

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**LAS TEORIAS DEL APRENDIZAJE Y SU APLICACION
AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**



T E S I S

que para obtener el grado de
LICENCIATURA EN PSICOLOGIA

p r e s e n t a :

MARIA ELENA LLAVEN NUCAMENDI

1 9 7 7



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ASESOR:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

FERNANDO GARCIA CORTES.

01480

A ELIZABETH CON AMOR.

A MIS PADRES CON GRATITUD.

A MIS HERMANOS CON CARIÑO.

Deseo expresar mi gratitud a la Lic. en Psic. Elba Carrillo por su valiosa ayuda en la elaboración del presente trabajo; al Lic. en Psic. Fernando García Cortés por su participación y confianza en la realización del mismo; al M. en C. Héctor Domínguez Álvarez por su apoyo y todas -- las facilidades brindadas; al M. en C. Javier Taboada Ramírez y al Fís. Miguel Angel Limón por sus estimulantes -- palabras y atinados comentarios que contribuyeron al mejoramiento de dicho trabajo.

I N D I C E

	Pág.
<u>INTRODUCCION.</u>	1
- Necesidad del cambio en el sistema educativo actual.	1
- Propósitos del presente trabajo.	5
- Descripción del Trabajo.	5
<u>CAPITULO 1</u> INTERPRETACIONES NEOCONDUCTISTAS DEL APRENDIZAJE.	8
1. Antecedentes.	8
1.1.1. Reflejo Condicionado.	8
1.1.2. Teorías Asociacionistas E-R del aprendizaje.	11
1.1.2.1. El Conductismo.	12
1.1.2.2. El Contigüismo.	18
1.1.2.3. El Conexionismo.	23
1.2. El Neoconductismo.	29
1.2.1. Tipos de Aprendizaje: Respondiente y Operante.	31
1.2.2. Procesos de Fortalecimiento y Debilitamiento de las Respuestas.	33
1.2.3. Generalización y Discriminación.	39
1.2.4. Diferenciación de Respuestas.	41

<u>CAPITULO 2</u>	INTERPRETACIONES COGNOSCITIVISTAS	
	DEL APRENDIZAJE.	43
2.1.	Antecedentes.	43
2.1.1.	Teoría de la Gestalt.	43
2.1.1.1.	Psicología Topológica y	
	Vectorial.	51
2.1.1.2.	Conductismo Intencionista.	60
2.2.	El Cognoscitivismo.	66
2.2.1.	El Aprendizaje y sus Variables.	69
2.2.2.	Tipos de aprendizaje.	75
2.2.2.1.	Aprendizaje Significativo.	76
2.2.2.2.	Aprendizaje No-Significativo	83
2.2.3.	Asimilación.	85
2.2.4.	Retención.	86
<u>CAPITULO 3</u>	APLICACIONES DEL NEOCONDUCTISMO AL	
	PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	89
3.1.	Enseñanza Programada.	89
3.1.1.	Principios de la Enseñanza Programada	91
3.1.2.	Críticas a la Enseñanza Programada.	92
3.1.3.	Tipos de Enseñanza Programada.	93
3.1.4.	Actividad del Alumno y del Maestro en	
	la Enseñanza Programada.	96
3.1.5.	La Enseñanza Programada en el Salón de	
	Clases.	99
3.2.	Sistema de Economía de Fichas.	100

<u>CAPITULO 4</u>	APLICACIONES DEL COGNOSCITIVISMO AL	
	PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	106
4.1.	Variables Intrapersonales.	107
4.1.1.	Estructura Cognoscitiva.	108
4.1.2.	Disposición del Desarrollo.	113
4.1.3.	Capacidad Intelectual.	115
4.1.4.	Factores de Motivación y Actitud.	116
4.1.5.	Factores de la Personalidad.	120
4.2.	Variables Situacionales.	121
4.2.1.	La Práctica.	122
4.2.2.	Los Materiales de Enseñanza.	125
4.2.3.	Los Factores de Grupo y Sociales.	128
4.2.4.	Las Características del Profesor.	133
<u>CONCLUSIONES.</u>		135
<u>BIBLIOGRAFIA.</u>		139

I N T R O D U C C I O N

La sociedad humana ha sufrido en los últimos años gran -- cantidad de cambios significativos para su desarrollo. -- Se han manifestado cambios en los sistemas políticos, eco -- nómicos y sociales, en las áreas de la comunicación, la -- ciencia, la religión, las artes, etc.

Debido a la influencia que todos estos cambios ejercen so -- bre el comportamiento del hombre, se hace necesario un -- cambio en nuestros sistemas educativos. Hay que tomar en consideración que los alumnos con los que ahora se traba -- ja llegan provistos de un gran número de experiencias y -- de hechos por la estimulación tan intensa que reciben de -- los diversos medios masivos de comunicación (radio, cine, televisión, periódicos, revistas, etc.)

Es pues, indudable que la escuela ya no recibe a sujetos -- con una información limitada adquirida en el hogar, igle -- sia, la escuela o el barrio y tampoco con una actitud con -- formista pasiva, sino todo lo contrario.

Actualmente los productos obtenidos por el sistema educa -- tivo causan gran insatisfacción en el medio en que actúan (instituciones, industrias, medio familiar, etc.). Esta --

insatisfacción se debe a que los propósitos iniciales -- planteados no fueron alcanzados y los resultados son profesionistas y estudiantes incapaces de solucionar problemas, ajenos a la realidad en que van a operar.

Esta incongruencia entre los propósitos y resultados logrados, se debe a que las instituciones educativas han dado mayor énfasis a su expansión física (más escuelas, más maestros, etc.), y a su tarea "clasificadora" de alumnos (A, B, C, D, E, F, ó NA, S, B, M, MB, etc.) en vez de promover y desarrollar habilidades en los estudiantes, preparar a su personal docente y seleccionar una metodología de enseñanza que responda a las necesidades actuales y futuras de los alumnos y la sociedad en que vivimos.

La escuela, desde este punto de vista, es un fracaso debido a las variables que maneja para llevar a cabo su proceso de enseñanza: su Metodología es coercitiva, obliga a los alumnos a realizar tareas que no le interesan, a seguir instrucciones y observar comportamientos que van en contra de su propia naturaleza; por el hincapié que hacen en la memorización y el abuso en la utilización de técnicas expositivas de enseñanza, induce al alumno a la pasividad. Interesada en la disciplina escolar y ante su incapacidad para establecerla por medios adecuados, recurre

a estímulos aversivos para controlar el comportamiento de sus educandos, utilizando desde el castigo corporal, hasta estímulos verbales hirientes (ridiculizar, criticar -- despiadadamente, etc.); la tarea y la estancia en la escuela son también utilizados como estímulos de control. Los exámenes no tienen propósitos de evaluar el aprendizaje de los alumnos ni el trabajo de los maestros, sino que se usan como pequeñas trampas para hacer "caer" y castigar al alumno. La evaluación es un filtro, que mide la cantidad de información almacenada y no adquisición de habilidades intelectuales, clasifica a los estudiantes y -- permite a unos cuantos tener acceso a esa "élite" de intelectuales que tienen derecho a puestos y trabajos privilagiados dentro de la sociedad y al conocimiento mismo. Los alumnos no son informados a tiempo ni adecuadamente de -- sus avances o errores se les entrega una calificación (número o letra) que no retroalimenta su ejecución, pues esto no señala cuales fueron los aciertos o errores de las respuestas dadas.

Los maestros están deficientemente preparados, ya que los factores que hemos expuesto anteriormente también están -- presentes en su proceso de formación. La mayoría de e -- llos deciden ser maestros por diversas necesidades personales de tipo económico y social y no porque estos verda-

de ramente interesados en la educación. En los niveles superiores (profesionales) no existe preparación de maestros, las instituciones educativas suponen que por el hecho de realizar estudios en cualquier campo del conocimiento, los profesionistas son capaces de enseñar.

Hay mucho por hacer en el mejoramiento de los sistemas educativos; existen muchas ideas, resultados de investigaciones que no se han utilizado por miedo o resistencia al cambio. Al parecer ha resultado muy cómodo seguir disciplinadamente por los caminos y reglamentos conocidos de los programas y planes de estudio que no exigen más que un nivel memoria del conocimiento, en vez de trabajar por el mejoramiento de los sistemas educativos, aplicando los principios de aprendizaje, para producir cambios sustanciales en las funciones, actitudes y aptitudes de todos los que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje a fin de elevar el nivel académico de nuestras escuelas.

Elevar el nivel educativo es una inversión para el futuro la cantidad de recursos humanos y económicos que se cumplen nunca se igualarán a la cantidad de beneficios que se obtendrán sobre la sociedad en que vivimos.

Es de trascendental importancia, por lo tanto, que se exa

minen objetivamente las deficiencias y errores de nuestro sistema educativo y que se diseñen los procedimientos que nos conduzcan al mejoramiento de los mismos para lograr - productos humanos óptimos a nuestra realidad.

PROPOSITOS DEL PRESENTE TRABAJO

El propósito de este trabajo es colaborar, en forma breve y sencilla a la difusión de dos de las corrientes psicológicas que se han ocupado del aprendizaje y su aplicación a la enseñanza. Considero que una de las tantas cosas -- que hay que hacer para mejorar el sistema educativo es -- dar a conocer a los profesionistas, que se dedican a la - docencia, los principios científicos sobre el aprendizaje que les puedan ser más útiles para su trabajo educativo.

Es tiempo de poner a disposición de los maestros, los ins trumentos teóricos y tecnológicos que los auxilien en sus labores educativas, enseñándoles a usar las herramientas- científicas que la psicología educativa ha proporcionado- al proceso de enseñanza-aprendizaje.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

El presente trabajo es una revisión bibliográfica sobre - dos teorías psicológicas del aprendizaje: la teoría Neo - conductista y la teoría cognoscitivista. En los capítu -

los 1 y 2 se describen los antecedentes y los aspectos -- fundamentales que caracterizan a cada teoría, neoconduc - tista y cognoscitivista respectivamente. En los capítu - los 3 y 4 se resumen las aplicaciones de cada uno de és - tos al proceso de enseñanza-aprendizaje, y finalmente se - presentan las conclusiones sobre todo el trabajo realiza - do.

El procedimiento desarrollado para la elaboración de este trabajo fué el siguiente:

- Se elaboró un proyecto de trabajo donde se describía el tema y el propósito del mismo.
- Se selecciono la bibliografía más reciente sobre el te - ma y metodología de la ciencia.
- Se inició la revisión bibliográfica por los libros de - metodología de la ciencia, continuando después con los - dedicados al tema a tratar. De cada libro se seleccio - no la información pertinente, al tema y propósitos del - mismo, separando dicha información en fichas de trabajo que se agruparon por contenidos.
- En base a las fichas de trabajo se paso a desarrollar - cada uno de los temas sometiéndose a revisión del ase - sor académico del presente trabajo.
- Se hicieron las correcciones sugeridas por el asesor y-

se procedió a la elaboración de la introducción y conclusión.

C A P I T U L O 1

INTERPRETACIONES NEOCONDUCTISTAS DEL APRENDIZAJE

1.1. ANTECEDENTES

Las interpretaciones neoconductistas del aprendizaje tienen sus raíces en los estudios realizados a principios de siglo por varios investigadores: John B. Watson, Edwin R. Guthrie, Edward L. Thorndike, sobre el proceso de aprendizaje. Los trabajos de estos autores, al igual que el de los neoconductistas, están considerados dentro de las Teorías Asociacionistas E-R del aprendizaje y, por lo tanto, ampliamente fundamentadas en las investigaciones realizadas por Iván Pavlov, sobre el reflejo condicionado.

1.1.1. El Reflejo Condicionado.

Iván Petrovich Pavlov (1849-1936), fisiólogo ruso, inició su carrera científica en investigaciones sobre el aparato circulatorio y el corazón, se dedicó después a la investigación sobre los factores glandulares y neurales de la digestión, obtuvo por este trabajo el Premio Nobel en 1904.

Trabajo experimental de Pavlov.

En sus trabajos experimentales sobre los procesos digesti -

vos, Pavlov advirtió que los estímulos antecedentes a la situación de comer (un plato, el olor de comida, el sonido de los pasos del investigador, etc.) provocaban a sus perros - secreciones salivales y gástricas.

Interesado en este hecho, que interpretó como la ocurrencia de "secreciones psíquicas" que revelaban una adaptación interna y externa del animal, Pavlov inició una serie de trabajos experimentales en donde desarrolló sus métodos sobre el condicionamiento de reflejos.

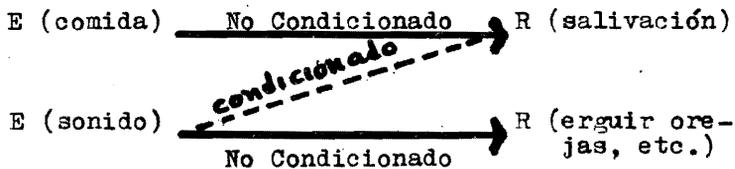
Los experimentos se desarrollaron de la siguiente forma: se utilizaron laboratorios especiales, sin ventanas y a prueba de ruidos; los estímulos sustitutos neutrales fueron auditivos, visuales y táctiles en cada situación siempre se utilizó la comida como estímulo incondicionado. A un perro hambriento se le presentaba simultáneamente la comida (estímulo incondicionado) y un sonido (estímulo condicionado); se repetía este procedimiento el suficiente número de veces -- hasta lograr que el sonido por sí sólo provocara la salivación del perro.

Los primeros experimentos sobre el condicionamiento realizados por Pavlov fueron poco controlados, pero posteriormente los desarrolló bajo estrictas condiciones de verificación - que lo condujeron al descubrimiento de los fenómenos básic

cos del condicionamiento y a la elaboración de una teoría - cuasineural para explicar dichos fenómenos.

Condicionamiento Pavloviano.

Es un proceso de asociación de estímulos. Consiste en un - conjunto de operaciones experimentales que comprende un es- tímulo incondicionado, el cual provoca una respuesta incond- dicionada. Al presentar a un organismo un estímulo condi - cionado y un estímulo incondicionado en forma simultanea, - repetidas veces y en un orden y espacio temporal determina- dos, el estímulo condicionado adquiere las propiedades del- estímulo incondicionado de provocar la respuesta incondicio- nada, Pavlov llamó a esta respuesta reflejo condicionado.



Las leyes del condicionamiento pueden aplicarse a cualquier tipo de aprendizaje. Sin embargo, esto no quiere decir que el aprendizaje sea sólo una cadena de reflejos, como lo con cebía Pavlov, sino que a partir de estas leyes, se pueden - deducir fenómenos de aprendizaje más complejos.

Aportaciones.

Aunque el trabajo experimental de Pavlov se redujo a las -- respuestas salivales de los perros, sus descubrimientos sentaron las bases de los procedimientos y conceptos del condicionamiento, estímulos condicionados e incondicionados, reforzamiento, irradiación (generalización de estímulos), extinción, recuperación espontánea y la diferenciación o discriminación, que son básicos para el desarrollo de una teoría general del aprendizaje.

Otra de las aportaciones de Pavlov de gran importancia en el campo de la psicología del aprendizaje es la técnica para investigar como se adquieren nuevas respuestas: el condicionamiento que vino a romper con los métodos tradicionales de investigación y a proporcionar objetividad en las interpretaciones sobre el aprendizaje.

1.1.2. Teorías asociacionistas E-R del Aprendizaje.

A fines del siglo pasado los investigadores en el campo de la psicología manifestaron una gran inquietud por desarrollar una metodología objetiva en la que se enfatizaron los procesos de medición y control sobre lo observable del comportamiento humano. Para esto era necesario abandonar los métodos tradicionales de investigación, por ejemplo con el introspeccionismo que consideraba que el objeto de estudio de la psicología era la conciencia.

Los trabajos de Pavlov fueron fácil y rápidamente aceptados por los psicólogos ya que proporcionaban la objetividad, medición y control requeridos para elaborar interpretaciones científicas del aprendizaje. Por lo tanto, sus trabajos experimentales sobre el condicionamiento son los que cimentaron el surgimiento de las Teorías Asociacionistas E-R del aprendizaje.

1.1.2.1. El Conductismo. John Broadus Watson (1872-1958) recibe un doctorado de Filosofía en psicología en 1900 con una tesis sobre la conducta de las ratas en el aprendizaje del laberinto. En 1913 publica su artículo "La psicología tal como la concibe el conductista" en la *Psychological Review*. En 1914 publica su primer libro: Behavior: An Introduction to comparative Psychology. Y en 1919: Psychology from the Standpoint of a Behaviorist, en donde completa el programa esbozado en sus anteriores obras, desarrollando los métodos objetivos en los problemas conductuales humanos. Declara su aceptación del introspeccionismo como un tipo de "conducta verbal" y hace notar la importancia de los factores genéticos en el comportamiento humano.

Por razones personales renuncia a su labor docente en la Universidad de John Hopkins en 1920, y se dedica después al campo de la publicidad, a dar conferencias y a publicar sus escritos sobre aspectos psicológicos. En 1925 aparece su -

libro Behaviorism, en donde el condicionamiento es el concepto teórico central, destaca la importancia del ambiente y desecha los instintos y otras formas de tendencias heredadas.

Trabajo experimental de Watson.

En sus primeros trabajos experimentales mostró gran interés por la conducta animal y a través de ellos llego a convenirse plenamente de que la conciencia, las sensaciones y -- los conceptos mentalistas carecían de objetividad y por lo tanto no podían ser estudiados científicamente.

En sus trabajos con niños, desarrollo también investigaciones sobre las conductas congénitas y posiblemente heredadas de ahí obtuvo un catálogo de una larga lista de conductas, descritas objetivamente; también dirigió experimentos que tenían como propósitos centrales, determinar algunos factores básicos de la adquisición y pérdida de respuestas emocionales con los niños. Finalmente desarrolló técnicas para eliminar miedos condicionados.

Desarrolló investigaciones sobre problemas humanos. Uno de los trabajos más sobresalientes en este campo fue el condicionamiento y reacondicionamiento de las respuestas emocionales en los niños.

Para Watson, una emoción es una respuesta hereditaria que supone cambios en los sistemas viscerales y glandulares. Consideraba tres pautas de reacción emocional innatas; la ira, el miedo, el amor y todos los demás comportamientos emocionales se adquieren a través del condicionamiento. En el famoso experimento sobre el condicionamiento del miedo, Watson trabajó con un niño de 11 meses de edad; inicialmente comprobó, a través de hechos objetivos, que el niño no tenía miedo a animales con pelo (se le permitió jugar con una ratita blanca, el niño se acercaba al animal e intentaba tocarlo). Posteriormente se presentó la rata ante el niño y cuando éste se acercaba a ella se producía un ruido fuerte, provocando que el niño llorara o cayera de costado. Después de repetir este procedimiento, se presentó nuevamente a la rata sin el ruido y el niño lloró y se alejó del animal. Se repitió este experimento con otros estímulos, y comprobó que muchas de las respuestas emocionales (con excepción de la ira, el miedo y el amor) son producto del condicionamiento.

La Psicología interpretada por Watson.

La psicología para Watson era parte de la ciencia natural y su objetivo de estudio es la conducta humana: acciones y verbalizaciones, aprendidas y no aprendidas, de las personas.

En su artículo "La psicología tal como la concibe el conductista". Watson nos dice:

"La psicología, tal como la ve el conductista es una rama puramente objetiva y experimental de la ciencia natural, su meta teórica es la predicción y el control de la conducta. La introspección no constituye una parte esencial de sus métodos, y el valor científico de sus datos no depende de -- que se presten a una interpretación fácil en términos de conciencia. En sus esfuerzos para obtener un esquema unitario de la respuesta animal, el conductista no reconoce ninguna línea divisoria entre el hombre y el bruto. La conducta del hombre con todo su refinamiento y complejidad, no es más que una parte del esquema total de investigación del conductista... Parece haber llegado el momento de que la psicología descarte toda referencia a la conciencia, de que no necesita ya de engañarse al creer que su objeto de observación son los estados mentales". (1)

(1) Sistemas y Teorías Psicológicas Contemporáneas Melvin H. Marx y William A. Buenos Aires, Ed. Paidós 1974.

Interpretación Watsoniana del Aprendizaje.

Watson, al descubrir en el condicionamiento clásico (Pavloviano) un método objetivo que podría sustituir al instrospeccionismo, lo utilizó como una construcción, teórica fundamental para explicar el proceso de aprendizaje.

Interpretaba el aprendizaje como un proceso constructor de reflejos condicionados al sustituir un estímulo por otro, y al aprendizaje complejo como una formación o combinación de reflejos simples. En el aprendizaje complejo describe dos principios, el de frecuencia y el de recencia, el principio de frecuencia establece que la asiduidad con que se produzca una respuesta, hace más o menos probable que se repita ante el estímulo provocador. El principio de recencia establece que cuando más reciente es una respuesta más probable es que se repita ante el estímulo provocador.

La posición Watson ante las interpretaciones subjetivistas de la psicología del aprendizaje, fue de un rechazo radical.

Atacó fuertemente las posiciones instintivistas y mentalistas y en la explicación de los procesos de aprendizaje. Negó que el ser humano naciera dotado de capacidades o disposiciones mentales particulares. Según su teoría el hombre hereda solo su cuerpo y algunos reflejos, todo lo demás es aprendido mediante el condicionamiento.

Rechazó las ideas de Thorndike sobre el aprendizaje, por estar descritas en términos de "unidades mentales" y pensaba que deberían excluirse de las interpretaciones verdaderamente científicas.

Aportaciones y críticas.

El Conductismo Watsoniano ha sido una de las escuelas más influyentes en Norteamérica. Su principal contribución a la psicología ha sido su firme propósito de estudiar el comportamiento humano bajo métodos científicos de investigación y la utilización de términos objetivos para explicar los fenómenos psicológicos del aprendizaje.

Woodworth y McDougall, criticaron el aspecto metodológico del conductismo. Opinaban que la rigidez de la metodología objetivista de Watson vino a obstaculizar el desarrollo de las investigaciones de los procesos sensoriales y perceptuales.

Otra de las críticas sobresalientes al conductismo fue sobre su determinismo de la conducta, pues esto venía a paralizar el esfuerzo humano, porque si se considera que el comportamiento humano está determinado por ciertas leyes naturales, el hombre no podrá mejorar ni hacer nada por construir un mundo mejor.

1.1.2.2. El Contiguismo. Edwin R. Guthrie (1886-1959) obtuvo su preparación formal en Filosofía y Matemáticas en la Universidad de Washington y se doctoró en 1912 en la Universidad de Pennsylvania.

La teoría Watsoniana tuvo gran influencia en el trabajo de Guthrie, quien prefirió escribir y argumentar antes de experimentar. Sus principales obras son: The Psychology of Learning (1935, rev. 1952) y The Psychology of Human Conflict (1938), en donde expone los fundamentos de sus principios asociacionistas.

Trabajo experimental de Guthrie.

El trabajo de Guthrie fue esencialmente teórico, sin embargo realizó algunos experimentos para probar sus postulados.

Con la colaboración de Horton, llevó a cabo varios experimentos con gatos en una caja de truco. La caja se diseñó especialmente para registrar y fotografiar los movimientos del gato hasta el momento en que se produjera el escape; fuera de la caja se encontraba un pedazo de salmón. Se introducía al animal en la caja y éste sólo podía escapar si movía un palo que se encontraba dentro de ésta. En cada uno de los ensayos se observó como el animal repetía una y otra vez el mismo movimiento que lo llevó a escapar de la caja. De acuerdo con la teoría de Guthrie, el gato apren-

dió el modo de escapar de la caja de truco al primer ensayo y ésto lo repite cada vez que se le presenta dicha situación. Además, el hecho de que el gato repita el último movimiento que hizo en el momento en que se le abrió la puerta, demuestra que la recompensa (comida en este caso) tiene poca importancia pues muy a menudo los gatos no se comen el alimento que se les ofrece.

Interpretaciones Contiguistas del aprendizaje.

La ley fundamental del aprendizaje según el contiguismo sostiene que las asociaciones E-R, son la base del aprendizaje y éstas se establecen a través de la contigüidad por sí mismas, en un único apareamiento del estímulo-respuesta. Guthrie nos dice:

"Una combinación de estímulos que ha acompañado a un movimiento, al repetirse, tenderá a provocar e se mismo movimiento ... " (2).

Esto es, que si un sujeto hace algo en una situación determinada, éste tenderá a hacer nuevamente lo mismo, cuando dicha situación vuelva a repetirse. Aquí no intere-

(2) Bases Psicológicas de la Conducta, M. L. Bigge y M. P. Hunt. Ed. Trillas, México, 1975.

sa si la respuesta es provocada por un estímulo incondicionado u otro tipo estímulo, basta con que el estímulo (condicionado) y la respuesta se presenten juntas para que se produzca el aprendizaje.

La distinción que Guthrie hizo entre acto y movimiento le permitió sostener su principio básico del aprendizaje. Un estímulo externo puede originar muchos movimientos del organismo; éstos, a su vez, producen estímulos que son los que condicionan para producir el acto esperado, aprender un acto, es decir, establecer una asociación entre estímulos y respuestas, implica aprender un número enorme de conexiones específicas estímulo-movimiento. La adquisición de la destreza de un acto es gradual, ya que requiere de la práctica en todas las situaciones diferentes, mientras que el aprendizaje de cada pequeña parte del acto (los movimientos) se produce súbitamente.

Guthrie considera que la recompensa (un estímulo positivo colocado al final de una serie de actos) no fortalece a las respuestas, ya que es el último acto o movimiento que hace el organismo al dar una respuesta correcta lo que da fuerza o sostiene la relación estímulo-respuesta.

Al respecto del castigo, la teoría contigüista lo considera como un estímulo que provoca el organismo a hacer lo que hi

zo en circunstancias semejantes. El castigo produce estímulo de mantenimiento* de los que el organismo se aparta con una serie de movimientos que vuelve a repetir cuando la situación se presenta.

Puesto que la teoría contigüista, el aprendizaje se produce con una conexión estímulo-respuesta y ésta dura toda la vida, la recompensa, el placer, o la reducción de la necesidad salen sobrando, por lo tanto el reforzamiento** no existe en esta interpretación del aprendizaje.

Ya que la teoría contigüista no acepta el reforzamiento, Guthrie explica que el procedimiento de extinción, es decir, eliminar o debilitar un comportamiento se realiza de tres maneras:

1. Al introducir debilmente el estímulo que provoca la res

* Así llama Guthrie, en su obra The Psychology of Learning (1935), a los estímulos producidos por la aplicación del castigo.

** Reforzamiento, proceso que consiste en el fortalecimiento de una respuesta, al presentar o retirar un estímulo.

puesta que se desea eliminar a fin de que ésta no se -- produzca.

2. Al repetir el estímulo el suficiente número de veces, - hasta lograr que la respuesta a eliminar se fatigue.
3. Presentar el estímulo que produce la respuesta en una - situación que impida que ésta se manifieste.

Aportaciones y críticas.

La teoría contigüista de Guthrie está descrita en términos - muy sencillos, a pesar de preocuparse por aspectos comple - jos de la lógica científica del proceso de aprendizaje; la - mayoría de sus explicaciones son anecdóticas y recurre cons - tantemente a ejemplos de la vida cotidiana.

Guthrie fue el principal exponente de la contigüidad como - principio básico de la modificación de la conducta. Elabo - ró un pequeño número de principios asociacionistas que pos - teriormente fueron la base de los modelos Estadísticos del - aprendizaje desarrollados por Estes (1950), y Busch y Moste - ller (1951). Estos modelos probabilistas más que determi - nistas, mostraron que el aprendizaje se puede predecir en - gran medida mediante un modelo matemático formal.

Dentro del trabajo teórico de Guthrie uno de los aspectos - más criticados ha sido su falta de interés por el éxito o - el fracaso en el proceso de aprendizaje y por lo tanto su -

rechazó al reforzamiento. Mueller y Schoenfeld (1954) han señalado que Guthrie no desarrolló un sistema teórico real y que se satisfizo con la mera repetición de sus supuestos-claves con las que inició su trabajo. Sin embargo en 1959, Guthrie hizo una revisión de su teoría, en donde se afirma y amplía sus conceptos asociacionistas del aprendizaje.

1.1.2.3. El Conexionismo. Edward Lee Thorndike (1874-1949) estudió en Harvard con James, donde inició sus investigaciones sobre el aprendizaje animal; continuó sus estudios con Catell en Columbia y se doctoró en 1898 con la Tesis: Inteligencia Animal: un estudio experimental de los procesos asociativos en los animales. En 1899 es designado maestro de Psicología en el Teachers College de la Universidad de Columbia, en donde se interesa profundamente por los problemas del aprendizaje y la educación en los seres humanos. Su exitoso trabajo en estas áreas lo conducen a la elaboración de la obra: Educational Psychology (1913-1914). Otras de sus obras importantes son: Animal Intelligence (1911). - The Psychology of Arithmetic (1922). The Fundamentals of Learning (1932).

Por el énfasis que Thorndike puso en los aspectos utilitarios de la psicología se le consideraba un funcionalista, pero particularmente concebía a la Psicología como el estudio de las conexiones estímulo-respuesta. En sus explica -

ciones sobre el comportamiento utilizó con frecuencia los términos de "mente" y "mental", sin que esto tuviera implicaciones para el problema filosófico mente-cuerpo, ya que dicho problema no fue de su interés; el uso de estas palabras revelaba, más bien, su aceptación de la terminología funcionalista.

Trabajo experimental de Thorndike.

Thorndike no confió en los relatos de hazañas inteligentes en los animales, sino que llevó a los animales al laboratorio y allí observó cuidadosamente como éstos resolvían los problemas que les planteaba. Una de sus investigaciones -- con animales más conocidas es la de un gato hambriento encerrado en una jaula y fuera de ella un trozo de pescado. La puerta de la jaula se abría al tirar de una cuerda que le colgaba por el centro. Los primeros ensayos del animal se caracterizaban por innumerables rasguños, mordidas y gran cantidad de movimientos, antes de dar con las respuestas correctas, las cuales disminuyeron posteriormente de una manera lenta e irregular. El animal borra gradualmente las respuestas incorrectas y graba las correctas, hasta dar con la respuesta correcta. En las sucesivas sesiones el animal -- disminuía el tiempo que tardaba en dar la respuesta correcta. Thorndike concluyó que la respuesta del gato al tirar de la cuerda, no implica la comprensión de la relación entre sus respuestas y la apertura de la puerta, sino que so-

lamente era una "fijación" gradual de la conexión estímulo-respuesta entre estos dos actos.

Thorndike realizó un gran número de investigaciones con diversos animales (peces, gatos, perros, monos), sobre el fenómeno del aprendizaje que lo llevaron a amplias e importantes conclusiones sobre el aprendizaje humano.

Interpretación Conexionista del Aprendizaje.

Thorndike interpretaba el aprendizaje como un proceso de conexión entre una unidad mental (algo que se siente o percibe) y una física (estímulos y respuestas) que pueden conectarse a su vez con otras unidades físicas o mentales. Este proceso de conexión se realiza mediante el condicionamiento

Consideraba que la forma más característica de aprendizaje en animales y el hombre, es el proceso por ensayo y error.- Un sujeto que aprende se enfrenta a una situación de problemas en donde tiene que alcanzar una respuesta; para ello selecciona una respuesta entre varias posibles, hasta dar con la correcta.

Para Thorndike las asociaciones estímulo respuesta no sólo explican la adquisición de la conducta sino también su selección. Thorndike nos dice:

"Todo aprendizaje humano, y por cierto toda su -- conducta, son selectivas. El hombre nunca absorbe, representa o refleja o copia de un modo uniforme una situación, en ninguno de los sentidos -- útiles a esos verbos. Nunca actúa como una tabla rasa sobre la cual las situaciones externas -- describen su contribución entera, o como una plaza sensible que duplica indiscriminadamente todo-aquello a lo cual es expuesta, o como un galvanómetro al que desvían por igual todos y cada uno -- de los integrantes de una fuerza eléctrica. In -- cluso cuando aparece más sometido a la situación -- externa --compelido a formar todo lo que ésta ofre -- ce y hacer todo lo que le sugiere-- resulta eviden -- te que sus organos sensoriales impiden el acceso -- a ciertos rasgos importantes de la situación en -- favor de otros, y que sus tendencias de atención, originales o adquiridas, coinciden sólo un poder -- trivial a algunos de esos rasgos, mientras magni -- fican el de otros". (3)

Leyes del Aprendizaje (Thorndike)

Elaboró dos grupos de leyes a las que denominó, primarias y

(3) Melvin H. Marx y William A., Op. cit.

secundarias respectivamente. Las Leyes primarias han sido de mayor trascendencia para el aprendizaje.

1a. Ley de la Disposición: se refiere a la mayor o menor -- desposición que tienen las unidades de conducción (ten dencia a la acción) a responder. Cuando una unidad de conducción es activada, su cumplimiento es satisfactorio y su incumplimiento es molesto.

2a. Ley del Ejercicio o de la Repetición: se refiere al fortalecimiento de las conexiones estímulo respuesta a -- través de la práctica. Repetir el mayor número de veces la unión entre el estímulo y la respuesta hace que dicha unión incremente sus probabilidades de ocurrencia.

3a. Ley del Efecto: se refiere al fortalecimiento de una conexión estímulo-respuesta dependiendo de los efectos -- que siguen a la respuesta, si a una respuesta le sigue un factor satisfacción, la conexión estímulo-respuesta se fortalece; si le sigue un factor perturbador se debilita.

Aportaciones y críticas.

Las investigaciones de Thorndike sobre el aprendizaje animal señalaron un avance en los problemas del aprendizaje y la formación de hábitos. De sus estudios se han desprendido ciertos principios que caracterizan la forma en que los-

niños y adultos forman asociaciones y aprenden cosas nuevas. Las Leyes del Ejercicio y Efecto es una de las contribuciones más controvertidas y de gran valor para las teorías del aprendizaje.

El conexionismo difiere de la posición conductista y contigüista sin embargo, Thorndike no rechazó del todo su posición, sino que resumió en la Ley del Ejercicio, los principios de frecuencia y recencia de Watson y la ley fundamental del aprendizaje de Guthrie.

Thorndike ha sido criticado por la interpretación fortuita que hace del aprendizaje en su aplicación del ensayo y error. Los psicólogos de la Gestalt principalmente han objetado sus investigaciones con las cajas de truco y laberintos, ya que la situación propicia que el animal no tenga una perspectiva general de toda la situación y la conducta del animal parezca azarosa y carente de dirección.

Una de las fuertes críticas que los conductistas hicieron al conexionismo de Thorndike fue la utilización de una terminología subjetiva (mental, satisfactorio, perturbador). Aunque Thorndike pretendía hacer una Psicología científica, sus términos distaban mucho de tener la objetividad requerida.

1.2 EL NEOCONDUCTISMO

Los estudios de la psicología del aprendizaje que hemos - descrito en páginas anteriores se consideran antecedentes de las interpretaciones neoconductistas del aprendizaje.- En este trabajo se describirá principalmente el trabajo - de Skinner por considerarlo el autor representante de la - corriente neoconductista. Sin embargo, a medida que se - describan los supuestos teóricos de esta corriente se men - cionarán las aportaciones de otros autores que han parti - cipado en el desarrollo de dicha corriente.

Los teóricos asociacionistas estímulo-respuesta contempo - ráneos (neoconductistas) centran sus investigaciones en + las modificaciones de las respuestas (fortaleciéndolas o - debilitándolas) controlando las consecuencias de éstas y - las modificaciones de los estímulos mediante el condicio - namiento. A diferencia de los conductistas (conexionis - tas y contiguistas) que concedieron gran importancia al - funcionamiento del cerebro y sistema nervioso en sus in - vestigaciones sobre el proceso de aprendizaje.

El conductismo trabajó en la identificación de estímulos - específicos y en la descripción del comportamiento de un - organismo como resultado de diversas reacciones discretas y aislables. El neoconductismo en la actualidad trabaja -

con configuraciones complejas de estimulación, con todas las acciones coordinadas de la conducta completa de un organismo.

Son pues, las correlaciones entre estímulos y respuestas, el foco de las investigaciones psicológicas de los neconductistas. Sus interpretaciones del aprendizaje no están explicadas en términos fisiológicos ni mentales, pues consideran que el partir del interior del organismo para explicar su comportamiento hace que se descuiden las variables existentes fuera del organismo, que son las que están en posibilidad de ser analizadas científicamente.

La Psicología neconductista implica un determinismo rigurosamente naturalista. Determinismo que significa que el comportamiento es causado por algo, es decir, el ambiente determina la conducta del individuo, y éste a su vez, modifica el ambiente.

Las investigaciones psicológicas neconductistas están interesadas en las causas de la conducta humana, es necesario saber, por qué y cómo se comportan los seres humanos; todas las condiciones y sucesos que afecten la conducta deben considerarse en el análisis del comportamiento, ya que esto permitirá predecir la conducta y el manejo controlado y objetivo de éstas causas nos conducirá a dirigir la conducta científicamente.

1.2.1. Tipos de Aprendizaje: Respondiente y Operante.

El Neoconductismo concibe el aprendizaje como un cambio en la probabilidad de ocurrencia de una respuesta (originado en la mayoría de los casos por el condicionamiento operante). Se reconocen dos tipos de aprendizaje: el aprendizaje respondiente y el aprendizaje operante, al cual se atribuye mayor importancia.

Aprendizaje Respondiente: Este tipo de aprendizaje maneja las conductas reflejas, comportamientos que se producen por estímulos específicos conocidos, reacciones del organismo manifestados por el sistema nervioso a causa de una estimulación externa. Estos comportamientos se adquieren a través del condicionamiento clásico*, que es un proceso de sustitución de estímulos, en donde se aparea un estímulo nuevo con un estímulo específico que provoca cierta respuesta; después de repetir varias veces este procedimiento, el estímulo nuevo produce por sí solo la respuesta que provoca el estímulo específico.

El condicionamiento respondiente incrementa la magnitud de la respuesta que provoca el estímulo condicionado y reduce el tiempo que transcurre entre el estímulo y la respuesta.

* Pavloviano.

Los factores que determinan al condicionamiento clásico son el estímulo que provoca la respuesta y la contigüidad de éste con el nuevo estímulo.

Aprendizaje Operante: este tipo de aprendizaje maneja los conductos operantes, conjuntos de actos que constituyen el comportamiento que un organismo realiza. En la conducta operante se desconoce el estímulo que lo provoca, pues es un comportamiento que surge espontáneamente sin ninguna estimulación aparente. Este tipo de aprendizaje se adquiere mediante el condicionamiento operante, proceso que incrementa o disminuye las probabilidades de ocurrencia de las respuestas dependiendo de las consecuencias que les sigan a éstas. El organismo actúa sobre el ambiente, emite respuestas, y si las situaciones que siguen a éstas son reforzantes las probabilidades de que vuelvan a ocurrir se incrementan; por el contrario, si las situaciones que le siguen son negativas o simplemente no reforzantes, la probabilidad de que en el futuro vuelvan a presentarse disminuye.

En el condicionamiento operante el estímulo principal es el que sigue a la respuesta, ya que de él depende las probabilidades de ocurrencia o no ocurrencia de las mismas.

1.2.2. Procesos de Fortalecimiento y Debilitamiento de las Respuestas.

Para controlar las consecuencias de una operante se utilizan los reforzadores, estímulos cuya representación (reforzador positivo) o retiro (reforzador negativo) incrementan las probabilidades de ocurrencia de las respuestas.

Para fortalecer la tendencia a emitir una operante se recurre al proceso de reforzamiento, y para debilitar esta tendencia se recurre al proceso de extinción del castigo.

Reforzamiento: es el proceso en el cual la presentación o retiro de un reforzador incrementa las probabilidades de ocurrencia de una respuesta.

Parámetros del reforzamiento que controlan la ejecución en la situación de aprendizaje:

- a) La magnitud o calidad y cantidad del reforzamiento; la cantidad se especifica a través de una medida física -- (peso o volumen), la calidad mediante la preferencia -- del organismo a un reforzador.

Las magnitudes crecientes de reforzamiento, hacen que la ejecución en el aprendizaje aumente de acuerdo a una función negativamente acelerada, tanto en reforzadores-

negativos como en reforzadores positivos.

- b) Demora del Reforzamiento, las respuestas cercanas en es pacio o tiempo al reforzamiento se aprenden con más rapidez que las respuestas que están lejanas a él, es decir, el aprendizaje varía directamente según la inmedia tez con que el estímulo recompensante siga a la respuesta. Hull nos dice:

"El mecanismo... del que depende como un princi pio explicativo e integrador, es que la - - reacción de meta se condiciona más fuertemente con los estímulos precedentes, y que otras reacciones de la secuencia de la conducta se condicionen a sus estímulos cada vez menos, a medida que éstos son más remotos (en tiempo y espacio) a la reacción de meta". (4)

- c) Programas de Reforzamiento, el reforzamiento puede efectuarse de una forma continua (en cada ensayo ó después de cada respuesta correcta), o en forma intermitente -- (después de una cantidad de tiempo o respuestas predeterminadas). Fester y Skinner desarrollaron diversos -

(4) Condicionamiento y Aprendizaje. Hilgar y Marquis.
Ed. Trillas, México, 1975.

programas de reforzamiento y los clasificaron de la siguiente manera: los programas que dependían del tiempo los denominaron de intervalos, y los que dependían de la respuesta los denominaron de razón; dentro de estas clasificaciones pueden existir programas fijos o variables, en seguida se describen 4 programas básicos de reforzamiento.

1. Programa de reforzamiento de razón fija, es en el que se refuerza un comportamiento cada determinado número de respuestas.
2. Programa de reforzamiento de razón variable, es en el que se refuerza al azar, pero considerando un promedio determinado de respuestas.
3. Programa de reforzamiento de intervalo fijo, es en el que se refuerza cada intervalo de tiempo determinado. Se refuerza la primera respuesta que ocurra después de transcurrido el tiempo fijado, el tiempo del reforzamiento varía de acuerdo a la actividad del organismo.
4. Programa de reforzamiento de intervalo variable, es en el que se refuerza con tiempos variables, pero considerando un promedio de tiempo. En este tipo de programas el reforzamiento, en algunos casos seguirá inmediatamente de una respuesta a otra, pero en otros casos será de un retraso mayor.

Cada uno de estos programas produce determinados efectos sobre las respuestas. Los programas de razón tienden a producir tasas de respuestas elevadas, si la cantidad de respuestas en que se aplica el reforzamiento es reducida, la respuesta comienza inmediatamente después del reforzamiento, y si la cantidad de respuestas es elevada la respuesta empieza después de una pausa que aumenta después de aumentar el tamaño de la cantidad de respuestas.

Los programas de intervalo fijo producen una tasa de respuestas positivamente aceleradas después de una pausa, esta pausa puede ser mayor en los intervalos fijos prolongados y existe la posibilidad de que desaparezca con la práctica -- continua. Los programas de intervalo variable producen tasas constantes de respuestas durante largos periodos.

Extinción: este proceso se refiere al debilitamiento gradual de una respuesta. En el condicionamiento clásico consiste en la representación reiterada del estímulo condicionado sin el estímulo incondicionado hasta lograr que la respuesta condicionada desaparezca.

En el condicionamiento Operante, la extinción se presenta cuando una conducta deja de recibir reforzamiento y por lo tanto, va ocurriendo cada vez con menos frecuencia.

Los reforzamientos intermitentes (variables) hacen que las - respuestas sean resistentes a la extinción, en cambio los - reforzamientos continuos (fijos) a las respuestas hacen que éstas sean fáciles de extinguir.

En el proceso de extinción se presenta el fenómeno de recuperación espontánea, donde el organismo, después de que la extinción se ha producido, al encontrarse nuevamente en la situación en que fue adiestrado, presente por unos momentos con una frecuencia elevada la conducta extinguida.

Es común en el proceso de extinción que el no presentar reforzamiento a ciertas respuestas, provoque efectos emocionales en los organismos, éstos desaparecen conforme se constituye la extinción.

Es importante hacer notar que la extinción no es un proceso de olvido, ya que mientras en la extinción las respuestas desaparecen por la omisión del reforzamiento, en el olvido las respuestas se debilitan por el mero paso del tiempo.

Castigo: Es un proceso que consiste en la presentación de un estímulo aversivo o eliminación de un estímulo positivo a fin de eliminar una respuesta. El castigo no necesariamente es contingente a la respuesta emitida.

Skinner considera que el procedimiento del castigo no es lo más recomendable para evitar que un sujeto emita respuestas indeseables, ya que el castigo no reduce necesariamente la probabilidad de ocurrencia de una respuesta. Lo anterior se debe a que tal vez el estímulo castigante tenga efectos emocionales que provoquen respondientes incompatibles con la conducta castigada y sea esto lo que reduzca la probabilidad de ocurrencia de una manera temporal. Al eliminar el estímulo aversivo, los efectos emocionales desaparecen y la conducta indeseable vuelve a presentarse y a veces con una frecuencia mayor.

Otro de los efectos del castigo es que el estímulo castigante al aparearse a otros estímulos condicionados que son capaces de provocar las respondientes de los efectos emocionales que provocaba el estímulo castigante. Un efecto más -- del castigo es que al aplicar un estímulo aversivo, el sujeto es reforzado al emitir una respuesta de alejamiento al estímulo castigante y como el comportamiento "alejarse" reduce la estimulación aversiva, el sujeto no solo se aleja del estímulo castigador sino de toda la situación.

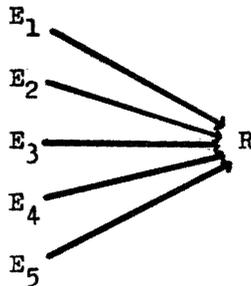
El castigo es considerado por dicho autor como un método engañoso para controlar la conducta y propone otros medios para modificar o debilitar operantes indeseables: modificar las circunstancias, condicionar conductas incompatibles a --

la conducta indeseable por medio de estímulos positivos.

1.2.3. Generalización y Discriminación.

La generalización y discriminación de estímulos son dos de los procesos más importantes en la psicología del aprendizaje, ya que ambos fenómenos son útiles como conceptos explicativos de conductas complejas y derivadas como la formación de conceptos, transferencia y transposición.

La generalización de estímulos es un proceso de condicionamiento en donde un organismo aprende a responder a estímulos similares al que sirvió en el condicionamiento original éstos pueden también desencadenar la respuesta condicionada, aunque no hayan sido condicionados con anterioridad. El grado en que otros estímulos pueden provocar la respuesta asociada con el estímulo condicionado dependerá de la similitud de las propiedades de dicho estímulo con éstos otros.



Esquema de la generalización del estímulo.

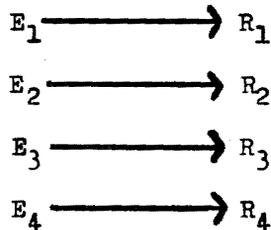
Diversos autores han explicado el proceso de generalización del estímulo.

- A). C. L. Hull, la generalización del estímulo para Hull - es un proceso básico del organismo que se realiza al - blecerse una conexión entre una respuesta y un estímulo, la respuesta no establece conexión con un solo estímulo, sino con todos los estímulos similares al estímulo original, aumentando así la posibilidad de que -- uno de estos estímulos similares pueda sustituirle.
- B). Browz, Biladeau y Barón, consideran a la generaliza- - ción del estímulo como un simple fenómeno empíricamente observable. Cuando un organismo ha sido entrenado a responder a un estímulo específico, responderá tam - bién en ciertas condiciones a estímulos que con ante - rioridad fueron neutros.
- C). Lashley y Wade explican que la generalización del estímulo se basa en la incapacidad del sujeto para discriminar las características del estímulo. Conceden im - portancia al factor atención, que viene a ser en cierta forma la base de la discriminabilidad.

La discriminación de estímulos: La función de los estímulos es controlar la conducta en diferentes formas, una de ellas es que son capaces de provocar respuestas (conducta respondiente), otra de ellas es como reforzadores de respuestas -

(conducta operante), y finalmente como indicadores para las respuestas que el organismo emita, como lo manifiesta el -- proceso de discriminación.

El proceso de discriminación consiste en reforzar una respuesta en presencia de un estímulo específico y no reforzar la en presencia de un estímulo diferente, el organismo incrementara su respuesta ante el estímulo específico y reducirá gradualmente las probabilidades de responder ante el estímulo diferente, así se producirá un aprendizaje discriminativo al lograr que el organismo responda selectivamente a los estímulos.



Esquema de la discriminación de estímulos.

1.2.4. Diferenciación de Respuesta.

Al controlar el comportamiento de un organismo se recurre -- al reforzamiento diferencial de las respuestas. Cuando se desea que un organismo alcance un comportamiento determinado, se comienza por reforzar las conductas más cercanas o -- parecidas al comportamiento que se desea, es decir, se van-

reforzando las aproximaciones sucesivas al comportamiento -
esperado.

El uso deliberado del reforzamiento diferencial en las res-
puestas, fortalecen unas respuestas y debilitan otras con -
el fin de establecer nuevas respuestas y combinaciones de -
éstas en los organismos, se les denomina moldeamiento o di-
ferenciación de respuestas. El éxito de este proceso de --
moldeamiento depende de las contingencias de los estímulos-
reforzadores a las respuestas y a la selección de las res -
puestas sucesivas, que no conducirán a la conducta que espe-
ramos alcanzar.

INTERPRETACIONES COGNOSCITIVAS DEL APRENDIZAJE.

2.1. ANTECEDENTES.

Paralelamente al desarrollo de la psicología conductista se desarrolló otra corriente psicológica muy diferente en su metodología e interpretaciones sobre el aprendizaje: la psicología de la Gestalt desarrollada por Wertheimer, Köhler y Koffka, que sirvió de fundamento para los trabajos de la psicología de campo elaborada por Lewin, Tolman y otros, y finalmente todas ellas constituyeron los cimientos de la psicología cognoscitiva.

2.1.1. La Teoría de la Gestalt.

La enunciación formal de la psicología de la gestalt se produjo en Alemania en 1912 con la publicación del trabajo realizado por Max Wertheimer (1880-1943), Wolfgang Köhler (1887-) y Kurt Koffka (1886-1941) sobre el movimiento aparente. Entre las principales obras de éstos autores están: Productive Thinking, de Wertheimer; Gestalt Psychology, de Köhler; Principles of Gestalt Psychology, de Koffka.

Los psicólogos de la Gestalt se mostraron más interesados en totalidades organizadas que en elementos sensoriales, esto es,

consideraban que el conocimiento solo es posible a través de la experiencia sensorial, experiencia que refleja, no sensaciones independientes, sino una estructura total organizada (gestalt). Uno de los trabajos experimentales que realizaron para el estudio de ésta concepción consistió en proyectar una luz, inicialmente por una ranura vertical y después por otra ranura inclinada con respecto a la anterior. Cuando la luz se proyectaba en intervalos de tiempo adecuados (60 milisegundos aprox) la ranura de luz parecía moverse de una posición a otra. A ésta percepción del movimiento de una de las líneas (ranura) de luz proyectada, se le denominó fenómeno FI. Los psicólogos de la gestalt explicaban que esto demostraba que la percepción es una experiencia única, que resiste el análisis, ya que es simplemente un fenómeno que no puede reducirse a sensaciones más simples y todo intento de separarlo destruiría la realidad de dicho fenómeno como tal.

En líneas anteriores se dijo que los psicólogos de la gestalt enfatizaron sus estudios en los todos unificados, sin embargo esto no quiere decir que en sus interpretaciones no consideren un estado de separación. Concibieron todos segregados al explicar la forma en que las estructuras llegan a destacarse como formas precisas, separadas del trasfondo en el cual aparecen. Cada estructura es percibida como una figura y la parte no diferenciada contra la cual se presenta es el fondo.

Koffka para ilustrar la relación figura-fondo, sugiere obser-

var a través de un estereoscopio una placa que a un ojo le ofrece un color azul continuo y al otro un círculo constituido por sectores azules y amarillos alternos. Las franjas amarillas se destacan con facilidad contra el fondo azul en la figura única resultante, pero a las partes azules es difícil que sobresalgan como figura contra un fondo amarillo.

Para los psicólogos de la gestalt es el organismo el que determina, a través de sus respuestas, lo que constituye un todo significativo. Al consentir con la descripción fenomenológica, que implica una aceptación de las unidades escogidas por el organismo que hace la descripción, la teoría gestaltista admite que el conocimiento siempre dependerá, en parte, de la naturaleza del organismo que percibe.

La psicología de la gestalt estuvo contra el análisis introspeccionista ortodoxo, ya que la consideraba artificial por su método altisonante y su concepción estéril, y además descuidaba la experiencia común, la experiencia de la vida cotidiana que es la más importante. Rechazó también la cuantificación en los procesos psicológicos, por considerarla prematura. Para los gestaltistas la psicología debía dedicarse primero a los descubrimientos cualitativos importantes y después a la cuantificación.

La Fisiología en la teoría de la Gestalt.

Los teóricos de la gestalt, a partir de observaciones estímu-

los y respuestas, infieren fenómenos fisiológicos. Aceptan el isomorfismo una relación uno a uno , entre campos centrales y la experiencia. Estos dos campos operan y se organizan del mismo modo, cada uno representa un campo dinámico y su interacción forma el contenido de la conducta. Los comportamientos humanos se relacionan con la realidad física, no por sí mismos, sino como el individuo lo percibe.

La experiencia presente se explica para los gestaltistas sobre la base de su relación con el estado presente del campo fisiológico, y consideran de poco interés el papel que juega la experiencia pasada en la percepción y la conducta. A respecto Köhler nos dice:

"Sería muy lamentable que al llegar a este punto se dejara de lado el problema, como si no fuera más que otro caso de influencia de la experiencia pasada. Nadie duda de que la experiencia pasada sea un factor importante en algunos casos, pero el intento de explicar todas las percepciones en esos términos está condenado al fracaso, porque es fácil mostrar casos en los cuales la experiencia pasada no influye en absoluto sobre la percepción. Un ejemplo es la figura 1. Vemos un grupo de rectángulos, pero también podrían verse dos H, la articulación del objeto presentado es lo que determina lo que vemos." (5)

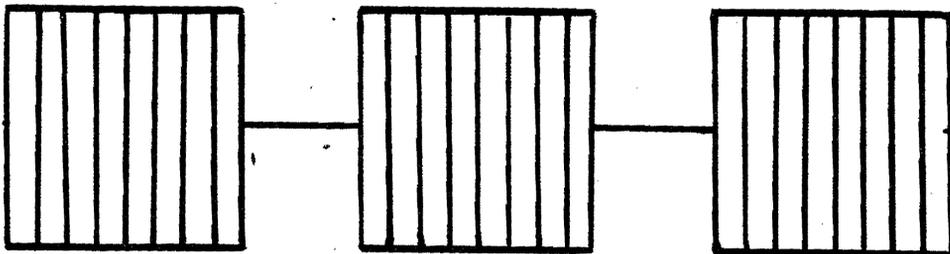


Figura 1 de Köhler.

Principios de la Organización perceptual.

Wertheimer basado en sus trabajos realizados conjuntamente - con sus colaboradores Köhler y Koffka, formuló en 1923, los principios de la organización perceptual:

1. PROXIMIDAD: es la tendencia del organismo a percibir juntos los elementos próximos en el espacio o el tiempo. Las cosas y objetos que están cerca unas de otras tienden a percibirse como unidades.
2. SIMILITUD: es la tendencia del organismo a percibir como un todo, o, a formar grupos de los objetos o cosas parecidas. Ante condiciones iguales, los elementos similares se

(5) H. Marx y William A. Op. Cit.

perciben como partes de la misma estructura.

3. DIRECCION: es la tendencia del organismo a percibir las formas con direcciones continuas y fluidas.
4. DISPOSICION OBJETIVA: es la tendencia del organismo a continuar percibiendo cierto tipo de organización aún cuando los estímulos de la percepción original hayan desaparecido.
5. DESTINO COMUN: es la tendencia del organismo de agrupar a los elementos que se derivan de un grupo mayor.
6. PREGNANCIA: es la tendencia del organismo a preferir las figuras estables (cerradas) que las inestables (abiertas).

Interpretaciones Gestaltistas del Aprendizaje.

Wertheimer, Köhler y Koffka desarrollaron sus interpretaciones sobre el aprendizaje en términos perceptivos. Hablan de huellas de la memoria que son todos o estructuras organizadas (gestalt). El aprendizaje es pues, un proceso de cambio o reestructuración de una gestalt. Este cambio o reestructuración se da a través de interactuar con el medio y solucionar problemas. La solución de un problema llega cuando el elemento faltante se incorpora a la situación de tal forma que el campo perceptual del sujeto se hace significativo en relación al problema. Para éstos teóricos el aprendizaje es un proceso que implica invisión (insight), esto quiere decir, que no se da en una forma gradual, sino en un cambio súbito dentro del campo perceptual. Se citan cuatro índices conductuales para el aprendizaje por insight:

- a) La transición súbita de la incapacidad a la destreza.
- b) La rapidez y el desempeño cuando se ha dado con la respuesta correcta.
- c) La retención, resistencia al olvido, y
- d) Es especialmente fácil de transferir a situaciones nuevas.

Köhler realizó extensas investigaciones sobre el insight y la solución de problemas con animales (monos). Colocó plátanos fuera de una jaula con monos, a una distancia que con estirar sus brazos no los alcanzaban; solo podían alcanzarlos recurriendo a los utensilios que tenían dentro de la jaula (palos, bastones, cajas, etc.). Al principio los monos intentaban solucionar el problema de alcanzar los plátanos y al no lograrlo, desistían, se ponían a jugar con los objetos que tenían a su alcance hasta que accidentalmente resolvían el problema, uniendo los palos, subiéndose a las cajas, etc. Köhler comprobó que la invención se presentaba reestructurando o cambiando el campo perceptual del organismo.

Aportaciones y Críticas.

Las interpretaciones de la teoría gestaltista a diferencia de los conductistas se centran en los procesos psicológicos internos, y si éstas no han tenido todo el desarrollo que se quisiera, si nos sirven como modelos provisionales para la explicación de los procesos que las teorías asociacionistas no han explicado.

Varias de las investigaciones gestaltistas han desafiado la - concepción sobre el aprendizaje de otros psicólogos (las investigaciones del aprendizaje latente y los efectos de Zeigarnik). Sus interpretaciones y estudios, sobre el proceso de aprendizaje y las críticas a las que éstas han estado sujetas lograron estimular su propia investigación y la de otras corrientes.

Entre las principales críticas que se ha hecho a la teoría de la gestalt, podemos mencionar: la utilización de términos que hasta ahora no ha definido de una manera rigurosa para satisfacer el punto de vista científico. Se han criticado también sus interpretaciones en el campo de la percepción como vagas y ambiguas, ya que sus explicaciones no precisan conceptos claros y dan lugar a múltiples interpretaciones.

Otra de las críticas ha sido la desproporción que existe entre los aspectos teóricos y críticos de su teoría y la experimentación y los enunciados empíricos positivos. Se ha criticado también su especulación en los procesos psicológicos, su principio del isomorfismo da lugar con mucha ligereza a la especulación. Finalmente también se ha criticado el poco control que tienen sobre sus experimentos al proporcionar claves a sus sujetos experimentales, afectando así el aprendizaje, además, sus experimentos carecen de cuantificación y estadística.

2.1.1.1. Psicología Topológica y Vectorial.- Kurt Lewin - (1890-1947) fué educado en las universidades de Treiburg, Munich y Berlín; recibe su doctorado de filosofía en 1914 en la universidad de Berlín, donde posteriormente ingresa como profesor de psicología y filosofía.

En 1932 emigra a los Estados Unidos de Norteamérica, e ingresa como profesor en la universidad de Stanford, después pasa a la de Cornell. En 1935 es designado profesor de psicología infantil en la Child Welfare Station de la universidad de Iowa. En 1944 es nombrado director del Centro de Investigaciones sobre Dinámicas de Grupos en el Instituto Tecnológico de Massachusetts.

Sus trabajos han sido recopilados y publicados en cuatro breves volúmenes: En 1935, A Dynamic Theory of Personality; en 1936, Principles of Topological Psychology; en 1948, Resolving Social Conflicts y en 1951 Field Theory in Social Science.

Sistema Psicológico de Lewin.

Lewin recurrió a ideas y conceptos de la geometría para la representación conceptual de los procesos psicológicos. Primordialmente utilizó los conceptos de la topología y vectores, pero no se apegó con rigidez a las definiciones originales de éstos, sino que los tradujo a su sistema psicológico.

para solucionar el problema de dirección que la topología -- planteaba, invento una topología cualitativa a la que llamó - del espacio hédológico. Desarrolló las características de ese espacio para una representación adecuada de los factores dinámicos (vectores en las relaciones psicológicas).

Lewin consideraba que los efectos verdaderos de fuerzas psicológicas simultáneas que operan en un campo psicológicos o en un espacio vital (todos los factores psicológicos efectivos para una determinada persona en un momento específico), fomentan la reorganización de ese campo, proporcionando así, las bases para la conducta psicológica.

La Psicología, para Lewin, era una ciencia estrechamente relacionada con la vida cotidiana y por lo tanto interesada en los problemas de las ciencias sociales. Pretendía que los conceptos de la psicología de campo tuviesen el suficiente alcance para poder explicar todos los tipos de conducta.

Lewin sostenía que la psicología de campo se caracteriza por tener un conjunto de conceptos o ideas que permiten las representaciones de una situación psicológica. La representación de la situación psicológica de un individuo debe ser adecuada y precisa, en donde se incluya a la persona, su ambiente y sus necesidades, metas, obstáculos y relaciones recíprocas dinámicas. Por lo tanto, una imagen completa y exacta de un cam-

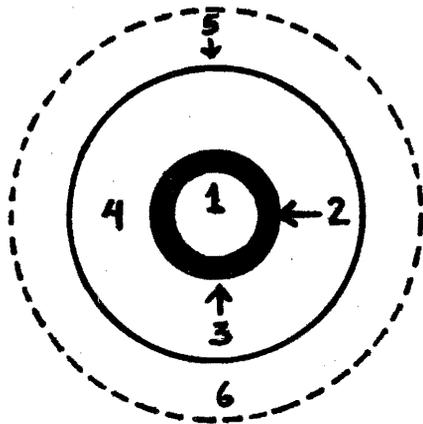
po psicológico o espacio vital mostrará todas las ideas y hechos psicológicos de una persona determinada en un ambiente psicológico definido. Una persona o un ambiente psicológico diferenciado está constituido por todo lo que percibe la persona misma en el momento del estudio.

Los conceptos claves en la psicología de campo son: a) el espacio vital, principal concepto de la teoría lewiniana y representa una situación actual; b) la topología y los vectores se usan para identificar las características básicas de un espacio vital; y c) conceptos auxiliares usados para describir el funcionamiento dinámico de una persona y su ambiente.

a) Espacio Vital: a fin de expresar lo que es posible y lo que no es posible en la vida de una persona, y predecir lo que pueda suceder, Lewin elaboró el concepto "espacio vital". Espacio vital es la totalidad de los hechos que determinan la conducta de una persona determinada en un momento (o período) específico. El espacio vital incluye a la persona y su ambiente físico y social con el que está psicológicamente involucrada. No representa objetos físicos como tales, más bien las relaciones funcionales o simbólicas con ellos, por lo tanto también incluye recuerdos, lenguaje, mitos, artes, religión, etc.

Una persona está estructurada psicológicamente, por una

región personal interna, que representa sus necesidades y una capa perceptual motora, que representa sus conocimientos y capacidades. Un espacio vital está estructurado por regiones funcionales; un casco extraño (aspectos del ambiente físico y social que no son psicológicos), el ambiente psicológico y la persona.

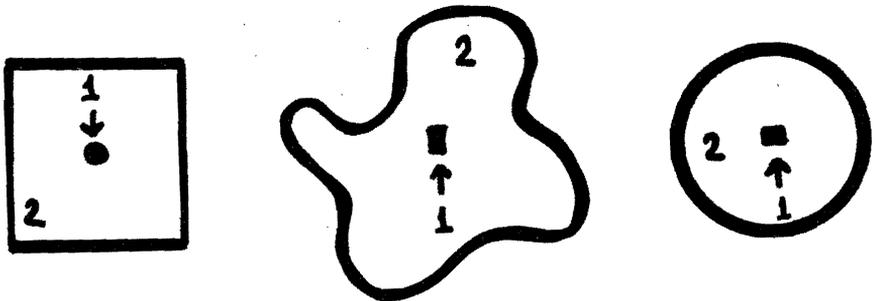


Espacio vital de una persona. (6).

1. Región personal interna.
2. Región perceptual-motora.
3. Límite de la persona.
4. Ambiente psicológico.
5. Límite del espacio vital.
6. Casco extraño del espacio vital.

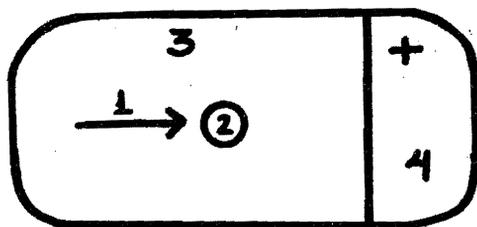
(6) M. L. Bigge y M. P. Hunt. Op. Cit.

b) Topología es una geometría no métrica que abarca los conceptos del interior, exterior, límites, pero no se interesa por la longitud, anchura o espesor; no define distancias, solo se ocupa de las posiciones relativas de las figuras geométricas en cuestión. Los conceptos de hilación y las relaciones de las partes con el todo son conceptos básicos que denota el espacio psicológico. Topológicamente las cosas pueden estar cercanas, al interior o exterior unas de otras. En las figuras topológicas las formas y tamaños carecen de significado. Los conceptos topológicos en psicología se usan para ilustrar la posición de una persona en relación con sus metas y obstáculos para alcanzarlos. Se utilizan para representar la estructura de un espacio vital de manera tal que se definan las posibilidades de percepciones y acciones. Al estructurar el espacio vital, se muestra la disposición de las partes funcionales en varias zonas y sus límites.



Topología del espacio Vital: 1 persona y, 2 ambiente psicológico. (7)

c) Vectores: se tomó del concepto vector en mecánica que representa la dirección, potencia y aplicación de una fuerza. - En psicología de campo, vector es una fuerza (tendencia a actuar en un sentido o en otro) que influye en la acción psicológica hacia una meta o que se aleja de ella. Dentro de una estructura psicológica los vectores indican fuerzas móviles; representan lo que ocurre o puede ocurrir. Indican las valencias (fuerzas de atracción o repulsión de las regiones) de las regiones ambientales. Las valencias pueden ser positivas, cuando un evento u objeto ambiental atrae a una persona, es decir, que satisface una necesidad psicológica. Son pues los vectores, conceptos que describen la dinámica de una situación psicológica; así los vectores están relacionados con las tendencias del espacio vital a cambiar o no cambiar.



- 1. Vector
- 2. Persona
- 3. Ambiente
- 4. Meta

Vector. (8)

(7) M. L. Bigge y M. P. Hunt. Op. Cit.

(8) idem.

d) Conceptos Auxiliares:

Persona : ser que se comporta conscientemente. Centro de capacidades y necesidades.

Ambiente Psicológico: todo el espacio en que una persona puede moverse psicológicamente.

Casco extraño del espacio vital: es la parte del ambiente físico y social de una persona, que no se encuentra incluido en su ambiente psicológico.

Regiones: Condiciones, lugares, objetos y actividades psicológicamente significativas, definidas funcionalmente como partes de un espacio vital

Valencias: Son las fuerzas de atracción (positivas) o rechazo (negativas) de las regiones.

Necesidades: Estado o situación de una persona. Corresponde a un sistema de tensión de la región personal interna de un individuo.

Tensión: Se produce como resultado de fuerzas opuestas o mediante cambios fisiológicos internos o estímulos externos.

Meta: Es una región del espacio vital que atrae psicológicamente a una persona.

Barrera: Obstáculo en el camino de una persona, parte dinámica de un ambiente que impide el movimiento de un sujeto.

Fuerza: Tendencia a la acción en un sentido o en otro.

Estructura Cognoscitiva: es la forma en que percibe una per

sona los aspectos psicológicos de su ambiente personal físico y social.

La conducta en la psicología de campo puede estar manifestada en: una acción intencional observable, un cambio de actitud - del valor percibido de un objeto o una actividad, y finalmente también puede ser una nueva relación establecida entre dos o más eventos.

Interpretación del Aprendizaje en la Psicología de Campo.

El principal interés de Lewin fué la motivación y la percepción y su aplicación al aprendizaje. Consideraba que el aprendizaje está formado por cuatro tipos de cambio:

1. Cambio en la estructura cognoscitiva: consistente en el desarrollo de los conocimientos perceptuales, centrados en la posición de una persona en relación a sus metas y los obstáculos para alcanzar esas metas en determinada situación.
2. Cambio de Motivación: es aprender a sentir agrado o desagrado por algunas regiones (o determinados aspectos) de un espacio vital. Estos cambios dependen de la estructura cognoscitiva.
3. Cambio en la fidelidad o ideología del grupo: implica percepciones primarias de la persona misma y las personas y objetos circundantes; también dependen de los cambios de la estructura cognoscitiva.
4. Aumento del control voluntario y la destreza muscular, im -

plica también un cambio en la estructura cognoscitiva.

En 1945 Lewin nos dice:

"Un cambio en la ideología de la acción, la real -
aceptación de una cambiada serie de hechos y valo-
res, un cambio en el mundo social que percibimos,-
todos estos cambios son diferentes expresiones del
mismo proceso" (9)

Aportaciones y Críticas.

Lewin conceptualizador creativo y experimentador ingenioso, -
realizó importantes contribuciones al desarrollo de la psico-
logía. Su éxito se justifica en su capacidad para instrumen-
tar sus intuiciones teóricas mediante situaciones empíricas -
concretas.

Desarrolló conceptos y técnicas experimentales que fueron de
gran aceptación en los campos de la personalidad y motivación
y las investigaciones en el área de la psicología social no -
solo abrieron un importante campo en la investigación, sino
que también ejercieron gran influencia en las prácticas educa-
tivas y sociales. En la fase final de su carrera, en sus in-
vestigaciones de dinámicas de grupos, dejó una detallada elab-

(9) M. L. Bigge y M. P. Hunt. Op. Cit.

boración de las hipótesis y recolección de los datos, a otros investigadores para el desarrollo de dichos estudios.

A Lewin se le ha criticado persistentemente la incorrecta utilización de términos de otras ciencias en los procesos psicológicos; toma prestada una terminología que finalmente no respeta en sus definiciones originales. Otra crítica que se le hace es la falta de operacionalidad y de bases empíricas en sus conceptos psicológicos. También se le ha objetado que su sistema conceptual carece de experimentación ya que ha sido solo un investigador experimental teórico y su trabajo carece de una especificación empírica adecuada.

2.1.1.2. Conductismo Intencionista.- Edward C. Tolman (1886-1959), originario de Massachusetts, recibe su doctorado de ingeniería en el Instituto de Tecnología. Estudia psicología, obtiene su grado de maestría en 1912 y se doctora en Harvard, en 1915.

Trabajó como instructor de psicología en la universidad del Noroeste y California, donde instala un laboratorio de ratas para sus investigaciones. La primera y más importante de sus obras es: Purposive Behavior in Animals and Men (1932).

El trabajo elaborado por Tolman, es un sistema que combina de una forma aparentemente paradójica el conductismo y la psicología.

gía de la gestalt. Interesado en los estudios objetivos de la conducta y en sus aspectos cognoscitivos, elaboró un punto de vista sistemático que se denominó conductismo intencionista.

Tolman insistió desde el inicio de su trabajo en una interpretación molar de la conducta, refiriéndose con esto no al tipo de conducta sino a la forma en que ésta es analizada: la conducta analizada por unidades comunes, grandes (dirigirse a la escuela, realizar una tarea, etc.).

Sistema Psicológico de Tolman.

Tolman consideraba que la conducta y las metas están estrechamente relacionadas. La mayoría de los comportamientos no son solamente estímulos y respuestas, sino mas bien un esfuerzo hacia el logro de una meta. El papel de los estímulos es guiar al organismo a la meta y determinar los medios a utilizar para alcanzarla; es pues esa búsqueda de la meta lo que da unidad y significado a la conducta.

El modelo de acción de Tolman implica tres conceptos primordiales: el sistema de necesidades, el espacio de la conducta y la matriz creencia-valor. La necesidad que resulta de una pulsión iniciadora es una disposición del organismo de llegar a ciertos tipos de objeto y manipularlos en forma consumatoria o alejarse de ellos. Aun cuando la pulsión es débil, los estímulos pueden despertar necesidades y entonces las necesidades pueden interactuar y provocar otras necesidades.

Propone una clasificación de necesidades: primarias, secundarias y terciarias. Las primarias son: el hambre, sed, sexo, evitación al dolor, agresión contra obstáculos externos y una necesidad general exploratoria, curiosa o de situación. Las secundarias o de socio-relación las considera en gran parte innatas; incluyen la afiliación, la denominación, la dependencia y la sumisión; y las terciarias o aprendidas que serían los deseos de llegar a ciertos tipos de metas proporcionadas culturalmente (riqueza, éxito, etc.).

La segunda construcción en el sistema de Tolman referida al **espacio de la conducta** está estrechamente relacionada con el concepto de espacio vital de Lewin. El espacio conductual está constituido por el ambiente y sus objetos, según los perciben las personas; los objetos tienen valencias (positivas o negativas) que corresponden a las particularizaciones de valores de la matriz creencia-valor, que es controladora y activa. La interacción del sistema de necesidades y la matriz creencia-valor producen el espacio de la conducta.

La matriz creencia-valor, consiste en el creer que hacer cosas o llegar a ciertos objetos, situaciones o metas se producirán satisfacciones. Todos los objetos, situaciones, metas, etc., representan categorías, que son valores cambiantes respecto a lo que la persona espere o desee alcanzar. Las matrices creencia-valor se adquieren a través de la experiencia y, obviamente funcionan como instrumentos al servicio de las ne-

cesidades.

El Aprendizaje en el Conductismo Intencionista.

Para Tolman el aprendizaje es un cambio en las cogniciones resultantes de la experiencia con los estímulos externos. La cognición es una variable interviniente porque está en función de los estímulos y respuestas. La formación de cogniciones es el resultado de la experiencia con ciertos estímulos.

Tolman propone 6 tipos de aprendizaje:

CATEXIAS: tendencia a preferir la búsqueda de ciertas metas - en lugar de otras, cuando se experimenta un estímulo determinado. Cuando un objeto meta determinado satisface un impulso específico, tiende a formarse una catexia de la demanda de dicho objeto-meta.

CREENCIA DE EQUIVALENCIA: es una cognición de que la situación es equivalente a la recompensa o al castigo, y por lo tanto es en sí misma recompensadora o castigadora.

EXPECTATIVAS DE CAMPO: cogniciones de como está compuesto el mundo, acerca de qué nos conduce a qué. Los mapas cognitivos están constituidos en su mayor parte por expectativas de campo, estas expectativas se desarrollan a través de la experiencia con el mundo objetivo.

MODOS DE COGNICION DE CAMPO: son formas de aprendizaje o pre-

dilección para aprender cosas más fácilmente que otras. Estas predilecciones pueden ser innatas o aprendidas.

DISCRIMINACION DEL IMPULSO: es la capacidad para distinguir entre impulsos diferentes, capacidad para comportarse diferencialmente ante condiciones de privación diferentes.

PAUTAS MOTORAS: son las respuestas y las combinaciones de las mismas o habilidades.

Experimentación de Tolman.

Un ejemplo de la investigación de Tolman es la que realizó con Honzik en 1930. Se utilizó un laberinto con tres caminos alternativos para llegar a la meta, los caminos eran de diferente longitud, el camino más largo era el No. 3, el camino No. 1 era el más corto y el No. 2 con una longitud promedio a proximadamente de los dos caminos anteriores. Inicialmente se bloqueó el camino 1 y los animales usaron el 2 (el más corto de los restantes. Posteriormente el obstáculo se colocó un poco antes de la intersección entre los caminos 1 y 2 que compartían la parte final de la vía directa a la meta. Después el obstáculo se corrió sobre el camino 1 cerca de la meta. La mayoría de los animales de la investigación eligieron el camino 3, que no se había obstaculizado, comprobando así la posición cognoscitiva o de expectación de Tolman.

Otro de los experimentos sobresalientes es el de aprendizaje-

latente: se colocó a un animal hambriento en un laberinto, ~~é~~ sin recompensarlo con comida al llegar a la meta. Después de varios ensayos en que el animal comete muchos errores y muestra un limitado aprendizaje, encuentra comida por primera vez. En los ensayos que siguen, el animal muestra un doble rendimiento, lo cual indica que ha aprendido algo de sus primeras sesiones sin alimento. El rendimiento de estos animales, cuando se introduce la recompensa se aproxima con gran rapidez al de los animales del grupo control experimental que fueron reforzados con comida todo el tiempo.

Existen algunas controversias sobre el experimento, pero en general los resultados parecen sustentar la posición de Tolman de que el aprendizaje ocurría en ausencia de la recompensa.

Aportaciones y Críticas.

Aunque no puede decirse que Tolman haya desarrollado una teoría definitiva, su sistema psicológico ha ejercido gran influencia en el desarrollo de la psicología. A pesar de que muchos de los psicólogos conductistas no aceptaron su punto de vista molar intencional de la conducta, las interpretaciones de Tolman ayudaron a que el sistema conductista fuera más fácilmente aceptado y comprendido por otros.

Su sistema cognoscitivo del aprendizaje ha tenido gran influencia sobre este proceso. Por mucho tiempo la posición cognosci

tivista de Tolman ofreció la principal alternativa para la teoría de reducción del impulso de Hull. Su distinción entre aprendizaje y rendimiento ha sido muy importante para el desarrollo de la teoría e investigación en psicología.

Entre las críticas más sobresalientes se destacan, la falta de desarrollo de su trabajo, que le impidió llegar a una teoría lógicamente integrada. También se le ha criticado fuertemente el supuesto mentalismo de su trabajo, debido al lenguaje y a la naturaleza centralista de sus construcciones.

2.2. EL COGNOSCITIVISMO.

Las teorías del aprendizaje del campo cognoscitivo han centrado su interés en la percepción y la cognición; sus investigadores contemporáneos más sobresalientes son: David P. Ausubel, Jerome Bruner, Cagné, etc.

La psicología del campo cognoscitivo reúne varias características que la distinguen como una psicología no-mecanicista. Una de ellas es su concepto relativista de la percepción y la realidad. La percepción de las cosas, situaciones u objetos se realiza en relación a las cosas que les rodean, es decir, una situación u objeto se percibe como figura contra un fondo (lo que se encuentra cerca de la figura y no predomina sobre ella).

La percepción del campo psicológico de una persona es descri-

ta en la forma en que ella lo percibe en un momento dado. Su percepción incluye no solo lo que ve, sino también lo que el objeto percibido lo mueve a hacer. En consecuencia, si una persona interpreta lo que percibe a través de sus sentidos, la realidad está definida en función de lo que ella misma puede interpretar de lo real. La interacción simultánea de la persona y su ambiente producen la percepción. Todo el contenido perceptual de una persona constituye su campo psicológico.

La intencionalidad es otra característica de la psicología cognoscitiva. Presupone que una persona realiza una serie de acciones con la intención de alcanzar una meta, en consecuencia, los procesos intelectuales, las actividades de aprendizaje y la formación de hábitos están afectados por las metas del individuo.

El énfasis que esta teoría pone en las funciones psicológicas son otra característica a considerar. En contraste con las consideraciones de los movimientos u objetos físicos de los psicólogos mecanicistas, los psicólogos del campo cognoscitivo sostienen la existencia de las funciones psicológicas, que se interpretan como algo que va de acuerdo a la lógica de una inteligencia en desarrollo. El efecto del medio psicológico es importante al definir el carácter de una actividad. Los estudios del campo psicológico se inician con la descripción de la situación como una estructura total, analiza, detalla y

especifica los aspectos de la misma, en donde todos y cada uno de estos aspectos (variables o conceptos) son interdependientes.

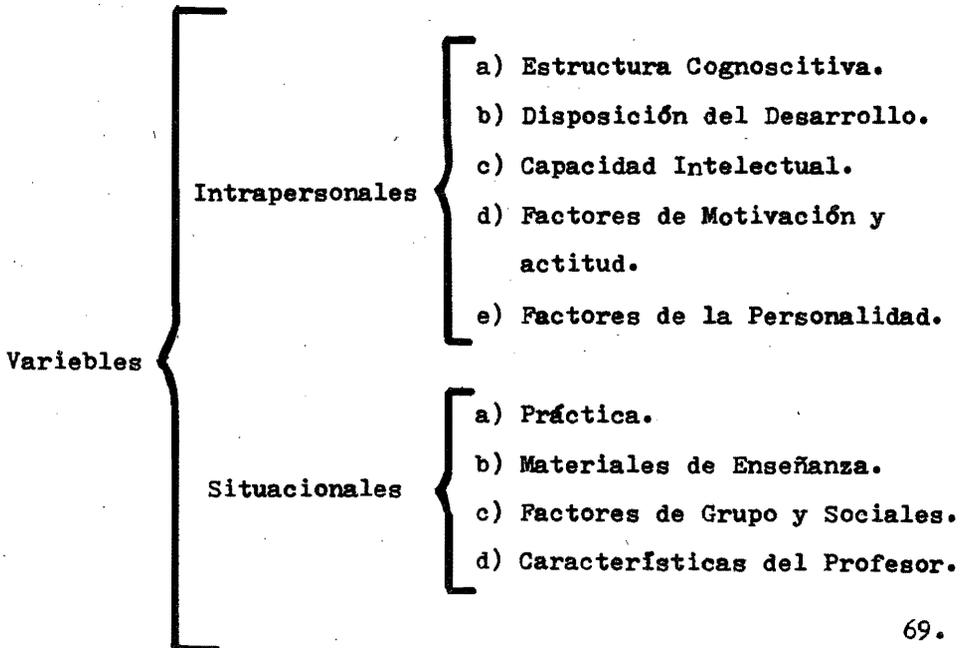
Finalmente el principio de contemporaneidad es otra característica que distingue a la psicología cognoscitiva, significa que los eventos psicológicos se determinan por las condiciones que prevalecen en el momento en que se produce la conducta en un campo psicológico. Este momento puede incluir horas, semanas, etc., cualquiera que sea la longitud del período; todo sucede simultáneamente. El campo psicológico de una persona constituye su ambiente presente y las opiniones de él mismo, de su pasado y futuro, sin embargo es necesario recalcar que el pasado y futuro no existen psicológicamente, excepto por lo que se refiere a su participación en el presente. A través de la continuidad de los espacios vitales, los campos psicológicos del pasado tienen residuos de regiones en un campo presente, que afectan la conducta de la persona.

Formular relaciones comprobadas para predecir la conducta en sus campos psicológicos específicos es una finalidad de la psicología del campo cognoscitivo. Para llevar a cabo esta predicción y comprensión de la conducta es necesario concebir a la persona y su ambiente psicológico como un patrón de hechos y funciones interdependientes, es decir, una persona no es dependiente ni independiente de su ambiente, al igual que su ambiente no depende ni es independiente de ella.

2.2.1. El Aprendizaje y sus Variables.

La teoría del aprendizaje cognoscitivo concibe el aprendizaje como la comprensión que adquiere una persona de sí misma y el mundo que la rodea, en una situación tal que tanto ella como su ambiente constituyen una totalidad de eventos coexistentes y mutuamente interdependientes. El aprendizaje se constituye en torno a las finalidades en la que se basa el comportamiento, es decir, las metas y los medios implicados en la conducta así como los procesos de la personas para comprenderse a sí mismas y sus respectivos ambientes. Es pues el aprendizaje, - un proceso de interacción, en donde una persona adquiere nuevas estructuras cognoscitivas o cambia las que tiene.

Variables que intervienen en el proceso de aprendizaje cognoscitivo (Ausubel):



Las variables intrapersonales son los factores internos de la persona y la constituyen las variables:

- a) Estructura Cognoscitiva, se refiere al conjunto de conocimientos organizados en una forma secuenciada y jerarquizada, previamente adquiridos. Tanto el conjunto de conocimientos como sus propiedades organizativas son definitivas en el proceso de aprendizaje y retención significativos. Las ideas e información que contenga la estructura cognoscitiva deben ser estables, claras y precisas, además, estar organizadas jerárquicamente de mayor a menor nivel de abstracción, generalidad e inclusividad, a fin de que faciliten la relación sustancial entre el nuevo material y la estructura cognoscitiva, aspecto indispensable para el aprendizaje.
- b) Disposición del Desarrollo, es la disposición particular de una persona para desarrollarse intelectualmente; las capacidades y modalidades que lo caracterizan de acuerdo a la etapa de desarrollo en que se encuentre. La capacidad de procesar y almacenar información cambia conforme a la edad y experiencias. En el aprendizaje significativo la disposición o capacidad de una persona para afrontar las demandas que exija determinada tarea de aprendizaje dependen de su desarrollo cognoscitivo, cada individuo de acuerdo a su potencial genético, experiencias, estimulación intelectual y antecedentes educativos, etc., reunirá características específicas de su madurez cognoscitiva en general.

Estas características específicas de los sujetos, determinarán su disposición o prontitud para el desarrollo del aprendizaje.

Es importante hacer una distinción entre disposición del desarrollo y la maduración; mientras que el concepto de disposición se refiere a la capacidad cognoscitiva de un individuo para interactuar con las tareas de aprendizaje, sin tomar en cuenta como esta capacidad fué adquirida, la maduración se refiere a la capacidad adquirida por influencias genéticas y experiencias incidentales, de tal manera que la maduración viene a ser solo uno de los factores principales de la disposición del desarrollo.

- c) Capacidad Intelectual, se refiere al nivel de capacidad del desempeño cognoscitivo (simbolización, uso del lenguaje, formación de conceptos y solución de problemas), es decir, la capacidad funcional de un proceso cognoscitivo expresado en diversas ejecuciones individuales: las características de su inteligencia en particular. La inteligencia está estrechamente relacionada con el conjunto de operaciones del desempeño cognoscitivo, no tiene existencia por sí sola, pues son estas operaciones la que la constituyen. Su relación con las cosas existentes en el mundo real es definitiva y su valor teórico y práctico radica en las explicaciones que brinda sobre los aspectos cognoscitivos del de-

sarrollo conductual y las predicciones sobre el nivel cognoscitivo en que actúan los individuos.

- d) Los Factores de Motivación y Actitud, se refiere a los deseos necesidades e intereses de la persona por superarse - en un campo de estudio determinado. La pulsión cognoscitiva o motivación tiene su expresión en el aprendizaje significativo de tres formas: una es la necesidad misma de adquirir nuevos conocimientos y resolver problemas académicos como fin en sí mismos; otra es su mejoramiento del "yo" mediante una elevación de su nivel de autoestimación al acercarse o alcanzar las metas fijadas; y finalmente la motivación del logro o afiliativo en donde las personas obtienen una seguridad de aprobación por parte de los sujetos con los que se identifica.

El sistema educativo tiene también la tarea de transmitir a los alumnos los principales valores de la cultura. La asimilación de valores debe seguir las pautas del desarrollo humano y la motivación en general. Las actitudes, para que favorezcan el desarrollo del aprendizaje deben seguir causas abiertas, ya que las actitudes cerradas menoscaban la capacidad para aprender nuevas ideas y contrarias a las existentes. Los factores de motivación y actitud impulsan el aprendizaje al mejorar los esfuerzos, la atención y aptitud inmediatas, pero no intervienen directamente en el proceso de interacción cognoscitiva. Al terminar el proceso de aprendizaje solo influyen en la retención elevando-

la disponibilidad de la reconstrucción de la información.

- e) Factores de la personalidad, los aspectos que caracterizan la personalidad del alumno (ansiedad, nivel y clase de motivación, ajuste personal, etc.), afectan cualitativa y cuantitativamente en el proceso de aprendizaje.

Los factores de la personalidad afectan el aprendizaje significativo, no de un modo específico, pero sí catalítico, es decir, participan indirectamente en la interacción cognoscitiva. Además intervienen en las diferencias individuales de los alumnos.

Las variables situacionales son los diferentes factores del ambiente de una persona.

- a) La Práctica, se refiere a la frecuencia, distribución, retroalimentación, método y condiciones generales de las tareas de aprendizaje. El aprendizaje significativo presupone la presentación de ensayos múltiples o prácticas de las tareas de aprendizaje. En general el aprendizaje y retención significativos se traducen como prácticas específicamente restringidas a las tareas de aprendizaje e intencionadas a una meta. La práctica influye en la estructura cognoscitiva reforzando la asociabilidad de los significados recién aprendidos, facilitando la retención, mejorando la disposición del alumno en las presentaciones seguidas del material.

- b) Materiales de Enseñanza, la organización o el arreglo del material a enseñar, de acuerdo con su estructura interna y externa y con el uso del material didáctico. La organización óptima de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje están estrechamente relacionados con los principios de la estructura cognoscitiva y la disposición del desarrollo.
- c) Factores de Grupo y Sociales, son de considerar en el proceso de aprendizaje las características de los grupos sociales a que pertenecen las personas que van a participar en el aprendizaje (cooperación, competencia, marginación cultural, estratificación y segregación social, etc.)
- d) Las Características del Profesor, desde el punto de vista cognoscitivo el maestro debe poseer un amplio y persuasivo conjunto de conocimientos sobre la materia, debe ser capaz de presentar y organizar el contenido que lo ocupe, comunicarse efectivamente con sus alumnos y reunir características de personalidad idóneas para el desarrollo del proceso de enseñanza.

Cagné nos dice acerca de las variables intrapersonales y situacionales:

*... ejercen indudablemente efectos recíprocos... -
Las variables externas no pueden ejercer efectos sin que existan en el alumno ciertos estados resultantes de la motivación, del aprendizaje previo y del desa-

rrollo. Tampoco las capacidades internas pueden por sí mismas generar el aprendizaje sin la estimulación suministrada por acontecimientos externos... Como problemas de investigación, el del aprendizaje consiste en hallar las relaciones necesarias que deben obtenerse entre las variables internas y las externas para que recurra un cambio de capacidad. La enseñanza debe concebirse como el establecimiento y el arreglo de las condiciones externas del alumno de manera que interactúen en grado óptimo con las capacidades internas del mismo, a fin de que se produzca un cambio de estas capacidades..." (10)

2.2.2. Tipos de Aprendizaje.

2.2.2.1.
Aprendizaje
Significativo

- Verbal

- Receptivo

- Por Descubrimiento

. De Representaciones.

. De Proposición.

. De Formación de Conceptos.

2.2.2.2.

Aprendizaje No-significativo

o por Repetición (mecánico).

(10) Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo. - David P. Ausubel. Ed. Trillas, México, 1976.

2.2.2.1. Aprendizaje Significativo. En el proceso educativo el aprendizaje significativo tiene gran importancia, debido a que es el mecanismo humano por excelencia a través del cual - se adquieren y almacenan gran cantidad de ideas e información de cualquier campo del conocimiento.

Un objeto o idea que tiene significado para una persona, es - decir, que tiene relaciones sustanciales con las ideas de su estructura cognoscitiva, * tiende siempre a ser aprendida; el - significado facilita el aprendizaje significativo y la retención de nuevas ideas en la estructura cognoscitiva.

El aprendizaje significativo como medio de procesamiento y almacenamiento de información, presupone dos factores determinantes en su proceso:

1. La intencionalidad, que una persona manifiesta hacia el aprendizaje, y
2. La potencialidad significativa del material (ideas, situaciones, conceptos, etc.) que se aprenderá.

La intencionalidad de una persona hacia el aprendizaje, es su disponibilidad de relacionar el material potencialmente signi

* Conjuntos de conocimiento organizados en forma secuenciada y jerarquizada, adquiridos con anterioridad.

ficativo con las ideas pertinentes contenidas en su estructura cognoscitiva. Es en parte a este factor de intencionalidad que el material potencialmente significativo puede relacionarse - con las ideas establecidas en la estructura cognoscitiva y producir nuevos significados.

Por otro lado la potencialidad significativa del material, es decir, el que éste sea relacionable sustancialmente con la estructura cognoscitiva, depende de dos factores:

- a) de la naturaleza misma del material que se aprenderá, y
- b) la estructura cognoscitiva en particular de la persona.

Con respecto a la naturaleza del material, este debe estar estructurado con claridad y precisión para que pueda relacionarse en forma sustancial y no con arbitrariedad con las ideas existentes en la estructura cognoscitiva de los alumnos. Con respecto a la estructura cognoscitiva, esta debe tener una disponibilidad para relacionarse sustancialmente con las ideas significativas nuevas. Esta disponibilidad sólo se da en tanto exista en la estructura cognoscitiva un contenido ideativo pertinente al material de aprendizaje. La estructura cognoscitiva existente en una persona es un factor primordial en el aprendizaje y retención significativos nuevos. Cuando una estructura cognoscitiva es clara, estable y organizada, da lugar al surgimiento de significados claros y precisos que tienden a reforzar su disociabilidad y disponibilidad, en cambio una estruc

tura cognoscitiva inestable, ambigua y desorganizada tiende a inhibir la adquisición y retención de significados, es por lo tanto indispensable para facilitar el aprendizaje significativo, el fortalecimiento de los aspectos esenciales de la estructura cognoscitiva.

Aprendizaje Significativo Verbal.- Dentro del aprendizaje verbal significativo se consideran tres formas distintas de aprendizaje:

1. Aprendizaje de representaciones o Vocabulario, consiste en - adquirir el significado de símbolos (palabras) solos, o de lo que estos representan; aprender los significados de palabras aisladas es aprender lo que éstas representan, o bien - aprender que los símbolos específicos representan o son de - significado equivalente al de referentes específicos. Es necesaria una dotación genética y una potencialidad para el aprendizaje de representaciones o vocabulario. La dotación genética está referida a un equipo biológico que responda a la estimulación adecuada, para la adquisición del significado de los símbolos y sus referentes. La potencialidad está dada al adquirir la idea o discernimiento general del uso de un símbolo para representar un significado cualquiera. Esta idea se adquiere generalizando, subverbal e intuitivamente, - a partir de muchas exposiciones sobre los distintos referentes, con diferente nombre y los nombre iguales para diversos ejemplares de un mismo referente. El aprendizaje de represen



taciones o vocabulario se manifiesta en tres formas: nombrar definir y clasificar.

- . Aprendizaje de proposiciones.- se ocupa de los significados de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones. El aprendizaje de proposiciones + trata de la adquisición de proposiciones verbales que expresen ideas diferentes a las equivalencias representativas. En el aprendizaje de proposiciones verbales se aprende el significado de una idea compuesta, porque genera la proposición - relacionando las palabras entre sí, en donde cada una de e - llas representa un referente unitario y estas palabras indi- viduales se combinan de tal forma que la idea resultante es mas que la suma de sus significados.
- . Aprendizaje de Conceptos.- consiste en la adquisición del - significado de ideas généricas o categoriales que se repre- sentan también con símbolos aislados de la misma forma que - los referentes unitarios. Generalmente las palabras se combi- nan para formar proposiciones, representan conceptos, no ob- jetos ni acontecimientos. Por esto, en el aprendizaje - de proposiciones se adquiere el significado de una - idea compuesta generada por la formación de un enunciado con palabras aisladas, cada una de las cuales representa un concepto. Sin embargo aunque el aprendizaje de conceptos si- ga, característicamente una forma de aprendizaje de proposi- ciones, estos aprendizajes se diferencian en lo siguiente: -

en el aprendizaje de conceptos, los atributos de criterio - (los que sirven para distinguirlo o identificarlo de un nuevo concepto) se relacionan con la estructura cognoscitiva para producir un nuevo significado compuesto.

Aprendizaje significativo por Recepción.- La adquisición de significados en un área de estudio es una manifestación de aprendizaje por recepción, esto es, se presenta a la persona el contenido que se aprenderá, más o menos en su forma final, para que establezca la relación entre los nuevos significados y los correspondientes en su estructura cognoscitiva, a fin de que los tenga disponibles para reproducirlos, relacionarlos con otros significados o solucionar problemas.

El aprendizaje significativo por recepción implica mucha actividad, pero una actividad diferente de la del aprendizaje por descubrimiento. El solo presentar los significados potenciales no implica necesariamente que tendrán que ser adquiridos. El aprendizaje por recepción no es solamente un simple catalogar conceptos ya hechos dentro de la estructura cognoscitiva existente, sino que también requiere hacer juicios implícitos de pertinencia para seleccionar las ideas establecidas en la estructura cognoscitiva que serían las más relacionables con el nuevo significado. También es necesario hacer un reconocimiento entre las ideas nuevas y las semejantes ya establecidas, para diferenciar entre ellas, en caso de haber discrepancias o

contradicciones. Además es común que las proposiciones nuevas se vuelvan a formular para combinarlas en un marco de referencia personal que concuerde con los antecedentes, vocabulario y estructura de ideas. Finalmente si no existe reconciliación entre las ideas contradictorias, es necesario que la persona sintetice o reorganice dicho conocimiento bajo principios explicativos más inclusivos y amplios.

Aprendizaje Significativo por Descubrimiento.- Una característica fundamental que distingue a este aprendizaje de los otros es que el contenido principal de lo que se aprenderá lo descubre la propia persona. En el aprendizaje por descubrimiento la persona genera, del contenido descubierto, las proposiciones que representan ya sea las soluciones a los problemas que se les plantean o los pasos sucesivos para resolverlos.

En el aprendizaje significativo por descubrimiento el alumno relaciona sustancial e intencionadamente una proposición (potencialmente significativa) de planteamiento de un problema, a su estructura cognoscitiva con el propósito de obtener una solución. Este tipo de aprendizaje considera para su desarrollo todos los elementos esenciales del aprendizaje significativo (disposición para el aprendizaje, una tarea lógicamente significativa y la existencia de las ideas pertinentes en la estructura cognoscitiva).

la solución de problemas en el aprendizaje por descubrimiento

distingue dos clases principales de solución de problemas, la de ensayo y error, que consiste en la variación, aproximación y corrección de las respuestas hasta dar con la acertada; en el aprendizaje por ensayo y error se da con mayor frecuencia en problemas en que no existe o no es discernible ningún patrón de relaciones significativas. Por otro lado se presenta también lo de discernimiento, que supone una disposición hacia el descubrimiento de una relación significativa de los medios a un fin. El discernimiento se concibe en procesos o productos como proceso se refiere al método distintivo de atacar o solucionar el problema y como producto se refiere a ciertos aspectos distintivos del resultado final de la solución significativa de problemas; el discernimiento como producto posee dos características, una subjetiva, referida a un sentimiento de placer por el descubrimiento acertado y una objetiva que se refiere a la susceptibilidad de ser reproducida y transpuesta inmediatamente (la utilidad de la idea que acaba de lograrse). El discernimiento manifiesta un proceso de esclarecimiento progresivo de las relaciones de medios afines en que la formulación prueba y rechazo de hipótesis opcionales integran el planteamiento de solución correcta del problema.

Bruner apoya el aprendizaje por descubrimiento, porque considera que sus usos en la evolución hacia los resultados son obvios. En la enseñanza técnica para resolver problemas, en la apreciación del método científico es la mejor forma para fomentar ac-

titudes deseables hacia el aprendizaje y la investigación. Y - además considera, al igual que otros autores (Hendrix y Suchman) que el aprendizaje por descubrimiento es un insuperable generador de confianza en sí mismo, de estimulación intelectual y de motivación para el desarrollo de la solución de problemas y - pensamiento creativo. Bruner sostiene que el aprendizaje por - descubrimiento es una fuente primaria de motivación intrínseca y que en la medida en que los maestros enfoquen el aprendizaje como actividad de descubrimiento, en esa medida los alumnos - tenderán a realizar sus actividades de aprendizaje con autonomía y autorrecompensa por la satisfacción del descubrimiento - en sí. Además nos dice:

"para que la persona busque y encuentre regularidades y relaciones en su ambiente, deberá estar poseída de la expectativa de que hay algo que encontrar; una vez estimulada por esa expectativa tendrá que idear maneras de investigar y de encontrar. Uno de los enemigos principales de la expectativa es el supuesto de que - no hay nada que se puede encontrar en el ambiente, - medio de la regularidad o la relación. " (11)

2.2.2.2. Aprendizaje No-Significativo.- El aprendizaje - no-significativo o por repetición (mecánico) se manifiesta cuando la tarea de aprendizaje está relacionada de manera arbitraria con la estructura cognoscitiva, o sea, el individuo

(13) David P. Ausubel. Op. Cit.

no posee los conocimientos previos pertinentes y necesarios para hacer la tarea de aprendizaje y por lo tanto internaliza el conocimiento de modo arbitrario y al pie de la letra. El aprendizaje por repetición es mecánico, porque las actividades a realizar no son potencialmente significativas durante el proceso de interiorización. El contenido total de lo que se aprende se presenta en su forma final y no se relaciona sustancialmente con la estructura cognoscitiva existente.

Por la forma arbitraria y al pie de la letra con que se relaciona el material de aprendizaje con la estructura cognoscitiva los componentes ya significativos de este material son percibidos como tales y esto facilita el aprendizaje mecánico y la interferencia concurrente con las tareas de aprendizaje dentro de la estructura cognoscitiva; pero es la extrema arbitrariedad de la relación lo que hace que se excluya la relación sustancial que se da en los aprendizajes significativos. Es por esto que en el aprendizaje por repetición se aprende y retiene de acuerdo con las leyes de asociación, es decir como entidades autónomas y aisladas de los sistemas ideativos ya establecidos. Las asociaciones arbitrarias exigen que estén constituidas al pie de la letra, pues cualquier cosa que sea igual y absoluta carece de valor, y esta exigencia aumenta la naturaleza discreta y aislada de las entidades incorporadas repetitivamente. Por otro lado, esta incorporación discreta y aislada de las tareas de aprendizaje a la estructura cognoscitiva es la que im-

pide el afianzamiento (asimilación) al sistema ideativo establecido, y como la mente no puede almacenar eficazmente a largo plazo asociaciones arbitrarias, su período de retención es relativamente breve.

2.2.3. Asimilación.

El proceso interactivo real del proceso de aprendizaje significativo es la adquisición de un nuevo significado, y la formación del nuevo complejo ideativo de la estructura cognoscitiva que se modifica por la introducción del nuevo significado a la órbita ideativa de la idea establecida. La asimilación pues, no solo contribuye a interpretar la retención de las ideas adquiridas, sino también a explicar de que manera se organiza el conocimiento dentro de la estructura cognoscitiva. La asimilación mejora la retención de tres formas diferentes:

1. Afianzando el nuevo significado adquirido a la forma modificada de ideas estables de la estructura cognoscitiva, compartiendo así el nuevo significado de la estabilidad de éstas.
2. Al continuar este afianzamiento durante el almacenamiento de la relación intencionada y original que tienen entre sí la idea nueva y establecida, protege también la nueva idea de la interferencia que pueda ejercer una idea aprendida anteriormente, al mismo tiempo o en el futuro.
3. El que la nueva idea significativa sea almacenada con las ideas que se relacionó originalmente al adquirir su significado, provoca que la retención sea un proceso más siste-

mático.

Como se dijo en líneas anteriores, la asimilación también contribuye a la explicación de la organización del conocimiento en la estructura cognoscitiva. Las ideas nuevas son almacenadas en relación articulada con las ideas pertinentes existentes en la estructura cognoscitiva, en donde uno de los miembros de la pareja vinculada es comúnmente supraordinado al otro y una vez establecido es el más estable del par. Tenemos entonces que el residuo acumulativo de lo que se aprende retiene y olvida, se conforma al principio organizador de la diferenciación progresiva - en donde la asimilación se conforma en un patrón deductivo aplicable a la organización y funcionamiento cognoscitivo, sin embargo, esto sucede solo en el caso de la inclusión derivativa. - Por lo tanto la asimilación no es un proceso inductivo y esto no nos autoriza para concebirlo como deductivo. Las proposiciones subordinadas nuevas son abarcadas por sistemas ideativos más amplios de la estructura cognoscitiva, es decir se estructuran jerárquicamente dentro de ella. Las proposiciones supraordinadas nuevas abarcan a su vez, a las menos inclusivas - que están dentro del sistema ideativo de la estructura cognoscitiva.

2.2.4. Retención.

Es el proceso de mantener en existencia una reproducción de los nuevos significados adquiridos. La retención significativa com-

prende la manifestación adecuada y posterior de la misma función de la disponibilidad establecida durante el aprendizaje y la fase temporal ulterior del mismo proceso interactivo de esta disponibilidad. En el proceso de aprendizaje el significado que emerge del nuevo material ideativo forma un producto interactivo con su idea de afianzamiento, y muestra con respecto a esta idea, un cierto grado de disociabilidad. Durante el intervalo de retención, la interacción espontánea y continuada entre los significados de las nuevas ideas de afianzamiento, produce un descenso gradual de la disociabilidad del nuevo significado hasta que el producto interactivo se reduce al mínimo, o sea la idea de afianzamiento misma.

Debido a que la relación existente entre las nuevas ideas y las ya establecidas se mantienen por asimilación, durante el intervalo de retención, ya que las mismas variables influyen en las fuerzas de disociabilidad inicial y ulterior, esta misma ventaja de relacionabilidad mejora más la eficiencia del proceso en que se adquieren y retienen los nuevos significados. La discriminabilidad del material de aprendizaje nuevo con respecto de conceptos anteriormente aprendidos afecta la retención y aprendizaje nuevo y las ideas establecidas en la estructura cognoscitiva hay una discriminabilidad inadecuada por la inestabilidad o ambigüedad del concepto previo, los organizadores comparativos - que bosquejan las semejanzas y diferencias entre los dos conjuntos de ideas pueden mejorar significativamente la discriminabilidad y por lo tanto facilitar la retención y el aprendizaje.

En el aprendizaje y la retención significativos suceden dos tipos de inclusión*: la inclusión derivativa y la inclusión correlativa. La inclusión derivativa sucede cuando el material nuevo que se aprenderá es directa y evidentemente derivable en un concepto ya establecido y más inclusivo de la estructura cognoscitiva, es decir, el material de aprendizaje es comprendido como un ejemplo específico de un concepto establecido en la estructura cognoscitiva. La inclusión correlativa es un proceso más común en la adquisición de significados en un nuevo campo de conocimiento. Aquí sucede que el material que se aprenderá es una extensión, modificación o limitación de proposiciones aprendidas con anterioridad. Este material se incorpora e interactúa con los clasificadores más pertinentes y más inclusivos de la estructura cognoscitiva. La pérdida de la identificación y disociabilidad en los clasificadores causa la pérdida de conocimientos, ya que los clasificadores no pueden representar el significado de las nuevas proposiciones correlativas y su simple disponibilidad no posibilita la reconstrucción del material olvidado.

* El principio de inclusión implica una progresiva diferenciación del sistema de huellas (una experiencia o conocimiento establecido en la estructura cognoscitiva) de las regiones más elevadas a las inclusiones más bajas, la región y la diferenciación vienen unidas al siguiente orden elevado en la jerarquía a través de un proceso de inclusión en el aprendizaje.

APLICACION DEL NEOCONDUCTISMO AL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

3.1. ENSEÑANZA PROGRAMADA.

Una de las aportaciones más sobresalientes del neoconductismo a la psicología del aprendizaje es la programación del - refuerzo en el condicionamiento operante, que dió lugar a - la formulación de programas de reforzamiento para controlar la conducta. Otra aportación de gran importancia es el Mé- todo de Moldeamiento, en donde a través del procedimiento - de aproximaciones sucesivas se logra que el organismo adqui- era gran diversidad de conductas.

La enseñanza para los psicólogos neoconductistas es un pro- ceso de disposición de contingencias de reforzamiento que - permiten acelerar el aprendizaje. Los propósitos del apren- dizaje. Los propósitos del aprendizaje son fraccionados en tareas mínimas que se refuerzan una por una, de tal manera- que se incrementan las probabilidades de que se vuelvan a - presentar en el futuro.

Los maestros son considerados como arquitectos y constructo

res de la conducta de los alumnos y su principal función en el proceso de enseñanza-aprendizaje es moldear la conducta de los alumnos para alcanzar los objetivos propuestos, utilizando los principios que controlan el aprendizaje, la actividad la repetición el reforzamiento, la generalización y discriminación y las condiciones de pulsión.

El método de moldeamiento tiene su expresión en el proceso-educativo con la enseñanza programada, que consiste en desmenuzar en pequeños y diversos pasos un contenido, organizándolos en una secuencia lógica, en donde el aprendizaje de cada paso apoya el aprendizaje siguiente.

El alumno es estimulado constantemente a que emita respuestas que correspondan al tema a tratar. El refuerzo es inmediato y consiste en informar al alumno si sus respuestas son correctas o incorrectas y por qué. Los estímulos y reforzamientos están dispuestos de tal forma que el alumno discrimine (emita respuestas selectivas a los estímulos similares).

La enseñanza programada es por lo tanto un método pedagógico que ordena, organiza, dispone una secuencia de actividades sobre determinadas unidades de información para elevarla tasa de comportamientos específicos previamente determinados. En la enseñanza programada el contenido se estructu

ra paso a paso, arreglando las condiciones que propician el aprendizaje para lograr un aprendizaje gradual y sistemático en los estudiantes.

La enseñanza programada aplica el conocimiento científico - del comportamiento humano al proceso de enseñanza-aprendizaje, esta basada en 4 principios que son:

3.1.1. Principios de la Enseñanza Programada.

- Graduación de la dificultad.- Para mejorar el aprendizaje, este principio establece que se debe desmenuzar y ordenar, según la dificultad, el contenido y los comportamientos que se pretenden enseñar.
- Participación activa.- Este principio indica, que para hacer que el alumno aprenda, es necesario que el programa estimule constantemente a que el alumno emita -- respuestas relacionadas con lo que se está aprendiendo.
- Verificación inmediata.- En este principio se menciona la necesidad de dar a conocer oportunamente a los alumnos, los resultados de sus actividades correctivas pertinentes.
- Ritmo individual.- Este principio señala que se debe permitir al alumno avanzar de acuerdo a sus posibilidades y evitar que el ritmo de sus compañeros de grupo interfiera en su aprendizaje.

3.1.2. Críticas a la enseñanza programada.

Dentro del desarrollo de los planes de estudio, el uso exclusivo de la enseñanza programada puede impedir un desarrollo óptimo del proceso de enseñanza-aprendizaje: puede causar excesiva dependencia del alumno con el reforzamiento externo limitándolo en su iniciativa para aprender, se le dificultará integrar sus conocimientos en contextos amplios y transferir lo aprendido, ya que la base de su aprendizaje fue solamente en respuestas específicas para estímulos determinados; otro aspecto muy importante que se verá afectado es la comunicación con sus compañeros de clase sobre lo aprendido, que siempre favorece el aprendizaje al proporcionar una visión diferente de la información aprendida..

La enseñanza programada puede condicionar a los alumnos dentro de un sistema rígido, si no se utilizan simultáneamente otras técnicas y métodos de enseñanza que vengan a reforzar y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El maestro puede recurrir a: discusiones en clase, cuadros sinópticos, visitas, películas, etc.

Por otro lado, el maestro para seleccionar el material programado debe considerar los siguientes criterios:

1. Los objetivos propuestos en el área de conocimiento a tratar, si que tanto corresponden a los del material --

programado o cuales son los que se cubren con dicho (s) programa (s).

2. Lo efectivo y útil que puede resultar el material programado para la materia que imparte dependiendo de: a - quien es dirigido el programa y si éste ha sido probado
3. Si es la primera vez que tanto él como sus alumnos trabajan con material programado, escoger programas cortos y sencillos para que tanto sus alumnos como él obtengan en un corto plazo los resultados esperados.
4. Seleccionar el tipo de programación de acuerdo a: a las necesidades de sus alumnos, si estos necesitan repaso, enriquecimiento, corrección, etc. de los conocimientos que se importa; a la complejidad de comportamientos que se esperen y al tipo de la población que utilizará el programa.

3.1.3. Tipos de Enseñanza Programada.

La enseñanza programada tiene tres técnicas diferentes de programación lineal, programación ramificada y programación matética.

Programación lineal.- Desarrollada por Skinner, este tipo de programación reúne las siguientes características:

- a) El contenido de la materia se divide en pequeños cuadros relacionados entre sí.
- b) Cada cuadro proporciona información y se pide al estu--

diante una respuesta explícita por lo general en forma escrita.

- c) La sencillez y simplicidad de los cuadros provocan respuestas correctas en los alumnos.
- d) Inmediatamente se informa al alumno si su respuesta ha sido correcta.

Con la programación lineal se obtienen mejores resultados - en el aprendizaje de datos y hechos precisos, definiciones verbales, fórmulas y procedimientos. También es muy útil - como material introductorio para el aprendizaje de principios abstractos (reglas) y solución de problemas. Este tipo de programa también es muy útil para alumnos poco motiva dos, de bajo rendimiento o lento aprendizaje, ya que se pro porcionan estímulos positivos constantes.

Programación ramificada.- Desarrollada por Crowder, reúne - las siguientes características:

- a) El contenido se divide en cuadros grandes en relación a los cuadros del programa lineal, contiene gran cantidad de material informativo debidamente estructurado.
- b) La respuesta del alumno es seleccionada entre varias op ciones.
- c) La retroalimentación no sólo indica si la respuesta es correcta o incorrecta, sino que también indica las acti

vidades correctivas a realizar.

- d) Los errores cometidos por el alumno en sus respuestas se aprovechan para enseñarle lo que requiere para lograr el objetivo.
- e) Cada alumno sigue el camino que responda a sus necesidades de aprendizaje.

Para obtener los mejores resultados en el tipo de programación ramificada, el maestro debe considerarla en la ampliación de contenidos y cuando se pretende que el alumno argumente o construya conceptos a través de sus propios juicios y comparaciones.

Programación Matética.- Desarrollada por Gilbert, reúne las siguientes características:

- a) El contenido no se divide en partes pequeñas, su extensión depende de la complejidad del tema y las características de la población.
- b) Los cuadros piden respuestas abiertas, observables y respuestas encubiertas no observables (observar, recordar, etc).
- c) Se recurre constantemente a imágenes, (esquemas, diagramas, etc.) con el propósito de dirigir la atención del alumno a los aspectos que interesen según los objetivos

- d) Este tipo de programación proporciona retroalimentación, pues supone que el diseño del cuadro debe proporcionar la evidencia de la respuesta correcta al alumno.

La programación matemática es de gran utilidad considerada en materia de contenido amplio y cuando el maestro dispone de poco tiempo para el desarrollo de sus actividades, o también cuando se necesita presentar a los alumnos una visión global del contenido.

3.1.4. Actividad del alumno y del maestro en la enseñanza programada.

La actividad del maestro dentro de la enseñanza programada consiste en proporcionar los estímulos y situaciones óptimas para lograr cada una de las respuestas de los alumnos que lo llevarán a los comportamientos esperados.

Para que los alumnos aprendan a generalizar y discriminar información, el maestro debe proporcionar el número suficiente y en una secuencia adecuada de ejemplos y contraejemplos* hasta alcanzar el objetivo deseado. Esto lo logrará al hacer el análisis de contenido y seleccionar, consideran

* Ejemplos positivos (lo que es el concepto) y ejemplos negativos o contraejemplos (lo que el concepto no es).

do las características relevantes e irrelevantes de los con
ceptos, los ejemplos y contraejemplos pertinentes a los com
portamientos que deseamos alcanzar.

El maestro debe efectuar un control de los comportamientos-
de sus alumnos examinando, preguntando y seleccionando acti
vidades que aseguren la participación activa de los alumnos

El maestro debe proporcionar estímulos que le den una "pis-
ta" o "ayuda" al estudiante (apunte) para dar con la res- -
puesta correcta a la estimulación presentada, esto permite-
que el alumno cometa el mínimo de errores al dar sus res- -
puestas y por consiguiente, esto las hace más probables en-
su ocurrencia. Ahora bien ciertamente estos estímulos o a-
punte ayudan al alumno en sus respuestas nuevas, pero tam-
bién pueden entorpecer su aprendizaje si su dependencia con
ellos es extrema, por lo tanto el maestro debe cuidar evi- -
tar que se dé esta dependencia extrema y hacer que el alum-
no sea capaz de dar sus respuestas sin ellos, desvaneciénd^o
los poco a poco hasta ser eliminados.

El papel de los maestros en la enseñanza programada cambia-
fundamentalmente el papel del maestro tradicional. En la -
enseñanza programada el maestro funciona como orientador, -

* Estos estímulos o apuntes pueden ser preguntas, lecturas,
actividades, información dada por el maestro etc.

constructor y seleccionador de las experiencias de aprendizaje, es decir, planea las situaciones de aprendizaje (específicas objetivos, selecciona y analiza los contenidos de las materias de estudio y elabora las secuencias de aprendizaje considerando un nivel de dificultad adecuada a las características de los alumnos). Selecciona los materiales didácticos con que complementará su proceso de enseñanza-aprendizaje (filmes, proyecciones, libros de consulta, cuadernos de trabajo, visitas, etc.) orienta y se asesora a sus alumnos, en fin, es el responsable de que sus alumnos modifiquen sus conductas para alcanzar las propuestas en el repertorio conductual final.

La participación del alumno dentro de la enseñanza programada es activa, ya que constantemente es estimulado para que emita las respuestas (verbales o escritas) que se requieren en el aprendizaje de cierto contenido.

El alumno generaliza (emite la misma respuesta ante estímulos similares) discrimina (emite respuestas diferentes ante estímulos diferentes).

La enseñanza programada hace que el alumno comparta la responsabilidad del aprendizaje con el maestro, al participar activamente dentro del proceso educativo se involucra con -

responsabilidad en su propio aprendizaje.

3.1.5. La enseñanza programada en el salón de clases.

Las características de la enseñanza programada permite ubicarla como un método de enseñanza individualizada, pero esto no significa que el maestro pueda recurrir a él en otras circunstancias.

El maestro puede utilizar los materiales programados en el salón de clases y proporcionar a los alumnos, a diferencia de los libros u otro material impreso, la posibilidad de -- realizar un proceso de enseñanza activo.

Puede utilizarlos como material introductorio a un tema que posteriormente se discutirá o presentará en clase a fin de que el alumno domine los conceptos e información necesaria para tratar dicho tema y así el maestro asegurará el aprendizaje del mismo.

También puede utilizarse como material complementario para los alumnos que tengan un ritmo lento en su aprendizaje, o con los que esten escasamente motivados, o con los que falten con frecuencia a clase o porque el maestro disponga de poco tiempo para enseñar un tema y necesite reforzarlo con un material adicional. También pueden utilizarse como materiales suplementarios, para entrenar a los alumnos en --

ciertas áreas especializadas que a él le interesen.

La enseñanza programada puede ser de mucha utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje si el maestro sabe decidir los programas y los momentos en que los va a utilizar, dependiendo de las características de sus alumnos, la materia que imparte y el material que tenga a su disposición.

3.2. SISTEMA DE ECONOMIA DE FICHAS (Economía de Reforzadores Condicionados).

Otra de las aplicaciones de la teoría Neoconductista sobre los ambientes escolares es el sistema de economía de reforzadores condicionados ó economía de fichas como se le llama comunmente. Este sistema está basado específicamente en el reforzamiento operante. La característica principal del reforzamiento operante es que el comportamiento es influido por los cambios que él mismo produce en el ambiente.

Como se expresó en el capítulo 1 de este trabajo, las consecuencias favorables de una conducta se le denomina reforzamiento positivo, obteniendo el incremento de dicha conducta y las consecuencias desfavorables para una conducta se le denomina reforzamiento negativo obteniendo, en este caso, la extinción de la conducta en cuestión. Por lo tanto, si deseamos aumentar las probabilidades de ocurrencia de una conducta, debemos arreglar que sus consecuencias sean favo-

rables, es decir que se le refuerce positivamente, y por el contrario, si deseamos eliminar una conducta del repertorio conductual de un sujeto, habrá que arreglar que las consecuencias de dicha conducta sean desfavorables, es decir se le refuerce negativamente, para que su emisión sea poco frecuente o desaparezca.

De esta manera en cualquier intento para influir en el comportamiento siempre habrá de recurrir a los procesos de reforzamiento y extinción. Ahora bien, ¿como puede utilizar el maestro estos procesos para modificar las conductas de sus alumnos a fin de lograr enseñarles nuevos comportamientos o eliminar los comportamientos indeseables?

El maestro para desarrollar un sistema de economía de fichas o de reforzadores condicionados en el salón de clase debe considerar:

1o. Selección y Definición del comportamiento a modificar o enseñar.

En el desarrollo de un programa conductual es de gran importancia que la descripción, de la conducta a tratar, sea clara y precisa, es decir, que su especificación requiera un mínimo de interpretación. Además debe describirse en términos conductuales (habilidades, comportamientos, acciones) y mensurables.

Con respecto a la selección del comportamiento, deben seleccionarse los más relevantes, es decir, los que aseguran que seguirán siendo reforzados en el ambiente en el que van a actuar después del entrenamiento. Si se seleccionan comportamientos irrelevantes, es decir, los que son poco usados en el ambiente al que se va a enfrentar el alumno, se corre el riesgo de que éste se extinga fuera de la situación de entrenamiento, ya que al no recibir reforzamiento y por lo tanto al no emitirse, dicho comportamiento tenderá a extinguirse. Por consiguiente, es necesario que los comportamientos que nuestras escuelas enseñen sean relevantes para el medio en que van a operar.

20. Descubrimiento de los Reforzadores a los que los alumnos responden.

El maestro debe observar cuales son los comportamientos más frecuentes en sus alumnos, o los que hacen con más agrado para usarlos como reforzadores. Además de los comportamientos que se emiten con más frecuencia pueden servir como reforzadores, el responder inmediatamente ante una petición verbal del alumno, puede también ser manejado como reforzador.

Es importante que el maestro utilice todas las variaciones posibles de los reforzadores ya conocidos, a fin de descubrir nuevos reforzadores.

30. Optimizar la efectividad del reforzador.

La utilización de comportamientos (más tiempo de recreo, revisar los trabajos de los compañeros, ver películas, ciertas responsabilidades dentro de la clase, etc.) tienen como principal problema el que no puede disponerse de ellos con la contingencia necesaria para que el reforzamiento sea efectivo. Es por ésto que se requiere de un evento estimulador distinguible y tangible que pueda establecer un puente entre la conducta deseada y la entrega del reforzador. Para esto se utilizan las fichas* (objetos pequeños manipulables) que reúnen diversas características muy valiosas: a) son fácilmente manejadas por el maestro y el alumno, b) su número puede relacionarse en forma cuantitativa con el reforzador, c) el alumno puede obtener todas las que desee, d) facilitan el recurrir a equipos automáticos que proporcionan el reforzamiento en forma instantánea, e) el que el alumno las conserve, dá oportunidad a que sea estimulado de manera continua, f) se pueden hacer de material durable y además infalsificable evitando así la falta de control en sus entregas.

Las fichas tienen 3 ventajas de gran trascendencia entre los reforzadores condicionados:

* También pueden utilizarse registros por escrito con puntos o créditos en una cartulina que se tengan en el salón de clase o tarjetas personales para cada alumno.

- Favorecen el reforzamiento, mantiene la respuesta reforzada y son el puente entre la respuesta esperada y la entrega del reforzador.
- Da oportunidad de reforzar la respuesta en cualquier momento, contrariamente al reforzamiento primario -- que está restringido a un tiempo y lugar.
- Evita la interrupción del comportamiento en cada entrega del reforzador.

El maestro también debe cuidar otros aspectos para optimizar la efectividad del reforzador. Conviene que utilice diversos tipos de reforzadores con un solo alumno, ya que si reúne a una sola, puede provocar la sociedad de dicho reforzador en el alumno y perder éste su poder de incrementar la conducta del estudiante. Es también necesario poner atención en la programación de las actividades reforzantes en forma tal que ocurran en diferente tiempo para que el alumno pueda disfrutar de todos los reforzadores posibles.

Para optimizar la efectividad de los reforzadores nuevos, es necesario que antes de utilizarlos como tal se muestre a los alumnos en qué situación va a usarse, a fin de que se familiarice con ellos y su consumo sea altamente probable. También es recomendable que los alumnos puedan observar a otros compañeros utilizando activamente dicho reforzador.

40. Reafirmar la relación respuesta-reforzamiento.

Para reafirmar la relación entre la respuesta y el reforzamiento, el maestro debe considerar varios aspectos: la respuesta debe ser emitida tal y como se definió en el paso 1 para ser reforzada; el reforzador debe ser entregado solo por él para que tenga mayor control sobre éstos, o de ser posible por medios automatizados; la dimensión del reforzador debe ser siempre igual en cada reforzamiento para cada respuesta específica, es decir si para la respuesta X se otorga una ficha, siempre que esa pregunta se emita se dará una ficha; si para la respuesta Y se otorgan 3 fichas, siempre que ésta se presente se darán 3 fichas.

Será de gran ayuda para el maestro, el considerar en su trabajo docente, la teoría del reforzamiento y extinción, ya que esto favorecerá el desarrollo óptimo del proceso de enseñanza aprendizaje.

C A P I T U L O 4

APLICACION DEL COGNOSCITIVISMO AL PROCESO DE ENSEÑANZA-PROGRAMADA.

La psicología cognoscitivista ha venido a proporcionar modelos e interpretaciones, del proceso de aprendizaje, mucho más amplias que las propuestas por la teoría conductista, ya que se han preocupado por explicar no sólo lo que sucede fuera del individuo cuando aprende, sino también lo que sucede en su interior. Si bien es cierto que muchas de sus interpretaciones pueden ser criticadas, también es cierto que estas interpretaciones han contribuido al desarrollo de las investigaciones sobre el proceso del aprendizaje.

Estos modelos explicativos del proceso de aprendizaje que la teoría cognoscitivista ha formulado pueden ser aplicados a las situaciones de enseñanza-aprendizaje. La psicología cognoscitivista se interesa por la persona y todo lo que le rodea, en cuanto esto tiene algo que ver con ella, considera el aprendizaje como un proceso de estructuración o reestructuración de la estructura cognoscitiva de los alumnos, que se adquiere a través de las experiencias a los que éstos se van enfrentando.

En el enfoque de la psicología cognoscitiva tanto el maestro -

como el alumno son considerados como personas con su ambiente psicológico respectivamente. La función del maestro es completar el desarrollo de los conocimientos de sus alumnos, mediante el conocimiento de la persona del alumno y su ambiente psicológico, esto se logra a través de la manipulación de las variables que afectan el aprendizaje.

Como recordaremos, en el capítulo 2 se habló de dos grupos de variables que afectan el aprendizaje, las intrapersonales y las situacionales. Dentro de las intrapersonales se mencionaron: la estructura cognoscitiva, la disposición del desarrollo, la capacidad intelectual, los factores de motivación y actitud, y finalmente los factores de la personalidad. Dentro de las variables situacionales se mencionaron: la práctica, los materiales de enseñanza, los factores de grupo y sociales y las características del profesor.

Ahora bien, ¿Cómo puede manejar un maestro estas variables a fin de producir aprendizajes significativos en sus alumnos?

4.1 VARIABLES INTRAPERSONALES.

Si consideramos que las variables intrapersonales son los factores internos de los alumnos, observaremos que un maestro recibirá a un grupo de alumnos, en un semestre o curso determinado, con todas estas variables relativamente establecidas o formadas, sin embargo esto no significa que el maestro no pueda -

hacer nada para manejarlas con el fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En seguida describiremos las acciones que el maestro puede realizar para controlar dichas variables.

4.1.1. Estructura Cognoscitiva.

En el aprendizaje y retención significativos es de vital importancia que la estructura cognoscitiva* contenga ideas establecidas pertinentes a un nivel idóneo de abstracción, generalidad e inclusividad. De esta manera, cuanto más conocimientos antecedentes posea un alumno acerca de una disciplina en particular, y cuanto más estables sean éstos, más probabilidades hay de que el aprendizaje significativo sea todo un éxito. Por lo tanto el maestro debe explorar e investigar si los alumnos poseen los conocimientos necesarios para enfrentarse a las tareas que planea.

Es también necesario que el maestro manipule deliberadamente las variables de la estructura cognoscitiva con el propósito de lograr una estructura clara, organizada y estable que favorezca la adquisición de nuevos significados. Esta manipulación puede desarrollarse de dos formas: sustancial y programáticamente. La forma sustancial de manipulación de las variables -

* Conjunto de conocimientos organizados en una forma secuenciada y jerarquizada, adquiridas con anterioridad por el alumno.

consistirá en usar organizadores (conceptos y proposiciones unificadoras de una disciplina), que tengan amplias facultades explicativas, de inclusividad, generalidad y relacionalidad. - La forma programática consistiría en la utilización de una programación adecuada, esto es, construir lógicamente y organizar internamente la disciplina en cuestión.

Un alumno puede no tener una estructura cognoscitiva idónea para los nuevos significados que se adquirirán. Si la tiene, el maestro tendrá que trabajar para que el aprendizaje de los nuevos significados contribuya a la continuación de una estructura cognoscitiva clara, estable y organizada. En caso de que el alumno no posea la estructura cognoscitiva adecuada, es decir, que el nuevo material no tenga ningún significado para el alumno, el maestro podrá recurrir a los organizadores, estos son, materiales de aprendizaje introductorios verbales o impresos adecuadamente pertinentes e inclusivos que posean un máximo de claridad y estabilidad. Las funciones esenciales de los organizadores es reducir al mínimo la distancia existente entre lo que el alumno sabe y lo que necesita saber para que el aprendizaje significativo se realice y aumentar la discriminabilidad entre las ideas del material y las existentes en la estructura cognoscitiva. Los organizadores se presentan antes del material de aprendizaje y se seleccionan de acuerdo con su capacidad para explicar, integrar y relacionar recíprocamente el material que preceden y sobre todo de acuerdo con las caracte

terísticas existentes de la estructura cognoscitiva en los alumnos. Se reconocen dos tipos de organizadores: expositivos y comparativos, los organizadores expositivos se emplean cuando el material es completamente desconocido, tienen la función de proporcionar clasificadores pertinentes y próximos que se relacionan en forma subordinada con el material de aprendizaje significativo y brindan un afianzamiento a las ideas familiares para el alumno. Los organizadores comparativos se usan cuando el material de aprendizaje es relativamente desconocido, tienen la función de integrar las nuevas ideas con los conceptos similares de la estructura cognoscitiva y también aumentar la discriminabilidad de las ideas nuevas y las existentes.

La elaboración deliberada de organizadores para cada unidad del nuevo material hará que sus alumnos obtengan una visión general del material que se aprenderá, antes de enfrentarse a él, y proporciona elementos organizadores que son inclusivos y tienen más pertinencia y eficacia en el contenido en particular del material a aprender. El valor de los organizadores está directamente relacionado con los aspectos de estructura interna de la disciplina a tratar, es decir, la estructura interna debe contener organizadores integrales y realizar un avance de mayor a menor inclusividad en su organización. Al respecto Bruner nos dice:

"... estructura óptima se refiere al conjunto de posiciones, con fundamentos en los cuales puede gene

rarse un cuerpo más vasto de conocimientos, y es característico que la construcción de tal estructura dependa de los últimos avances de un campo específico - del conocimiento... Como la bondad de una estructura depende de su poder para simplificar la información , para generar proposiciones nuevas y para aumentar la manipulabilidad de un cuerpo de conocimientos, tal estructura debe relacionarse siempre con el status y los datos del alumno. Vista así, la estructura óptima de un cuadro de conocimientos no es absoluta sino relativa. El requisito principal es que no haya dos conjuntos de estructuras de generación de proposiciones - que están en contradicción dentro del mismo campo de conocimientos.* (14)

Resolviendo el problema de la manipulación sustancial mediante los organizadores, toca ahora encargarse de la programación , presentación y arreglo de las unidades correspondientes de la materia de estudio. El maestro debe organizar el material de aprendizaje de acuerdo con los principios de la diferenciación progresiva, es decir, presentar las ideas más generales e inclusivas inicialmente y después ir diferenciándolas progresivamente en función de los detalles y especificidad.

(14) David P. Ausubel. Op. Cit.

Aprovechando la dependencia consecutiva entre las divisiones - de la disciplina, es decir, el hecho de que siga una estructura de lo menor a lo mayormente diferenciado facilita la secuencia que seguirán nuestras tareas de aprendizaje; la organización sucesiva será eficaz ya que cada aumento de conocimientos servirá de afianzamiento para el aprendizaje que le siga, siempre y cuando cada paso se consolide del todo. El arreglo de la secuencia de aprendizaje presupone que la comprensión de la primera parte de los materiales es requisito indispensable para pasar a la segunda parte del material. A respecto Cagné nos dice:

"... la planeación que precede al diseño efectivo para el aprendizaje es asunto de especificar con cierto cuidado lo que puede llamarse estructura del aprendizaje de cualquier tema que haya de ser adquirido.-- A fin de determinar lo que va antes, el tema debe analizarse en función de los tipos de aprendizaje que intervienen en él. La adquisición de conocimientos es un proceso en que cada capacidad nueva se asienta sobre un fundamento establecido por las capacidades aprendidas con anterioridad... La importancia de planear la secuencia de aprendizaje radica principalmente en que hace posible que se eviten errores que surgen de "saltarse" pasos esenciales en la adquisición del conocimiento de un área de estudio determinada." (15)

4.1.2. La Disposición del Desarrollo.

La dotación cognoscitiva o etapa del desarrollo intelectual en que se encuentre el alumno de acuerdo con su edad es una variable que afecta la adquisición de nuevos significados en el proceso de aprendizaje. Cuando se habla de disposición o prontitud cognoscitiva, los psicólogos cognoscitivos se refieren a la adecuación del equipo de procesamiento cognoscitivo existente o la capacidad para enfrentarse a los requerimientos de cierta tarea de aprendizaje cognoscitivo.

La experiencia cognoscitiva en cada etapa evolutiva del alumno se manifestará por la forma en que se enfrente a los materiales de aprendizaje y la comprensión del mundo que le rodea. El maestro debe manipular la situación de aprendizaje de tal forma que se aprovechen al máximo las capacidades cognoscitivas existentes en el alumno. Bruner, refiriéndose a las capacidades cognoscitivas afirma:

"La tarea de enseñarle un tema a un niño de una edad particular es la de representar la estructura de ese tema en función de la manera de ver las cosas propias del niño. Puede concebirse que se trata de una tarea de traducción." (16)

(15) David P. Ausubel. Op. Cit.

(16) idem.

Por otro lado, el maestro debe tomar en cuenta que existe una edad propia para cada clase de aprendizaje, el plantear tareas de aprendizaje muy por encima de la edad o disposición del alumno, es decir, exponerlo anticipadamente a tareas complejas y difíciles para su nivel de desarrollo cognoscitivo, hará que se desperdicien oportunidades para que el alumno aprenda, y si logra aprender, estas circunstancias de alto nivel de dificultad provocaran temor en el alumno y que finalmente aborrezca o evite las situaciones de aprendizaje.

Si bien es cierto que no podemos conocer ni controlar directamente el estado de disposición en el alumno, esto no quiere decir que no debe considerarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen diversos estudios sobre el desarrollo humano - (Gesell, Piaget, Inhelder, etc). El maestro puede recurrir a estos estudios, revisar y adoptar las posiciones que han arrojado los resultados de las investigaciones científicas sobre el tema. Es necesario hacer notar que la adopción de una posición rígida al respecto de uno de estos estudios, no favorecería el proceso de aprendizaje, sino que más bien lo entorpecería, es pues recomendable que el maestro considere estos estudios de una manera general y flexible, a fin de que le sean útiles en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y se eviten riesgos y fracasos en las tareas que los alumnos han de realizar.

4.1.3. La Capacidad Intelectual.

La capacidad intelectual se manifiesta a través de las características de la inteligencia de un alumno en particular. La inteligencia está dada en el nivel de la capacidad de simbolización, uso del lenguaje, formación de conceptos y solución de problemas. La inteligencia se concibe en la psicología cognoscitiva como el resultado de un conjunto particular de operaciones, ésta no puede existir separada de las operaciones que la constituyen.

La capacidad intelectual o de inteligencia toma en cuenta la variabilidad de los procesos cognoscitivos, de acuerdo con las fases del desarrollo que señalan los cambios cualitativos que sufren estos procesos. La idea de inteligencia está relacionada con un estado de cosas existentes en el mundo real y su valor teórico y práctico es de gran importancia para explicar y predecir el nivel cognoscitivo al que trabajan los alumnos.

Los resultados de la medición de la inteligencia se correlacionan con los resultados del aprovechamiento escolar de distintas maneras. Las pruebas de aptitud académica (vocabulario, razonamiento, información), tienen mayor valor predictivo sobre el aprovechamiento escolar que otros. Las pruebas de capacidad cuantitativa o razonamiento numérico, se correlacionan con materias relacionadas con las matemáticas. El maestro debe consi

derar los resultados de las pruebas aplicadas a sus alumnos y correlacionarlos, si ésto es posible, con el material que le corresponda enseñar. Los alumnos de bajo rendimiento intelectual pueden tener tareas de aprendizaje graduadas específicamente. Los materiales didácticos, los mecanismos de organización, en fin, el considerar o desarrollar métodos, programas especiales en base a las variables que intervienen en el aprendizaje puede ayudar al estudiante más torpe. Aunque existan riesgos metodológicos que intervienen en la identificación de los alumnos de alta y baja capacidad intelectual, el maestro puede evitar estos riesgos no solo correlacionando todas las pruebas posibles aplicadas a sus alumnos, sino que también debe considerar otros comportamientos de los alumnos, (atención-interacción social, personalidad) a fin de elaborar las tareas idóneas para el aprendizaje significativo.

4.1.4. Factores de Motivación y Actitud.

El deseo y el interés de saber, entender, de dominar el conocimiento, de formular y resolver problemas es muy importante en el aprendizaje significativo. La pulsión cognoscitiva (el deseo o necesidad de adquirir conocimientos como fin en sí mismos) dentro del cognoscitivismo es proporcionado por el aprendizaje significativo en la tarea misma. Es por esto que en el aprendizaje significativo no se necesita estímulos externos que motiven a los alumnos para aprender, pues es la tarea misma la que satisface la pulsión con la adquisición de nuevos conocimientos.

Es necesario aclarar que, si bien, el aprendizaje significativo no necesita motivación, no podemos negar que el hecho de -- que la motivación puede facilitar significativamente, en mu -- chos casos el aprendizaje.

Existen dos tipos de motivación: intrínseca y extrínseca, la intrínseca se refiere a toda la estimulación interna que puede recibir una persona y que la mueve a actuar, es decir, la satisfacción o autorrecompensa que se obtiene en las tareas mismas; la extrínseca son todos los estímulos externos que mueven a una persona a la acción, incentivos, calificaciones, premios, grados, dulces, etc.

Para favorecer la motivación intrínseca en el aprendizaje significativo, el maestro puede considerar las siguientes prácticas:

1. Considerando las características del aprendizaje significativo, no siempre será indispensable presentar la motivación antes de desarrollar las actividades de aprendizaje.
2. El maestro debe describir siempre los propósitos de cada tarea lo más precisa y claramente posible. Señalar la relación de las tareas de aprendizaje con otras clases de conocimientos y capacidades intelectuales en los casos de objetivos poco prácticos y remotos.
3. Utilizar todos los intereses y motivaciones posibles que afecten a sus alumnos y cuidar que lo limiten en el desa -

rollo del proceso de enseñanza.

4. Elevar al máximo la pulsión cognoscitiva y estimular la - curiosidad intelectual, a través de: recalcar constante - mente el valor del conocimiento y la comprensión como me - tas a alcanzar mediante tareas de aprendizaje que conduz - can a los alumnos al descubrimiento y la solución de pro - blemas; responsabilizar al alumno de su aprendizaje, el - maestro no puede aprender por él, pero si puede organizar y estructurar las actividades tan significativamente como sea posible; recurrir a materiales de enseñanza variados - y significativos.
5. El maestro debe considerar la capacidad de sus alumnos, - proporcionar tareas de aprendizaje adecuadas a su nivel.- Las actividades que llevan al fracaso y la frustración re - ducen la motivación.
6. Asesorar a sus alumnos en la implantación de metas realig - tas y la evaluación justa de sus progresos hacia la meta - fijada. Proporcionar retroalimentación informativa ade - cuada en sus avances graduales hacia la meta.
7. Tomar en cuenta los cambios de los patrones de motivación en los alumnos de acuerdo con sus etapas de desarrollo y - a las diferencias individuales.
8. Moderar el uso de las motivaciones extrínsecas y aversi - vas, evitar el uso exagerado de éstos para evitar trastor - nos en el aprendizaje de sus alumnos.

En lo que toca a la actitud para favorecer el aprendizaje significativo, se pueden desarrollar actitudes positivas cuando se presentan ambas caras del contenido a aprender. Esta forma de enfocar la información a aprender evita por anticipado los argumentos en contra y la concepción de que es un material distorsionado o tendencioso. Además de esta manera la estructura cognoscitiva adquiere ideas controvertidas, evitando actitudes negativas hacia futuros aprendizajes sobre cualquiera de los enfoques del material. Ausubel y Fitzgerald -- nos dicen:

"El aprender los argumentos del "lado contrario", el esquema conceptual que constituye la dimensión cognoscitiva de las actitudes está desprovisto de ideas de afianzamiento pertinentes con las cuales pueda relacionarse funcionalmente el material nuevo; por consiguiente el material no puede afianzarse fácilmente a la estructura, y por lo tanto es ambiguo y está sometido a rápido olvido. En el caso de la predisposición actitudinal positiva por otra parte parece razonable suponer que la dimensión cognoscitiva de la estructura de la actitud contiene más conceptos pertinentes y apropiadamente inclusivas que en el caso de la predisposición negativa; por consiguiente el material puede afianzarse más fácilmente a la estructura cognoscitiva, no tiene que competir con los signifi-

cados existentes y por tanto, es menos ambiguo y esta menos sujeto al olvido." (17)

4.1.5. Factores de la Personalidad.

Las características de la personalidad afectan al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, mientras las características de la personalidad de los alumnos interactúan positivamente con el ambiente y con ellos mismos favorecerá al proceso de aprendizaje. Los desajustes de la personalidad se relacionan negativamente con el aprovechamiento escolar, ya que las manifestaciones de dichos síntomas (hiperactividad, Hiperirritabilidad, distractibilidad, debilidad emocional, etc.) interfieren obstaculizando de una u otra manera con los factores cognoscitivos y motivaciones que estimulen el aprendizaje significativo. Además la ansiedad y agresividad exageradas producen hostilidad hacia el profesor y los compañeros de clase, provocan indisposición y una actitud negativista hacia el aprendizaje. El maestro debe por lo tanto, considerar todos los posibles trastornos de personalidad a los que sus alumnos puedan estar sujetos. En general las causas de trastornos serios en la personalidad tienen sus orígenes en lugares que están fuera del control del maestro, sin embargo, la responsabilidad del maestro ante estos hechos estriba en saber manejar la situación a fin de lograr que el alumno no salga perjudica

(17) David P. Ausubel. Op. Cit.

do. El maestro puede buscar asesoría con los profesionistas - que trabajen con problemas de la personalidad o informarse en la literatura pertinente al tema.

Mucho cuenta la actitud del maestro ante sus alumnos, en varias ocasiones el maestro viene a suplir las funciones de los familiares de los alumnos y si el maestro cuida de emitir comportamientos positivos que favorezcan el desarrollo de la personalidad de los alumnos, en gran medida estará ayudando a la solución, si no de los casos más graves, sí los que apenas estén surgiendo o evitando el surgimiento de otros.

La responsabilidad del maestro ante los desórdenes de la conducta consiste también en identificar a los alumnos con problemas y remitirlos a los especialistas del ramo, con el propósito de que estos alumnos puedan reincorporarse en mejores condiciones a sus grupos originales.

4.2. VARIABLES SITUACIONALES.

Como variables situacionales se consideran todos los factores externos que afecten el comportamiento del alumno en el desarrollo del aprendizaje significativo (materiales de enseñanza, ejercicios, interacción social, etc.). En estas variables el maestro puede tener mayor control a diferencia de las anteriores.

4.2.1. La Práctica.

La práctica puede hacer que el alumno alcance el dominio significativo del material, pero para esto, el maestro debe realizar ciertas condiciones esenciales en el desarrollo de su proceso de enseñanza: la tarea de aprendizaje debe ser potencialmente significativa, el alumno debe manifestar disposición hacia el aprendizaje significativo y poseer en su estructura cognoscitiva las ideas pertinentes de afianzamiento y finalmente el número, la distribución, la secuencia y la organización de los ensayos de práctica deben adaptarse a los principios del aprendizaje y retención significativos.

El número de ensayos o representaciones, o sea la frecuencia de las tareas de aprendizaje, es una de las condiciones para que se produzca el aprendizaje significativo, sin embargo, la sola frecuencia no es suficiente, existen muchos materiales que debido a su potencialidad significativa y la facilidad de su lectura pueden captarse en un solo ensayo, pero lo común es que se requieran más ensayos para aprendizajes más complejos y otras condiciones necesarias que conjuntamente favorecen el aprendizaje y retención significativos.

La distribución de la práctica tiene efectos sobre el aprendizaje. La práctica distribuida ocasiona resultados más positivos que la práctica masiva, sin embargo, la efectividad de la distribución de la práctica depende de varios factores: edad, ca

pacidad del alumno, naturaleza , cantidad y dificultad de la tarea de aprendizaje.

Así, un maestro para seleccionar el tipo de práctica (distribuida o masiva) para su proceso de aprendizaje deberá considerar estos factores: el espacio de tiempo que debe existir entre un ensayo y otro debe ser seleccionado de acuerdo a los factores anteriormente expuestos; el maestro debe cuidar otorgar espacios razonables a fin de evitar que se reduzca excesivamente el tiempo total de la práctica y ocurra demasiado olvido que venga a provocar un largo período de calentamiento y que la tarea de aprendizaje se fragmente.

En las tareas de aprendizaje deben considerarse no sólo la frecuencia sino también la secuencia. El orden que deben llevar las tareas de aprendizaje con respecto a la dependencia con otras tareas son importantes en el proceso de aprendizaje. En una situación de aprendizaje dependiente en secuencia, es de esperarse que el grado de conocimiento retenido de la tarea antecedente afecte el aprendizaje de la tarea siguiente, proporcionando así un armazón ideativo pertinente a dicha tarea de aprendizaje. El maestro en la planeación de su proceso de enseñanza-aprendizaje debe distinguir:

- a) Los materiales de aprendizaje relacionados en secuencia que dependen consecutivamente de aprendizajes previos, es decir, que conforme a la lógica de la organización de la

disciplina en estudio, es más razonable que un material - preceda a otro, ya que el material ulterior supone el conocimiento del primer material.

- b) Los materiales de aprendizaje relacionados en secuencia - que no dependen consecutivamente de aprendizajes previos , esto es, que conforme a la lógica de la organización de la disciplina en estudio, no se requiere el conocimiento del primer material para el aprendizaje del material posterior.

El conocimiento de los resultados o retroalimentación para - los psicólogos cognoscitivos no es indispensable para el aprendizaje, ya que el logro de la comprensión es de por sí estimulante para el alumno y la lógica del material posibilitará también cierta información, corrección, aclaración y evaluación que están implícitos en el producto del aprendizaje, - aún cuando no se suministre explícitamente la retroalimentación.

La recompensa o refuerzo del aprendizaje significativo se adquiere a través de las tareas mismas, Por esto, es necesario que las actividades de aprendizaje estén orientadas a fomentar en los alumnos la curiosidad, el deseo de competencia,* la aprobación, la fijación de sus metas, etc. Estos motivos internos estimulan al alumno para aprender con iniciativa e independencia. Al respecto Bruner nos dice:

*Nos parecería absurdo que alguien pensara en recom

pensarnos con elogios o premios por haber satisfecho nuestra curiosidad. Por agradable que pudiera ser esa recompensa externa y por mucho que llegásemos a esperarla, siempre será añadido. Lo que activa y satisface la curiosidad es esencial no sólo para la supervivencia del individuo sino de la especie... El refuerzo exterior puede realmente hacer que un acto se lleve a cabo e incluso inducir a su repetición, pero no cultiva ese largo curso de la enseñanza por el que el hombre traza, a su modo, un modelo útil del mundo y de lo que puede llegar a ser." (18)

4.2.2. Los Materiales de Enseñanza.

Los aspectos sobresalientes de la elaboración y selección de materiales de enseñanza están en función de: la cantidad, la dificultad, tamaño de los pasos, lógica interna y uso de los auxiliares didácticos.

El tamaño de una tarea de aprendizaje está dada por la cantidad del material contenido en ésta y es de gran importancia para la formulación de los programas de actividades de aprendizaje. El tamaño de la tarea está relacionado directamente -

* Competencia en el sentido de capacidad, adquisición de habilidad en cualquier rama del conocimiento.

(18) Hacia una Teoría de la Instrucción. Jerome S. Bruner. Ed. - UTEHA 373. México, 1972.

con la estructura y dificultad del material, así como con la motivación del alumno.

La dificultad de la tarea de aprendizaje afecta directamente la duración, velocidad y cantidad del material a retener y aprender. Si una tarea de aprendizaje es muy difícil el alumno hace poco esfuerzo para enfrentarse a ella; y si es muy fácil, sus logros se ven empobrecidos en función de lo que pudo haber realizado de habersele exigido mayor esfuerzo. Además, el material excesivamente difícil da lugar a errores iniciales y falsas concepciones que interfieren en el dominio y consolidación del aprendizaje y la retención; y su daño va más allá, - al menoscabar la confianza que el alumno tiene en sí mismo, - la reducción de la motivación aumenta la ansiedad y la promoción de conductas de evitación a las tareas de aprendizaje.

El maestro debe cuidar el nivel adecuado de dificultad de las tareas de aprendizaje que planea y al elaborar su programa de actividades debe considerar con relación a la dificultad de la tarea, la edad, la madurez cognoscitiva, el conocimiento de la materia, la inteligencia y motivación de sus alumnos. - Cuando el maestro respeta el nivel adecuado de dificultad en las tareas de aprendizaje está asegurando el éxito del aprendizaje significativo en sus alumnos.

El tamaño del paso (magnitud relativa de la transición entre-

unidades de tarea) es también de gran importancia en la programación de actividades significativas. El tamaño del paso puede reducirse aumentando la redundancia del contenido, haciendo referencia específica al contenido de tareas anteriores o comparaciones con éstas y expresando el material nuevo en términos de conceptos o experiencias familiares para el alumno. Se puede hablar del tamaño del paso entre los componentes sucesivos de la unidad de la tarea, cuando se recurren a unidades de tareas grandes.

la efectividad de los tamaños del paso, consistirá en que el maestro logre un equilibrio adecuado entre la generalidad conceptual, el dominio intra-tarea, el aprender a aprender, el efecto de calentamiento, la perseverancia y el aburrimiento que son considerados factores asociados con estas variables. Por lo tanto, la elección del tamaño adecuado del paso será específica de la tarea de aprendizaje, las condiciones del aprendizaje y las características del alumno. El maestro puede evitar que el alumno cometa errores si se decide por pasos pequeños pero debe estar consciente que esto requiere de más tiempo en el proceso de aprendizaje y que el requerimiento de pasos pequeños disminuye cuando se utilizan materiales potencialmente significativos.

La estructura interna del material didáctico debe ser lógica pues es pre-requisito para la significatividad potencial de -

dicho material. La lógica de la estructura interna del material se refiere a la expresión y organización coherentes del contenido de este material, influye también la claridad y precisión de sus definiciones, uso de apoyos empíricos-concretos y analogías pertinentes, organización del contenido en torno a principios que posean cualidades explicativas e integradoras más amplias y generales, una organización sistemática en secuencia del material orientado a la gradación del nivel de dificultad y finalmente el empleo de organizadores apropiados.

Con respecto a los materiales didácticos, es decir, todos los medios a los que los maestros recurren para enseñar (exposición, libros de texto, cuadernos de ejercicios, diagramas, modelos esquemáticos, demostraciones, trabajos de laboratorio, películas, T. V., etc.) tienen como funciones principales enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los maestros deben seleccionar o elaborar sus materiales didácticos, tomando en consideración sus metas a alcanzar, la capacidad intelectual y grado de desarrollo de sus alumnos y las características propias del material a aprender. Así pues, debe recurrirse a un material didáctico en función de los alumnos principalmente, y no en función del maestro.

4.2.3. Factores de Grupo y Sociales.

El alumno como miembro de un grupo en el salón de clases interactúa con un grupo de compañeros en donde su motivación, con

ducta social, desarrollo de su personalidad, valores, y actitudes se ven directamente afectadas.

Los factores de grupo y sociales (autoritarismo, cooperación, competencia, estratificación en clases sociales, factores raciales y étnicos, la enajenación, etc.) tienen repercusión sobre el aprendizaje escolar, afectan el nivel y motivación del alumno para adquirir nuevos significados.

El clima que exista en un salón de clase, autoritarismo o democratización provocará ciertas respuestas en los alumnos, - desde franca sumisión ante el autoritarismo excesivo, hasta reacciones de hostilidad y agresión hacia los maestros y autoridades de la escuela. Por otro lado un clima de excesiva libertad, dejar hacer al alumno lo que desee en el salón de clases sin ninguna estructura ni organización escolar, provoca en los alumnos confusión e inseguridad, estos dejan de aprender las normas de organización de los grupos sociales y su forma de operar dentro de los límites que éstos mismos se imponen, y adquieren expectativas carentes de realismo acerca de la estructura social y la vida cotidiana.

Los maestros deben cuidar de caer en extremos respecto al clima de su salón de clase. El autoritarismo y el libertinaje lo conducirán a serios problemas de relaciones personales con sus alumnos y entre ellos, y principalmente entorpecerá el de-

sarrollo óptimo del proceso enseñanza-aprendizaje. El maestro puede favorecer un clima adecuado para las tareas de aprendizaje a desarrollar equilibrando la autoridad y la libertad en el salón de clases.

El maestro puede hacer que sus alumnos interactúen positivamente programando tareas individuales y de grupo, considerando la naturaleza de las tareas mismas y la actitud de los alumnos ante los trabajos individuales y de grupo, de la naturaleza y tamaño del grupo mismo.

La interacción positiva de los grupos se dará en tanto el maestro considere la cohesión y congenialidad de los integrantes del grupo. La simpatía entre ellos aumenta la eficacia de la cooperación, aumenta la motivación con el incremento atractivo de la tarea y proporciona una fuente de reforzamiento social mutuo. El tamaño de los grupos para la interacción positiva es otro factor que debe tomarse en cuenta, los grupos pequeños ayudan a que cada individuo tenga una participación más activa en las tareas de aprendizaje y el grupo grande limita la participación de los alumnos y da oportunidad a que se dé en los participantes más agresivos un predominio y monopolización de la actividad de aprendizaje.

Una gran ventaja de los trabajos de grupo es el favorecimiento del desarrollo del pensamiento convergente y divergente. Por-

otra parte, la discusión bien dirigida en los grupos es un mé todo eficaz y único para promover el desenvolvimiento intelectual con respecto a los conceptos de la materia de estudio en cuestión. Además, proporciona un medio óptimo para ampliar - los horizontes intelectuales del alumno, estimula su pensa - miento, esclarece puntos de vista y mide la validez lógica de sus conocimientos conforme a las concepciones de los demás. - Finalmente la interacción positiva en sus compañeros ayuda a - demás a los alumnos a superar su egocentrismo y percepción de que los adultos son fuente de verdad y sabiduría y aprende el grado en que sus ideas y las del maestro representan posiciones características del amplio espectro de opiniones.

Sin embargo en las interacciones de los alumnos en el grupo - se dan dos fenómenos que el maestro debe manejar con cuidado, la competencia y la cooperación. La competencia es una forma - de motivación y mejoramiento del "yo", y se manifiesta con actividades de autoexaltación en donde el alumno rivaliza con - otros para adquirir una alta jerarquía dentro del grupo. La - competencia tiene aspectos positivos y negativos para el desa - rrollo de la personalidad. En su aspecto positivo, estimula - los esfuerzos y la productividad individual, promueve normas - y aspiraciones elevadas y reduce la distancia entre capacidad y ejecución. En su aspecto negativo, inhibe el aprendizaje - despertando amenazas excesivas e induciendo indebida ansiedad, puede también, en sus manifestaciones extremas promover senti

miento de insuficiencia y provocar respuestas de alejamiento de las actividades de aprendizaje.

En relación a la cooperación que se considera una actividad de grupo, en donde el alumno colabora con los demás para alcanzar una meta, se tiene que es un factor de gran importancia para la interacción positiva del grupo y no se considera que tanto la cooperación como la competencia sean excluyentes. Existe una estrecha relación entre las dos, ya que en grupos que son muy cooperativos existe mucha competencia.

La estratificación social y el factor racial y étnico en la educación son sucesos de gran trascendencia. El hecho de que el alumno pertenezca a una clase social o un grupo social o grupo étnico, acarrea consecuencias importantes en el desarrollo de su aprovechamiento escolar, sus aspiraciones de éxito académico, su motivación del logro y su actitud hacia la escuela.

El maestro para contrarrestar la acción negativa de los factores sociales, puede recurrir al impulso de la motivación cognoscitiva o intrínseca, debido a que el aprendizaje escolar significativo existe relativamente pocos incentivos externos y cuando alcanza el éxito suministra su propia recompensa, hace que la acción de estos factores sociales puedan ser anulados con la óptima programación del maestro de las actividades

de aprendizaje que conduzcan al alumno a una satisfacción por el aprender mismo. Así pues, mucho dependerá de la capacidad del maestro para planear actividades que generen ánimo y entusiasmo en torno al tema que se estudie.

4.2.4. Características del Profesor.

El maestro es una variable importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una persona dedicada a la labor docente, debe poseer un amplio conocimiento de la materia que enseña, debe también ser capaz de presentar y organizar con claridad la disciplina que lo ocupa, explicar lúcida e incisivamente los conceptos e ideas y manejar con efectividad las variables que afecten el aprendizaje. Desde otros puntos de vista, el maestro debe tener capacidad de comunicarse y expresar comportamientos comprensivos hacia sus alumnos, la capacidad intelectual del maestro en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino es absolutamente indispensable, tampoco puede considerarse una variable fuera de competencia en el asunto. La eficacia de los profesores medida por los incrementos de aprovechamiento de los alumnos, tiene una cierta relación con la inteligencia de los maestros. Es incuestionable que un maestro que no tiene una capacidad intelectual mínima y preparación académica y didáctica, no será capaz de satisfacer las necesidades de sus alumnos y por lo tanto no favorecerá un desarrollo óptimo del aprendizaje significativo.

Un maestro debe demostrar cordialidad y comprensión por un lado, y ser estimulante e imaginativo por otro lado. El maestro cordial tiende a brindar apoyo, alentar y estimular positivamente a sus alumnos. Los maestros que generan estímulo intelectual y motivación intrínseca y además son entusiastas e imaginativos, favorecen consecuencias importantes en el desarrollo del aprendizaje y se caracterizan por alcanzar fácilmente sus metas.

Es pues necesario que el maestro, a parte de reunir características sobre el contenido de la materia que enseña, debe reunir una serie de características personales idóneas para el desarrollo del proceso educativo.

C O N C L U S I O N E S

La utilización de los principios del aprendizaje en los procesos de enseñanza-aprendizaje es una condición necesaria para optimizar dichos procesos. Hasta cierto punto, cada maestro y cada alumno son casos en particular, y la aplicación de los principios del aprendizaje pueden generar guías normativas que ayuden a promover el aprendizaje para cada tipo de alumno. La utilización de estos principios debe integrarse a las situaciones específicas que se den en la vida escolar de alumnos y maestros, ya que no pretenden ser reglas inflexibles, sino más bien adaptativas.

El trabajo docente de un maestro que no está fundamentado en principios científicos del aprendizaje, en la mayoría de los casos se rige por las prescripciones tradicionales, todo el folklore educativo que sus maestros le heredaron, o bien se rige por situaciones de ensayo y error.

Si bien es cierto que algunas reglas tradicionales fueron efectivas en un cierto momento y determinada situación, también es cierto que bajo las condiciones educativas y las necesidades que actualmente se tienen, estas reglas no pueden ya ser útiles al proceso de enseñanza-aprendizaje.

je.

Ahora bien, al respecto de seguir procedimientos ciegos - por ensayo y error, es tambien un medio inoperante en la actualidad, pues resulta para el maestro muy complicado y antieconómico. En cambio, si el maestro cuenta con principios de aprendizaje bien establecidos con toda seguridad será capaz de seleccionar de una manera racional, las técnicas idóneas en las que apliquen dichos principios para la educación de sus alumnos.

El maestro puede obtener el conocimiento y habilidad del uso de los principios del aprendizaje para su labor educativa, en cursos, libros, documentos, paquetes didácticos, etc., que las instituciones educativas elaboran al respecto, o tambien pueden ser asesorados directamente por pedagogos o psicólogos educativos. Es pues una de las principales funciones de los profesionistas involucrados en el proceso educativo, la divulgación y entrenamiento a los actuales y futuros maestros del uso de los principios del aprendizaje.

La manera en que un maestro formula su plan de estudios, selecciona o elabora actividades de aprendizaje, recursos didácticos y técnicas de enseñanza depende de su forma de

concebir el aprendizaje. Por consiguiente, las teorías - del aprendizaje funcionan como instrumentos analíticos que ayudan al maestro para validar o invalidar la calidad de los procedimientos, materiales y recursos que utiliza en el proceso de su labor docente.

La aplicación de los principios psicológicos del aprendizaje en el proceso educativo, traerá como consecuencias - cambios sustanciales en el proceso mismo y en todas las - personas que participan en él. Las funciones, actitudes - y formas de trabajo de los alumnos, maestros y profesionales involucrados en el proceso educativo adquirirán un -- significado diferente y el producto de su interacción --- arrojará resultados óptimos para el desarrollo educativo - de los alumnos.

Es por lo tanto, necesario, si queremos que el sistema e-
ducativo nos proporcione productos diferentes a los dados
por el sistema educativo tradicional, nos dediquemos a --
realizar una tarea científica de la educación que nos conduzca
a la formación de individuos capaces de pensar y re
flexionar, seres humanos activos que busquen objetivamente
la solución de los problemas actuales y futuros con --
los que la humanidad se enfrenta o habrá de enfrentarse.
Esto sólo será posible en tanto se cambien los sistemas -

caducos de enseñanza y se active una labor educativa fundamentada en principios científicos del aprendizaje

B I B L I O G R A F I A

- Ardila, Rubén; Psicología del Aprendizaje. México, Ed. Siglo XXI, 1970.
- Ausubel P., David; Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo. México, Ed. Trillas, 1976.
- Ayllon, Teodoro y Azoin Nathan; Economía de fichas: un sistema motivacional y de rehabilitación. México, Ed. Trillas, 1976.
- Bachrach J., A.; Como investigar en Psicología. Madrid Ed. Morata, 1966.
- Bruner, Jerome S.; Hacia una teoría de la Instrucción. Ed. UTEHA, 373, México, 1972.
- Bigge L., Morris y Hunt P.,; Bases psicológicas de la Educación. México, Ed. Trillas, 1975.
- Bolles C., Robert; Teoría de la Motivación: Investigación experimental y evaluación. México, Ed. Trillas, 1976.

- Buckley K. Nancy, Walder M., Hill; Modificación de la Conducta en el Salón de Clases. México, Ed. I.E.P.S. 1971.
- Buckley R. Barnes y Elmer U. Clavson; Do Advance -- Organizars Facilite Learning? Recomendations for Further Research Based on an Analysis of 32 Studies, Review of Educational Research. Fall 1975, Vol.45, No.4
- Bunge, Mario; Teoría y Realidad. España, Ed. Ariel - 1975.
- Cofer, C. N. y Appley M. H.; Psicología de la Motivación: Teoría e Investigación. México, Ed. Trillas, - 1976.
- Evans I., Richard; The Man and His Ideas. New York, Ed. Dutton & Co., INC., 1968.
- Forgas H., Ronald; Percepción: proceso base en el desarrollo cognoscitivo. México, Ed. Trillas, 1976.
- Gagné, Robert; Principios Básicos del Aprendizaje para la Instrucción. México, Ed. Diana, 1975.

- Garret B., Henry; Las Grandes Realizaciones de la Psicología Experimental. México, Ed. F. C. E., 1962.
- ✓ - Harold W. fow and T. Gary Waller; Mathegenic Behaviours and Efficiency in Learning frome Prose Materials: Review Cririque and Recomendations. Review of Educational Research. Fall 1976, Vol. 46, No. 4.
- ✓ - Hilgard y Marquis; Condicionamiento y Aprendizaje. México, Ed. Trillas, 1975.
- ✓ - Hilgard, B. y Power H., Gordon; Teorías del Aprendizaje, México, Ed. Trillas, 1976.
- ✓ - Keller S., Fred; El Aprendizaje. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1974.
- Lisaught y Williams; Introducción a la Enseñanza Programada. Ed. Limusa, México, 1975.
- Melvin H., Marx (coordinador); Procesos del Aprendizaje. México, Ed. Trillas, 1976
- Melvin H. Marx y William A. Hillix; Sistemas y Teorías-Psicológicas Contemporáneos. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1974.

- Skinner B., F.; Ciencia y Conducta Humana, Barcelona, Ed. Fontanella, 1974.
- Skinner B., F.; Tecnología de la Enseñanza. Madrid, Ed. Labor, 1970.
- Tabor, J., Glasser, R., Schaefer, M.; Aprendizaje e Instrucción Programada, México, Ed. Trillas, 1974.
- Varios autores; El pensamiento científico. México, Ed. D. C. L. S. A., 1974.
- Varios autores; Enseñanza programada. Paquetes Didácticos elaborados por la Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza, UNAM, 1974.
- Winfred, Hill; Teorías Contemporáneas del aprendizaje. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1974.
- Wolman B., Benjamin; Teorías y Sistemas Contemporáneos en Psicología, Barcelona, Ed. Martínez Roca, S. A. 1973.