

SERIE: PSICOLOGÍA Y PEDAGOGÍA

Modelos psicológicos de la instrucción

Mary Louise Claux

Yemiko Kanashiro

Ana María Young



Ministro de Educación
MARCIAL RUBIO CORREA

Viceministro de Gestión Pedagógica
IDEL VEXLER TALLEDO

Viceministro de Gestión Institucional
HENRY HARMAN GUERRA

Directora Nacional de Formación y Capacitación Docente
ROSARIO VALDEAVELLANO

Jefa de la Unidad de Capacitación Docente
RAQUEL VILLASECA

Asesor Principal PLANCAD-GTZ-KfW
ROLAND BAECKER

Desde marzo de 1998 existe un acuerdo financiero entre el Gobierno Peruano y la Cooperación Financiera Alemana, a través del Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). En este acuerdo se acompaña el préstamo con una asesoría técnica a través de la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), que además de ofrecer consultoría en la aplicación del préstamo, asume la tarea de asesorar al Plan Nacional de Capacitación Docente (PLANCAD) del Ministerio de Educación en la programación y ejecución de sus actividades.

PLANCAD-GTZ-KfW
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Van de Velde 160, San Borja
Lima 41, Perú
Casilla 1335, Lima 18

Correo electrónico:
pgtz@minedu.gob.pe

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ
GTZ, COOPERACIÓN TÉCNICA, REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA
KfW, COOPERACIÓN FINANCIERA, REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA

Editor responsable: RICARDO CUENCA
Asistentes de edición: SANDRA CARRILLO Y OLGA MEJÍA

Tiraje 1000 ejemplares
ISBN 9972-854-04-3
Depósito Legal 1501412001-0725

Presentación

El profano cree que para que los alumnos aprendan son necesarios métodos mágicos que conviertan la enseñanza de las materias en algo entretenido y fácil. Sin embargo, ignora que el mejor método no será suficiente si el docente no tiene un conocimiento de las teorías de aprendizaje sobre las cuales tal método se fundamenta.

Una preocupación constante del Plan Nacional de Capacitación Docente (PLANCAD) es elaborar materiales de apoyo que sirvan para entender, aclarar y profundizar los conceptos técnico-pedagógicos que deben conocer y manejar los docentes en el aula si esperan obtener resultados exitosos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por su parte, la asesoría que ofrece la cooperación técnica y financiera alemana (GTZ-KfW) está convencida de que los docentes deben disponer de información pertinente y útil para alcanzar la meta de una educación de calidad y equidad.

Sabemos que la pedagogía moderna no ha sido creada de la nada, sino que ha habido toda una tradición de teorías que se han opuesto a la escuela tradicional. Sabemos también que las ciencias pedagógicas son diferentes de las ciencias naturales en lo que a paradigmas se refiere. En efecto, mientras que las ciencias naturales se apoyan en un paradigma —definido como un modelo que no es puesto en duda sino que es compartido por la comunidad científica y cuyo cambio constituye una revolución científica—, en las ciencias pedagógicas, como en las ciencias humanas, resulta difícil hablar de la creación de paradigmas completamente nuevos y que desechen el paradigma anterior; lo que hay más bien es una coexistencia de paradigmas. Así, en lo que a teoría del aprendizaje se refiere, coexisten diversos modelos y toca al estudioso evaluar la coherencia y eficacia de cada uno de estos paradigmas.

Dadas las diferentes teorías de aprendizaje y con el objetivo de ofrecer a los docentes una visión amplia, clara y útil de las mismas, se encargó a un equipo de psicólogos educacionales —integrado por Mary Louise Claux, Yemiko Kanashiro y Ana María Young— realizar un material que permitiera, por un lado, facilitar su comprensión y, por otro, identificar su aplicación en el proceso educativo.

Surge así Modelos psicológicos de la instrucción, en el que se presentan seis diferentes modelos de aprendizaje, tomados de reconocidos teóricos como B.F. Skinner, R. Gagné, J. Bruner, J. Piaget, L. Vygotsky, D. Ausubel y C. Rogers. Lo peculiar de esta publicación es que cada sección es explicada ajustándose a las pautas sugeridas por el modelo que allí se trata, en lo que respecta al modo de presentar el texto o a su aplicación en la situación de instrucción.

Nos anima la idea de que esta publicación propicie la reflexión, el análisis y el debate entre nuestros lectores, pues la meta es que los materiales aquí expuestos se extraigan, se interpreten, se apliquen y se hagan propios.

Lima, marzo de 2001

PLANCAD-GTZ-KfW

Contenido

Introducción	9
1. Los modelos psicológicos de la instrucción	11
2. El modelo del aprendizaje dirigido (Burrhus Frederick Skinner)	17
3. El modelo del procesamiento de la información (Robert Gagné)	25
4. El modelo cognoscitivo de aprendizaje (Jerome Bruner y Jean Piaget)	35
5. El modelo sociocultural (Lev Vygotsky)	41
6. El modelo de aprendizaje significativo receptivo verbal (David Ausubel)	45
7. El modelo de educación humanística (Carl Rogers)	51
Cuadro comparativo de los modelos de aprendizaje	56

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a la Dra. Norma Redéguí Colareta por su orientación, influencia profesional y académica y, principalmente, por su amistad.

Introducción

Quienes estamos involucrados en el tema de la educación tenemos una preocupación persistente por los resultados del proceso y el mejoramiento continuo de la práctica y los procedimientos de enseñanza. Esto se debe a las constantes evidencias de una pobre calidad educativa. Sin embargo, a pesar de tener conciencia de los errores y las condiciones negativas del proceso de enseñanza, éstos siguen perpetuándose. Ya en 1965, B.F. Skinner¹, en su análisis de la realidad educativa en los colegios, señalaba como motivos principales del fracaso escolar al control aversivo utilizado como medio de enseñanza, así como al desconocimiento por parte de maestros y maestras de las teorías de aprendizaje que constituyen la base del proceso educativo. Este último punto se abordará de forma central en el presente documento.

La preocupación por lo educativo no sólo se traduce en la búsqueda de alternativas innovadoras de enseñanza, sino también en la realización de estudios que permitan entender el proceso de aprendizaje. Este último aspecto ha dado paso a la aparición de muchas teorías, pero no todas ellas se relacionan con la instrucción o la práctica educativa.

Por consiguiente, en el presente trabajo partimos del convencimiento de que es necesario incorporar los hallazgos sobre los conceptos de aprendizaje básicos dentro del aula y en la práctica docente de manera que se alcancen las metas educativas. Así, el estudiante podrá adquirir los conocimientos y las habilidades que le permitan innovar, adaptarse a los cambios y retos que le plantea el mundo donde se desenvuelve, aprender a aprender y aprender a pensar.

El propósito de este documento es que educadores, psicólogos y otros profesionales involucrados en la enseñanza conozcan las bases de aprendizaje implícitas en los diferentes modelos de instrucción que presentamos de manera sucinta, e identifiquen su aplicación en este proceso.

Cada sección contiene una teoría de aprendizaje diferente, presentada según su propio modelo de instrucción, en lo referente al texto o su aplicación en la situación de enseñanza. Estos modelos son: el del *aprendizaje dirigido* (B.F. Skinner), el del *procesamiento de la información* (Robert Gagné), el del *aprendizaje por descubrimiento* (Jean Piaget y Jerome Bruner), el *sociocultural* (Lev Vygotsky), el del *aprendizaje significativo receptivo verbal* (David Ausubel) y el de la *educación humanística* (Carl Rogers). A modo de conclusión ofrecemos un cuadro comparativo de todos ellos.

La elaboración de materiales para maestros sin duda es una contribución al mejoramiento de la calidad de la educación. En este sentido agradecemos a la Agencia de Cooperación Alemana (GTZ) por el apoyo en esta empresa y por su interés en el sistema educativo peruano.

¹ ¿Por qué fracasan los maestros? (1967). En R. Sprinthall (ed.), *Psicología de la educación*, Madrid: Morata.

1 Los modelos psicológicos de la instrucción

El ser humano por naturaleza aprende continuamente en su vida cotidiana, a través de un proceso que constituye un eje fundamental en su existencia, desde antes de su nacimiento hasta su muerte.

Este proceso de aprendizaje continuo discurre en distintos ámbitos, como el hogar, la institución educativa, el trabajo e inclusive las actividades de juego y recreación. En estas situaciones, el aprendizaje puede ser resultado tanto de una educación formal, en donde existe una persona que enseña y otra que aprende, como no formal, en donde la persona aprende a través de la simple experiencia y los agentes no están claramente diferenciados. Sin embargo, a pesar de la importancia del aprendizaje no formal, el énfasis de la mayoría de investigaciones, así como de las propuestas para mejorar los procesos de aprendizaje, está puesto en el contexto educativo formal.

Ambos procesos, el formal y el no formal, producen transformaciones en la persona. En este sentido, cabe definir los dos términos involucrados: *aprendizaje* y *educación*. El primero se refiere a la adquisición de conocimientos y el cambio en el comportamiento que suceden a través del intercambio con y las observaciones del mundo físico y los seres vivos que lo habitan (Ashman y Conway, 1997). Dicho proceso ocurre aun cuando no se planteen metas de aprendizaje determinadas ni se apliquen procedimientos de enseñanza directos.

Por otra parte, el término *educación* alude a la intención de inducir el aprendizaje de contenidos que se consideran útiles para el desarrollo de la persona, o de la comunidad o sociedad en donde se desenvuelve el estudiante. Es a través de la enseñanza o la instrucción formal que se transmiten dichos contenidos. Sin embargo, puede ocurrir con frecuencia que, aunque se desee un cambio, éste no necesariamente llegue a producirse. Por tal motivo, la educación debe tomar en cuenta los hallazgos provenientes de la psicología del aprendizaje. En esta línea, los investigadores han dedicado sus esfuerzos al conocimiento de cómo aprende una persona en diferentes condiciones de aprendizaje.

La enseñanza y la instrucción son componentes esenciales del proceso educativo y ambas se basan en la aplicación de teorías y principios de aprendizaje. Sin embargo, se podría afirmar que la *instrucción* es más general o inclusiva que la enseñanza, en tanto abarca todos los procesos que van desde la definición de los objetivos de aprendizaje organizados en un plan de estudios, hasta la generación de materiales impresos u otros para la transmisión de los contenidos. En cambio, la *enseñanza* es una parte específica de la instrucción que tiene lugar a través del intercambio personal de una diversidad de acciones posibles, como son: explicaciones, demostraciones, manejo de las relaciones en el aula, planeamiento y dirección de la secuencia de actividades, mantenimiento de la disciplina y el orden, evaluación, entre otros.

Conviene señalar que tanto la instrucción como la enseñanza se producen dentro del sistema educativo formal y también fuera de él. En el primer caso, nos referimos a una relación maestro-alumno en el contexto de la escuela; en el segundo, a cualquier otro ambiente, como por ejemplo la casa, cuando un padre enseña a su hijo a armar un juguete.

1.1 Componentes de la instrucción

A mediados del siglo XX comienza a cobrar relevancia el estudio de las bases psicológicas de la instrucción, constituyéndose en un campo especializado de la psicología educacional bajo el nombre de *psicología de la instrucción*. El interés en este campo contribuyó al surgimiento de una serie de investigaciones y discusiones sobre los procesos de la cognición humana y su desarrollo. Inicialmente, no existía una clara distinción entre este campo y la investigación básica de los procesos cognoscitivos que comprende el sistema de enseñanza-aprendizaje. Fue a partir de 1990 que se pudo establecer una clara definición de los componentes de este campo: (i) la descripción de desempeños o competencias (conocimientos y habilidades) que se espera sean adquiridos por los estudiantes, denominados también “logros o dominios”; (ii) el análisis de los estados actuales o iniciales de conocimientos y habilidades ya existentes en los estudiantes; (iii) la explicación de los procesos de aprendizaje que permiten la transición del estado inicial al estado deseado, a través de un arreglo de instrucción o de enseñanza determinado; (iv) el “diseño de la instrucción”, que permite especificar las condiciones o tratamientos que promueven esa transición; y (v) la evaluación del desempeño y los efectos de la instrucción, basándose en teorías de medición y evaluación. Actualmente, se añade el componente de motivación, que destaca el gusto e interés del estudiante por aprender y saber.

El ciclo de instrucción se completa cuando los componentes de la misma se definen, comprenden y llevan a cabo en una secuencia clara, que permita garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje eficaz y efectivo. En resumen, dicho ciclo consta de varias fases: la primera es donde se evalúa y establece una línea de base que describe las características de la población objetivo. La segunda fase es la de preparación e incluye la selección de contenidos, de métodos de enseñanza y de recursos y materiales. La tercera fase es la instrucción propiamente dicha, que se caracteriza por la aplicación de pequeñas unidades de enseñanza y prueba; comprende desde la puesta en marcha de las decisiones adoptadas en la fase de preparación hasta la evaluación de los dominios aprendidos. La última fase es la de evaluación; permite obtener información útil para saber cómo va el desempeño, la toma de decisiones y la generación de autoconciencia durante la instrucción (evaluación formativa), al completar una unidad (evaluación sumativa) y al concluir un programa de estudios (metaevaluación).

1.2 Agentes de la instrucción

El proceso de instrucción debe tomar en cuenta que toda situación de aprendizaje, tenga o no lugar en el aula, comprende a un aprendiz o estudiante, un maestro, un ambiente determinado y un currículo o contenidos que deben ser asimilados. En el aula, la identificación de los agentes participantes es sencilla, pues es evidente que existe un maestro, alumnos, un arreglo específico del salón y un plan de estudios especialmente diseñado para adquirir determinados dominios. Sin embargo, hay situaciones de aprendizaje en las que estos agentes no son tan notorios. Por ejemplo: en el hogar, los hermanos, padres o abuelos pueden ser los maestros; el hermano, hijo o nieto, los aprendices; y los conocimientos sobre cómo funciona algo o la información sobre el mundo constituyen el currículo, aunque éste no haya sido diseñado como tal. Las características de estos agentes pueden llevar al éxito o fracaso de los resultados del aprendizaje. En el cuadro 1 se presenta una relación de estas características.

Cuadro 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS AGENTES EDUCATIVOS QUE CONTRIBUYEN AL ÉXITO O FRACASO EN EL LOGRO DE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

APRENDIZ	
<ul style="list-style-type: none"> • Potencial genético • Experiencias de aprendizaje previo • Personalidad • Motivación • Saberes adquiridos previamente (contenidos, estrategias) 	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción y relación con el maestro • Capacidad de adaptación a la situación de aprendizaje • Creatividad • Estrategias de aprendizaje • Interés por el contenido y el aprendizaje
MAESTRO	
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de enseñanza • Familiaridad con el contenido • Habilidad para comunicar • Interés y sensibilidad para responder a las necesidades del estudiante 	<ul style="list-style-type: none"> • Confianza • Estado emocional • Bienestar físico • Grado de presión por parte de la administración educativa
AMBIENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de iluminación • Clima • Ruido e interrupciones • Número de estudiantes presentes • Hora del día • Equipo disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos de enseñanza • Estructura y dimensiones del ambiente físico • Número de maestros presentes • Arreglo del ambiente
CURRÍCULO	
<ul style="list-style-type: none"> • Simplicidad o complejidad de los contenidos • Dependencia de saberes aprendidos previamente • Número de unidades por completar 	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de evaluación • Estructura básica de conocimiento • Resultados de aprendizaje esperados • Estrategias necesarias o proporcionadas por el currículo

1.3 Cambio de enfoques en el proceso de aprendizaje

El proceso educativo y muchas situaciones de aprendizaje son un reflejo de la sociedad en la que vivimos. De igual modo, la supervivencia en esa sociedad dependerá de nuestra habilidad para aplicar o adaptar lo aprendido a las nuevas situaciones. Es por ello fundamental que analicemos los cambios que ocurren en el ámbito mundial y local y la manera en que éstos influyen para generar nuevos enfoques del proceso educativo.

Los vertiginosos avances tecnológicos, en especial los relacionados con las telecomunicaciones, enfrentan al ser humano con una gran cantidad y variedad de información. En muchos casos, la misma se vuelve obsoleta en poco tiempo, con lo cual lo aprendido pierde valor.

En virtud de este contexto, el sistema educativo tiene que repensar sus modelos de base y también sus metas fundamentales. Desde mediados de la década de 1980 se ha hecho más patente la mayor preocupación acerca de tal necesidad. La tendencia apunta a dejar el enfoque tradicional de enseñanza para pasar a otros que contemplen el desarrollo de estructuras mentales básicas en los estudiantes, de manera que éstos puedan enfrentar las nuevas demandas ya señaladas.

El aprendizaje de contenidos generalmente es el punto central de preocupación de la escuela, así como un criterio para medir el progreso del alumno. Sin embargo, muchas veces ocurre que dichos contenidos no llegan a ser comprendidos por los estudiantes, principalmente porque no se relacionan con su mundo y vivencias cotidianas. Por este motivo, en la actualidad se reflexiona sobre un proceso educativo orientado a fomentar la innovación, la adaptación y el aprendizaje continuo como puntos primordiales

En el cuadro 2 se presentan algunos aspectos que denotan este cambio de modelo.

Cuadro 2. CAMBIO DE MODELO DE BASE EN EL ENFOQUE DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

ANTIGUOS SUPUESTOS	NUEVOS SUPUESTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en los contenidos y en la adquisición de un cuerpo de conocimientos que se supone correcto 	<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en “aprender a aprender”
<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje como producto o punto de llegada 	<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje como proceso y recorrido
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de aprendizaje con estructura relativamente rígida y currículo determinado 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de aprendizaje con estructura flexible, varía de punto de partida y contempla diversas experiencias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje se relaciona con la edad 	<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje no tiene una edad específica y se integran diferentes grupos de edad
<ul style="list-style-type: none"> • Se da prioridad al desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> • Se da prioridad al autoconcepto como clave determinante del aprendizaje exitoso
<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en el mundo exterior. Las experiencias internas se consideran inapropiadas en el ámbito escolar 	<ul style="list-style-type: none"> • El contexto de aprendizaje surge de las experiencias internas del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> • La educación es concebida como una necesidad relacionada con períodos de edad 	<ul style="list-style-type: none"> • La educación es un proceso que discurre a lo largo de vida y se relaciona parcialmente con la institución educativa
<ul style="list-style-type: none"> • El maestro es un instructor y quien imparte el conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • El maestro es también un aprendiz que aprende de sus alumnos

Sobre el tema educativo siempre se ha discutido el tipo de orientación que el maestro debería asumir, tanto hacia la enseñanza como hacia el aprendizaje. La nueva preocupación y visión de la educación han generado cambios en los enfoques y encauzado la atención hacia determinados puntos de la instrucción, así como a los agentes involucrados. En el cuadro 3 se plantean las diferencias entre estas dos orientaciones.

Cuadro 3. CAMBIO DE ENFOQUE EN EL PROCESO EDUCATIVO

	ORIENTACIÓN HACIA LA ENSEÑANZA	ORIENTACIÓN HACIA EL APRENDIZAJE
Foco de atención	<ul style="list-style-type: none"> • Maestro 	<ul style="list-style-type: none"> • Alumno
Papel del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre pasivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre activo
Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad del maestro • Contexto independiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad compartida
Resultados del aprendizaje deseado	<ul style="list-style-type: none"> • Retención 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión y aplicación
Actitud de los maestros	<ul style="list-style-type: none"> • Expertos 	<ul style="list-style-type: none"> • Guías y facilitadores
Papeles de los maestros	<ul style="list-style-type: none"> • Buenos presentadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Buenos facilitadores
Resultados educativos	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de herramientas para la producción y solución 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de aprendizaje • Incremento de destrezas y habilidades para aplicar las herramientas

1.4 Teorías de la psicología de la instrucción

Si bien desde la psicología de la instrucción se han intentado estudiar y proponer metodologías de enseñanza derivadas de los distintos modelos de aprendizaje, no existen aún principios establecidos.

Así como no hay una manera única de aprender, considerando además la complejidad y variedad de aspectos y condiciones que afectan el aprendizaje, tampoco existe una teoría única para explicarlo. En este sentido, se puede hablar de “modelos” que difieren en sus supuestos implícitos, los cuales pasaremos a exponer en sus aspectos básicos. El propósito es que el lector adquiera una noción acerca de los diferentes modelos que constituyen la base de la instrucción formal y pueda identificar su aplicación en la enseñanza.

2 El modelo del aprendizaje dirigido (B. F. Skinner)

El aprendizaje dirigido parte de una concepción de la persona como ser activo en un mundo caracterizado por un orden natural. En este sentido, el comportamiento de los individuos es también predecible y controlable, en la medida en que tiene lugar en un medio que a su vez lo afecta.

Este modelo se basa en la teoría sobre el aprendizaje del condicionamiento operante propuesta por B.F. Skinner.

En esta sección se pretenden lograr objetivos como los siguientes:

- Con la información que se presenta siguiendo el modelo de aprendizaje dirigido, el lector podrá responder las preguntas respectivas con un 80% de eficacia.
- A partir del modelo expuesto, en el que se ilustra un texto programado, el lector identificará los principios del aprendizaje dirigido con un 90% de efectividad.
- Luego de la experiencia de leer el texto programado, el lector será capaz de identificar las principales características del enfoque de aprendizaje operante en la enseñanza con un 80% de eficiencia.

2.1 Texto programado

2.1.1 Instrucciones

La siguiente secuencia de enunciados ayudará a identificar los principios y las aplicaciones de la instrucción en el aprendizaje dirigido. Lea cada enunciado línea por línea y conteste la pregunta anotando su respuesta en el recuadro respectivo. Vea la respuesta correcta y cotéjela con la suya. Procure siempre mantener tapada la respuesta correcta hasta haber respondido.

1. De acuerdo con Skinner, el problema en la educación obedecía a que la metodología empleada era inadecuada, debido a su carácter *aversivo*, que implica recurrir al (castigo / premio) de los alumnos.

castigo

2. Este método se caracterizaba por poner en ridículo al alumno, dejar tareas extra, llamar la atención con sarcasmo, hacer críticas, entre otros rasgos. Este (control aversivo / control positivo) hace que la escuela sea vista como una experiencia desagradable y poco motivadora.

control aversivo

3. El *aprendizaje dirigido* surge como una alternativa que no es (aversiva / motivadora) y que utiliza el reforzamiento como herramienta para lograr el aprendizaje.

aversiva

4. La base conceptual del aprendizaje (dirigido / tradicional) es el *condicionamiento operante*. Éste se refiere a un tipo de aprendizaje en el cual se modifican las conductas a partir de la regulación o el control de las consecuencias.

dirigido

5. En el (condicionamiento operante / condicionamiento clásico) intervienen tres elementos: el ambiente o la situación, la respuesta o conducta de la persona y la consecuencia o refuerzo.

condicionamiento operante

6. Uno de los principios fundamentales del condicionamiento operante es el *reforzamiento*, el cual consiste en incrementar la frecuencia de una respuesta cuando le siguen ciertas consecuencias (inmediatamente / después de transcurrido un tiempo).

inmediatamente

7. Podemos definir los *reforzadores* como aquellos sucesos o estímulos que siguen y fortalecen una (conducta / actividad). Estos reforzadores pueden ser positivos (cuando hacen que aumente la conducta) o negativos (cuando buscan eliminarla).

conducta

8. El uso de los (castigos / reforzadores) hace que el aprendizaje sea más efectivo y motivador para el alumno. Al verse reforzada cada conducta, el alumno puede verificar el logro en su propio aprendizaje.

reforzadores

9. El aprendizaje dirigido es considerado como un método (autodidacta / de enseñanza dirigida) debido a que cada alumno aprende por sí mismo con la ayuda de un *texto programado* o *máquina de enseñanza*, preparados de antemano según su nivel y conocimiento previo.

autodidacta

El texto programado y la máquina de enseñanza son *herramientas* diseñadas en función del modelo del *aprendizaje dirigido*. Ambos se rigen por los principios que se presentan a continuación.

10. El primer requisito a tener en cuenta en el aprendizaje dirigido son los *objetivos* claros. Estos (lineamientos / objetivos) describen la conducta específica que se espera que el alumno logre, especificando la situación en la que debe manifestarse y el nivel o grado de eficiencia que se tienen que alcanzar.

objetivos

11. Los objetivos deben señalarse de manera tal que la conducta esperada sea (deducible / observable) por el maestro, para que éste evalúe el cumplimiento de los mismos.

observable

12. De acuerdo con el modelo del aprendizaje dirigido, éste resulta más efectivo cuando la información se presenta mediante *pequeños pasos* sucesivos y fáciles de comprender. Con el procedimiento de pasos (pequeños / largos), el aprendizaje dirigido reduce al mínimo el ensayo y error.

pequeños

13. El aprendizaje dirigido se compone de varios pasos fáciles de asimilar. Una adecuada *programación* le permitirá al alumno aprender cometiendo (muchos / pocos) errores.

pocos

14. El aprendizaje dirigido se basa en principios diferentes de los correspondientes a los métodos tradicionales. Uno de estos *principios* señala que el alumno aprende mejor cuando lo hace mediante pequeños _____.

pasos

15. Como podrá suponer, este concepto es el llamado Principio de _____ Pequeños.

Pasos

16. Entonces, el primer principio del aprendizaje dirigido es:

el Principio de Pasos Pequeños

17. Otro de los fundamentos del aprendizaje dirigido es que el alumno asimila más cuando combina sus respuestas con lo que ha aprendido. Por ejemplo, la alumna que prepara un esquema del tema que va a estudiar aprenderá (mejor / peor) que la alumna que sólo escucha la clase, pues la primera se mantiene activa durante el proceso.

mejor

18. Podemos decir entonces que se aprende mejor a través de la práctica o la respuesta activa. De aquí se desprende el segundo principio del aprendizaje dirigido, que es el de la _____ activa.

respuesta

19. ¿Recuerda cuáles son los principios del aprendizaje dirigido?

El Principio de Pequeños Pasos

El Principio de la Respuesta _____

Activa

20. El tercer principio del aprendizaje dirigido es el que sostiene que los alumnos aprenden más cuando comprueban el resultado de sus respuestas inmediatamente. Recibir retroinformación inmediata sobre la exactitud de la respuesta (facilita / dificulta) el aprendizaje.

facilita

21. La retroinformación es parte fundamental del principio llamado de Comprobación Inmediata. La experiencia de leer un material programado permite comprobar las respuestas inmediatamente. De esta manera se aplica el principio de _____ inmediata.

comprobación

22. Repasemos los tres principios del aprendizaje dirigido que hemos visto hasta el momento:

El Principio de Pequeños _____

El Principio de _____ Activa

El Principio de _____ Inmediata

Pasos / Respuesta / Comprobación

23. Ahora, intente de nuevo y con menos ayuda señalar cuáles son estos tres principios:

El Principio de _____

El Principio de _____

El Principio de _____

Pasos Pequeños / Respuesta Activa / Comprobación Inmediata

24. Otro de los fundamentos del aprendizaje dirigido es que no todas las personas aprenden al mismo ritmo. Algunos alumnos, por ejemplo, requieren más tiempo que otros para procesar y asimilar determinada información. Por consiguiente, si el ritmo que sigue la clase es muy rápido o de lo contrario muy _____ para un niño, éste no aprenderá tanto como si fuera a un ritmo adecuado para él.

lento

25. El principio de progresión libre enfatiza que cada alumno avanza a su propio (ritmo / conocimiento).

ritmo

26. En el aprendizaje dirigido, cada alumno avanza libremente a su propio ritmo, es decir, puede dedicar el tiempo que considere necesario a cada paso. De aquí se desprende el cuarto principio: el Principio de Progresión _____ .

Libre

27. Otro principio del aprendizaje dirigido consiste en la revisión o comprobación de las respuestas dadas por los alumnos en cada paso del programa. El objetivo es detectar dónde se encuentran los errores para poder corregirlos. Este quinto principio se conoce como el principio de (observación / prueba) de los alumnos.

prueba

28. El principio de (prueba / progresión) de los alumnos permite conocer el éxito del aprendizaje.

prueba

2.1.2 Autoevaluación

Los siguientes enunciados le permitirán evaluar los conocimientos que ha adquirido sobre el aprendizaje dirigido. Si contesta correctamente el 80% de las preguntas, reciba una felicitación porque ha logrado los objetivos de esta sección. Si no ha alcanzado el 80% de respuestas correctas, le sugerimos que regrese y lea el texto programado las veces necesarias hasta cumplir el objetivo.

1. Cuando se requiere que la alumna escriba sus respuestas como parte del proceso de aprendizaje, decimos que se está aplicando el *Principio de* _____ .

Respuesta Activa

2. Preparar el material de modo que permita al alumno corroborar al instante si su respuesta es correcta o incorrecta, obedece al Principio de _____ .

Comprobación Inmediata

3. Cuando descomponemos una materia en partes pequeñas para que los alumnos puedan asimilar la información fácilmente y pasar de un concepto a otro, estamos aplicando el Principio de _____ .

Pasos Pequeños

4. Cuando en una clase cada alumno avanza a su propio ritmo de acuerdo con sus habilidades y conocimientos previos, se está aplicando el Principio de _____ .

Progresión Libre

5. Cuando la maestra identifica algún error que el alumno ha cometido en uno o varios de los pasos en el aprendizaje dirigido, está aplicando el Principio de _____ .

Prueba con los Alumnos

6. Mencione los cinco principios del aprendizaje dirigido:

Principio de Pasos Pequeños
Principio de Respuesta Activa
Principio de Comprobación Inmediata
Principio de Progresión Libre
Principio de Prueba con los Alumnos

Bibliografía

- CHADWICH, C. (1979). *Teorías del aprendizaje para el docente*. Santiago de Chile: Tecla.
- HOLLAND, J. y SKINNER, B.F. (1975). *Análisis de la conducta. Texto programado*. México, D.F.: Trillas.
- KAZDIN, A. (1996). *Modificación de la conducta y sus aplicaciones prácticas*, 2a. ed. México, D.F.: El Manual Moderno.
- PATTERSON, C.H. (1982). *Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación*. México, D.F.: El Manual Moderno.
- SILBERMAN, R. (1970). *Enseñanza programada: cómo preparar un programa*. México: Centro Regional de Ayuda Técnica.
- (1972). *Cómo emplear la enseñanza programada en el aula*. México: Centro Regional de Ayuda Técnica.
- SKINNER, B.F. (1967). ¿Por qué fracasan los maestros? En R. Sprinthall (ed.), *Psicología de la educación*. Madrid: Morata.
- (1968). *The Technology of Learning*. Nueva Jersey: Prentice.
- (1974). *Ciencia y conducta humana*. Barcelona: Fontanelle.
- (1976). *Tecnología educativa*. Barcelona: Labor.

3 El modelo del procesamiento de la información (R. Gagné)

El modelo del procesamiento de la información implica el planeamiento de ocho fases. En esta sección se presenta este modelo siguiendo la secuencia de dichas fases.

3.1 Fase de motivación

El cumplimiento de los objetivos de esta sección le permitirá al maestro no sólo tener una visión teórica general sobre el modelo de procesamiento de la información, sino además identificar los componentes que se aplican en una situación de instrucción. En este sentido, la información le servirá principalmente para la planificación de la enseñanza.

El propósito principal de esta sección es conseguir que los maestros, luego de leerla, sean capaces de describir, identificar y aplicar los conceptos y procedimientos contenidos en la teoría del *procesamiento de la información* propuesta por Robert Gagné, planificando una situación de instrucción que incluya todas las fases del aprendizaje.

Este propósito se desagrega en varios objetivos específicos:

- Presentado el modelo del procesamiento de la información, los maestros serán capaces de identificar todos los componentes que intervienen.
- Luego de la lectura, los maestros podrán reconocer todas las fases y los procesos de aprendizaje comprendidos en toda situación de instrucción.
- Una vez presentada la información, los maestros estarán en condiciones de identificar la jerarquía de resultados del aprendizaje.
- Después de identificados los resultados y procesos del aprendizaje, los maestros establecerán las condiciones relativas a la situación de enseñanza, así como las correspondientes al individuo, que son necesarias para que se produzca el aprendizaje.
- Basados en los supuestos teóricos del modelo del procesamiento de la información, los maestros podrán aplicar los pasos del planeamiento de la instrucción con el fin de activar y apoyar los aprendizajes.

3.2 Fases de comprensión

Robert Gagné es uno de los principales teóricos del procesamiento de la información. Esta teoría plantea que la estimulación del ambiente ejerce una determinada influencia sobre la persona, produciendo una serie de transformaciones internas que se denominan “procesos”, que se evidenciarían en los resultados del aprendizaje. En una situación de instrucción, la estimulación proviene de los arreglos de enseñanza que realiza el maestro con la intención de afectar al estudiante para que aprenda ciertos contenidos.

En resumen, el modelo comprende tres elementos primordiales:

- Las condiciones que favorecen el aprendizaje; pueden ser externas, cuando se centran en los arreglos de enseñanza, o internas, cuando se refieren a los aprendizajes previos y las características que posee la persona.
- Los procesos del aprendizaje que son activados ante la presencia de la información.
- Los resultados del aprendizaje.

Si se piensa en términos de un circuito de información que tiene una entrada, un procesamiento y una salida, podría representarse el modelo según este flujo (figura 1).

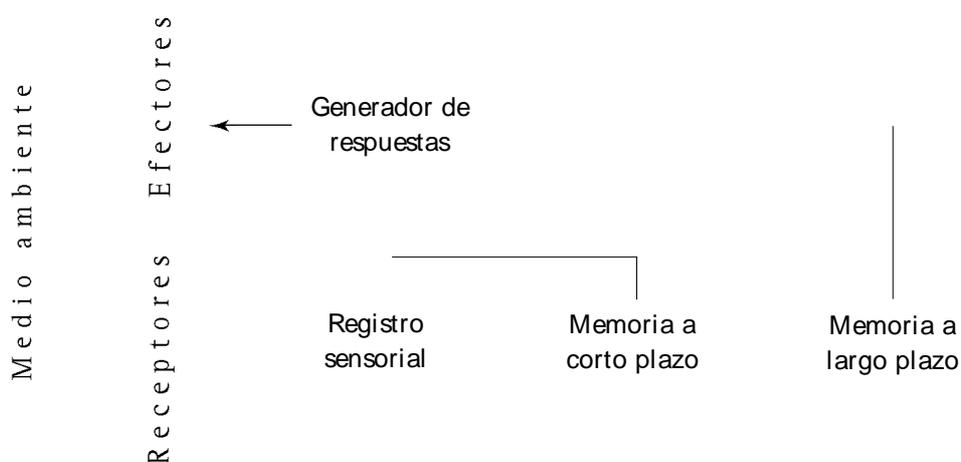


Figura 1. MODELO DE BASE PARA LA TEORÍA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La información del ambiente ingresa a través de los receptores del organismo y es transformada en estímulos nerviosos; éstos se hallan organizados de tal manera que se produce un registro sensorial bajo la forma de una representación durante fracciones de segundos.

Continuando con el flujo, la información se vuelve a cifrar en forma conceptual para entrar en la memoria a corto plazo. La permanencia en esta memoria es breve, pero se puede prolongar por unos segundos más a través del repaso. El tránsito a la memoria a largo plazo implica una codificación semántica, es decir que el contenido sea significativo para el estudiante. Es en este momento, cuando la información ingresa en la memoria a largo plazo, que ocurre lo que Gagné denomina el “incidente esencial” y se produce el aprendizaje. La información guardada puede ser recuperada de la memoria y transformarse en acción a través del generador de respuesta.

En el modelo planteado por Gagné existe un “proceso de control” que es ejercido por dos estructuras: el *control ejecutivo* y las *expectativas*. Ambas ejercen un dominio sobre el flujo total de la información durante el procesamiento de la misma. El control ejecutivo determina la forma en que la información va cifrándose para acumularse en la memoria a largo plazo y la manera como ocurre el proceso de búsqueda para su recuperación. Las expectativas afectan todo el proceso, desde el modo en que el estudiante percibe la información hasta que la transforma en acción.

Luego del procesamiento, el aprendizaje se vuelve evidente a través de los resultados en la actuación de la persona. Gagné propone clasificar los resultados del aprendizaje en cinco, luego de realizar un análisis de las materias y los objetivos del sistema educativo. Dichos resultados del aprendizaje se ordenan jerárquicamente de acuerdo con la complejidad del proceso involucrado. Incluyen las *destrezas motoras*, la *información verbal* o el cuerpo de conocimientos, las *habilidades cognoscitivas*, las *estrategias cognoscitivas* y las *actitudes*.

3.3 Fase de adquisición

En este modelo se concibe el aprendizaje como resultado de la interacción de un estudiante y su entorno, que se haría evidente al observarse cambios en su comportamiento. Como ya se señaló, el aprendizaje ocurre debido a la estimulación externa y las condiciones internas, así como a los aprendizajes previos del estudiante, dando lugar al conjunto y la secuencia de estructuras que se describen en el modelo. Esta actividad interna se denomina *procesos del aprendizaje*, los mismos que ocurren en una cadena que va desde que se recibe la estimulación hasta alcanzar la acción final.

El modelo de Gagné plantea que es posible relacionar los procesos internos del aprendizaje con la situación externa de enseñanza. En este sentido, la situación de instrucción le proporciona al alumno todas las condiciones externas e internas que darán paso al aprendizaje. Esta relación entre procesos de enseñanza y procesos internos es lo que Gagné denomina *fases del aprendizaje*.

En cada situación de instrucción están comprendidas las ocho fases del aprendizaje. En el cuadro 1 se presentan las fases de todo acto instructivo y los procesos a los que dan lugar.

La secuencia de fases del aprendizaje se inicia con la *motivación* debido a que es esta estructura la que domina todo el procesamiento. Esta fase genera el proceso interno, que es la expectativa, y por lo tanto influirá sobre el interés y la percepción del material por parte del estudiante. La anticipación de la utilidad o el uso futuro del contenido de aprendizaje suscita mayor motivación.

El estudiante motivado necesita atender y percibir los estímulos que se le presentan. Esto se logra a través de la fase de *comprensión*, que dará paso a un estado interno de atención temporal al estímulo y un registro del mismo. El proceso así generado se traduce en la percepción selectiva de la información.

En la fase de *adquisición* ocurre el *incidente esencial* del aprendizaje, momento en el cual la información se transforma y pasa de la memoria a corto plazo a la de largo plazo. Esta información aprendida es guardada en la fase de *retención*, con ayuda de ciertas reglas mnemotécnicas y al establecerse una relación significativa entre el material y los aprendizajes previos adquiridos por el estudiante.

En la situación de instrucción el maestro puede ayudar al estudiante, en la fase de *evocación*, a recordar la información recién aprendida a través de ejercicios o preguntas. Si además esta puesta en práctica de los aprendizajes se presenta en diferentes y variadas situaciones, se provocará el proceso de transferencia del aprendizaje en la fase de *generalización*.

Al final de cada sesión de instrucción, el aprendizaje se evalúa en la fase de *desempeño*, a través de pruebas diseñadas especialmente para ello o a través de situaciones de aplicación

práctica de los contenidos. Estos resultados se consolidan y fortalecen con la retroinformación que busca generar en el estudiante una conciencia de su propio desempeño.

Cuadro 1. LAS FASES DE LA INSTRUCCIÓN Y LOS CONSIGUIENTES PROCESOS DEL APRENDIZAJE

<i>Fases del aprendizaje</i>	<i>Proceso del aprendizaje o la instrucción</i>	<i>Situaciones o acciones externas que se pueden realizar</i>
1) Motivación	Expectativa (estructura de control en el modelo)	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación del objetivo a mediano y largo plazo Generación de expectativas mediante la presentación de una experiencia exitosa relacionada con los contenidos Información sobre la utilidad de ese contenido
2) Comprensión	Atención Percepción selectiva (estructura de registro sensorial)	<ul style="list-style-type: none"> Cualquier variación que permita atraer la atención Aprendizaje previo de percepción Indicaciones para diferenciar los estímulos presentados (palabras, símbolos o imágenes) Estructura lógica en la presentación del material
3) Adquisición	Cifrado Acceso a la acumulación	<ul style="list-style-type: none"> Relación entre la información presentada y la ya existente Estructura lógica del material Resaltar puntos importantes
4) Retención	Almacenamiento o aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Material debe ser significativo para el estudiante Reglas para facilitar la memorización
5) Evocación	Recuperación de la memoria	<ul style="list-style-type: none"> Preguntas sobre el material Ejemplos de aplicación Ayudas específicas Aplicaciones prácticas y ejercicios
6) Generalización	Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> Contextos variados para los ejemplos de aplicación práctica
7) Desempeño	Respuesta	<ul style="list-style-type: none"> Casos de actuación Evaluación del aprendizaje Prácticas
8) Retroalimentación	Fortalecimiento	<ul style="list-style-type: none"> Dar información que permita conocer el desempeño. Se resaltan los aspectos positivos tanto como los negativos Comparación de la actuación con un modelo

Queda asegurado el procesamiento de la información en un acto de instrucción cuando el maestro planifica y desarrolla las fases del aprendizaje descritas. Sin embargo, esta preocupación no sólo se limita a la situación de instrucción, sino que tiene que dirigirse hacia el logro de objetivos definidos que lleven al estudiante a los resultados que se esperan del aprendizaje.

Por este motivo el modelo del procesamiento de información también pone énfasis en los resultados del aprendizaje como el elemento de salida. Gagné clasifica estos resultados en cinco categorías:

a) *Destrezas motoras*

Se refieren a aquellas habilidades motoras que implican control interno y equilibrio del cuerpo, precisión y sincronización de los movimientos, automatización, entre otras. Estas destrezas se aprenden mediante asociaciones de estímulo y respuesta. Las condiciones externas que favorecen su adquisición son la práctica, la repetición y la presentación de modelos adecuados. También juegan un papel importante los incentivos y la retroalimentación. Las condiciones internas necesarias se relacionan con la madurez neuromuscular.

b) *Información verbal*

Se refiere al vocabulario que posee la persona, así como a los conocimientos previos de los que es portadora. El aprendizaje de estos contenidos abarca: asociaciones simples, cuando se trata de nombres o rótulos; encadenamiento, cuando se relacionan hechos en una secuencia; y asociaciones múltiples, cuando se adquiere un cuerpo de conocimientos integrados. Para lograr este resultado, es necesario brindar información clara y ordenada, que vaya de lo general a lo específico, de manera tal que se le permita al alumno organizar la información. El maestro debe resaltar la información que sea relevante y enseñarles a los alumnos a utilizar reglas para relacionarla y recordarla. Los contenidos que los estudiantes hayan aprendido previamente son condiciones internas que requieren ser tomadas en consideración.

c) *Habilidades intelectuales*

Incluyen los conocimientos previos y la curiosidad intelectual. Gagné plantea una jerarquía para los tipos de aprendizaje presentes en la adquisición de habilidades, en donde los más elementales sirven de base a los más complejos. Están ordenados en aprendizajes de: discriminación, conceptos, reglas y reglas de orden superior (combinación de reglas simples). Estas habilidades pueden ser estimuladas en clase proponiendo discusiones grupales, llevando a cabo experiencias de descubrimiento y actividades que ayuden al alumno a poner en práctica sus conocimientos. En este resultado los aprendizajes previos también resultan parte de la condición interna relevante.

d) *Estrategias cognoscitivas*

Comprenden la solución de problemas nunca antes vistos, la innovación y la creatividad. Para lograr este resultado son importantes todos los conocimientos y las habilidades intelectuales adquiridos previamente por el alumno. Estas estrategias se pueden estimular en clase a través de situaciones que propicien el descubrimiento y la resolución de problemas, en las que el alumno tenga que evaluar diferentes alternativas. Juegan un papel importante la capacidad de discernimiento, la curiosidad y el interés por la situación de aprendizaje.

e) *Actitudes*

Representan la base de valores, intereses y disposiciones que el estudiante adquiere en el proceso de aprendizaje, así como los que haya adquirido previamente. Las actitudes pueden ser estimuladas mediante la presentación de modelos en clase y el refuerzo de conductas y actitudes adecuadas, procurando fomentar relaciones agradables en el ambiente.

3.4 *Fase de retención*

Para contribuir a que se entiendan y asimilen mejor los componentes del modelo de procesamiento de información, y para que se apliquen en la práctica, presentamos a continuación el ejemplo de una sesión de instrucción.

El maestro González dicta el curso de ciencias naturales en cuarto grado de primaria. Hoy le toca enseñar la clasificación de los animales.

FASES DEL APRENDIZAJE	SECUENCIA DE INSTRUCCIÓN
1) Motivación	El maestro inicia la clase preguntando a los alumnos qué animales conocen y los anota en la pizarra sin seguir un orden. Luego les explica que el objetivo de la clase será aprender a clasificar los animales y les pregunta cómo creen que podría ordenárseles, creándoles así una expectativa.
2) Comprensión	En esta fase, el maestro muestra algunas tarjetas de animales exóticos para atraer la atención de los alumnos y los agrega a la lista anterior. Luego les pregunta qué tienen en común algunos de esos animales, animándolos a que los agrupen de acuerdo con sus características. Les pregunta sobre su hábitat, lo que comen, cómo se reproducen y cuáles son sus características.
3) Adquisición	Se establecen las dos grandes categorías de animales (vertebrados e invertebrados) y se les pide a los alumnos que identifiquen a los que pertenecen a cada categoría. Luego el maestro les explica su clasificación (mamíferos, reptiles, peces, aves e insectos) y les pide que ubiquen ejemplos correspondientes a cada clase. A medida que los alumnos van identificando a los animales de cada grupo, el maestro va elaborando un esquema con la información e identificando las principales características de cada grupo. La información es presentada así de manera clara y ordenada.
4) Retención	Para asegurar que los alumnos retengan la información, el maestro les pide que hagan un esquema y clasifiquen los tipos de animales mediante dibujos o pegando figuras.
5) Evocación	En la clase siguiente, antes de continuar con el tema, el maestro pregunta cuáles son los dos grandes grupos de animales y cómo se clasifican. Propicia la participación de todos los alumnos, alentándolos a contestar y reforzando las

respuestas correctas. Luego tiene lugar un pequeño juego-concurso para que los alumnos evoquen y refuercen sus conocimientos.

- | | |
|----------------------|---|
| 6) Generalización | El maestro les presenta a los alumnos fotos de los animales que constituyen excepciones y ejemplos raros con respecto a la regla, para que los clasifiquen donde pertenezcan (podría ser el delfín, el murciélago y el ornitorrinco). El énfasis se pone en el análisis de las características que determinan la pertenencia de cada animal a su grupo. |
| 7) Desempeño | Como trabajo de campo, el maestro lleva a los alumnos al zoológico para que identifiquen y clasifiquen los animales observados. |
| 8) Retroalimentación | A medida que se avanza en el tema, el maestro les va proporcionando a los alumnos información sobre su desempeño, resaltando los aspectos positivos. |
-

3.5 Fase de evocación

Cabe recordar que en toda sesión de instrucción deben incluirse las fases del aprendizaje, para lo cual el maestro deberá saber primero qué resultados del mismo se van a lograr en dicha sesión.

3.6 Fase de generalización

Este modelo de procesamiento de información se puede aplicar en la práctica a diversas otras situaciones de instrucción. Daremos como ejemplo la proyección de un vídeo sobre cómo se forman las montañas. En primer lugar, el maestro o la persona que realice el vídeo debe saber cuáles son los resultados del aprendizaje que se quieren lograr con él. En la fase de motivación se plantean los objetivos del mismo y la utilidad de ese conocimiento. Luego, en la fase de comprensión, se resume la información sobre las teorías de formación de las montañas. En la fase de adquisición se describe detalladamente cada una de estas teorías. En la de retención se les repite, a modo de conclusión y síntesis, proyectando rótulos en la pantalla con los nombres de las mismas. En la fase de desempeño se plantean preguntas y se dejan unos segundos de silencio para dar tiempo a que los alumnos observen el vídeo y puedan contestar. Inmediatamente se dan las respuestas correctas para que los estudiantes las cotejen con las suyas y sepan cómo están aprendiendo.

3.7 Fase de desempeño

Luego de esta exposición sobre el modelo de procesamiento de la información, sus componentes y aplicaciones prácticas, las siguientes preguntas permitirán evaluar el aprendizaje de esta sección.

1. Mencione los tres elementos importantes del modelo de procesamiento de información.

- a) _____
- b) _____
- c) _____

2. ¿Cuáles son las dos estructuras del proceso de control en el modelo del procesamiento de la información?

- a) _____
- b) _____

3. ¿Cuáles son las fases de aprendizaje de toda sesión de instrucción?

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____
- g) _____
- h) _____

4. ¿Cuáles son los cinco resultados del aprendizaje planteados por Gagné?

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

3.8 Fase de retroalimentación

Para saber cuánto se ha aprendido en esta sección, se podrán comparar las respuestas con los resultados correctos que se presentan a continuación.

- 1. a) Condiciones del aprendizaje
b) Procesos de aprendizaje
c) Resultados del aprendizaje
- 2. a) El control ejecutivo
b) Las expectativas
- 3. a) Motivación
b) Comprensión
c) Adquisición

- d) Retención
 - e) Evocación
 - f) Generalización
 - g) Desempeño
 - h) Retroalimentación
4. a) Destrezas motoras
- b) Información verbal
 - c) Habilidades intelectuales
 - d) Estrategias cognoscitivas
 - e) Actitudes

Bibliografía

CHADWICH, C. (1979). *Teorías del aprendizaje para el docente*. Santiago de Chile: Tecla.

GAGNÉ, R. (1973). *Dominios del aprendizaje*. Florida: Center of Educational Psychology (mimeo.).

——— (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México: Diana.

——— (1979). *Las condiciones del aprendizaje*. México: Interamericana.

GAGNÉ, R. y BRIGGS, L. (1976). *La planificación de la enseñanza*. México: Trillas.

PATTERSON, C. (1982). *Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación*. México: El Manual Moderno.

4 El modelo del aprendizaje cognoscitivo (J. Bruner y J. Piaget)

Según Piaget (cf. Patterson, 1982), la meta principal de la educación es crear hombres capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente capaces de repetir lo que han hecho otras personas. Además, que puedan desarrollar una visión crítica para constatar la veracidad de la información. Por lo tanto, se necesitan alumnos activos, que tengan capacidad para solucionar problemas y ser creativos.

Bruner, tomando las ideas de Piaget, propone un cambio en los modelos de aprendizaje. Para él, más importante que la información obtenida son las estructuras cognoscitivas que se forman a través del proceso de aprendizaje, principalmente de conceptos.

Este modelo sostiene que la información nueva es aprendida con mayor facilidad cuando se le relaciona con la información previa, que se encuentra en la estructura cognoscitiva del sujeto. De esta manera, la información adquirida cobra sentido y queda retenida en la memoria, pudiendo luego ser recuperada con facilidad.

El siguiente es un ejemplo del modelo propuesto por estos autores, a través del cual podrán aprenderse los principios en los que se basa.

El maestro Ramírez enseña Historia del Perú a los alumnos de quinto grado. La metodología que utiliza es muy particular. Acostumbra motivar siempre a sus alumnos para que participen, propiciándose un clima de confianza.

El maestro Ramírez suele utilizar bastante material de apoyo en sus clases: decora el aula con objetos y láminas del tema que se va a estudiar e invita a los alumnos a que colaboren con la ambientación de la misma. Se preocupa por llevar a cada clase materiales diferentes, para que los alumnos aprendan con interés y mantengan la motivación por las clases.

A continuación les presentamos una de ellas.

Al iniciar la clase sobre la cultura mochica, el maestro les pregunta a sus alumnos qué conocen sobre esta cultura. Luego, les muestra fotografías, láminas e incluso huacos para que vayan identificando sus características.

Todos los alumnos participan dando ideas y el maestro los guía a través de preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo son los huacos (forma, color, tamaño y demás características)?
- ¿Por qué creen que los huacos tienen estas formas?
- ¿Qué dibujos hay en los huacos? ¿Qué creen que pueden significar?

- ¿Para qué creen que se utilizaban estos huacos?
- ¿Dónde piensan que fueron encontrados?
- Al ver estos huacos, ¿cómo imaginan que vivía la gente de la cultura mochica (qué comían, qué hacían, cómo se vestían, entre otros aspectos)?

De esta manera, los alumnos llegan a “descubrir” y “construir” su propio conocimiento. Este es el principal objetivo de la clase del maestro Ramírez.

Como actividad consecutiva, les pide a los alumnos que hagan sus propios ceramios mochicas, dándoles a elegir el material y el modelo. Luego, cada alumno muestra su trabajo a toda la clase y explica sus características.

En la clase posterior, el maestro les lleva huacos de otras culturas y se los presenta entremezclados con los mochicas, para que los alumnos identifiquen cuáles pertenecen a dicha cultura y comparen sus características.

El maestro Ramírez planificó la instrucción de su clase basándose en un modelo de aprendizaje que él había adoptado.

- ¿Cuál es el modelo de aprendizaje que utiliza el maestro Ramírez?
- ¿Le parece adecuada esta metodología?
- ¿Cuáles son las funciones del maestro y de los alumnos?
- ¿Cómo es la relación maestro-alumno?
- ¿Cómo aprenden los alumnos a partir de esta clase?
- ¿Qué tipo de representación del conocimiento se imparte a los alumnos durante su aprendizaje?
- ¿En qué momento el maestro motiva a sus alumnos y cómo lo hace?
- ¿Cree usted que los alumnos recordarán más adelante la información dada en esta clase?
¿Por qué?

Se recomienda contestar estas preguntas antes de proseguir con la lectura del texto.

4.1 El aprendizaje por descubrimiento

El modelo del aprendizaje por descubrimiento cuenta con dos grandes representantes: Jean Piaget y Jerome Bruner. En esta oportunidad reseñaremos la propuesta de Bruner, dado que plantea una aplicación a la instrucción.

En el aprendizaje por descubrimiento el estudiante incorpora la nueva información a su estructura cognoscitiva, de tal manera que las nociones adquiridas cobran sentido y son retenidas en la memoria, pudiendo luego recuperarse con facilidad.

Bruner señala que el alumno debe participar activamente en el proceso de aprendizaje. Mediante el aprendizaje por descubrimiento, el mismo alumno es quien descubre el conocimiento. El maestro plantea una situación incompleta para que el alumno logre completarla a través del descubrimiento. Esto se distingue de la función clásica del maestro que expone un conocimiento ya terminado. Al aprender descubriendo, el alumno reordena o transforma la información, llega más allá y alcanza así conocimientos más profundos.

Este método del descubrimiento fomenta el interés y la curiosidad por medio de las actividades que el alumno realiza, las que mantienen la motivación por aprender.

Bruner señala cuatro elementos fundamentales en su teoría:

a) *La predisposición para aprender*

El punto de partida para que tenga lugar el aprendizaje por descubrimiento es el *interés por aprender*. Éste surge de la curiosidad ante una situación de incertidumbre (desconcierto ante la falta de información), que activa el proceso de exploración y mantiene la motivación.

Para que la conducta de *exploración* se mantenga, es necesario que el alumno perciba que los beneficios pueden ser mayores que los riesgos, de tal modo que sus probables errores resulten menos amenazadores.

Para que la exploración sea eficaz, tiene que ser dirigida; es decir, tiene que conocerse la finalidad o *meta* del aprendizaje.

b) *La estructura de la información que se va a aprender*

Bruner señala que el conocimiento debe presentarse en un formato lo suficientemente simple como para que el alumno pueda comprenderlo.

El modo como se presente la información en clase dependerá del tipo de representación que sea dominante en la persona, de acuerdo con su edad. Estos tipos son tres:

- Representación por actuación o por la acción: la información se presenta a través de acciones que buscan alcanzar un objetivo específico.
- Representación icónica o por imágenes: la información se proporciona a través de imágenes o gráficos que explican el concepto.
- Representación simbólica: la información se da a conocer a través de proposiciones lógicas o simbólicas, principalmente la palabra.

Es importante tener en cuenta que el material debe acomodarse al tipo de representación que corresponda a los estudiantes según su etapa de desarrollo cognoscitivo. Además, debe procurarse reducir la cantidad de información que se busca que ellos asimilen, para alcanzar la comprensión. Algunas cosas podrán representarse más fácilmente de manera gráfica y otras de manera simbólica, como las fórmulas por ejemplo.

c) *La secuencia de la presentación*

El orden en el que se presente la información deberá permitir al estudiante comprender, transformar y transferir lo que está aprendiendo. Para Bruner, la manera más adecuada de presentar el material es aquella que facilita la generación de ideas y principios básicos. La secuencia o el orden pueden variar de acuerdo con el objetivo, pero se sugiere ir de la representación mediante la acción a lo simbólico.

d) *Forma y frecuencia del refuerzo*

Bruner usa la palabra *refuerzo* para referirse al conocimiento sobre los resultados de las propias acciones. Este conocimiento cumple una función correctiva y es vital para que se produzca un verdadero aprendizaje.

La utilidad de este refuerzo dependerá de cuán oportuno sea el momento en el que se entregue la información. Ésta deberá ofrecerse en el momento mismo en que el alumno esté comparando sus resultados con los criterios de éxito que se empleen para evaluar la tarea.

Habrá que procurar que la situación de corrección sea producida por el propio alumno, ya que éste deberá aprender a ser autosuficiente y a no depender del maestro.

4.1.1 Aprendizaje de conceptos básicos de la educación

Para Bruner, la enseñanza tiene como meta principal lograr el aprendizaje de conceptos (conceptuación). En este proceso, los alumnos utilizan estrategias cognoscitivas. Éstas se entienden como procesos mentales formales que tienen lugar cuando se toman decisiones relativas a la adquisición, retención y utilización de la información requerida para lograr ciertas metas.

En las estrategias intervienen tres factores o beneficios potenciales: (i) la situación informativa, que incrementa la posibilidad de establecer relaciones entre los datos presentados; (ii) la tensión cognoscitiva, dada por el estado de ansiedad que surge cuando se piensa y realiza una tarea de conceptuación, la cual es necesaria para asimilar y mantener el acceso a la información; (iii) el grado de riesgo que implica elegir la solución correcta dentro de un número limitado de alternativas.

Si analizamos la situación de aprendizaje por descubrimiento del maestro Ramírez, descrita al inicio de esta sección, observaremos que la motivación de los alumnos responde a la curiosidad ante los materiales presentados y la pregunta del maestro sobre sus conocimientos previos de la cultura mochica. La situación informativa está creada por los materiales que el maestro presenta en imágenes (fotografías, láminas) u objetos concretos (huacos).

Las preguntas que luego él formula provocan en el estudiante una tensión cognoscitiva que lo lleva a plantearse estrategias mentales para poder contestarlas. A mayor información, mayor

tensión cognoscitiva y por lo tanto menor sensación de riesgo a equivocarse. La retroinformación que el alumno recibe del maestro acerca de si su respuesta es correcta o no le estará proporcionando mayor información que de nuevo generará la tensión cognoscitiva.

Este ciclo ocurre hasta que el estudiante logra descubrir y completar el conocimiento de manera acertada.

4.1.2 Visión de Piaget en relación con la educación

La obra de Piaget, si bien no plantea una teoría de la instrucción, es reconocida como de gran importancia en la educación. Esto se evidencia, en primer lugar, en su concepción acerca del aprendizaje como crecimiento y no como la simple adquisición de información o habilidades. Piaget señala que el aprendizaje es acumulativo, en la medida en que la persona va construyendo estructuras cognoscitivas que le permiten una representación del mundo que la rodea. Esto lo logra inicialmente a través de la acción y más adelante mediante la comprensión.

Por otro lado, Piaget plantea que el ser humano descubre nuevas experiencias por medio de la exploración, la experimentación, el juego, las preguntas, las actividades expresivas e imaginativas, la percepción sensitiva de estímulos, entre otras. En tal sentido, la función educativa será la de proveer las condiciones necesarias para que el alumno establezca un intercambio activo, formule preguntas y resuelva situaciones problemáticas.

Los fines de la educación para Piaget son:

- Preparar al alumno para que ensaye y construya mentalmente el modelo del mundo que lo rodea, de manera tal que le sea posible enfrentarlo, actuar y proyectarse en él con libertad.
- Ayudar al estudiante a organizar este modelo y a ampliarlo.
- Formar personas con capacidad de creación, innovación y descubrimiento.
- Formar personas con capacidad crítica, que puedan discernir y verificar un conocimiento o información dados antes de aceptarlos como válidos.

En la situación de instrucción, el aprendizaje se ve favorecido cuando el alumno percibe los problemas que se le presenten como reales. Esto lo lleva a interesarse y a querer resolverlos de modo activo. Así mismo, el aprendizaje de conceptos básicos (numéricos, de medición, espaciales, entre otros) es esencial para que pueda comprender una situación problemática planteada.

La aplicación práctica de los postulados de Piaget se inicia con una evaluación diagnóstica acerca del nivel de desarrollo cognoscitivo que posee el alumno. Luego se procede, en igual sentido, con los contenidos y las situaciones de descubrimiento que corresponden a este nivel cognoscitivo que fue detectado.

El proceso de evaluación de los aprendizajes propuesto por Piaget se caracteriza por la observación de los trabajos hechos por el estudiante y por los exámenes que se rinden con el libro abierto, con el propósito de asegurar la eliminación de reacciones emocionales de presión y angustia.

Bibliografía

- ARANCIBIA, V., HERRERA, P. y STRASSER, K. (1999). *Psicología de la educación*, 2a. ed. México: Alfaomega.
- BIEHLER, R. y SNOWMAN, J. (1992). *Psicología aplicada a la enseñanza. Pensamiento y aprendizaje*. México: Limusa
- BRUNER, J. (1966). *Investigaciones sobre el desarrollo cognoscitivo*. Madrid: Pablo del Río.
- (1967). Aprendizaje y pensamiento. En R. Sprinthall (ed.), *Psicología de la educación*. Madrid: Morata.
- (1968). *Hacia una teoría de la instrucción*. México, D.F.: Uteha.
- (1978). *El proceso mental en el aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- CARMONA y otros (1977). *Teoría epistemológica-genética de Jean Piaget*. Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigación del Ministerio de Educación de Chile. Santiago.
- CHADWICH, C. (1979). *Teorías del aprendizaje para el docente*. Santiago: Tecla.
- FLAVELL, M. (1979). *La psicología evolutiva de Jean Piaget*. Buenos Aires: Paidós.
- FURTH, H. (1974). *Las ideas de Piaget: su aplicación en el aula*. Buenos Aires: Kapelusz.
- NATHAN, I. (1967). *El desarrollo de la comprensión en el niño pequeño según Piaget*. Buenos Aires: Paidós.
- PATTERSON, C. (1982). *Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación*. México: El Manual Moderno.
- PIAGET, J. (1975). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- WOOLFOLK, A. (1990). *Psicología educativa*, 3a. ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

5 El modelo sociocultural (L. Vygotsky)

Vygotsky propone una teoría sociocultural del aprendizaje. Para él, el hombre es un ser eminentemente social, debido a que se desenvuelve dentro de un entorno social, sobre el cual ejerce y a la vez recibe influencia. Su teoría es interaccionista, pues él presume que el desarrollo y el aprendizaje se relacionan mutua y continuamente. En este sentido, ambos no son excluyentes: no puede haber desarrollo sin aprendizaje, ni aprendizaje sin desarrollo.

La teoría de Vygotsky demuestra la importancia del entorno social en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores (lenguaje, pensamiento, razonamiento, entre otros). Él plantea que todo aprendizaje se produce en dos niveles: primero, en un contexto social (interpsicológico) y luego en un plano individual (intrapsicológico). Concibe el conocimiento como un producto social.

Ejemplo de una clase

En la clase de matemática del maestro Jiménez, están desarrollando el tema de las ecuaciones de primer grado. En un inicio, el maestro expone la parte teórica y copia algunos ejemplos en la pizarra, para resolver cada paso con los alumnos. Propone luego algunos ejercicios para que sean desarrollados con ayuda de un compañero. Durante esta actividad, los alumnos pueden acercarse a él para consultarle cada vez que tengan una dificultad. Seguidamente, se corrigen los ejercicios en la pizarra para que el maestro pueda constatar si los alumnos han logrado comprenderlos. Poco a poco, el maestro Jiménez va dándoles mayor independencia a sus alumnos para que resuelvan solos los nuevos ejercicios que les proponga. De esta manera, tiene una participación cada vez menos activa.

Antes de iniciar la lección, el conocimiento real de los alumnos se encontraba en un plano teórico en relación con el tema de las ecuaciones de primer grado. No sabían cómo determinar el valor de la variable x , pero con la ayuda del maestro podrían lograrlo (conocimiento potencial); esto hacía que, en un inicio, la participación del maestro fuera más activa debido a que el conocimiento potencial de los alumnos necesitaba mayor estimulación.

5.1 El aprendizaje para Vygotsky

De acuerdo con Vygotsky (cf. Guzmán y Hernández, 1999), el aprendizaje y el desarrollo se influyen mutuamente. Como señala Palacios (ibid.), aquello que el niño aprende guarda relación con su nivel de desarrollo, por lo cual no hay aprendizaje sin un nivel de desarrollo previo, ni desarrollo sin aprendizaje.

Para Vygotsky, el “buen aprendizaje” es aquél que precede el desarrollo y contribuye a potenciarlo. Es decir que las experiencias adecuadas de aprendizaje deben centrarse no en los

productos acabados (nivel de desarrollo real), sino especialmente en aquellos procesos que aún no terminan de consolidarse (nivel de desarrollo potencial) pero que están en camino de hacerlo.

De acuerdo con este enfoque, la meta de la educación deberá centrarse en promover el desarrollo sociocultural e integral del alumno.

5.2 Zona de desarrollo próximo como metodología de enseñanza

Uno de los principios fundamentales de la teoría propuesta por Vygotsky es el de la *zona de desarrollo próximo* (ZDP). Con este principio se hace referencia a la distancia entre el nivel real de desarrollo —determinado por la capacidad de resolver un problema de modo independiente— y el nivel de desarrollo potencial —que se determina mediante la capacidad para resolver un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capacitado—. En esta zona se hallarían las funciones que están en proceso de maduración.

Vygotsky plantea que la metodología básica de enseñanza debe consistir en la creación de zonas de desarrollo próximo, que promuevan la interacción entre maestro y alumno. A través de este proceso, el maestro va conduciendo al alumno desde niveles inferiores de conocimiento hasta niveles superiores, guiándolo y dándole cada vez mayor responsabilidad y control sobre su propio aprendizaje. De esta manera, lo que el alumno inicialmente no podía hacer sin ayuda, lo logra individualmente.

Una aplicación práctica de este enfoque es la planteada por Gal'perin (1972), quien propone que el aprendizaje de toda acción mental pasa por cinco etapas básicas:

a) *Crear una concepción preliminar acerca de la tarea*

Se refiere a las condiciones que llevan al alumno a descubrir un conocimiento. Esto implica que el maestro les provea la información suficiente para que puedan construir un andamiaje (soporte inicial) y lograr que la información sea más clara; el alumno llegará así a dominar la tarea antes de asumir un papel más independiente en su aprendizaje. Esta etapa comprende las indicaciones externas de lo que se va a lograr y de cómo debe utilizarse el material inicial. El alumno puede tomar parte activa en la explicación del maestro mediante la exposición de sus respuestas.

b) *Dominar la acción utilizando objetos*

Esta etapa se refiere a la manipulación de material externo como apoyo para lograr el aprendizaje de acciones mentales; por ejemplo, aprender a contar, sumar y restar utilizando objetos. Esta acción material es construida con ayuda del maestro y las indicaciones verbales se limitan a señalar los objetivos de la tarea.

La acción utilizando objetos materiales es ventajosa porque le permite al alumno descubrir el contenido concreto de la acción por sí solo y lograr su dominio práctico.

c) *Dominar la acción en el plano verbal auditivo*

Cuando se ha dominado lo suficiente una acción con objetos, la misma es transferida al plano verbal auditivo. Esto representa un avance hacia la acción con conceptos. De

acuerdo con nuestro ejemplo anterior, el niño cuenta en voz alta y sin ayuda de objetos y los numerales pasarían luego a representarlos, pero sin que exista todavía una formación real del concepto, pues carece de significado. Para llegar a ello, se requiere regresar a los materiales concretos e ir introduciendo la palabra en esta interacción, para crear así las condiciones de transición al plano verbal conceptual. El uso de las palabras por sí solo no garantiza la adquisición del significado.

d) Transferir la acción al plano mental

Cuando se ha logrado la reflexión plena de una acción material en el plano verbal auditivo, se inicia la etapa de transferencia al plano mental, con lo cual el estudiante puede realizar la acción silenciosa y mentalmente. Por ejemplo, se le enseña a contar en susurros, luego a hacerlo silenciosamente para sí mismo y de allí se va avanzando hasta la acción mental. Esta representación mental es una acción real que puede tornarse automática con la repetición.

e) Consolidar la acción mental

Cuando realizamos una acción mental, es necesario que imaginemos tanto los objetos como las acciones que se van a realizar con ellos, y hemos de comprobar que ambos sean correctos. La acción mental, después de convertirse en un reflejo exacto de la forma final que se alcanzó en la etapa anterior, es abreviada y se consolida.

El proceso de enseñanza de una acción mental comienza con la tarea de aprender algo señalado generalmente por otras personas y que se basa en la demostración y explicación. El niño elabora un concepto preliminar de la acción, tal como es vista al ser ejecutada por la otra persona. Esto le permite familiarizarse con ella y con el contenido del material externo, consiguiendo conocerla en la práctica y aplicarla. La acción material externa constituye la primera forma independiente de actividad que realiza el niño. Luego, la acción va distanciándose de las cosas y pasa a ser transferida al plano lingüístico verbal. Finalmente, la acción es trasladada al plano mental y se produce la forma final del proceso de transición denominado *conceptualización*, lográndose así la comprensión.

5.3 La evaluación

En lo que respecta a la evaluación, este enfoque señala que la misma debe ser dinámica y estar dirigida a los niveles de desarrollo real de los alumnos, con el propósito de determinar su potencial de aprendizaje y definir las líneas de acción por donde encaminar la enseñanza. Deben evaluarse los productos, pero especialmente el proceso en desarrollo.

Este tipo de evaluación se realiza a través de la continua interacción entre el examinador y el examinado. El nivel de ejecución independiente se compara con el nivel de ejecución que requiere apoyo, considerando la cantidad y calidad de la ayuda (a mayor cantidad o calidad de ésta, la puntuación será menor). Para esta evaluación se exige separar al evaluador del evaluado para salvaguardar la objetividad.

5.4 *El papel del maestro en la enseñanza*

Para Vygotsky, la participación del maestro en la enseñanza en un inicio debe ser principalmente directiva. Más adelante, cuando el alumno haya podido asimilar los conocimientos, el maestro podrá ir reduciendo su apoyo.

Este último debe ser experto y dominar la metodología y el área a su cargo. Además, deberá ser sensible a los progresos del alumno, guiando y facilitando los conocimientos socioculturales que éste debe aprender y asimilar. Para ello es importante promover zonas de desarrollo próximo.

Bibliografía

- ARANCIBIA, V., HERRERA, P. y STRASSER, K. (1999). *Psicología de la educación*, 2a. ed. México: Alfa-omega.
- CARRETERO, M. (1999). ¿Qué es el constructivismo? *Signo Educativo*, año 8, **83**: 6-20.
- CHADWICH, C. (1979). *Teorías del aprendizaje para el docente*. Santiago: Tecla.
- GAL'PERIN, P. (1972). En E. Stones, *Psicología de la educación didáctica especial en sus textos*. Madrid: Morata.
- GUZMÁN, J. y HERNÁNDEZ, G. (1999). La teoría sociocultural de Vygotsky. *Signo Educativo*, año 8, **83**.
- HUARANGA, O. (1997). Entre el desarrollo y el aprendizaje. *Escuela Viva*, **3**.
- MARTÍ, E., GARCÍA-MILA, B. y STEREN (1996). Piaget y Vygotsky: La construcción mediada de los aprendizajes escolares. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 28, **3**: 473-495.
- PATTERSON, C. (1982). *Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación*. México: El Manual Moderno.

6 El aprendizaje significativo receptivo verbal (D. Ausubel)

6.1 Introducción

6.2 La enseñanza expositiva y el aprendizaje receptivo significativo verbal

6.3 Diferencias entre el aprendizaje significativo y el aprendizaje memorista

6.4 La organización de la instrucción

6.5 Tipos de aprendizaje significativo

a) Aprendizaje de representaciones

b) Aprendizaje de proposiciones

c) Aprendizaje de conceptos

6.6 Procesos básicos que ocurren en el aprendizaje

a) Reconciliación

b) Subsunción

- Subsunción derivativa

- Subsunción correlativa

c) Asimilación

d) Diferenciación progresiva

e) Consolidación

6.1 Introducción

El enfoque cognoscitivo del aprendizaje que propone Ausubel presenta marcadas diferencias con el modelo de Bruner. De acuerdo con el primero, las personas aprenden mejor a través de la recepción de información que a través del descubrimiento.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los conceptos deben ser presentados de manera organizada y clara, yendo de los generales a los específicos o de la regla a los ejemplos, de tal manera que al alumno le sea posible deducir.

6.2 La enseñanza expositiva y el aprendizaje receptivo significativo verbal

Enseñanza expositiva: el maestro plantea un material potencialmente significativo

Ausubel propone el modelo de *enseñanza por exposición*, el cual se caracteriza por promover un aprendizaje receptivo significativo verbal. Este modelo consiste en presentar el material a los estudiantes de manera organizada, secuencial y casi terminado. Esto hace que ellos reciban la información más importante de la manera más efectiva.

Aprendizaje receptivo significativo verbal: relaciona el material nuevo con el existente, produciendo el significado

El *aprendizaje receptivo significativo verbal* se caracteriza porque el alumno integra la nueva información a sus conocimientos previos. Forma una estructura cognoscitiva jerárquicamente ordenada, en donde los conceptos más específicos se anclan a conocimientos más generales e inclusivos.

Estructura cognoscitiva: conjunto de conocimientos previos estructurados

Según Ausubel, las variables más importantes en la estructura cognoscitiva que facilitan el aprendizaje significativo son:

- La existencia de ideas de anclaje pertinentes al área del conocimiento en consideración, en un nivel óptimo de generalidad, inclusión y abstracción.
- El grado en que esas ideas puedan ser discriminadas de los conceptos o principios similares y diferentes que aparecen en el material que se va a aprender.
- La estabilidad y claridad de las ideas de anclaje.

Anclaje: ideas existentes en la estructura que permiten el aprendizaje

Si la estructura cognoscitiva es clara, estable y está adecuadamente organizada, la información podrá ser retenida.

El modelo de enseñanza de Ausubel se caracteriza porque:

1. Promueve el aprendizaje significativo
2. Requiere de la interacción entre el maestro y los estudiantes: el maestro expone y luego los alumnos intervienen activamente respondiendo las preguntas.
3. Es deductivo: va de lo general a lo específico.
4. Se vale de muchos ejemplos y contrastes entre similitudes y diferencias.
5. Es secuencial: el material instructivo se presenta en determinado orden, siguiendo ciertos pasos.

6.3 *Diferencias entre el aprendizaje significativo y el aprendizaje memorista*

Productos del aprendizaje significativo: se basa en el significado lógico y psicológico

De acuerdo con lo que Ausubel propone como aprendizaje significativo, ¿cuáles cree usted que podrían ser las diferencias entre el aprendizaje significativo receptivo verbal y el aprendizaje memorista?

<i>Aprendizaje receptivo significativo verbal</i>	<i>Aprendizaje memorista</i>
<ul style="list-style-type: none">• El aprendizaje significativo permite relacionar el contenido nuevo con la estructura cognoscitiva del alumno, con lo cual se adquieren los nuevos significados: el lógico que es provisto por el material, y el psicológico que proviene del estudiante.• Mediante este aprendizaje la retención de contenidos y la asimilación son mejores y más duraderas porque se relacionan con el conocimiento previo.	<ul style="list-style-type: none">• Los nuevos contenidos pueden relacionarse con la estructura cognoscitiva, pero sólo se aprenden al pie de la letra y de manera arbitraria, lo cual no implica que se adquiera el significado.• El material aprendido de memoria no es considerado como aprendizaje significativo porque no se relaciona con la información previa y por lo tanto no se incluye ni ordena en la estructura cognoscitiva.

6.4 La organización de la instrucción

Basándose en la teoría de Ausubel, ¿cómo organizaría usted el material de una clase?

Material de instrucción:
material organizado lógicamente y utilizado por el maestro como apoyo

El contenido de instrucción debe organizarse en *unidades secuenciadas*, que vayan de las ideas más generales a las más específicas. El conjunto de la información debe presentarse al inicio de la instrucción y luego diferenciarse progresivamente en cuanto a detalles y especificidad. A este principio Ausubel lo llama *diferenciación progresiva*.

Diferenciación progresiva:
presentación de las ideas en un orden jerárquico (de lo más general a lo más específico)

Otro principio de la organización de la instrucción es el uso de *organizadores previos*. Se refiere a los esquemas o resúmenes generales que sirven de puente cognoscitivo entre la nueva información que se tiene que aprender y los conceptos ya existentes en la estructura cognoscitiva del aprendiz. La secuencia de las unidades debe ser tal que las iniciales funcionen a manera de organizadores previos para las posteriores. Esto implica una planificación que sirva para que se encadenen los organizadores.

Organizadores previos:
enunciado que introduce o resume el material que será expuesto

Para Ausubel, las nuevas ideas sólo pueden aprenderse totalmente en la medida en que puedan relacionarse con conceptos existentes en la estructura cognoscitiva, los cuales proporcionan los enlaces adecuados. Si el nuevo material no puede relacionarse con dicha estructura, se dificultará su aprendizaje. Una secuencia lógica del conocimiento que prepare el maestro favorecerá la construcción de conceptos nuevos. Los *conceptos integradores* (también denominados *subsunoadores disponibles* o *ideas ancla*) son las entidades del conocimiento específico que existen en la estructura cognoscitiva del estudiante y que permiten enlazar los conocimientos nuevos.

Conceptos integradores:
conceptos que sirven de enlace a la información nueva

6.5 Tipos de aprendizaje significativo

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje:

Tipos de aprendizaje:

- De representaciones
- De proposiciones
- De conceptos

- Aprendizaje de representaciones:** es aquél en el que se establece la relación entre los símbolos y sus referentes (objetos, hechos, conceptos). De esta manera los símbolos pasan a significar lo que denotan sus referentes.
- Aprendizaje de proposiciones:** consiste en aprender el significado de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones, las cuales a su vez constituyen un concepto.
- Aprendizaje de conceptos:** es un tipo mayor de aprendizaje de representaciones. Aprender lo que significa el concepto mismo

implica saber cuáles son sus atributos o características. Los conceptos (ideas genéricas, unitarias o según categorías) son representados mediante símbolos particulares o categorías que permiten una abstracción de las características esenciales de los referentes. Las palabras individuales que se combinan para formar frases o proposiciones en realidad representan conceptos.

6.6 Procesos básicos que ocurren en el aprendizaje

Procesos básicos:

- Reconciliación
- Subsunción (derivativa o correlativa)
- Asimilación
- Diferenciación progresiva
- Consolidación

a) **Reconciliación:** consiste en unir o relacionar dos ideas ya existentes para formar un conocimiento nuevo. Para conseguir la reconciliación, la organización de la instrucción debe explorar explícitamente los vínculos entre conceptos y proposiciones, puntualizar sus diferencias y similitudes más saltantes y conciliar las inconsistencias reales o aparentes.

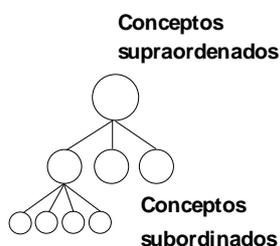
b) **Subsunción:** consiste en integrar ideas potencialmente significativas en la estructura ya establecida. Como resultado de este proceso se produce el aprendizaje subordinado. Existen dos tipos de subsunción:

- **Subsunción derivativa:** cuando el material de aprendizaje pasa a ser comprendido como ejemplo específico de un concepto establecido en la estructura cognoscitiva, o cuando sirve para apoyar o ilustrar una proposición general que se aprendió previamente.
- **Subsunción correlativa:** cuando el nuevo material de aprendizaje constituye una extensión, elaboración, modificación o limitación de proposiciones que se aprendieron con anterioridad.

c) **Asimilación:** es el proceso mediante el cual la nueva información se enlaza con los conceptos pertinentes que existen en la estructura cognoscitiva del alumno, resultando ambos alterados y generando un conocimiento nuevo. Mediante este proceso ocurre el anclaje o aprendizaje nuevo que se organiza en la estructura cognoscitiva.

d) **Diferenciación progresiva:** consiste en presentar las ideas en un orden jerárquico (de lo supraordenado a lo subordinado), con lo cual las nuevas ideas pasan a ser articuladas en la jerarquía que ya existe en la estructura cognoscitiva.

e) **Consolidación:** es el proceso mediante el cual se adquiere el dominio del tema y se integran los conocimientos. La información nueva pasa a ser potencialmente significativa y es incorporada en la estructura cognoscitiva. En este momento tiene lugar el aprendizaje combinatorio.



Bibliografía

ARANCIBIA, V., HERRERA, P. y STRASSER, K. (1999). *Psicología de la educación*, 2a. ed. México: Alfa-omega.

AUSUBEL, D. (1976). *Psicología educativa: un enfoque cognoscitivo*. México: Trillas.

CHADWICH, C. (1979). *Teorías del aprendizaje para el docente*. Santiago de Chile: Tecla.

PATTERSON, C. (1982). *Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación*. México: El Manual Moderno.

WOOLFOLK, A. (1990). *Psicología educativa*, 3a. ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

7 El modelo de educación humanística (C. Rogers)

Carl Rogers señaló que, el maestro debe tener bien claro el tipo de persona que espera formar y la relación que quiere establecer con sus alumnos. También debe tener claridad respecto a su postura frente a la vida y estar convencido de sus valores (cf. Patterson, 1982).

Antes de introducir este modelo de aprendizaje, nos parece conveniente que el lector defina su propio modelo de persona. Para tal propósito, le sugerimos responder estas preguntas:

- En un día cotidiano en su salón de clase, ¿cómo son el ambiente (de estudio y motivación) y las relaciones interpersonales?
- ¿Cuál es el modelo de persona implícito que está presente en su salón de clase? Se entiende por ello la concepción de las relaciones humanas que demuestran las personas a través de su comportamiento.
- ¿Alguna vez se ha detenido a pensar cuál es su propio “modelo de persona”?
- ¿Qué persona le gustaría formar en sus alumnos?
- ¿De qué manera piensa alcanzar esta meta?
- ¿Por qué le parece importante definir el proyecto de persona?

Convendría que conteste estas preguntas antes de avanzar.

Ejemplo de aplicación del enfoque humanístico en la educación

En la clase de la maestra Martínez siempre hay un ambiente cálido y agradable para el estudio, con lo cual sus alumnos se sienten motivados y libres para aprender.

- La maestra siempre promueve la participación espontánea de los alumnos, orientándolos a que expresen su opinión sin sentirse amenazados o ridiculizados. Les enseña a respetar la opinión de los demás y promueve relaciones democráticas en el aula.
- El vínculo que tiene con sus alumnos es muy cercano, lo cual genera confianza y buena comunicación. Sabe escuchar y respetar sus opiniones e inquietudes, e intenta ponerse en el lugar de ellos para comprenderlos mejor.
- La maestra Martínez siempre plantea en clase situaciones que se relacionen con la vida cotidiana o las vivencias de sus alumnos, para hacerlos sentir que su aprendizaje tiene sentido y les será útil en el futuro. De esta manera, éste se torna significativo. Además, permite que sus alumnos dirijan su propio aprendizaje, en la medida en que se involucran y asumen la responsabilidad del mismo.

7.1 Aspectos teóricos del enfoque humanístico en la educación

7.1.1 Meta de la educación

La meta de la educación para Rogers es facilitar el cambio y el aprendizaje:

El único hombre educado es el que ha aprendido a aprender; el que ha aprendido a adaptarse y a cambiar; el que ha caído en cuenta de que ningún conocimiento es seguro, que sólo el proceso de buscar los conocimientos es lo que constituye la base de la seguridad. El continuo cambio, la confianza en el proceso, más que en los conocimientos estáticos, es lo único que tiene sentido como meta de la educación en el mundo moderno (cf. Patterson, 1982: 314-15).

Esta meta incluye el crecimiento personal, el desarrollo de la creatividad y el aprendizaje orientado hacia uno mismo. Para Rogers, el proceso es el mismo que ocurriría cuando la persona acude a psicoterapia: un funcionamiento pleno, con apertura hacia la experiencia, un modo existencial de vivir que sea flexible, adaptable y confiado.

7.1.2 El aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es aquel que introduce en la persona un cambio de conducta, actitud y personalidad, llevándola hacia el funcionamiento pleno.

Este tipo de aprendizaje se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Tendencia natural al aprendizaje: curiosidad, exploración y gusto por el descubrimiento. Este es el punto de partida que lleva luego a la persona a trabajar y esforzarse para lograr un aprendizaje significativo.
- b) El aprendizaje es significativo cuando el estudiante percibe que los contenidos tienen sentido para sus propias metas. A los estudiantes se les deben presentar situaciones reales que les resulten importantes, problemas que afecten su propia existencia y que deban resolver por cuenta propia. Sólo así se verán estimulados para aprender o cambiar.
- c) Cuando el ambiente de aprendizaje es amenazador, éste suele cambiar la percepción que el alumno tiene de sí mismo, haciéndolo sentir menos capaz. Como consecuencia de ello, el estudiante asume una actitud de defensa y rechaza el aprendizaje. En un ambiente comprensivo y agradable, en cambio, disminuye la sensación de amenaza y es posible aprender.
- d) Los estudiantes llegan a saber más, a asistir a clases con mayor constancia y a ser más creativos y capaces de resolver problemas cuando el maestro, a su vez, puede favorecer un clima cálido que facilite el aprendizaje.
- e) Muchos conocimientos se adquieren a través de la acción. El aprendizaje se facilita cuando el estudiante participa activa y responsablemente en el proceso respectivo.
- f) Cuando el aprendizaje es iniciado por propia motivación del estudiante, llega a ser más duradero porque lo que se aprende pasa a ser integrado en el propio ser. Cuando son los alumnos quienes conducen su aprendizaje, éste cobra mayor sentido y relevancia.
- g) La autocrítica y la autoevaluación en el aprendizaje facilitan la independencia, la creatividad y la confianza en uno mismo.

- h) El aprendizaje más útil es el de “aprender a aprender”. Ello implica saber cuáles son los métodos más adecuados que llevan al aprendizaje efectivo.
- i) En el aprendizaje significativo se combinan los elementos cognoscitivos y afectivos. El maestro debe generar un clima de estima y empatía, teniendo fe en lo que sus alumnos pueden lograr. Los sentimientos deben ser parte importante de la clase. Todo ello contribuirá a motivar a los alumnos.

7.1.3 El maestro como facilitador del aprendizaje

El enfoque humanístico considera la facilitación del aprendizaje como el objetivo de la educación, el modo de formar al hombre que aprende y la forma de aprender a vivir como individuos en evolución.

Patterson (1982) señala que la función docente es facilitar el aprendizaje del estudiante proporcionándole las condiciones que lo conduzcan a hacerlo de una manera significativa y autodirigida. Ello dependerá en gran medida de ciertas actitudes que se manifiesten en la relación personal que entable con sus alumnos.

Rogers señala las siguientes características del maestro como facilitador del aprendizaje:

- **Autenticidad:** las relaciones con los estudiantes son encuentros personales directos. El maestro se muestra genuino, real, no tiene máscaras y puede expresar sus sentimientos. Por ejemplo, si está enojado dirá “estoy enojado” y no “ustedes me hacen enojar”. El maestro deberá comprender y estar cercano a sus propios sentimientos.
- **Aprecio, aceptación y confianza:** significa estimar y aceptar al alumno como persona, respetando y comprendiendo sus sentimientos y opiniones. El maestro deberá despojarse de toda actitud de enjuiciamiento y mostrar en cambio interés en el bienestar del alumno. Todo ello ayudará a crear un clima de confianza en el aula.
- **Comprensión empática:** se refiere a la actitud de ponerse en el lugar del otro, de ver el mundo desde el punto de vista ajeno. Tiene que ver con la capacidad del maestro para comprender sensiblemente cómo vive el alumno el proceso de aprendizaje.

7.1.4 Métodos para fomentar la “libertad para aprender”

Además de las condiciones que favorecen el aprendizaje, cabe tener en cuenta de qué manera puede el maestro estimular en sus alumnos la confianza en sí mismos durante el proceso de aprendizaje. Rogers sugiere los siguientes métodos:

a) *Trabajar con problemas que sean percibidos como reales*

Una condición para que se inicie el aprendizaje autodidacta es que el alumno pueda afrontar aquellos problemas que percibe como reales. El maestro deberá ser sensible a ellos y estar dispuesto a llamar la atención sobre aquellos problemas que se relacionen con el curso que está enseñando.

b) *Proporcionar recursos*

Rogers sostiene que, en lugar de emplear la mayor parte del tiempo organizando lecciones y exposiciones, el maestro debería preocuparse por proporcionar a la clase recursos para que el aprendizaje considere las vivencias y se adecue a las necesidades de los

estudiantes. Los recursos incluyen no solamente libros, artículos, instrumentos, mapas, películas, grabaciones, entre otros, sino también a personas que puedan aportar conocimientos.

c) *Uso de contratos*

Los contratos estudiantiles permiten al alumno fijarse un objetivo y planificar lo que desea realizar. Le brindan seguridad al mismo tiempo que le imponen cierta responsabilidad. Los contratos pueden proporcionar actividades, motivación y refuerzo que ayuden a los estudiantes a alcanzar metas cognoscitivas.

d) *División de la clase*

El método autodidacta no debe ser impuesto. El alumno deberá tener la libertad de elegir si quiere iniciar su propio aprendizaje o si quiere ser guiado. El aprendizaje iniciado por cuenta propia es más productivo cuando se lleva a cabo en grupos pequeños. Las clases numerosas pueden dividirse de diversas maneras y cada grupo avanza trabajando a su propio ritmo.

e) *Trabajo de investigación*

Cuando se realizan trabajos de investigación es posible aprender a través de la experiencia y la participación. En este tipo de aprendizaje, el maestro plantea problemas a los que el alumno debe hallar solución. Esto permite que los estudiantes logren descubrimientos autónomos y emprendan un aprendizaje dirigido por ellos mismos.

f) *Instrucción programada como aprendizaje de experiencia*

La instrucción programada sirve para facilitar el aprendizaje iniciado por cuenta propia, pues permite ampliar la información que los alumnos requieren, y ellos pueden avanzar a su propio ritmo y con libertad. Vale señalar que este tipo de instrucción es sólo de apoyo y no sustituye otros métodos didácticos.

g) *El grupo básico de encuentro*

El grupo básico de encuentro es una experiencia no estructurada, en la cual se ayuda a las personas a expresarse e interactuar entre sí, logrando una experiencia significativa y provechosa.

h) *La autoevaluación*

La evaluación que el alumno hace de su propio aprendizaje lo ayuda a sentirse más responsable del mismo. Esto le permite reflexionar en qué medida está logrando los objetivos de la instrucción.

Bibliografía

CHADWICH, C. (1979). *Teorías del aprendizaje para el docente*. Santiago de Chile: Tecla.

PATTERSON, C. (1982). *Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación*. México: El Manual Moderno.

ROGERS, C. (1961). *El proceso de convertirse en persona*. Buenos Aires: Paidós.

——— (1986). *Libertad y creatividad en la educación en la década de los ochenta*. Buenos Aires: Paidós.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS DIFERENTES PARADIGMAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<i>Modelo</i>	<i>Autor</i>	<i>Concepción de hombre</i>	<i>Conceptos básicos</i>	<i>Situación de instrucción</i>	<i>Papel del maestro y el alumno</i>
<i>Aprendizaje dirigido</i>	Skinner	La conducta del ser humano está controlada por el ambiente. Se considera el potencial individual: cada persona aprende de acuerdo con su propio ritmo y nivel.	Se enfatiza el comportamiento observable de la persona. Para Skinner, se aprende aquello que es reforzado. Critica el control aversivo del sistema escolar y propone que el logro sea reforzado y retroalimentado.	La instrucción programada comprende objetivos de aprendizaje desagregados en pequeños pasos, de respuesta activa, comprobación inmediata, progresión libre y evaluación con los alumnos.	Estudiante: activo Maestro: buen presentador
<i>Procesamiento de la información</i>	Gagné	Le interesa el desempeño del organismo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Supone la adquisición previa de habilidades o capacidades subordinadas.	Plantea el modelo del procesamiento de la información enfatizado en la memoria, en donde existen condiciones, procesos y resultados del aprendizaje. También describe las fases del aprendizaje y los procesos asociados con ellas.	Se diseña la instrucción para programar cada clase teniendo en cuenta un objetivo general y varios específicos. Las fases son las siguientes: 1) Motivación 6) Generalización 2) Comprensión 7) Desempeño 3) Adquisición 8) Retroalimentación 4) Retención 5) Evocación	Estudiante: activo Maestro: buen presentador
<i>Aprendizaje por descubrimiento</i>	Bruner y Piaget	Para Piaget el ser humano trasciende como individuo en la interacción inteligente y social con su ambiente, construyendo así su mundo. Para Bruner, el hombre es un procesador activo: cada persona atiende selectivamente la información, la procesa y la organiza logrando una representación del mundo que la rodea.	El concepto de desarrollo de Piaget involucra la maduración, experiencia, transmisión social y equilibrio. Él plantea etapas de desarrollo sucesivas donde la cognición se caracteriza por la organización y adaptación. Para Bruner, el aprendizaje es la capacidad de reorganizar los datos formando conceptos de manera novedosa. Todo conocimiento es aprendido por uno mismo. El aprendizaje por descubrimiento lleva a un aprendizaje con sentido.	Piaget plantea las metas del sistema educativo, pero no hace un planteamiento de la situación de instrucción. Bruner propone la necesidad de una teoría de instrucción que comprenda cuatro aspectos fundamentales: motivación para aprender, estructura del material para aprender, orden sucesivo, codificación, transferencia y refuerzo. La situación informativa es inconclusa, para que el alumno descubra.	Estudiante: activo Maestro: buen facilitador

<i>Modelo</i>	<i>Autor</i>	<i>Concepción de hombre</i>	<i>Conceptos básicos</i>	<i>Situación de instrucción</i>	<i>Papel del maestro y el alumno</i>
<i>Aprendizaje sociocultural</i>	Vygotsky	Ve la capacidad de la persona como ser social de transformar el medio para sus propios fines.	El maestro debe dominar los conocimientos sobre la sociedad y la cultura para que los pueda transmitir. <i>Zona de desarrollo próximo:</i> distancia entre el conocimiento real (aquel que puede hacer independientemente el aprendiz) y el aprendizaje potencial (aquel que necesita de una guía para lograrlo).	Las zonas de desarrollo próximo deben ser diseñadas para acelerar el desarrollo cognitivo del niño. El maestro o alumnos más avanzados brindan apoyo (andamiaje) en un inicio y luego dejan que el alumno avance solo.	Estudiante: activo Maestro: mediador
<i>Aprendizaje significativo receptivo verbal</i>	Ausubel	El ser humano es un procesador activo consciente de este procesamiento.	El aprendizaje receptivo significativo verbal se caracteriza por la integración de nueva información a los conocimientos previos. El alumno se forma una jerarquía conceptual donde los elementos más específicos del saber se anclan a conocimientos más generales e inclusivos.	Presentar material lógicamente estructurado y relacionado con el conocimiento existente, propiciando el anclaje, la discriminación y la relación entre conceptos.	Estudiante: activo Maestro: buen facilitador o un buen presentador
<i>Humanístico</i>	Rogers	Promueve el desarrollo del yo. La meta es "aprender a aprender" en libertad.	La educación debe estar centrada en el alumno. Al alumno se le debe dar libertad para aprender y el profesor debe tener bien claro cuál es su "proyecto de persona". Enfatiza el aprendizaje significativo.	El profesor debe fomentar la libertad en la situación de instrucción, partiendo de vivencias reales y experiencias de los alumnos.	Estudiante: activo Maestro: buen facilitador

El diseño y la diagramación fueron realizados
por Ana María Tessey y Alexander Forsyth.
Se terminó de imprimir en marzo de 2001
en los talleres de Cromática S.A.C.
Los Negocios 151, Lima 34.
Teléfonos 222 7811 y 422 7643
(cromatic@ amauta.rcp.net.pe).

