

Unidad 5

- **Inicios del movimiento psicoinstruccional:
Bruner, Ausubel y Gagné**

Inicios del movimiento psicoinstruccional: Bruner, Ausubel y Gagné

Al iniciarse el movimiento cognoscitivista de la psicología educativa, algunos autores destacados promovieron el cambio del modelo instruccional basado en las teorías conductistas del aprendizaje, hacia otro más cognoscitivo y simbólico. Un ejemplo lo constituye Gagné.

....al paso que las teorías del aprendizaje tratan de las maneras en que un organismo aprende, las de la enseñanza se ocupan de las formas en que una persona influye en un organismo para que éste aprenda... A fin de satisfacer las demandas prácticas de la educación, las teorías del aprendizaje deben "ser puestas de cabeza" para que se produzcan, entonces, las teorías de la enseñanza (1964, págs. 268 a 269).

Junto a Gagné hay otros autores que se dedicaron a trabajar en el análisis de tareas en la instrucción, como es el caso de Glaser y Melton, cuyos estudios se llevaron a cabo a finales de la década de 1950 y principios de 1960. Por su parte, entre otros autores que elaboran teorías o enfoques cognoscitivos relacionados con la psicoeducación destacan Bruner, el propio Gagné y Ausubel.

De esta suerte, lo que pretendemos en este capítulo es cuidar la perspectiva histórica, ubicando a los autores citados como pioneros en destacar lo cognoscitivo en el proceso educacional, puesto que se abocaron a elaborar teorías fundamentales, para la psicología educativa y para la psicología general.

Es importante reconocer la autonomía inicial de este enfoque psicoeducativo en relación con la teoría del procesamiento de la información, aunque en la actualidad ambas vertientes se hayan reencontrado.

En cuanto a los autores que abordaremos, conviene señalar que sus teorías y puntos de vista se desarrollan casi simultáneamente durante la década de 1960.

La publicación de las investigaciones y teorías de Bruner es la más temprana; se inicia en los cincuenta, rompiendo con la metodología y los intereses del conductismo, ya que en *A study of thinking* (Bruner, Goodnow y Austin, 1956), se analizan las distintas estrategias en la formación de conceptos. Al siguiente año, Bruner publica "Trascendiendo la información dada", obra en la que considera aspectos como la necesidad de afianzamiento cognoscitivo de los componentes inferiores para poder alcanzar generalidades, el nivel de pulsión del que aprende, el objetivo de alcanzar un "sistema de codificación genérico", etc. En 1960 el mismo autor expone el cuerpo central de su teoría psicoeducativa en el libro *The process of education*. En 1961 insiste en los aspectos del método de descubrimiento, y en 1964 trata sobre el desarrollo del

pensamiento cognoscitivo, que se sistematiza en una obra de 1966, de la que también son autores Olver y Greenfield (*Studies in cognitive growth*). Este mismo año se publica *Hacia una teoría de la instrucción*, y en 1971, *Relevancia de la educación*, libro de una gran carga ideológica.

Las investigaciones de Gagné encaminadas a evaluar distintos procedimientos basados en el método de descubrimiento o en el método de principios, datan de 1961. Durante 1962 cuenta con más de una publicación relacionada con los requisitos del análisis de tareas; el valor de la frecuencia en el aprendizaje, el efecto facilitador de la verbalización, etc. Pero es en 1965 cuando publica su famosa teoría jerárquica del aprendizaje (*The conditions of learning*), modificada en años posteriores (1977). Llevó a cabo la primera revisión titulada *Instructional Psychology* (Gagné y Rohwer, 1969), que también es la última revisión de la psicología instruccional realizada hasta el momento de escribir estas páginas (Gagné y Dick, 1983).

Durante la década de 1950, Ausubel había publicado varios trabajos referentes a la psicología del desarrollo. En 1960 publica un tema de importancia educativa, relacionado con aspectos cognoscitivos: "El uso de organizadores previos en el aprendizaje y en la retención del material significativo verbal". A partir de entonces destaca y reitera el tema del aprendizaje verbal significativo. En 1961 publica *En defensa del aprendizaje verbal*, y en este mismo año polemiza con *Aprendizaje por descubrimiento: racional y místico*. Por último, en 1968 escribe su conocida obra *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, donde tiene la oportunidad de analizar las teorías de Bruner y Gagné, arremetiendo contra el método de descubrimiento. En 1969 escribe ¿Existe una disciplina denominada psicología educacional?

Estoy esperanzado en que la psicología de la educación del mañana (¿la de hoy, quizá?) se relacione con la naturaleza, condiciones, resultados y evaluación del aprendizaje en clase, dejando de ser una amalgama ecléctica de teorías del aprendizaje mecánico, del desarrollo, de la psicología social, de la psicología de la adaptación, de la higiene mental, de la medida, y del counseling centrado en el cliente... (pág. 241).

Por último, en 1977 Ausubel publica una obra en la que explica su modelo de enseñanza.

LA TEORÍA DE JEROME BRUNER

En principio, es necesario señalar que siendo un investigador cognoscitivista, preocupado por los problemas cognoscitivos en el campo de la psicología Bruner es, al mismo tiempo, un interesante autor de la psicología de la educación. En su opinión, esta disciplina ha sufrido fracasos que pueden atribuirse a su ambición de abarcar muchos campos. En este punto Bruner parece coincidir con Ausubel. Creemos que éste es un planteamiento discutible, a que lo educacional es muy complejo y exige enfoques y tratamientos diversos. Otro asunto sería que ese tratamiento o esos enfoques se desarrollaran en situaciones propiamente psicoeducativas.

Para Bruner, las teorías instruccionales son el corazón de la psicología educativa en tanto indican cómo hay que "arreglar" el ambiente para optimizar el aprendizaje de acuerdo con diversos criterios (Bruner, 1966, pág. 103).

Ideología educativa

El enfoque de Bruner constituye un ejemplo claro de que la psicología de la educación es impensable sin planteamientos ideológicos explícitos o implícitos. Si ello es difícil para la psicología, tal como vimos en el capítulo dedicado a ella, mucho más lo será para la psicología de la educación, por cuanto la idea de educación es ya *per se* concerniente a valores.

Bruner señala que "la característica más distintiva del hombre es que su desarrollo como individuo depende de la historia de su especie, no de la historia reflejada en los genes y cromosomas, sino en especial, de la reflejada en la cultura externa al organismo" (1971, pág. 52). Esto significa que el ser humano no puede desarrollarse si no es mediante la educación, y que forzosamente "el desarrollo del pensamiento es siempre ayudado desde el exterior" (1971, pág. 52).

Bruner considera que "el conocimiento es poder", y que la escuela podría ser un medio de modificar la sociedad en lugar de ir a la zaga de ella. Cree, por lo tanto, que la escuela ha fracasado a la hora de dar respuesta a las cambiantes necesidades sociales (...) El sistema escolar es, en efecto, nuestra forma de mantener un sistema clasista (1971, pág. 11) y lo peor es que son las clases irás marginadas las que quedan mutiladas y las que sufren las consecuencias de una enseñanza deficiente. (Bruner, 1960).

En consecuencia, es lógico que Bruner sostenga que una teoría de la educación no puede ser neutra:

una teoría de la instrucción es una teoría política en el sentido de que deriva de una serie de decisiones relativas a la distribución del poder dentro de la sociedad (...) Los psicólogos o educadores que formulen teorías pedagógicas que no tengan en consideración las bases políticas, económicas y sociales de la educación caen en la trivialidad y merecen ser ignorados en las calles y en las aulas (Bruner, 1971, pág. 100).

Por lo tanto, es necesario crear una escuela cuyo objeto sea "formar ciudadanos hábiles tanto para alcanzar los objetivos personalmente significativos, como para lograr una sociedad en la que la significación personal sea aún posible" (Bruner, 1971, pág. 117).

Psicología del desarrollo y la educación

Al igual que Piaget, Bruner cree que el desarrollo cognoscitivo se lleva a cabo a través de diferentes etapas. La diferencia con Piaget reside en que Bruner atribuye más importancia al ambiente y al lenguaje en el desarrollo. Acabamos de ver de qué modo ponía de relieve los factores sociales y culturales en la formación del individuo. Por esta razón, algunos autores lo han considerado un "ambientalista del aprendizaje". Lo propio, sin embargo, es conceptuado como un estructuralista de la cognición (Gardner, 1978). La explicación radica en que Bruner, además de destacar la herencia cultural y

el poder social, que se deriva del ambiente, realza también la posibilidad del individuo para "personalizar" y hacer suya, a su estilo, la información recibida.

El niño pasa por ciertas etapas en su desarrollo cognoscitivo, que implican una manera peculiar de contemplar al mundo e indican diferentes modos de recoger la información del mundo exterior y almacenarla interiormente. Estas etapas son tres: 1. ejecutora (activa, conativa, manipulativa, etc); 2. icónica (intuitiva, sensitiva, figurativa, etc.); 3. simbólica (abstracta, del lenguaje convencional, etcétera).

La fase ejecutora o manipulativa corresponde al estadio sensoriomotor de Piaget. Durante esta etapa los niños aprenden actuando, manipulando los objetos, moviendo su cuerpo, y también aprenden al observar la actuación de los demás. El decirles algo tiene escaso valor de aprendizaje, a menos que vaya acompañado de la acción del niño o de la de otros. Se trata, por tanto, de un tipo de representación en directo, a la vez sensorial y motriz.

La base icónica corresponde a la etapa preoperativa de Piaget. En ella los niños son capaces de establecer representaciones mentales sin necesidad de acción. Incluso pueden imaginar situaciones, objetos o acontecimientos en su ausencia ("en diferido"), y también imaginar hechos del pasado y del futuro. Son imágenes como de fotografías, muy realistas y ligadas a experiencias físicas.

La fase simbólica corresponde a la etapa lógico concreta y lógico-abstracta de Piaget. Los niños son capaces de representar su mundo a través de símbolos, es decir, hacer de representaciones convencionales de la realidad de las que el lenguaje es el más importante.

El lenguaje es un instrumento poderoso para captar información abstracta, especialmente el cúmulo de contenidos culturales transmitidos de manera generacional. Sin embargo, este valor del lenguaje lo es como instrumento. "Es evidente que lo que constituye la diferencia no es el lenguaje per se. Antes bien, parece ser que lo que cuenta es el empleo del lenguaje como instrumento del pensar, la 'incorporación' del lenguaje, para decirlo con un término apropiado" (Bruner, 1966, pág. 18).

Considerando tales características del desarrollo cognoscitivo humano, Bruner extrae algunas consecuencias educativas que pueden sintetizarse en las siguientes:

- a) La educación como guía exterior. Dada la complejidad cultural, "el desarrollo mental depende en gran medida de un crecimiento de fuera hacia dentro: un dominio de técnicas que encarnan en la cultura y que nos son transferidas por sus agentes mediante el diálogo contingente" (1966, pág. 28). Ello implica la estimulación, orientación y organización por parte del profesor.
- b) El dominio de estrategias cognoscitivas. Ante la complejidad y confusión, es necesario fomentar estrategias cognoscitivas adecuadas. Estas poseen una serie de rasgos comunes: el pensamiento humano es selectivo (considera unos aspectos y descalifica otros); muestra inclinación especial hacia lo que es común e invariante en la información; tiende a agrupar aquellos rasgos invariantes; y procura trascender la información recibida haciendo extrapolaciones. Estas estrategias permiten al niño dominar la complejidad y evitar la confusión.

- c) El dominio progresivo de los conceptos y destrezas. Si no se dominan los componentes básicos, los más complejos estarán luego fuera del alcance de los niños. Por eso conviene trabajar con los conceptos en su dimensión activa o intuitiva antes de pasar a la dimensión abstracta, por medio del lenguaje. En la enseñanza, el lenguaje es importante siempre que se tenga la suficiente experiencia activa o intuitiva de las cosas de las que se está hablando.
- d) La adecuación entre procedimientos y etapas del desarrollo.

La investigación sobre el desarrollo intelectual del niño pone de relieve el hecho de que en cada etapa, el niño tiene una manera característica de conceptualizar el mundo y de explicárselo a sí mismo. La tarea de enseñar una materia a un niño, en cualquier edad determinada, consiste en representar la estructura de esa materia de acuerdo con la manera que el niño tiene de considerar las cosas. Puede pensarse que se trata de una tarea de traducción (Bruner, 1960, pág. 33).

Si se atiende a la manera de pensar del niño en cada edad y si se es hábil para "traducir" el material, se puede introducir en los niños que más adelante podría de nuevo tratar con un lenguaje superior. Bruner está convencido, y con él es muy crítico Ausubel (1968), de que en realidad "cualquier tema puede ser enseñado con eficacia, de alguna forma intelectualmente honesta, a cualquier niño en cualquier etapa de desarrollo" (Bruner, 1960, pág. 33).

Teoría de la instrucción

En el momento de planificar el proceso educativo, Bruner considera los siguientes aspectos:

- a) Crear una predisposición favorable al aprendizaje.
- b) Estructurar el conocimiento para facilitar su comprensión.
- c) Establecer la secuencia más eficiente para presentar los contenidos que se deben aprender.
- d) Especificar los procedimientos de recompensa y castigo, procurando abandonar las motivaciones extrínsecas en favor de las intrínsecas.

Aprendizaje significativo

La predisposición favorable al aprendizaje se alcanza cuando éste es significativo.

El deseo de aprender es un motivo intrínseco cuyo origen y recompensa derivan de su ejercicio. El deseo de "aprender" resulta un problema solamente en circunstancias especiales, como las de la escuela en que se establece un plan de estudio, los alumnos quedan confinados y se fija un camino por seguir (1966, pág. 169).

La estructura

Los profesores deberían proporcionar situaciones problemáticas que estimulen a los alumnos a que descubran por sí mismos la estructura de la asignatura. La estructura está constituida por las ideas fundamentales y sus relaciones -es decir, su esquema-, las cuales representan la información esencial.

La importancia de la enseñanza de la estructura se refleja en las siguientes ventajas indicadas por Bruner:

- Favorece la comprensión.
- Facilita la memorización.
- Ayuda a obtener transferencias adecuadas.
- Posibilita la aplicación a nuevos problemas.

Currículo en espiral

Un plan de estudio ideal es el que se ofrece de manera recurrente, pues mientras se asciende a los niveles superiores, los núcleos básicos de cada materia aumentan progresivamente la cantidad informativa y varían el tipo de procedimiento desde lo manipulativo a lo intuitivo, y desde lo intuitivo a lo simbólico.

Aprendizaje por descubrimiento

Es el procedimiento didáctico más recomendado por Bruner. Considera que el aprendizaje debe ser inductivo, ya que a partir de los problemas o de situaciones problemáticas se acrecienta la motivación intrínseca, se desarrolla la capacidad de aprender a aprender, de aprender a organizar la información, de interiorizarla o personalizarla, de fomentar la capacidad de pensar, la confianza en sí mismo, etc.

En la medida de lo posible, todo método de enseñanza debería tener la finalidad de guiar al niño para que haga descubrimientos por sí mismo. Decirles algo a los niños y luego someterlos a prueba acerca de lo que se les ha dicho tiene necesariamente el efecto de producir alumnos "atados a los bancos", cuya motivación para aprender tal vez será extrínseca a la tarea de que se trate: complacer al profesor, entrar en la universidad, mantener artificialmente la autoestimulación (Bruner, 1961 b).

Según Ausubel (1968), Bruner admite a regañadientes el método expositivo, puesto que no hay tiempo suficiente para que los alumnos descubran todo lo que necesitan saber. De todas formas este autor reitera que cada niño debería ser un pensador creativo y crítico. Así, "el estudiante de secundaria que está aprendiendo física es un físico; y es más fácil aprender física conduciéndose como un físico que haciendo cualquier otra cosa" (Bruner, 1960, pág. 14).

A manera de resumen

De acuerdo con Irene Mello Carvallo (1974), los aspectos más notables de la teoría de Bruner, son los siguientes:

- a) El valor que se otorga al saber estructurado, sistematizado, así como a la buena secuencia en la presentación del contenido del aprendizaje.
- b) La iniciación de los conceptos fundamentales lo más temprano posible, creando así la predisposición para aprenderlos.
- c) El estudio de los conceptos esenciales en ciclos concéntricos, por medio de los cuales se ampliarán y enriquecerán los conocimientos básicos.

- d) La importancia atribuida a la intuición como forma de aprender y de descubrir nuevos hechos no debe entenderse como conocimiento logrado por vía sensorial, sino como una captación inmediata del problema o de la solución.
- e) La preocupación por los aspectos cognoscitivos, que lleva a Bruner a establecer tres etapas para el desarrollo intelectual: la activa, la icónica y la simbólica.
- f) La relevancia del lenguaje en la enseñanza, cuando el alumno ya alcanzó la fase simbólica.
- g) La comprensión de la influencia del ambiente en el desarrollo mental.
- h) El feliz planteamiento del problema de la motivación, al dar importancia a la motivación intrínseca, la que proviene del valor que el alumno otorga al propio saber.
- i) El análisis de los procedimientos que tienden a informar al que aprende acerca de los resultados de su aprendizaje a fin de que se torne autosuficiente y se autooriente en forma gradual.

Algunos aspectos criticables de la teoría de Bruner se pueden encontrar en la sección dedicada a Ausubel.

ROBERT GAGNÉ

Los problemas reales de la situación instructiva, en concreto, los del entrenamiento en el ejército de los Estados Unidos de América, donde Gagné se ve implicado, como Glaser y otros, lo llevan a considerar que los principios psicológicos del aprendizaje dominante en el modelo conductista son "notablemente inadecuados para realizar la tarea de proyectar situaciones de entrenamiento efectivas" (Gagné, 1982, pág. 85). Por ejemplo, la práctica, aun en situaciones muy favorables, indica que no fue muy efectiva, ya que el aprendiz tenía que aprender lo que había que mirar, lo que había que hacer, y las posibles situaciones en que luego se podría encontrar.

Ante esta situación se observa que lo más operativo es un análisis de tareas, y que se deben considerar las variables de aprendizaje que convienen en cada caso. R.B. Miller (1962) fue el creador del análisis de tareas, pero Gagné, junto con Melton y Glaser, Travers, es uno de los autores más destacados en este aspecto. Además el tema se desarrolla en el capítulo 12, dedicado a la tecnología psicoeducativa en el paradigma conductista.

Lo que interesa aquí es el modelo jerárquico del aprendizaje, mediante el cual Gagné ha contribuido a que tengamos una visión más amplia del aprendizaje en relación con la complejidad humana. Razran, desde un punto de vista evolutivo, había señalado los distintos niveles de aprendizaje que se dan en el ser humano, pero no logró dotarlos de la sistematización y funcionalidad que les confiere Gagné, cuyo modelo acaso sea el más representativo de los modelos integrativos.

Desde el punto de vista psicoeducativo dicho modelo posee gran valor por cuanto permite operar, taxonómicamente hablando, sobre cualquiera de las categorías indicadas, y además considera que las categorías superiores implican a las inferiores.

Por esta razón, como señalan Hilgard y Bower (1966), no es estrictamente ecléctico, puesto que postula las transformaciones adecuadas para pasar de un nivel al siguiente.

Aunque el modelo que Gagné propuso en 1965 fue retocado en 1977, preferimos elaborar una breve descripción de las ocho categorías que integran el modelo original (véase el cuadro 16.1). Esta jerarquización del aprendizaje puede servir para identificar las habilidades en distintas tareas académicas. Por ejemplo, Gagné muestra gráficamente la estructura de aprendizaje de las habilidades básicas en la lectura (Gagné, 1965, pág. 201) (Véase figura 16.1)

Antes de publicar su modelo (1965), Gagné había puesto de relieve distintos aspectos cognoscitivos y del análisis de tareas. Por ejemplo, señala que la frecuencia o práctica no garantiza el aprendizaje (1962 b); indica el efecto facilitador de la verbalización (1962 a); destaca, al igual que Bruner, la estructura del conocimiento (1974) y el aprendizaje secuencial (1961), debiendo quedar la tarea estructurada hasta el punto en que el alumno sea capaz de responder de manera adecuada (1962) y que domine previamente los conceptos de que se compone un principio o una definición. Ello equivale a lo que de manera general se conoce como transferencia jerárquica.

En lo que toca a los procedimientos de enseñanza, Gagné demuestra que el método de descubrimiento guiado es superior al de descubrimiento, y éste lo es respecto del deductivo. El experimento fue realizado con alumnos del noveno y décimo grados, y la tarea del experimento consistía en resolver series de números. Al grupo "deductivo" se le enunció una regla y se le proporcionaron ejemplos de aplicación para ser estudiados. Al grupo de "descubrimiento" se le puso en situación tal que pudiera inferir principios de una serie de números. Se les ayudaba proporcionándoles indicios de forma progresiva, hasta lograr los principios. Al grupo de "descubrimiento-guiado" se le suministró un procedimiento de tipo socrático, poniendo ejemplos, haciendo preguntas y guiando a los sujetos hacia las características críticas del principio, que luego terminaban escribiendo (Gagné y Brown, 1961).

Volveremos a referirnos a Gagné en el capítulo dedicado al análisis de las distintas teorías instruccionales.

DAVID AUSUBEL

Se puede considerar como el defensor acérrimo del punto de vista cognoscitivo con que debe distinguirse la psicología educativa junto con el sentido autónomo que esta disciplina debe conquistar. Ahora bien, Ausubel la reduce a la psicología que se aplica en el aula, cuando la define como "la especial rama de la psicología que se relaciona con la naturaleza, condiciones, resultados y evaluación del aprendizaje escolar y su retención" (1969). Como se advierte, no sólo se reduce al aula sino que el objetivo psicoeducativo queda limitado al campo intelectual. Al igual que Bruner (1966), Ausubel comenta, con cierto desdén que la eficacia psicoeducativa se ha desvirtuado con los planteamientos progresistas de convertir la enseñanza en dinámicas de grupo, higiene mental, etcétera.

La autonomía que el citado autor reclama para la psicología de la educación, se encuentra en el tercero de los tres niveles de investigación que, según él, existen: 1. la investigación psicológica básica; 2. la investigación aplicada deducida de los principios

de la investigación básica, y 3. la investigación aplicada autónomamente en las propias situaciones educativas. En nuestra opinión ésta es una aportación bastante esclarecedora de lo que debe ser la psicología de la educación.

En cuanto a los planteamientos generales, en Ausubel llaman la atención sus posiciones cognoscitivas junto con un enfoque que podemos tildar de conservador, en especial en lo que toca a su actitud crítica hacia Bruner.

Un perfil caricaturesco y rápido de la postura de Ausubel sería la siguiente:

- Parece intelectualista y escolástico (de escuela), en tanto deja a un lado los aspectos de adaptación, de higiene mental o de desarrollo de los valores sociopersonales al tratar acerca de los objetivos educacionales.
- Destaca el aprendizaje verbal significativo, pero en cambio minimiza la autoconstrucción mental, la elaboración personal o el método de descubrimiento.
- Hace hincapié en el método expositivo y el aprendizaje en su nivel más elevado, es decir, a través del lenguaje verbal, otorgar más importancia a la dimensión informativa que a la formativa, y a los aspectos reproductivos significativos, frente a los productivos.
- Pone el acento en el papel de transmisora de cultura que tiene la escuela, más que en su función estimuladora del desarrollo mental pleno. En otras palabras, Ausubel se revela más culturalista que personalista.

Es muy notorio que frente a un aprendizaje repetitivo, Ausubel antepone un aprendizaje significativo. El valor de lo significativo, por sí mismo, justifica lo innecesario de otros procedimientos. En cambio, frente al aprendizaje por descubrimiento el citado autor antepone el aprendizaje por recepción.

En el primero hay que obtener los resultados a partir de las fuentes y las situaciones directas, mientras que en el segundo, se adquiere el producto o los resultados elaborados por otros.

Como hemos visto, Ausubel otorga a la escuela un valor excesivamente culturalista y poco personalista:

Claro está que puede argumentarse, muy justificadamente, que la escuela se interesa también por el desarrollo de la capacidad del estudiante para emplear conocimientos adquiridos en la solución de problemas particulares; esto es, por su habilidad para pensar sistemáticamente, con independencia y de manera crítica en varios campos de investigación; pero esta función de la escuela, pese a que constituya un objetivo legítimo de la educación, es menos primordial que su función de transmitir conocimientos, en razón de la cantidad de tiempo que pueden adjudicársele, en razón también de sus objetivos dentro de una sociedad democrática, y de la misma manera, de lo que racionalmente puede esperarse de la mayoría de los estudiantes (Ausubel, 1968, pág. 39).

Estas son palabras suficientemente significativas para captar el exagerado énfasis que Ausubel pone en la dimensión objetiva de la educación; dicho en términos

Cuadro 16.1. Modelo jerárquico del aprendizaje (Cagné, 1965).

Tipo 1	Aprendizaje de señal	Conecta una respuesta difusa a un estímulo. Equivale al condicionamiento clásico.
2	Aprendizaje estímulo-respuesta	Conecta la respuesta al estímulo (discriminado). Tiene carácter instrumental. Equivale al condicionamiento operante.
3	Encadenamiento	Se conectan dos o más respuestas, constituyendo una cadena de estímulos-respuestas u operantes.
4	Asociación verbal	Se conecta una respuesta o etiqueta verbal a un estímulo distintivo. Equivale a un encadenamiento, sólo que no es motor sino verbal. Es distintiva del ser humano.
5	Discriminación múltiple	Se conecta una respuesta de identificación diferente a cada uno de los estímulos distintos pero que tienen algunos aspectos similares.
6	Aprendizaje de conceptos	Dar una respuesta común a una clase de estímulos que difieren entre sí (clasificación).
7	Aprendizaje de principios	Constituye una relación entre dos o más conceptos. Funciona para sugerir reglas.
8	Solución de problemas	Mediante la combinación de dos o más principios, se planifica una respuesta a la situación planteada.

de filosofía educativa dicho autor remarca el concepto sociedad-cultura, en detrimento del individuo-persona. Por eso nos parece un tipo de filosofía culturalista y social. Es la antípoda, precisamente, del enfoque humanista, aunque por otro lado, respecto del aprendizaje significativo, sea también antípoda del conductismo.

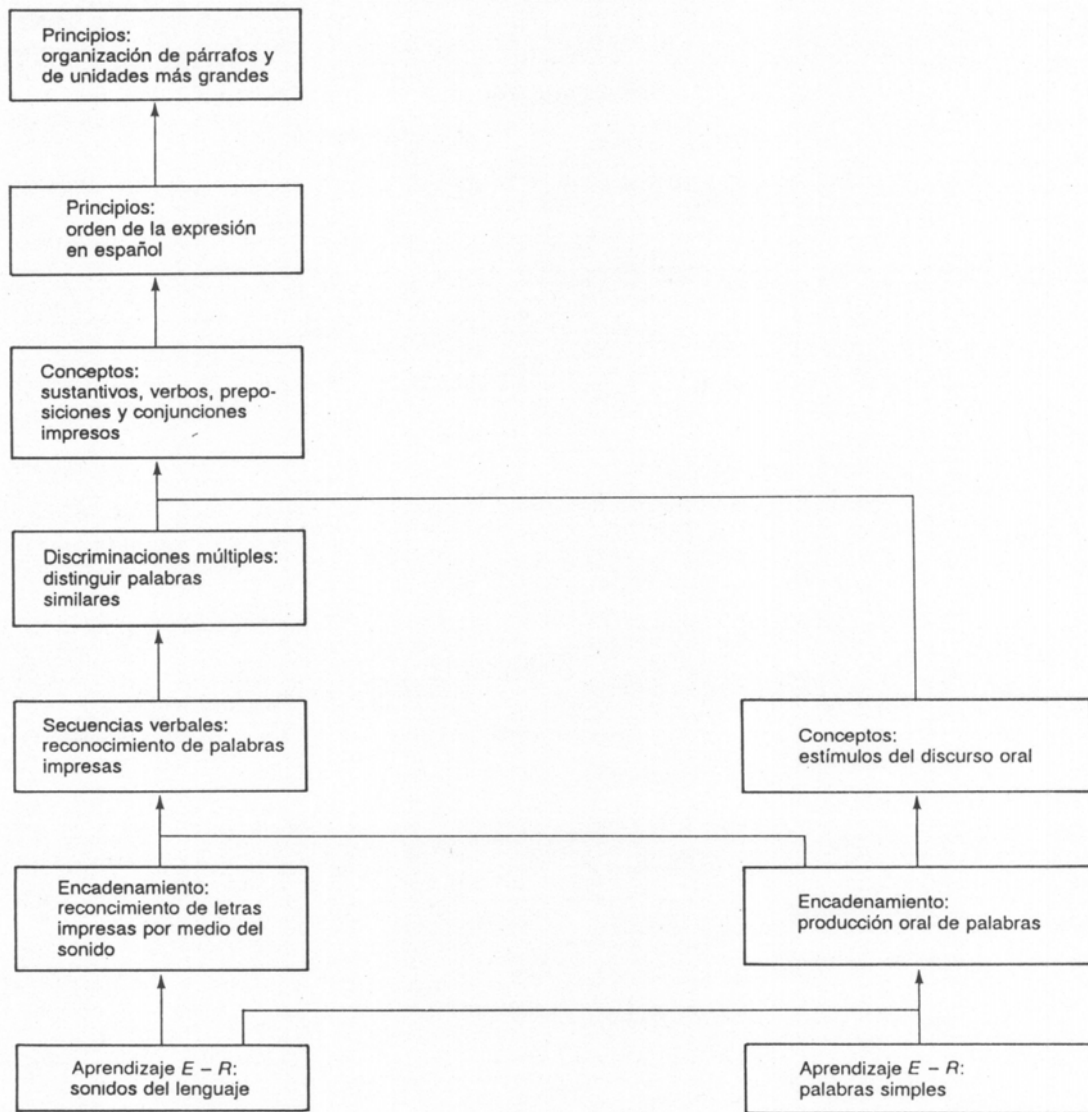
Tal posición ideológica explica su valoración del método expositivo y la importancia que otorga a lo cuantitativo-informativo, frente al método de descubrimiento y la dimensión cualitativa-informativa. De ahí su insistente polémica con Bruner a lo largo de las páginas de su libro de 1968.

Al analizar los postulados que sustentan la teoría de Ausubel salta a la vista que, al igual que Bruner, opina que las personas aprenden mediante la organización de la nueva información, colocándola en sistemas codificados. El concepto general que implica a los demás conceptos lo denomina subsumidor. Por lo tanto, el aprendizaje deductivo que Ausubel defiende parte de los subsumidores o conceptos generales, a diferencia de Bruner.

Según Woolfolk y McCune (1980), en el método expositivo de Ausubel destacan cuatro características:

1. Continua interacción profesor-alumno durante la clase, aunque el profesor presente una exposición oral al inicio.

2. Recurre repetidas veces al uso de los ejemplos.
3. Al ser deductivo, primeramente se presentan los conceptos más generales y amplios, de donde se derivarán los conceptos específicos.
4. Es secuencial puesto que estructura la información en pasos.



Fuente: (Gagbé, 1965, pág. 201)

Figura 16.1. Estructura de aprendizaje de las habilidades básicas en la lectura.

Para desarrollar estos pasos sucesivos, hay que presentar los organizadores previos, concepto de suma importancia dentro de la psicología instruccional, ideado por Ausubel. Los organizadores previos son declaraciones previas de conceptos de alto nivel, suficientemente amplios como para abarcar toda la información posterior. Pueden ser de tres tipos: definición de un concepto, analogía entre el nuevo material y un ejemplo conocido, o una generalización (Eggen y cols. 1979).

El organizador previo oficia de puente entre el material nuevo y el antiguo. En los textos son organizadores los títulos, los resúmenes iniciales, los planteamientos de suscitación del tema, etcétera.

Ausubel (1977) en *The facilitation of meaningful verbal meaning in the classroom*, y Eggen, Kauchack y Marder (1979) en *Strategies for teachers: Information processing in the classroom*, especifican los aspectos principales del método de enseñanza expositivo-significativo ideado por el primero de los autores citados

Por su parte, Egger y cols. describen la forma de emplear el método a través de una lección sobre elementos orográficos:

1. Disponer los pupitres de los alumnos de modo que puedan interactuar entre sí y con el profesor, al tiempo que puedan ver la pizarra.
2. Escribir en la pizarra el organizador previo: "Los elementos orográficos son superficies terrestres que tienen formas y composiciones características".
3. Disponer sobre una mesa tres objetos innominados: uno con una superficie elevada y relativamente llana (meseta), uno con una superficie baja e irregular (colina) y otro con una superficie elevada en forma de pico (montaña).
4. Solicitar a los alumnos que señalen las diferencias fundamentales entre los tres objetos y luego las semejanzas.
5. Indicar los objetivos de la lección.
6. Desarrollar la exposición acerca de los elementos orográficos básicos y sus formas características.
7. Añadir ejemplos subordinados.
8. Ayudar a integrar todos los conceptos mediante contrastes y comparaciones.

Otros autores como Woolfok y McCune (1980) presentan un segundo ejemplo de la aplicación del esquema de Ausubel en el salón de clases.

1. Utilizar organizadores previos.

Ejemplos:

- Proporcionar una lista de las definiciones de los términos más importantes que se vayan a utilizar en una lección.
- Describir brevemente el concepto fundamental que se va a examinar.

2. Utilizar cierto número de ejemplos.

Ejemplos:

- En una clase de matemáticas pedir a los alumnos que pongan ejemplos de triángulos rectángulos que pueden hallar en el aula.
- En una clase de ciencias hacer pasar de mano en mano numerosas fotografías de los animales y plantas sobre los que se vaya a hablar.

3. Insistir tanto en las semejanzas como en las diferencias.

Ejemplos:

- En una clase de historia pedir a los alumnos que proporcionen unas listas de los aspectos en que el Norte y el Sur durante la Guerra de Secesión eran parecidos y diferentes.
- En una clase de biología pedirles que digan en qué tendrán que cambiar las arañas para poder ser incluidas en la categoría de insectos.

4. Presentar material de una forma organizada.

Ejemplos:

- Utilizar gráficos sencillos siempre que sea posible.
- Comenzar una lección con unas generalidades, proporcionar resúmenes parciales de los puntos importantes y acabar con un resumen general.

5. Disuadir a los alumnos del aprendizaje memorístico del material que puede ser aprendido de manera más significativa.

Ejemplos:

- Cuando los alumnos proporcionen una respuesta tomada del libro, pedirles que la expresen con sus propias palabras o que den un ejemplo.
- Incluir actividades que den a los alumnos la oportunidad de explicarse mutuamente sus ideas.

Indudablemente, el modelo de Ausubel es un método activo aunque sea denominado método de recepción. Está claro que si la enseñanza acontece de forma significativa, el alumno participa activamente, y esta actividad mental es el objetivo prioritario de la educación. El problema que surge es cuándo utilizar este método o algún otro.

MÉTODO DE DESCUBRIMIENTO VERSUS MÉTODO EXPOSITIVO

Tratamos esta cuestión en una sección especial por ser uno de los temas más discutidos dentro de la psicología de la educación y por cuanto Bruner y Ausubel son los dos autores mas representativos de ambas posiciones.

Planteamiento teórico

oda la información que recibimos se obtiene directamente de la realidad natural y social, a la que denominamos fuente directa de información; o bien se adquiere a través de vehículos informativos, que son medios indirectos en que la información es transmitida de manera analógica (por ejemplo, películas) o simbólica, (lenguaje escrito y oral).

Al primer tipo lo denominamos proceso informativo de primer orden. La información se obtiene de forma activa y constructiva. Desde el punto de vista psicopedagógico corresponde al método de descubrimiento. El segundo tipo se llama proceso informativo de segundo orden ya que la información se obtiene de forma

perceptiva. Desde la óptica psicopedagógica, dicho proceso corresponde al método expositivo.

Se puede afirmar que la investigación de todos los procesos informativos de segundo orden (lectura, conferencias, etc.) es resultado, en última instancia, de procesos de primer orden (véase la Fig. 16.2)

A su vez, debemos considerar que la realidad, como fuente directa es diversa: realidad natural-social (extraescolar), realidad escolar y realidad simulada. Asimismo, los vehículos, como fuente directa también son diversos, y pueden clasificarse en función de su mayor distanciamiento de la realidad. Así, los clasificamos en significantes reproductivos (fotos, películas, etc.), significantes analógicos (planos, dibujos) y significantes convencionales (palabras escritas o habladas, números, etc.). A partir de la figura 16.3 es posible hacer las siguientes observaciones:

1. La fuente directa (realidad natural-social) puede equipararse con la etapa de representaciones ejecutivas de Bruner; los significantes reproductivos y analógicos, con la etapa de representaciones icónicas; y los significantes convencionales con la etapa de representaciones simbólicas.
2. A su vez, el ascenso progresivo desde la realidad más inmediata a los significantes convencionales puede compararse con la famosa pirámide didáctica de Edgar Dale (véase la fig. 16.4).

A partir de las consideraciones precedentes extraemos los siguientes postulados:

- Se obtiene una mejor comunicabilidad didáctica, o comprensión de la información, cuando se usa la fuente directa, o cuando se utilizan vehículos más semejantes a la realidad. Esto es lo que representa el cono de experiencia de Edgar Dale. Es sobre todo válido con alumnos de niveles inferiores, de acuerdo con la psicología del desarrollo.
- Existen mayores posibilidades de comprensión cuando se utilizan varios vehículos o distintas experiencias, según la teoría del procesamiento de información.
- Los vehículos de significantes más convencionales permiten por el contrario, mayor flexibilidad, complejidad y matización de la información, lo cual es más recomendable cuando se trata con alumnos de niveles superiores. Éste es el argumento que esgrime Ausubel.

De tales postulados pueden deducirse las ventajas del método de descubrimiento frente al expositivo, pero éste nos parece un planteamiento extremo si no se tienen en cuenta otros aspectos. Cuando se habla de método expositivo, debemos considerar muchas más variables. Por ejemplo:

- ¿Es el método puramente expositivo o hay interacción entre profesor y alumnos?
- ¿Se estimula o no a los alumnos mediante problemas o preguntas a lo largo de la exposición?

- ¿La exposición es exclusivamente verbal o hay ilustración de significantes reproductivos o analogías de la realidad?
- ¿Conduce la exposición a una información reproductiva por parte del alumno o se le pide también elaborar personalmente esa información que se le transmite?

Por lo tanto, sería conveniente hablar de distintos tipos de enseñanza expositiva:

- Expositiva vertical (lección magistral).
- Expositiva interactuante (tipo socrático).
- Expositiva verbal.
- Expositiva auxiliada de ilustraciones.
- Expositiva solicitando información reproductiva.

Como se puede apreciar, cualquiera de estos aspectos cambia totalmente el juicio que se emita. Así, una enseñanza expositiva interactuante, auxiliada de ilustraciones y solicitando información productiva además de reproductiva por parte de los alumnos, es muy distinta de una enseñanza expositiva verticalista, verbalista y memorística.

Por eso preferimos hablar de tres tipos genéricos de enseñanza teniendo en cuenta el requerimiento evaluativo: tipo espejo, tipo descubrimiento y tipo germinal.

El tipo espejo supone una enseñanza expositiva por parte del profesor -o del libro-, en la que el alumno se limita a recibir y reproducir la información cultural captada (sistema reproductivo).

La enseñanza de descubrimiento implica que el profesor transmita información orientativa para que el alumno obtenga de la realidad, como fuente directa, información cultural (sistema productivo de investigación).

El tipo germinal representaría un procedimiento intermedio que puede asumir distintas modalidades según se aproxime al tipo espejo o al tipo descubrimiento. Consiste en que el profesor transmita tanto información cultural como orientativa para que el alumno acumule información cultural y pueda elaborar una nueva (sistema productivo de elaboración). Lo llamamos germinal debido a su significación etimológica, pues lo que el profesor intenta transmitir es un germen, una semilla para que el alumno la desarrolle. Este sistema mixto se beneficia de las ventajas de los dos anteriores.

De acuerdo con Gilstrap y Martin (1975), las ventajas del método de descubrimiento son las siguientes:

- Ayuda a los alumnos a aprender cómo aprender.
- Proporciona una sensación de excitación y automotivación.
- Permite a los alumnos obrar de una manera que se acomode a sus propias capacidades.
- Puede contribuir a fortalecer el autoconcepto del estudiante.

- Desarrolla un sano escepticismo respecto de las soluciones simplistas y de los problemas.
- Los estudiantes se responsabilizan (son protagonistas) de su propio aprendizaje.

Las críticas de Ausubel (1968)

La educación progresista del siglo XIX y principios del XX atacó el tipo de educación formalista (o de espejo, diremos nosotros) dominante en la época, que se basa en la forma y en la memorización, más que en la significación y en la experiencia del alumno. Por lo tanto, se intenta rechazar el aprendizaje verbal y dar realce a la experiencia directa, inmediata y concreta, bajo el lema de "aprender haciendo". De este modo se logra el objetivo de obtener comprensión significativa, a través de un aprendizaje incidental y natural. Sin embargo, el método de descubrimiento presenta los siguientes inconvenientes:

- Pérdida de tiempo. Los estudiantes pasan valiosas horas coleccionando datos empíricos que, en el mejor de los casos, son muy obvios y, en el peor, ayudan a redescubrir principios que con gran facilidad se les hubiesen presentado verbalmente en pocos minutos". Es decir, el aprendizaje gana en intensidad, pero pierde en extensión.

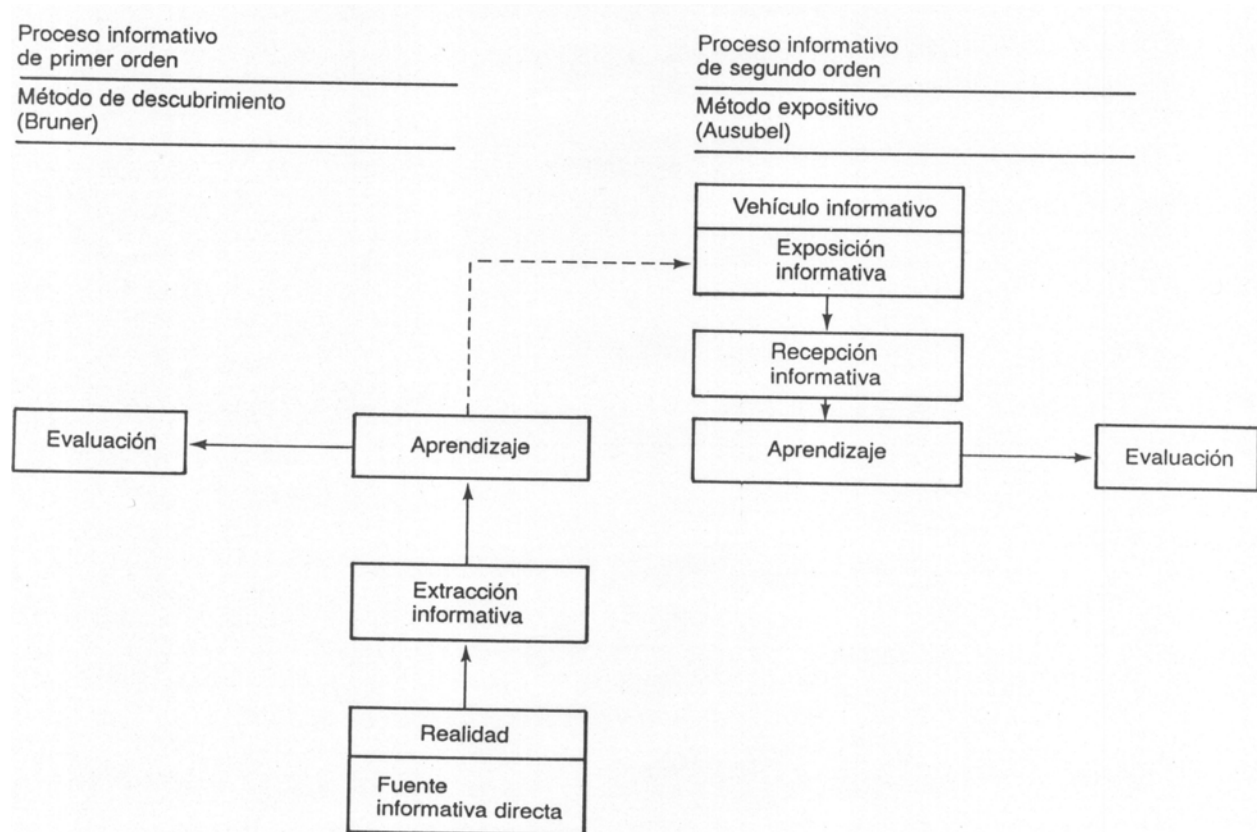


Figura 16.2. Procesos informativos y métodos didácticos.

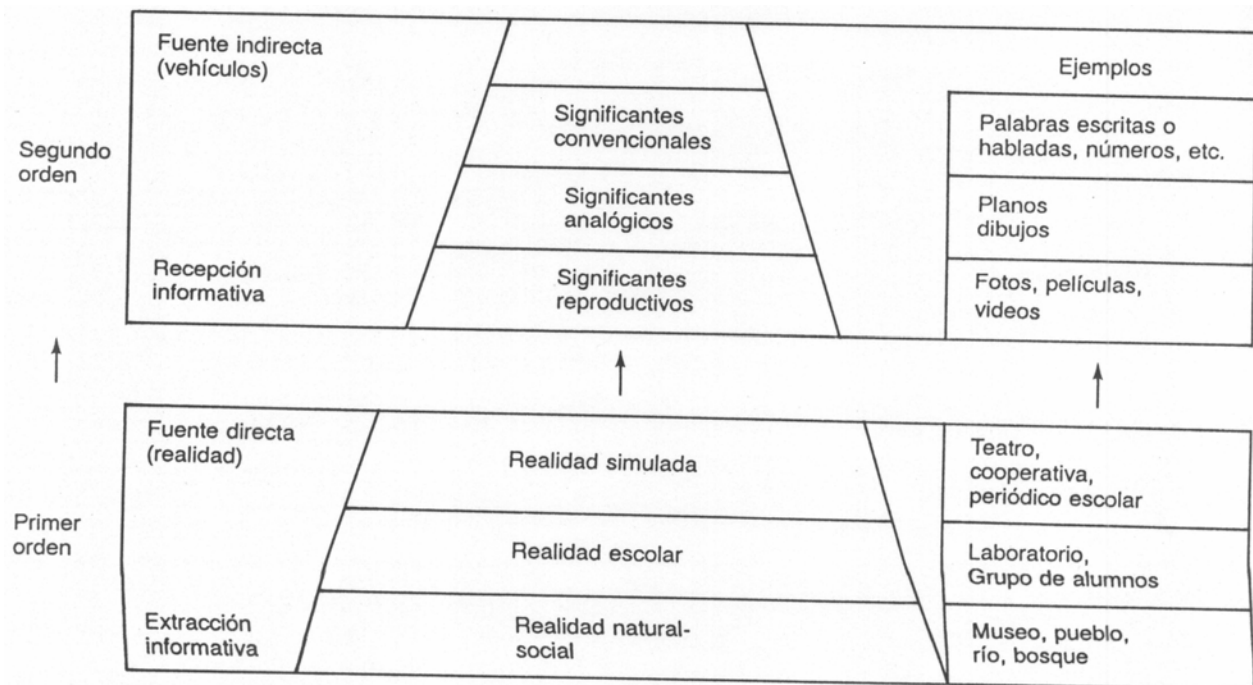


Figura 16.3. Vehículos y fuentes de información didáctica.

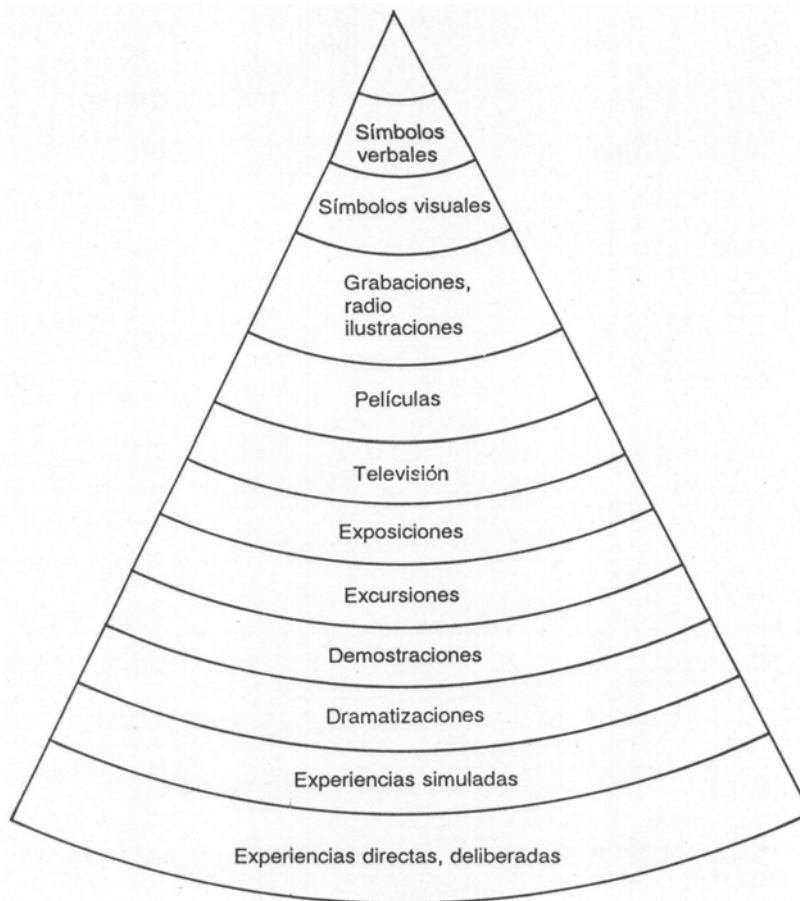


Figura 16.4. Cono de experiencia de Edgar Dale.

- No favorece las relaciones abstractas, el manejo de conocimientos, la generalización y el uso lingüístico. En el proceso de aprendizaje un paso superior respecto de la experiencia directa es el manejo y la familiaridad del material representativo y simbólico, en especial del verbal, puesto que posee mayor generalización, flexibilidad y es el más utilizado en el mundo cultural.

El tipo de enseñanza germinal, por el contrario, resume las ventajas de ambos. La comprobación empírica, aun siendo problemática, también lo confirma. De todas maneras, el tipo de método escogido debe relacionarse con la edad de los alumnos, con la materia que se estudia, etc. El método de descubrimiento, por ejemplo, debería fomentar el trabajo escolar en el propio medio, como elemento motivacional, de formación intelectual y de adecuación con el desarrollo cognoscitivo. Eso no significa que se destierre de la universidad ni mucho menos, ya que es imprescindible para la formación del psicólogo educativo que asista a colegios, que diagnostique, que estudie las variables psicoeducativas en el aula, que intervenga en programas asistenciales, que elabore informes, que establezca principios, etc. En otras palabras: no se trata sólo de practicar sino que también se debe elaborar. Lo que ocurre es que esto último es más acorde con el sistema germinal que hemos propuesto.

Resultados experimentales

En principio, no se ha probado que unos métodos sean mejor que otros (Wallen y Travers, 1963), y ello por las siguientes razones: a) porque las condiciones de los métodos son distintas en cada caso (profesores, alumnos, etc.); b) porque es difícil precisar las características de un método (como hemos visto al referirnos a los múltiples métodos expositivos que pueden darse); c) porque algunos métodos destacan unos procesos y no otros; d) porque muchos métodos se han aplicado sin estar lo bastante estudiados (Anderson y Faust, 1973).

Esta idea se aplica, en términos generales, a cualquier método. Respecto del método de descubrimiento y expositivo, los hallazgos más importantes son los siguientes:

1. Se comprueban los efectos motivadores del descubrimiento. Los alumnos se muestran excitados y con actitudes favorables (Kersh, 1958, 1962; Hendrix, 1947; Davis, 1966). Sin embargo, Anderson y Faust (1973) opinan que la aparente experiencia estimulante de los alumnos se debe a la novedad y al entusiasmo por parte del instructor.
2. Cronbach (1977) señala que "la investigación hasta la fecha (Schulman y Keislar, 1966; Ausubel y Robinson, 1969) es limitada en relación con su alcance, e inconclusa. Los estudios han sido breves, y muchos han usado materiales artificiales. Aún más, no se ha comprobado la retención ni la aplicación a largo plazo. Uno sospecha que la inducción tiene que ser especialmente útil en recorrido a largo plazo. En cambio, un principio puede resultar oscuro y confuso en la mente del estudiante durante meses de descanso" (Cronbach, 1977, pág. 547).
3. Parece haber unanimidad en considerar que el alumno debe obtener durante el descubrimiento; de lo contrario, el método resultaría inferior al expositivo. Esto es

lo que ocurrió a Wittrock (1963). Los alumnos sin principio, o norma previa, obtuvieron resultados más pobres que los que los tenían, pero ello se debe a que tampoco encontraron dichos principios. En cambio, en las investigaciones en las que se ayuda a que el estudiante adquiera el principio, los resultados son positivos. A este respecto hay que destacar lo dicho por Glaser (en Shulman y Keislar, 1966) : "La cuestión no radica en "aprender descubriendo", sino en "aprender a descubrir".

4. Los aprendizajes germinales, es decir, los mixtos, constituidos por descubrimiento y ayuda simultánea y/o progresiva, son todos superiores a los que se limitan a la recepción o al descubrimiento.

Así lo aprendimos en el texto de Gagné y Brown (1961), pero existen otras muchas pruebas: al utilizar interrogatorio socrático o retórico (Larson, 1963); al emplear una serie jerárquica de problemas o ejemplos de dificultad graduada que conduce a la obtención del principio (Beberman, 1958); demostraciones, muestra de indicios críticos del principio, o enseñanza de las mejores estrategias (T. Anderson, 1942; Cox, 1973; Davies, 1945; Goodenough y Bryan, 1929; May y Lumsdaine, 1958; Vander Meer, 1945).

5. Por último, hay que tener presente el carácter diferencial e interactivo, al vincular tratamiento por atributos y por interacción (ATI, de Cronbach). Un ejemplo ilustrativo es la investigación de Babikian (1971), en la cual se enseñó el principio de Arquímedes en cinco sesiones, según los dos procedimientos. Los resultados indican que el procedimiento de descubrimiento es en general inferior, exceptuando a los varones más inteligentes, que respondían de la misma forma a ambos tratamientos. Otro resultado importante es que el cambiar las situaciones, para verificar el nivel de transferencia, se observó que en general, los dos métodos prácticamente se igualaban, salvo con los alumnos más inteligentes que rendían más, en situación de transferencia, con el método de descubrimiento.

Además de valorar estas diferencias, conviene reflexionar en torno de los resultados del método de descubrimiento, que habrían sido más satisfactorios si los estudiantes (del octavo curso) hubieran aprendido previamente a descubrir el principio. Todo ello nos confirma la preferencia por un procedimiento mixto, aunque diferencial, según las circunstancias.