a qué constructivismo nos estamos refiriendo. Es decir, hace falta aclarar el contexto de origen, teorización y aplicación del mismo. En realidad, nos enfrentamos a una diversidad de posturas que pueden caracterizarse genéricamente como constructivistas, desde las cuales se indaga e interviene no sólo en el ámbito educativo, sino también en la epistemología, la psicología del desarrollo y la clínica, (O en diversas disciplinas sociales.

En sus orígenes, el constructivismo surge como una corriente epistemológica, preocupada por discernir los problemas de la formación del conocimiento en el ser humano. Según Delval (1997), se encuentran algunos elementos del constructivismo en el pensamiento de autores como Vico, Kant, Marx o Darwin. En estos autores, así como en los actuales exponentes del constructivismo en sus múltiples variantes, existe la convicción de que los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre sí mismos, lo que les ha permitido anticipar, explicar y controlar propositivamente la naturaleza, y construir la cultura. Destaca la convicción de que el conocimiento se construye activamente por sujetos cognoscentes, no se recibe pasivamente ambiente.

Algunos autores se centran en el estudio del funcionamiento y el contenido de la mente de los individuos (por ejemplo, el constructivismo psicogenético de Piaget), pero para otros el foco de interés se ubica en el desarrollo de dominios de origen social (como el constructivismo social Vigotsky y la escuela sociocultural o sociohistórica). Mientras que para otros más, ambos aspectos son indisolubles y perfectamente conciliables. También es posible identificar un constructivismo radical, el planteado por autores como Von Glaserfeld o Maturana, quienes postulan que la construcción

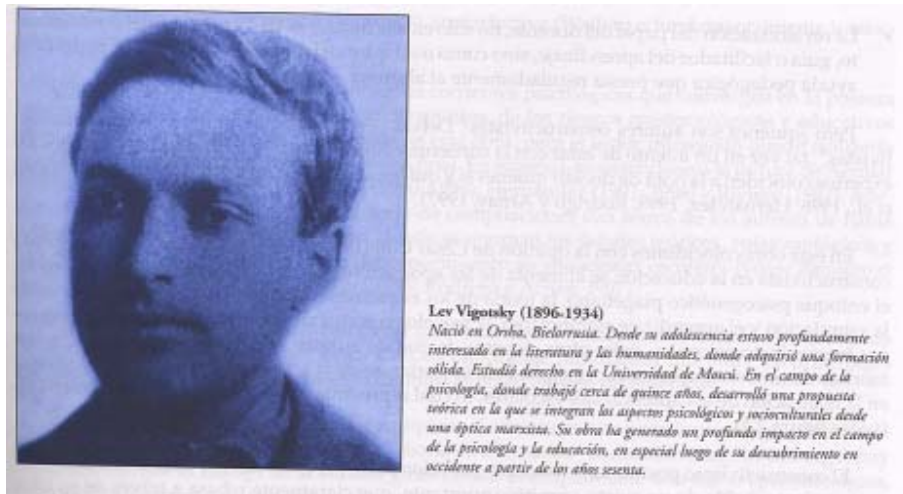


del conocimiento es enteramente subjetiva, por lo que no es posible formar representaciones objetivas ni verdaderas de la realidad, sólo existen formas viables o efectivas de actuar sobre la misma. Entre estas diversas corrientes ubicamos algunos de los debates actuales del constructivismo: ¿La mente está en la cabeza o en la sociedad?, ¿el desarrollo es un proceso de autoorganización cognitiva o más bien de aprendizaje cultural dentro de una comunidad de práctica?, ¿qué papel juega la interacción mediada por el lenguaje o interacción comunicativa en comparación con la actividad autoestructurante del individuo?, etcétera.

En este apartado nos centraremos en el terreno de los enfoques psicológicos y en sus derivaciones al campo de la educación, pero sobre todo en sus posibilidades de encontrar explicaciones e intervenir al respecto. Véase el cuadro 2.1., donde un especialista del tema define el constructivismo en educación.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar y la intervención educativa constituyen 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 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, con el manejo del grupo mediante el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo.

### CUADRO 2.1 La voz del experto

Ante la pregunta ¿Qué el constructivismo? Mario Carretero (1993, p.21) argumenta lo siguiente:

“Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene 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 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”

- La revaloración del papel del docente, no sólo en sus funciones de transmisor del conocimiento, guía o facilitador del aprendizaje, sino como mediador del mismo, enfatizando el papel de la ayuda pedagógica que presta reguladamente al alumno.

Pero ¿quiénes son autores constructivistas? Delval (1997) dice que “hoy todos son constructivistas”, tal vez en un intento de estar con la corriente educativa en boga. En realidad, no todos los expertos coinciden a la hora de decidir quiénes sí y quiénes no son constructivistas (véase Castorina et al., 1996; Hernández, 1998; Rodrigo y Arnay, 1997).

En esta obra coincidimos con la opinión de César Coll (1990; 1996), quien afirma que la postura constructivista en la educación se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas 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, lo cual representa el punto de partida de este trabajo (véase figura 2.1).

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

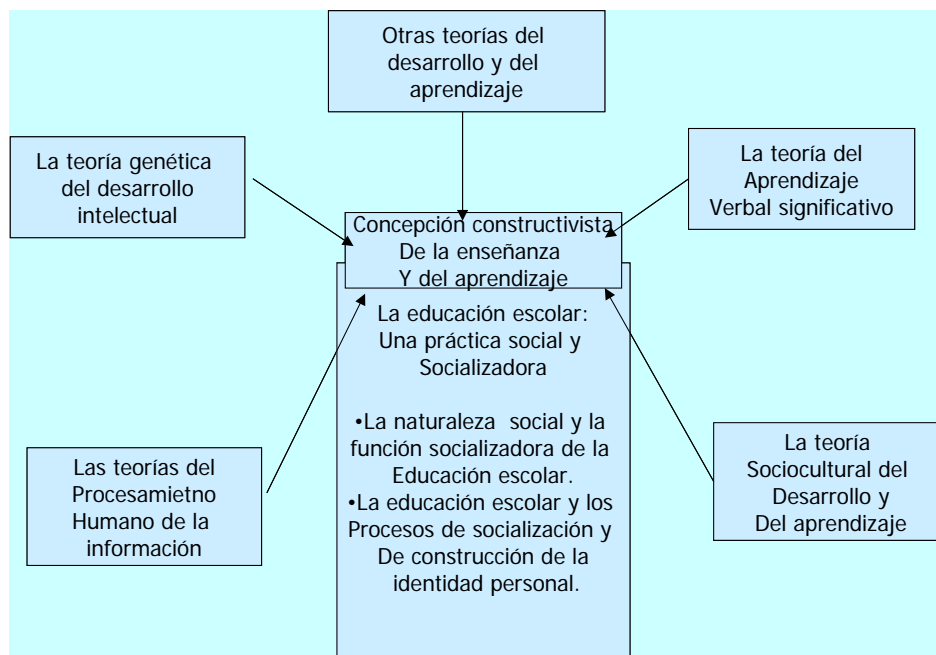


Figura 2.1 Enfoques constructivistas en educación (Coll, 1996 p. 168)



de influencia sociocultural (Vigotsky), sociafectiva (Wallon) o fundamentalmente intelectuales y endógenos (Piaget).

Una explicación profunda de las diversas corrientes psicológicas que convergen en la postura constructivista (de sus coincidencias y contrapuntos, de los riesgos epistemológicos y educativos de su integración) escapa a las intenciones de esta obra, pero el lector interesado puede realizarla por medio de la bibliografía que se le ofrece al final. En especial, recomendamos la lectura de Aguilar (1982), Castorina (1993-1994; 1994), Coll (1990; 1996), Hernández (1991; 1998) y Riviére (1987). Además, recientemente han aparecido una serie de compilaciones con textos de los autores de habla hispana más reconocidos en este campo, donde se retoman los debates teóricos, epistemológicos y educativos relativos a la construcción del conocimiento en situaciones escolares (véase Baquero et al., 1998; Castorina et al., 1996; Coll et al. 1998; Rodrigo y Arnay, 1997).

Aunque aquí estamos tratando de ofrecer una visión más o menos unificada del constructivismo siguiendo la integración que hace César Coll, es importante puntualizar que entre los principales enfoques constructivistas, como antes lo dijimos, también existen divergencias.

En el campo de la educación, se suele equiparar al constructivismo con la psicología genética de Jean Piaget, a la que se identifica como la "teoría emblemática" constructivista. Sin embargo, hay que reconocer que el trabajo de la escuela ginebrina es principalmente una teoría epistemológica, no educativa, cuyo foco de atención es dar respuesta a la siguiente pregunta planteada por el propio Piaget: ¿Cómo se pasa de un estado de menor conocimiento a otro de mayor conocimiento? Se ha dicho justamente que esta teoría constituye una síntesis original y no sólo una versión ecléctica de la polémica empirismo-innatismo, puesto que Piaget desarrolló un modelo explicativo y metodológico sui génesis para explicar las génesis y evolución de las formas de organización del conocimiento, situándose sobre todo en el interior del sujeto epistémico. No puede soslayarse el impacto del pensamiento piagetiano en la educación, en sus finalidades, en el rescate del alumno como aprendiz activo y autónomo, en la concepción del papel antiautoritario del profesor, en las metodologías didácticas por descubrimiento y participativas, en la selección y organización del contenido curricular tomando en cuenta las capacidades cognitivas de los alumnos, etcétera.

Sin embargo, algunos autores han criticado al enfoque piagetiano por su aparente desinterés en el papel de la cultura y de los mecanismos de influencia social en el aprendizaje y el desarrollo humano. De ahí que haya cobrado tanto interés el resurgimiento de la psicología sociocultural. Según Wertsch (1991, p. 141), el objetivo de un enfoque sociocultural derivado de las ideas de Vigotsky "es explicar cómo se ubica la acción humana en ámbitos culturales, históricos e institucionales". La unidad de análisis de esta teoría es la acción humana mediada por herramientas como el lenguaje, de ahí la importancia que otorga al análisis del discurso. Desde esta postura, son las tradiciones culturales y las prácticas sociales las que regulan, transforman y dan expresión al psiquismo humano, que se caracteriza más por la divergencia étnica o cultural, que por la unicidad de lo psicológico. En el terreno educativo, esto se traducirá en el énfasis de la función mediadora del profesor, el trabajo cooperativo y la enseñanza recíproca entre pares.

A pesar de que los diversos autores de tales enfoques se sitúan en encuadres teóricos distintos, como vimos, comparten el principio de la importancia de la actividad mental constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares. Dicho principio explicativo básico es lo que Coll denomina "la idea-fuerza más potente y también la más ampliamente compartida", entre las aproximaciones constructivistas, que si bien pueden diferir en otros aspectos importantes, tienen su punto de encuentro y complementariedad en dicha **idea-fuerza constructivista**. Trasladada al campo de la educación, una idea-fuerza "conduce a poner el acento en la aportación constructiva que realiza el alumno al propio proceso de aprendizaje; es decir, conduce a concebir el aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos y de las experiencias previas, y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción" (ob. cit, p. 161).

En el cuadro 2.2 hemos integrado tres de los principales enfoques (la psicología genética de Jean Piaget; las teorías cognitivas, en especial la de David Ausubel del aprendizaje significativo, y la corriente sociocultural de Lev Vigotsky) para que el lector los compare (tomado de Díaz Barriga, 1998).

**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 mediante la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructivista (Coll, 1988). 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; 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, que 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, p. 133).

En el enfoque constructivista, tratando de conjuntar el cómo y el qué de la enseñanza, la idea central se resume en la siguiente frase:

"Enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextuados".

De acuerdo con Coll (1990, pp. 441-442) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

- 1°. *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.
- 2°. *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



CUADRO 2.2 Postulados centrales de los enfoques constructivistas		
Enfoque	Concepciones y principios Con implicaciones educativas	Metáfora educativa
Psicogenético	<ul style="list-style-type: none"> <li>Énfasis en la autoestructuración.</li> <li>Competencia cognitiva determinada por el nivel de desarrollo intelectual.</li> <li>Modelo de equilibración: generación de conflictos y reestructuración conceptual.</li> <li>Aprendizaje operatorio: sólo aprenden los sujetos en transición mediante abstracción reflexiva.</li> <li>Cualquier aprendizaje depende del nivel cognitivo inicial del sujeto.</li> <li>Énfasis en el currículo de investigación por ciclos de enseñanza y en el aprendizaje por descubrimiento.</li> </ul>	<p><i>Alumno:</i> Constructor de esquemas y estructuras operatorios.</p> <p><i>Profesor:</i> Facilitador del aprendizaje y desarrollo.</p> <p><i>Enseñanza:</i> Indirecta, por descubrimiento</p> <p><i>Aprendizaje:</i> Determinado por el desarrollo</p>
Cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría ausubeliana del aprendizaje verbal significativo.</li> <li>Modelos de procesamiento de la información y aprendizaje estratégico.</li> <li>Representación del conocimiento: esquemas cognitivos o teorías implícitas y modelos mentales episódicas.</li> <li>Enfoque expertos- novatos.</li> <li>Teorías de la atribución y de la motivación por aprender.</li> <li>Énfasis en el desarrollo de habilidades del pensamiento, aprendizaje significativo y solución de problemas.</li> </ul>	<p><i>Alumno:</i> Procesador activo de la información.</p> <p><i>Profesor:</i> Organizador de la información tendiendo puentes cognitivos, promotor de habilidades del pensamiento y aprendizaje.</p> <p><i>Enseñanza:</i> Inducción de conocimiento esquemático significativo y de estrategias o habilidades cognitivas: el cómo del aprendizaje.</p> <p><i>Aprendizaje:</i> Determinado por conocimientos y experiencias previas.</p>
Sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendizaje situado o en contexto dentro de comunidades de práctica.</li> <li>Aprendizaje de mediadores instrumentales de origen social.</li> <li>Creación de ZDP (zonas de desarrollo próximo).</li> <li>Origen social de los procesos psicológicos superiores.</li> <li>Andamiaje y ajuste de la ayuda pedagógica.</li> <li>Énfasis en el aprendizaje guiado y cooperativo; enseñanza recíproca.</li> <li>Evaluación dinámica y en contexto.</li> </ul>	<p><i>Alumno:</i> Efectúa apropiación o reconstrucción de saberes culturales.</p> <p><i>Profesor:</i> Labor de mediación por ajuste de la ayuda pedagógica.</p> <p><i>Enseñanza:</i> Transmisión de funciones psicológicas y saberes culturales mediante interacción en ZDP.</p> <p><i>Aprendizaje:</i> Interiorización y apropiación de representaciones y procesos.</p>



*Los procesos de aprendizaje dependen de la naturaleza personal y endógena del mismo, pero también tienen un importante componente interpersonal y social.*

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-

3°. 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 por medio 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 conocimientos 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 reestructurarlos 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.

Un enfoque instruccional reciente, vinculado a la psicología sociocultural – que cada día toma más presencia en el campo de la educación -, es la llamada *cognición situada* (véase Brown, Collins

y Duguid, 1989). Dicha perspectiva destaca lo importantes que son para el aprendizaje la actividad y el 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 por medio de prácticas auténticas (cotidianas, significativas, relevantes en su cultura), apoyadas en procesos de interacción social similares al aprendizaje artesanal. En gran medida se plasman aquí las ideas de la corriente sociocultural vigotskiana, en especial la provisión de un andamiaje de parte del profesor (experto) hacia el alumno (novato), que se traduce en una negociación mutua de significados (Erickson, 1984).

Cuando hablamos de prácticas auténticas, hay que decir que éstas pueden valorarse en función de qué tanta relevancia cultural tengan las actividades académicas que se solicitan al alumno, así como del nivel de actividad social de las mismas. Un ejemplo de cómo se aplican tales ideas, en el caso de la enseñanza de la estadística en contextos universitarios, se esquematiza en la figura 2.2 (Deny, Levin y Schauble, 1995).

Por desgracia, 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, y 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, en tanto que en el mundo real se trabaja y razona sobre contextos concretos. De esta forma, y retornando de nuevo a Brown, Collins y Duguid (1989), la escuela habitualmente intenta enseñar a los educandos por medio de prácticas sucedáneas (artificiales, descontextualizadas, poco significativas), lo cual está en franca contradicción con la vida real. Invitamos al lector a identificar cuáles de los formatos instruccionales planteados en el ejemplo de la enseñanza de la estadística corresponden a prácticas auténticas y cuáles a las sucedáneas.

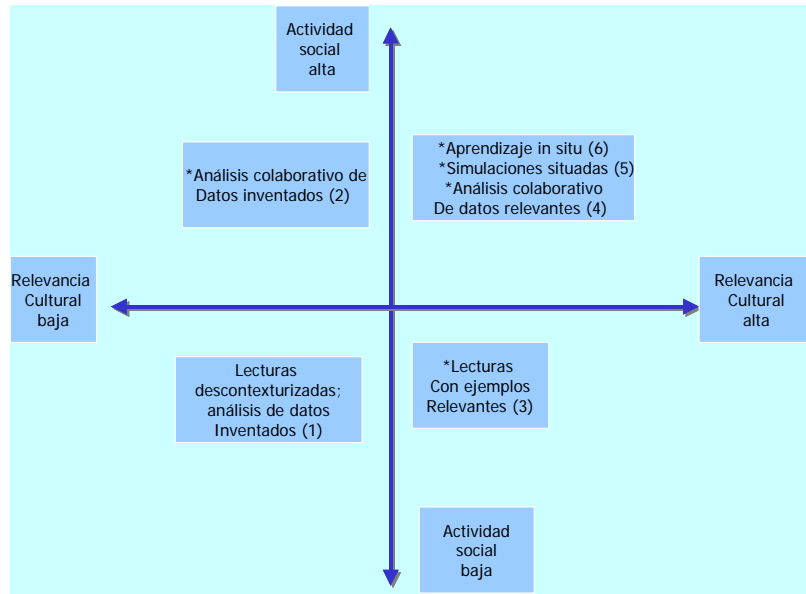
En otro orden de ideas, aspectos como el desarrollo de la autonomía moral e intelectual, la capacidad de pensamiento crítico, el autodidactismo, la capacidad de reflexión sobre uno mismo y sobre el propio aprendizaje, la motivación y responsabilidad por el estudio, la disposición para aprender significativamente 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 (Coll y cols., 1993; Wiison,

Con la intención de dar un cierre que integre los conceptos revisados en esta sección, remitimos al lector al cuadro 2.3, donde se presentan algunos principios que orientan los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la concepción constructivista.

### 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 por medio de una serie de importantes elaboraciones teóricas y estudios acerca de cómo



Supuesto motivacional: La propensión y capacidades de los estudiantes para razonar estadísticamente en escenarios auténticos (de la vida real) mejora considerablemente gracias a:

- Una instrucción que utilice ejemplos, ilustraciones, analogías, discusiones y demostraciones que sean relevantes a las culturas a las que los estudiantes pertenecen o esperan pertenecer (relevancia cultural).
- Una participación turereada en un contexto social y colaborativo de solución de problemas, con ayuda de mediadores como la discusión en clase, el debate, el juego de roles y el descubrimiento guiado (actividad social).

Formatos instruccionales:

(1) Instrucción descontextualizada

Instrucción centrada en el profesor, quien básicamente transmite las reglas y fórmulas para el cálculo estadístico. Los ejemplos que emplea son irrelevantes culturalmente y los alumnos manifiestan una pasividad social (receptividad) que se asocia con este enfoque tradicional, donde se suelen proporcionar lecturas abstractas y descontextualizadas (el manual de fórmulas y procedimientos estadísticos).

(2) Análisis colaborativo de datos inventados

Se asume que es mejor que el alumno haga algo, en vez de sólo ser receptor. Se realizan ejercicios donde se aplican fórmulas o se trabaja con paquetes estadísticos computarizados sobre datos hipotéticos, se analizan preguntas de investigación o se decide sobre la pertinencia de pruebas estadísticas, etcétera. El contenido y los datos son ajenos a los intereses de los alumnos.

(3) Instrucción basada en lecturas con ejemplos relevantes

Adapta el estilo de lectura de textos estadísticos con la provisión de contenidos relevantes y significativos que los estudiantes pueden relacionar personalmente con los conceptos y procedimientos estadísticos más importantes.

(4) Análisis colaborativo de datos relevantes

Se centra en el estudiante y en la vida real que busca inducir el razonamiento estadístico mediante la discusión crítica.

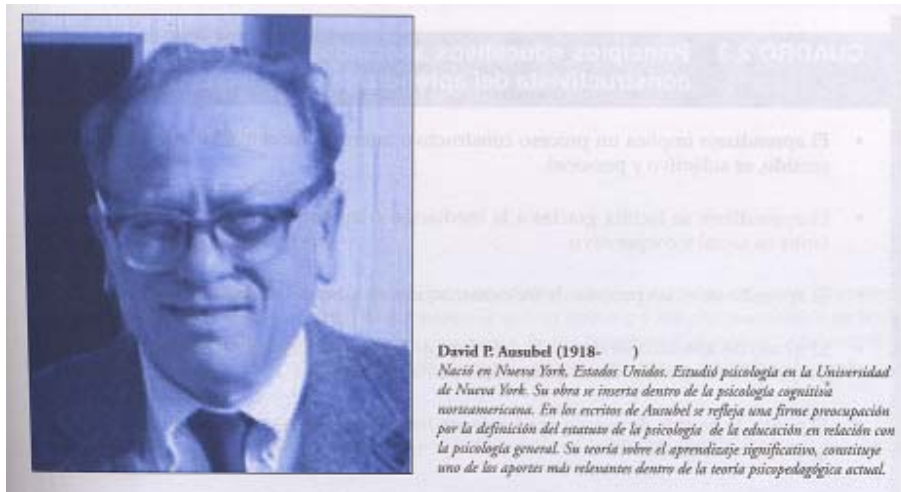
(5) Simulaciones situadas

Los alumnos se involucran colaborativamente en la resolución de problemas simulados o casos tomados de la vida real (investigación médica, encuestas de opinión, experimentación social, veracidad de la publicidad) con la intención de que desarrollen el tipo de razonamiento y los modelos mentales de ideas y conceptos estadísticos importantes.

(6) Aprendizaje in situ

Modelo contemporáneo de cognición situada que toma la forma de un aprendizaje cognitivo (apprenticeship model) donde se busca desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión, así como la participación en la solución de problemas sociales o de la comunidad de pertenencia. Enfatiza la utilidad o funcionalidad de lo aprendido y el aprendizaje en escenarios reales.

Figura 2.2 Enfoque instruccional basado en la cognición situada. Ejemplo: Enseñanza de la estadística en la universidad.



se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar. Su obra y la de algunos de sus más destacados seguidores (Ausubel, 1976; Ausubel, Novak y Hanesian, 1983; Novak y Gowin, 1988), 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 también como otros teóricos cognoscitivistas, postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Podríamos clasificar su postura como constructivista (el 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) (Díaz Barriga, 1989).

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 esta concepción 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), considera que no es factible que todo el aprendizaje significativo que ocurre en el aula deba ser por descubrimiento. Antes bien, este autor 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:

**Cuadro 2.3 Principios educativos asociados con una concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza**

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re) construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tienen el aprendiz.
- 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.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos.

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 estructuras 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 descubrimientos repetitivo, por recepción significativa, o por descubrimiento significativo.



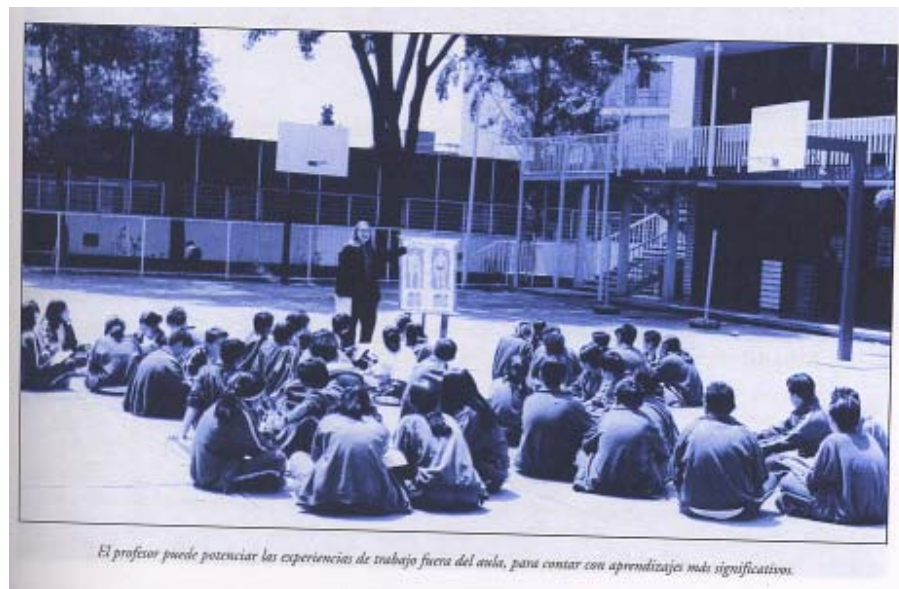
### Situaciones del aprendizaje escolar

- 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 entretajan la acción docente y los planteamientos de enseñanza (primera dimensión: cómo se provee al alumno de los contenidos escolares) y la actividad cognoscitiva y afectiva del aprendiz (segunda dimensión: cómo elabora o reconstruye la información).

El cuadro 2.4 sintetiza las ideas de Ausubel acerca de las situaciones mencionadas (Díaz Barriga, 1989, p. 7).

Es evidente que en las instituciones escolares casi siempre la enseñanza en el salón de clases está organizada principalmente 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 significa necesariamente que recepción y descubrimiento sean excluyentes o completamente antagónicos; pueden coincidir en el sentido de que el conocimiento adquirido por percepción 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.



CUADRO 2.4 Situaciones del aprendizaje (D. 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 respuesta 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 estrategias apropiadas (por ejemplo, los organizadores anticipados y los mapas conceptuales)

*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 símbolos, convenciones, algoritmos

Ausubel consideraba que 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. Decía que en la primera infancia y en la edad preescolar, la adquisición de conceptos y proposiciones se realiza prioritariamente por descubrimiento, gracias a un procesamiento inductivo de la experiencia empírica y concreta.

En contraste, al llegar a la enseñanza media y superior, los estudiantes arriban a un pensamiento más abstracto o formal, que les permite manejar adecuadamente las proposiciones verbales y aprovechar el gran cúmulo de conocimientos científicos ya existentes. De hecho, Ausubel creía que no era ni posible ni deseable que se le exigiese a un alumno inventar o descubrir todo lo que tiene que aprender del currículo escolar. Aquí es donde encontramos una controversia entre la visión educativa derivada de la psicología genética, que destaca el papel del descubrimiento autónomo, y la de los teóricos de la psicología cognitiva, que postulan la importancia de un procesamiento significativo de la información que se adquiere por recepción. Nuestra postura es que todas las situaciones descritas por Ausubel pueden tener cabida en el currículo escolar, y que habría que pensar en qué momento son pertinentes en función de las metas y opciones educativas. Por supuesto que sería propio evitar que casi todo lo que aprenda un alumno sea mediante recepción memorística y tratar de incrementar las experiencias significativas, ya sea por la vía del descubrimiento o de la recepción.

En todo caso, es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el repetitivo en lo que se refiere a situaciones académicas, ya que el primero posibilita la adquisición de grandes cuerpos de conocimiento integrados, coherentes, estables, que tienen sentido para los alumnos.

En síntesis, el **aprendizaje significativo** es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimientos mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes.

Pero ¿qué procesos y estructuras entran en juego para lograr un aprendizaje significativo? Según Ausubel, se dan cambios importantes en nuestra estructura de conocimientos como resultado de la asimilación de la nueva información; pero ello sólo es posible si existen ciertas condiciones favorables.

La estructura cognitiva está integrada por esquemas de conocimiento, los cuales son abstracciones o generalizaciones que los individuos hacen a partir de objetos, hechos y conceptos (y de las interrelaciones que se dan entre éstos) que se organizan jerárquicamente. Lo anterior quiere decir que procesamos la información que es menos inclusiva (hechos y proposiciones subordinados) de manera que llegue a ser subsumida o integrada por las ideas más inclusivas (denominadas conceptos y proposiciones supraordinadas).

Así, en algunas ocasiones aprendemos contenidos que tienen que ser integrados en esquemas más generales y abstractos; en otras, se aprenden precisamente conceptos integrados que aglutinan o subsumen cuestiones que ya conocemos. También se da el caso del aprendizaje de contenidos del mismo nivel de inclusión, abstracción y generalidad (lo que se llama conceptos coordinados). Es importante que el docente conozca el nivel jerárquico de los contenidos que enseña, las interrelaciones que éstos guardan entre sí, y que ayude a los alumnos a entender ese entramado o tejido conceptual.

existente en la disciplina que enseña. Precisamente uno de los mayores problemas de los estudiantes es que tienen que aprender "cabos sueltos" o fragmentos de información inconexos, lo que los lleva a aprender repetitivamente, casi siempre con la intención de pasar un examen y sin entender mucho del material de estudio.

Es indispensable tener siempre presente que la estructura cognitiva del alumno tiene una serie de antecedentes y conocimientos previos, un vocabulario y un marco de referencia personal, lo cual es además un reflejo de su madurez intelectual. Este conocimiento resulta crucial para el docente, pues Ausubel piensa que es a partir del mismo que debe planearse la enseñanza. (Véase cuadro 2.5.)

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 aprendiz son las más relacionadas con las nuevas ideas o contenidos por aprender.
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 aprendiz 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 con las posibles situaciones de aprendizaje escolar. En la figura 2.3 se ejemplifica dicha continuidad con distintas actividades intelectuales (Novak y Gowm, 1988; García Madruga, 1990).

### CUADRO 2.5 La voz del experto

#### La importancia del conocimiento previo

Para David Ausubel (1976) el conocimiento y experiencias previas de los estudiantes son las piezas clave de la conducción de la enseñanza:

"Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, diría lo siguiente el factor aislado más importante que influencia el aprendizaje es aquello que el aprendiz ya sabe. Averigüese esto y enséñese de acuerdo con ello".

### 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 relacionarlo 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 significado.

Durante el aprendizaje significativo el alumno relaciona de manera no arbitraria y sustancial nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que ya posee en su estructura de conocimientos o cognitiva.

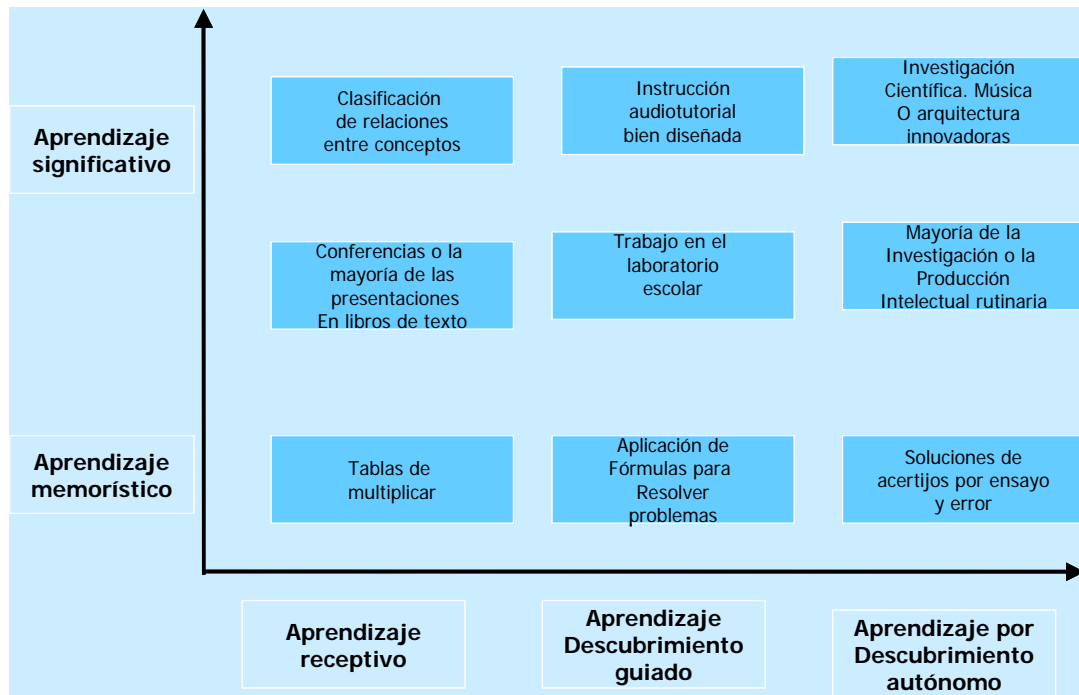
El significado es *potencial o lógico* cuando nos referimos al significado inherente que posee el material simbólico debido a su propia naturaleza, y sólo podrá convertirse en significado real o psicológico cuando el significado potencial se haya convertido en un contenido nuevo, diferenciado e idiosincrático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

Lo anterior resalta la importancia que tiene que el alumno posea ideas previas pertinentes como antecedente necesario para aprender, ya que sin ellas, 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 debido a que no esté motivado o dispuesto a hacerlo de otra forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no le permita la comprensión de contenidos de cierto nivel de complejidad. 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 y estrategias efectivos de aplicación en clase (aspecto que tratamos en los diversos capítulos 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.

Por otro lado, es imposible concebir que el alumno satisfaga tales condiciones si el docente, a su vez, no satisface condiciones similares: estar dispuesto, capacitado y motivado para enseñar significativamente, así como tener los conocimientos y experiencias previas pertinentes tanto como especialista en su materia como en su calidad de enseñante.



**Figura 2.3** Dimensiones del aprendizaje con algunas actividades humanas

En el cuadro 2.6 se esquematizan las condiciones para el logro del aprendizaje significativo antes 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 como en la impartición de los contenidos curriculares, sin descuidar los episodios de evaluación y asesoramiento de los alumnos.

Asimismo, el docente no debe olvidar que aunque enfrenta situaciones determinadas por el contexto escolar o por la historia previa de sus estudiantes, su campo de acción son todos aquellos aprendizajes sociales y académicos que puede promover en sus alumnos. Si bien 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, el docente llega a influir favorablemente en todas ellas.

Por otra parte, están los contenidos y materiales de enseñanza, y si éstos no tienen un significado lógico potencial para el alumno se propiciará un aprendizaje rutinario y carente de significado. Aquí nuevamente el profesor puede potenciar dichos materiales de aprendizaje al igual que las experiencias de trabajo en el aula y fuera de ella, para acercar a los alumnos a aprendizajes más significativos.



**CUADRO 2.6 Condiciones para el logro del aprendizaje significativo**

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

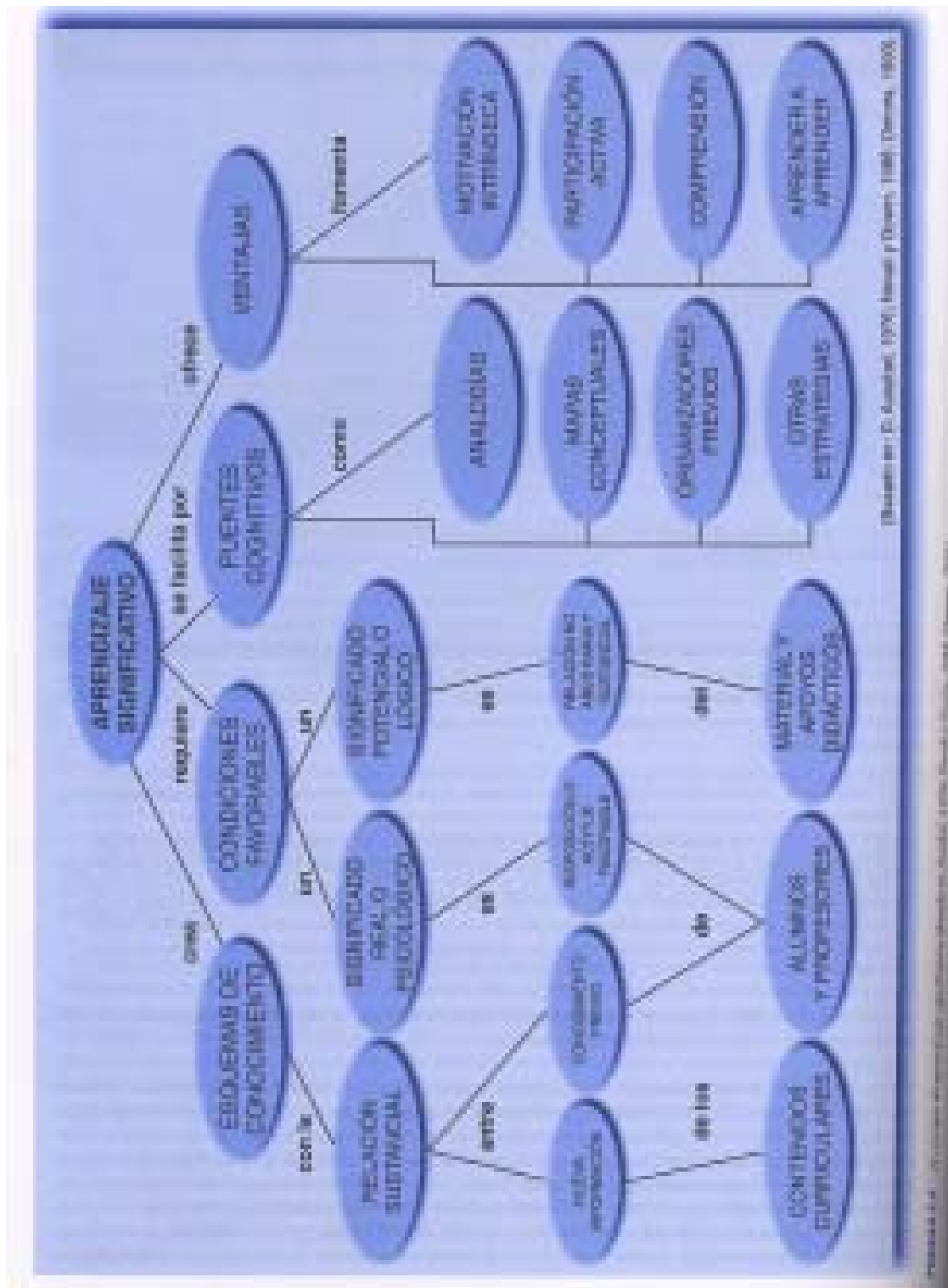
En el mapa conceptual de la figura 2.4 se sintetizan las ideas vertidas el concepto de aprendizaje significativo.

En este punto quisiéramos resaltar una ampliación al concepto ausubeliano de aprendizaje significativo que muy atinadamente propone Coll (1990, p. 198). 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 tienen 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.

Volveremos a replantearnos este asunto con más detalle en el capítulo correspondiente a los factores motivacionales en el aprendizaje escolar.

Por otra parte, hemos reiterado que el aprendizaje significativo ocurre en un continuo. Partiendo de esa 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 (por ejemplo, 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, etcétera), 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



**FIGURA 2.4** El concepto de aprendizaje significativo (basado en Ausubel, 1976; Novak y Gowin, 1998; Notoria, 1993).

una breve descripción de las mismas. En el cuadro 2.7 se comparan las fases del aprendizaje significativo descritas.

## 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 acerca del 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.

**CUADRO 2.7 Fases del aprendizaje significativo (Shuell, 1990)**

Fase inicial	Fase intermedia	Fase final
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hechos o partes de información que están aislados conceptualmente.</li> <li>• Memoriza hechos y usa esquemas preexistentes (aprendizaje por acumulación).</li> <li>• El procesamiento es global:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Escaso conocimiento específico del dominio.</li> <li>❑ Uso de estrategias generales independientes del dominio.</li> <li>❑ Uso de conocimientos de otro dominio.</li> </ul> </li> <li>• La información adquirida es concreta y vinculada al contexto específico; uso de estrategias de aprendizaje.</li> <li>• Ocurre en formas simples de aprendizaje:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Condicionamiento</li> <li>❑ Aprendizaje verbal</li> <li>❑ Estrategias mnemónicas.</li> </ul> </li> <li>• Gradualmente se va formando una visión globalizadora del dominio.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Uso del conocimiento previo.</li> <li>❑ Analogías con otro dominio.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de estructuras a partir de las partes de información aisladas.</li> <li>• Comprensión más profunda de los contenidos por aplicarlos a situaciones diversas.</li> <li>• Hay oportunidad para la reflexión y recepción de realimentación sobre la ejecución.</li> <li>• Conocimiento más abstracto y puede ser generalizado a varias situaciones (menos dependientes del contexto específico).</li> <li>• Uso de estrategias de procesamiento más sofisticadas.</li> <li>• Organización.</li> <li>• Mapeo cognitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor integración de estructuras y esquemas.</li> <li>• Mayor control automático en situaciones topdown.</li> <li>• Menor control consciente. La ejecución llega a ser automática, inconsciente y sin tanto esfuerzo.</li> <li>• El aprendizaje que ocurre en esta fase consiste en:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Acumulación de nuevos hechos a los esquemas preexistentes (dominio).</li> <li>❑ Incremento en los niveles de interrelación entre los elementos de las estructuras (esquemas).</li> </ul> </li> <li>• Manejo hábil de estrategias específicas del dominio.</li> </ul>

- 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 sobreposicionamiento 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 conocimientos, 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 aplicarlos se relaciona a cuestiones como:
  - ❑ Es información aprendida mucho tiempo atrás.
  - ❑ Es formación 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 discordante con el nivel de desarrollo intelectual y con las habilidades que posee el sujeto.
  - ❑ Es información que posee el sujeto, pero que 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 y 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 organizarlas significativamente.
6. Los contenidos aprendidos significativamente (por recepción o por descubrimiento) serán más estables, menos estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido, sobre todo si se trata de conceptos generales e integradores.
7. Puesto 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 supraordinario – conceptos subordinados, información simple – información compleja), estableciendo al mismo tiempo relaciones entre contenidos del mismo nivel (conceptos coordinados) para facilitar 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” (Coll y Rochera, 1990, p. 391).

Hasta aquí hemos destacado el papel de profesor como eventual promotor de aprendizajes significativos en el aula. Sin embargo, cabe preguntarnos si nuestros alumnos realmente están dispuestos a aprender significativamente. Hemos escuchado reiteradamente entre los docentes quejas como las siguientes: “eso de aprender significativamente está muy bien, pero los alumnos no quieren”, los estudiantes vienen de cero, sólo memorizan, no saben ni leer”, “a los alumnos el sistema desde los primeros años los volvió perezosos, sólo estudian lo mínimo para pasar”, etcétera. Nuevamente, desatacaríamos que más allá de las diferencias individuales y culturales, estamos ante aprendizajes sociales en los que vale la pena intentar un cambio antes de considerarnos derrotados.

Aunque resulta evidente que los alumnos no conocen la teoría del aprendizaje significativo y ciertamente no han leído a David Ausubel ni a los autores que aquí hemos revisado, en algunos estudios hemos encontrado que los alumnos esperan que sus profesores enseñen significativamente,



si por ello entendemos que desearían que acercaran el conocimiento escolar al mundo real y a sus intereses, o que los apoyaran para extraer el significado de lo que aprenden. A manera de ilustración, reproducimos algunas respuestas dadas por alumnos de bachillerato ante la pregunta "¿Qué te hubiera gustado que tu profesor o profesora hiciera para ayudarte a aprender mejor este tema?" (Díaz Barriga, 1998):

- "Investigar el tema en periódicos."
- "Que los alumnos hiciéramos carteles, láminas o una representación tipo obra de teatro."
- "Que se pusiera un mayor número de ejemplos; pero actuales y de la vida real."
- "Que proyectaran una película y la comentara todo el grupo."
- "Actividades en equipo y visitas a algún lugar en donde se nos presente el tema en vivo, como en industrias."
- Juegos relacionados con el tema."
- "Lecturas más concretas, con explicaciones."
- "Dinámicas más amenas."

Tendría lugar incluso preguntamos si como docentes en algún momento hemos explorado las opiniones o sugerencias de nuestros estudiantes al respecto, o si damos espacios para que ellos planteen sus propias opciones de trabajo escolar. En el cuadro 2.8 se muestra cómo un par de alumnas universitarias de la carrera de psicología interpretaron el concepto de aprendizaje significativo.

Quisiéramos cerrar esta sección 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), dicha 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*, *actitudinal* o *valoral* requiere de otros elementos teórico-epistemológicos. Éste es un aspecto muy importante, que recientemente ha llevado a autores a articular los horizontes de este marco explicativo con otro tipo de aprendizajes, incluyendo por ejemplo, aprendizajes de tipo experiencial, enseñanza en el laboratorio, aprendizaje mediante análisis de casos y solución de problemas, o en el contexto de modelos de aprendizaje basados en experiencias de servicio a la comunidad.

Por otra parte, Ausubel insistía en la necesidad de utilizar materiales introductorios de mayor nivel de abstracción, generalidad e inclusividad (por ejemplo, los organizadores anticipados o previos) con el propósito de lograr el aprendizaje significativo; aunque también es posible (y a veces resulta más fácil y eficaz) activar los conocimientos previos mediante otro tipo de estrategias de la instrucción, como sumarios, mapas conceptuales, etcétera (véase el capítulo respectivo en esta obra).

No siempre es posible acceder a un tipo de conocimiento previo que facilite realmente el aprendizaje. Se ha demostrado fehacientemente que en muchas ocasiones el conocimiento previo de los estudiantes no sólo no es pertinente sino que es un obstáculo para aprender. Al respecto, consúltese el amplio corpus de investigación generado en torno a lo que se ha llamado de diversas formas: teorías implícitas o personales, preconcepciones (*missconceptions*), ideas espontáneas, alternativas o

**CUADRO 2.8 El punto de vista de los alumnos**

En el contexto de la escuela de psicología educativa, destacando los constructivismos, experimentamos de la siguiente manera las ideas acerca del aprendizaje significativo con la intención de crear un espacio a sus competencias de grupo:

**COMPETENCIAS ESTUDIANTES**

¿Ya sabes cómo aprender que incluye las emociones?

¿Entonces la forma de aprendizaje es sólo aprender?

¿Entonces la emoción es la prioridad?

¿Entonces el aprendizaje?

**SOLUCIÓN DE SIGNIFICATIVISMO**

En la forma de emoción, por lo tanto:

**ES LA NUEVA FORMA DE APRENDER DE MANERA SIGNIFICATIVA**

“No más dolor.” “No más parámetros.” “No más dignidad por el aprendizaje del aprendizaje.”

Tomar en cuenta la presencia como **SINTOMAS**

- Falta motivación por aprender
- Indiferencia (problemas de aprendizaje)
- Actitud positiva o negativa
- Exceso de material de estudio (exceso de información)
- Exceso de la información (exceso de información)

**CUADRO 2.8 (conclusión)**

**BENEFICIOS TERAPÉUTICOS:**

- Activa tus conocimientos previos y los relaciona con los nuevos.
- Te ayuda a comprender mejor lo que estudias.
- Te hace sentir más satisfecho, y reduce la ansiedad y frustración.
- Es difícil de olvidar (¡lo que aprendes!).
- Te ayuda a aplicar el conocimiento.
- Te hace pensar por ti mismo.

**REACCIONES SECUNDARIAS:**

Puede provocar estados de reflexión, imaginación y criticidad, los cuales no siempre son bien vistos en algunas escuelas o por determinados profesores.

**DOSIS:**

Tomar tres tabletas al día, una con cada alimento que vayas a ingerir. Si es necesario, puedes incrementar la dosis durante el día antes de aprender cualquier cosa nueva.

Se ha demostrado que sus efectos aumentan si se administra una terapia combinada profesor – alumno.

Adaptado del tríptico realizado por Elsa Hernández y Alicia Toribio, estudiantes de Psicología Educativa de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Intuitivas de los estudiantes, particularmente en el campo del conocimiento científico y social (véase Pozo, 1989; 1997 en Rodrigo y Arnay, ob. Cit.).

Ha quedado claro que este tipo de conocimiento previo que se contrapone a los saberes escolares es muy resistente al cambio, por lo que su estudio desembocó en las metodologías didácticas que buscan promover un *cambio conceptual* en los estudiantes partiendo de la confrontación entre los conocimientos “erróneos” y el conocimiento científico integrado al currículo escolar.

Por último, 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 por descubrimiento guiado o autónomo también requieren un espacio curricular. Nuevamente, aquí debe apelarse al criterio y experiencia de docentes y planificadores curriculares al momento de

ubicar qué tipo de situaciones de aprendizaje pueden ser las más viables y apropiadas en un contexto y situación particular.

## EL APRENDIZAJE DE DIVERSOS CONTENIDOS CURRICULARES

Ha quedado claro en las secciones precedentes que el aprendizaje escolar no puede restringirse de ninguna manera a la adquisición de “bases de datos”. En esta sección revisaremos brevemente la posibilidad de fomentar aprendizajes significativos considerando diversos contenidos curriculares. De acuerdo con Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1992), los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal (véase figura 2.5).

### El aprendizaje de contenidos declarativos

El *saber qué* o conocimiento declarativo ha sido una de las áreas de contenido 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

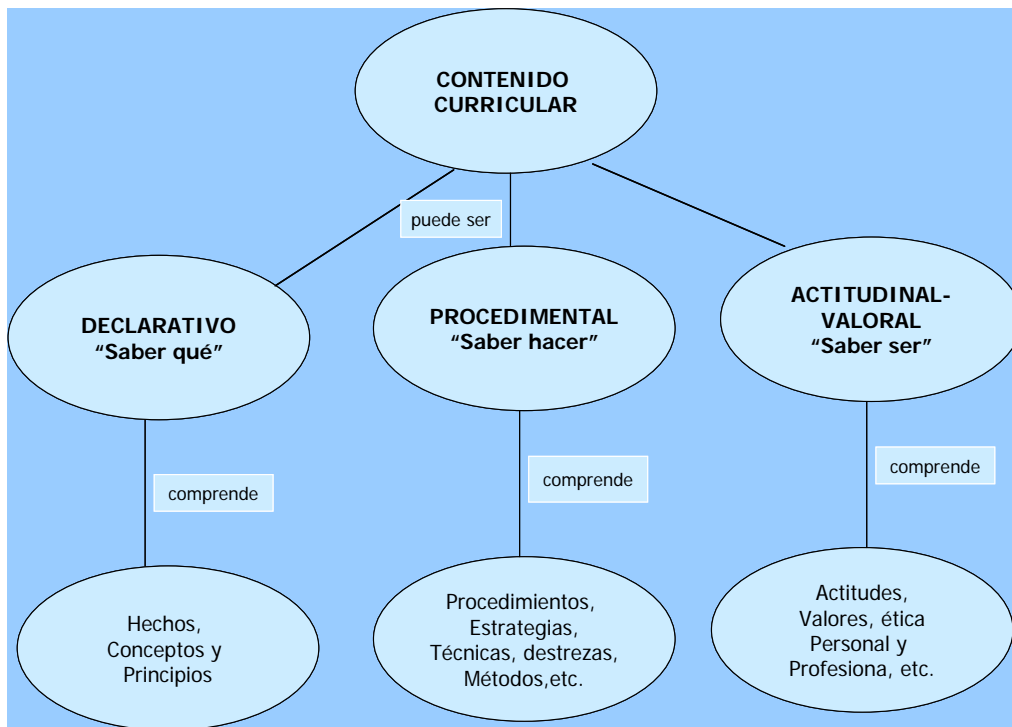


Figura 2.5 Los contenidos curriculares

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 (véase Pozo, 1992).

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.

El conocimiento conceptual es más complejo que el factual. Se construye 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 lo componen.

Podríamos decir que los mecanismos que ocurren para los casos del aprendizaje de hechos y el aprendizaje de conceptos, son cualitativamente diferentes. El aprendizaje factual 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 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, se presentan en el cuadro 2.9 sobre las características principales del aprendizaje factual y conceptual (basado en Pozo, 1992).

A causa de 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.

CUADRO 2.9 Aprendizaje factual y conceptual		
	<i>Aprendizaje de Hechos o factual</i>	<i>Aprendizaje de conceptos</i>
Consiste en	Memorización literal	Asimilación y relación con los conocimientos previos
Forma de adquisición	Todo o nada	Progresiva
Tipo de almacenaje	Listas, datos aislados	Redes conceptuales
Actividades básica realizada por el alumno	Repetición o repaso	Búsqueda del significado (elaboración y construcción personal)

Por desgracia, las condiciones habituales en que ocurre el aprendizaje factual en nuestras instituciones educativas se vinculan tanto con materiales de aprendizaje que poseen un escaso nivel de organización o significatividad lógica, como con la existencia de una disposición motivacional o cognitiva orientada hacia el aprendizaje repetitivo. Hay que destacar que las prácticas de evaluación del aprendizaje frecuentemente predeterminan esta situación: el alumno sabe que el examen que le van a aplicar consiste en preguntas que miden memoria de hechos o reproducción literal de la información y, en consecuencia, sus conductas de estudio se orientan a la memorización sin significado.

No obstante, cuando el profesor quiera promover aprendizaje de contenidos declarativos (que en todo caso es muy necesario, pues en toda disciplina existe un núcleo básico de información que el alumno debe dominar), es posible 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, tratando de fomentar una memorización significativa y vinculando la información factual entre sí y con otro tipo de contenidos.

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 cognitivamente, motivacional y efectivamente en el aprendizaje. El profesor debe planear actividades donde los alumnos tengan oportunidades para explorar, comprender y analizar los conceptos de forma significativa, 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, aunque hay que reconocer sus eventuales diferencias) pueden ser definidos como un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada (Coll y Valls, 1992). 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.

Tomando como referente a Valls (1993), durante el aprendizaje de procedimientos es importante clarificarle al aprendiz:

- la meta a lograr,
- la secuencia de acciones a realizar, y
- la evolución temporal de las mismas.

Asimismo, se ha establecido que un aprendizaje de este tipo ocurre en etapas, que comprenden:

1. *La apropiación de datos* relevantes respecto a la tarea y sus condiciones. Ésta es una etapa donde se resalta el conocimiento declarativo, sin ser todavía de ejecución de la tarea. Se centra en proporcionar al aprendiz la información o conocimiento factual relacionado con el procedimiento en



general y las tareas puntuales a desarrollar, explicar las propiedades y condiciones para su realización, así como las reglas generales de aplicación.

2. La *actuación o ejecución del procedimiento*, donde al inicio el aprendiz procede por tanteo y error, mientras el docente lo va corrigiendo mediante episodios de práctica con retroalimentación. En esta fase, se llega a manejar un doble código: declarativo y procedimental. Debe culminar con la fijación del procedimiento.
3. La *automatización del procedimiento*, como resultado de su ejecución continua en situaciones pertinentes. Una persona que ha automatizado un procedimiento muestra facilidad, ajuste, unidad y ritmo continuo cuando lo ejecuta.
4. El *perfeccionamiento indefinido* del procedimiento, para el cual en realidad no hay final. Marca claramente la diferencia entre un experto (el que domina el procedimiento) y el novato (el que se inicia en su aprendizaje).

En la enseñanza de un procedimiento no sólo es necesario plantearle al aprendiz el desarrollo ideal mismo o las rutas óptimas y correctas que conducen a su realización exitosa, también es importante confrontarlo con los errores prototipo, las rutas erróneas y las alternativas u opciones de aplicación y solución de problemas cuando éstos se presenten. Por consiguiente, también hay que revisar las condiciones que limitan o favorecen la realización del procedimiento y las situaciones conflictivas más comunes que se van a enfrentar, discutir con profundidad suficiente las dudas y errores habituales, y analizar las formas de interacción con los compañeros en el caso de que el desarrollo del procedimiento implique la participación de otros. Detrás de todo lo anterior está inmersa la noción de fomentar la metacognición y autorregulación de lo que se aprende, es decir, es importante inducir una reflexión y un análisis continuo sobre las actuaciones del aprendiz.

Una crítica importante hacia la forma en que habitualmente se enseñan los procedimientos en la escuela es que no se llega más allá de la fase uno, o si acaso se introduce al alumno a la fase dos. Parece que la creencia errónea más arraigada al respecto es que es posible ejecutar un procedimiento simplemente a partir de proporcionar la información "teórica" o las "reglas" que nos dicen cómo hacerlo. Esto puede ilustrarse si retomamos el ejemplo de la enseñanza de la Estadística en contextos universitarios: el alumno recibe una información de "manual" es decir, se le pide que memorice definiciones de conceptos, se le dicen las reglas básicas a aplicar y se realizan algunos "ejercicios" (la mayoría aislados, artificiales y rutinarios); la retroalimentación que recibe consiste en informarle si aplicó o no la fórmula correcta o si las operaciones condujeron al resultado correcto. Casi nunca se trabaja en contextos de práctica auténticos, no se supervisa la automatización del procedimiento ni se intenta su perfeccionamiento, no hay episodios de reflexión en y sobre lo que se hace, no se exploran rutas alternativas, etcétera. Y éste parece ser el caso de otros aprendizajes igualmente importantes: la metodología de investigación, el desarrollo de habilidades profesionales y la elaboración de la tesis o disertación, entre muchos otros.

El aprendizaje de los procedimientos, como el de los otros tipos de contenido, implica un procedimiento la '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 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. Pero 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 utilizarla en 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, mediante 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.

Finalmente, los principales recursos instruccionales empleados en un proceso de enseñanza-aprendizaje de tipo procedimental deben incluir:

- Repetición y ejercitación reflexiva
- Observación crítica
- Imitación de modelos apropiados
- Retroalimentación oportuna, pertinente y profunda
- Establecimiento del sentido de las tareas y del proceso en su conjunto, mediante la evocación de conocimientos y experiencias previos
- Verbalización mientras se aprende
- Actividad intensa del alumno, centrada en condiciones auténticas, lo más naturales y cercanas a las condiciones reales donde se aplica lo aprendido
- Fomento de la metacognición: conocimiento, control y análisis de los propios comportamientos.
- 

### El aprendizaje de contenidos actitudinal-valorales

Uno de los contenidos anteriormente poco atendidos en todos los niveles educativos era el de las actitudes y los valores (el denominado "saber ser") que, no obstante, siempre ha estado presente en el aula, aunque sea de manera implícita u "oculta". Sin embargo en la década pasada notamos importantes esfuerzos por incorporar tales saberes de manera explícita en el currículo escolar, no

sólo a nivel de la educación básica, sino también en el nivel medio, en el bachillerato y gradualmente en la educación superior. Los diferentes países y sistemas educativos los han incorporado de muy diversas maneras, en proyectos curriculares o metacurriculares, ubicándolos bajo los rubros de educación moral o ética, enseñanza de valores y actitudes, desarrollo humano, educación para los derechos humanos y la democracia, y educación cívica, entre otros. Asimismo, y sin excluir lo anterior, atado de clarificar en el currículo y la enseñanza el tipo de valores y actitudes que habría que fomentar en las materias curriculares clásicas, como por ejemplo, qué actitudes hay que fomentar en los alumnos respecto a la ciencia y la tecnología, o qué tipo de valores sociales hay que desarrollar en asignaturas como historia o civismo. También se han dedicado esfuerzos importantes a tratar de erradicar las actitudes negativas y los sentimientos de incompetencia de los estudiantes hacia asignaturas (por ejemplo. Matemáticas) o en general hacia aquellas situaciones educativas generan frustración y baja autoestima- Como puede anticiparse, este campo ha resultado no sólo muy complejo sino sumamente polémico. En el espacio de este texto nos es imposible abarcar con la debida amplitud, sólo haremos algunas acotaciones elementales. El lector interesado puede consultar la amplia e interesante literatura que ha surgido en los últimos años (véase Buxarrais et.al., 397; Latapí, 1999; Puig, 1996, entre otros).

Como inicio, pasaremos revista a los conceptos de *actitud* y *valor*. 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 (Bednar y Levie, 1993; Sarabia, 1992). Otros autores (Fischbein) han destacado la importancia del componente evaluativo actitudes, señalando que éstas implican una cierta disposición o carga afectiva de naturaleza positiva o negativa hacia objetos, personas, situaciones o instituciones sociales.

Las actitudes son experiencias subjetivas (cognitivo-afectivas) que implican juicios evaluativos, expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables y que se aprenden en el contexto social. Las actitudes son un reflejo de los valores que posee una persona.

Se ha dicho que un *valor* es una cualidad por la que una persona, un objeto-hecho despierta mayor menor aprecio, admiración o estima. Los valores pueden ser económicos, estéticos, utilitarios o morales; particularmente estos últimos representan el foco de los cambios recientes en el currículo escolar. Puede afirmarse que los *valores morales* son principios éticos interiorizados respecto a los las personas sienten un fuerte compromiso "de conciencia", que permiten juzgar lo adecuado conductas propias y ajenas (Sarabia, 1992).

En términos generales, la mayor parte de los proyectos educativos interesados en enseñar valores en la escuela toman postura a favor de aquellos que se orientan al bien común, al desarrollo armónico y pleno de la persona, y a la convivencia solidaria en sociedades caracterizadas por la (y la democracia. La base de los programas educativos se sustenta en la promoción de los derechos humanos universales (libertad, justicia, equidad, respeto a la vida, etcétera), así como en la erradicación de los llamados antivalores (discriminación, autoritarismo, segregación, maltrato, explotación, etcétera).

Ya dijimos que en las instituciones escolares el aprendizaje y la enseñanza de las actitudes y valores han sido poco estudiados 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 de actitudes y en la construcción de valores, es menester realizar algunos comentarios al respecto.

El aprendizaje de las actitudes es un proceso lento y gradual, donde influyen distintos factores i experiencias personales previas, las actitudes de otras personas significativas, la información y experiencias novedosas, y el contexto sociocultural (por ejemplo, mediante las instituciones,

los medios de comunicación y las representaciones colectivas). Se ha demostrado que muchas actitudes se gestan y desarrollan en el seno escolar, sin ninguna intención explícita para hacerlo. 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 (como el respeto al punto de vista del otro, la solidaridad, la cooperatividad, etcétera) y otras que debe procurar erradicar o relativizar (como el individualismo egoísta o la intolerancia al trabajo colectivo). Para ello el profesor se vuelve un importante agente o un otro significativo, que ejerce 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 o conflicto entre los componentes cognitivo afectivo y conductual. Dichos autores recomiendan que se planteen situaciones donde éstas se utilicen en forma conjunta.

Algunas metodologías y técnicas didácticas que han demostrado ser eficaces para trabajar directamente con los procesos actitudinales son, por ejemplo, las técnicas participativas (juego de roles o "role-playing" y los sociodramas), 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 (Sarabia, 1992).



**CUADRO 2.10 Metodologías didácticas en la enseñanza de valores**

<i>Enfoque</i>	<i>Características</i>
<b>CLARIFICACIÓN DE VALORES Y JUICIO CRÍTICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientado al autoconocimiento y análisis crítico de la realidad personal, familiar, comunitaria.</li> <li>• Se basa en preguntas esclarecedoras, reflexión personal, hojas de trabajo e instrumentos de autoanálisis, y elaboración de proyectos y planes.</li> </ul>
<b>DISCUSIÓN DE DILEMAS Y ANÁLISIS DE CASOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza casos y conflictos relacionados a cuestiones sociales, cívicas, personales, con implicaciones éticas.</li> <li>• Promueve procesos de identificación, empatía, razonamiento y toma de decisiones en torno a situaciones que se enfrentan social y cotidianamente.</li> <li>• Intenta el desarrollo de una moral autónoma y prosconvencional (véase Piaget y Kohlberg).</li> </ul>
<b>COMPRENSIÓN Y ESCRITURA CRÍTICA DE “TEXTOS”</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y produce “textos” escritos, películas, canciones, fotografías, comerciales, propaganda política, programas televisivos y radiofónicos, etcétera) que aborden temas de actualidad controvertidos.</li> <li>• Enseña a los alumnos a obtener y juzgar información reciente, de fuentes diversas, a analizar diversas posturas y a generar visiones propias.</li> <li>• Fomenta competencias comunicativas básicas, orales y escritas.</li> </ul>
<b>APRENDIZAJE COOPERATIVO Y “SITUADO” ORIENTADO A LA COMUNIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve no sólo el trabajo en equipo, sino la vivencia de valores como solidaridad, ayuda mutua, responsabilidad conjunta, empatía, ética profesional, etcétera.</li> <li>• Intenta consolidar una “comunidad justa” en la institución escolar misma.</li> <li>• Fomenta una labor social de apoyo y servicio a la comunidad circundante mediante el desarrollo y operación de proyectos de intervención social o profesional.</li> <li>• Busca desarrollar las llamadas “habilidades del carácter o rasgos de la personalidad moral”.</li> </ul>
<b>DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES, AFECTIVAS Y DE AUTO-REGULACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planea estrategias para el manejo de emociones y sentimientos, conducta prosocial, asertividad, solución de problemas, realización de planes de vida personales y autocompromisos, etcétera.</li> <li>• Enfatiza las habilidades para el diálogo, la comprensión crítica de la realidad, la tolerancia, la autodirección y la participación activa.</li> </ul>

(Adaptado del modelo de educación cívica propuesta por García y Díaz Barriga, 1999)

Las aportaciones del constructivismo en este interés renovado por enseñar valores han puesto de nuevo al día trabajos pioneros en el tema, como los de Jean Piaget o Lawrence Kohlberg acerca del desarrollo y del juicio moral, así como diversas líneas de investigación recientes acerca del desarrollo afectivo y social de las personas, del estudio de las habilidades de pensamiento reflexivo y razonamiento crítico, del comportamiento colaborativo y prosocial, entre otras.

En este ámbito es más que evidente que la enseñanza no puede centrarse en la recepción repetitiva de información factual o declarativa, sino que se requieren experiencias de aprendizaje significativas, que permitan no sólo adquirir información valiosa, sino que incidan realmente en el comportamiento de los alumnos, en la manifestación del afecto o emoción moral, en su capacidad de comprensión crítica de la realidad que los circunda, en el desarrollo de habilidades específicas para el diálogo, la autodirección, la participación activa, la cooperación o la tolerancia.

Las siguientes son algunas de las metodologías de orientación constructivista que intentan promover aprendizajes significativos en este complejo campo: la clarificación de valores y actitudes orientada al autoconocimiento, la discusión sobre dilemas, el análisis de casos, la comprensión y escritura crítica, el aprendizaje cooperativo y situado, el entrenamiento en habilidades sociales y autorregulatorias, la participación activa en proyectos académicos y comunitarios de servicio o prosociales (véase cuadro 2.10). Posteriormente en el capítulo respectivo, se harán algunos comentarios acerca de la evaluación de estos aprendizajes.

### Sumario

En este capítulo se realizó una revisión de la aproximación constructivista del aprendizaje escolar, en la que se enfatizó la labor de (re)construcción significativa que debe hacer el aprendiz de los contenidos o saberes de la cultura a la cual pertenece, y se postuló que la finalidad de los procesos de intervención educativa es enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextualizados.

Se estableció asimismo que el aprendizaje significativo ocurre sólo si se satisfacen una serie de condiciones: a) que el alumno sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que posee en su estructura cognitiva; y b) que los materiales o contenidos de aprendizaje posean significado potencial o lógico.

Se revisaron tres tipos de aprendizaje de contenidos curriculares: declarativo, procedimental y actitudinal-valoral, y quedó establecido que cada uno de ellos entraña procesos de construcción diferenciados, por lo que el docente debe dar un tratamiento de enseñanza también diferencial en cada caso.

### Actividades de reflexión e intervención

Esta actividad le permitirá al docente asumir y entender el punto de vista de quien aprende acerca de las condiciones que favorecen u obstaculizan el aprendizaje. El instrumento puede aplicarse en forma individual o grupal a docentes o bien a los propios estudiantes; lo importante es poder analizarlo vinculando las respuestas con las situaciones de aprendizaje y las condiciones de aprendizaje revisadas en este capítulo. La reflexión más importante será aquella que permita tanto identificar las fortalezas y debilidades del trabajo realizado en el aula como clarificar las situaciones problemáticas sobre las que hay que trabajar para promover aprendizajes más significativos.

#### 1. "Yo mismo como alumno"

Sin ayuda de los demás, complete las siguientes frases:

Aprendo con dificultad cuando \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

El aprendizaje se me facilita cuando \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Aprendo bien de alguien que \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Aprendo en grupos \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Aprender de libros \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Disfruto aprendiendo cuando \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 2. "Mi experiencia más significativa"

En este caso, se solicita a los docentes o a los alumnos que en una cuartilla relaten aquella experiencia de enseñanza o de aprendizaje que hayan sentido más relevante, satisfactoria,



motivante o valiosa en algún momento de su vida cómo estudiantes o como profesores. El análisis de dichos relatos debe retomar la noción de aprendizaje significativo revisada, así como la identificación de condiciones y elementos que potencian lo significativo de la experiencia.

3."Análisis de mi programa y materiales didácticos: ¿promueven un aprendizaje significativo?" De manera individual, o preferentemente organizando un taller con la participación de un colectivo docente/ se procederá a la revisión del programa de la asignatura que se está impartiendo, así como de los textos académicos, materiales de apoyo, guías de lectura, formatos de examen, ayudas didácticas, etcétera, que se emplean en la enseñanza. La idea consiste en determinar qué tanto se están trabajando aprendizajes significativos por recepción o descubrimiento, o si prevalece una enseñanza repetitiva. Revise la congruencia del programa en relación con los materiales de estudio, actividades y apoyos, sin dejar de lado la forma en que se evalúa al estudiante. Y, lo más importante, además de detectar los problemas que enfrenta, elabore propuestas concretas y realistas para optimizar una enseñanza significativa en sus cursos.