

R.16333

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
SECRETARIA GENERAL

Queda registrada esta Tesis Doctoral
al folio 32 número 50 del libro
correspondiente.

28 AGO. 1969

Sevilla,

El Jefe del Negociado de Tesis,

Flora Raffelle

10 2/4

Tesis



APLICACIONES DEL ANALISIS
FUNCIONAL DEL COMPORTAMIENTO
A LA INSTRUCCION SUPERIOR

Tesis doctoral realizada por
José Carlos Caracuel Tubío,
bajo la dirección del Profesor
Dr. D. Ramón Bayés Sopena,
Catedrático de Psicología Básica de
la Universidad Autónoma de Barcelona.

Sevilla, 1 de Septiembre de 1.989.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Facultad P^a y CC de la E. Biblioteca



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

LABORATORI DE CONDUCTA

Àrea de Psicologia Bàsica

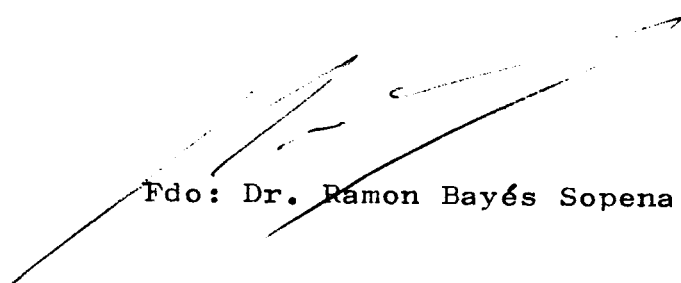
Apartat de Correus 29

08193 Bellaterra

Ramon Bayés Sopena, catedrático de Psicología Básica de la Universidad Autónoma de Barcelona, en calidad de director de la tesis doctoral de D. José Carlos Caracuel Tubio, titulada "Aplicaciones del Análisis Funcional del Comportamiento a la instrucción superior", considera que tanto el marco conceptual como el planteamiento de la misma y los resultados obtenidos poseen un alto interés científico, por lo que, en su opinión, dicha tesis puede ser defendida públicamente.

A tal efecto, solicito del Director del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Básica y Metodología que inicie los trámites necesarios para que pueda procederse a su lectura.

Bellaterra, 10 de Marzo de 1989



Fdo: Dr. Ramon Bayés Sopena



FACULTAD DE FILOSOFIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION

SECCION PSICOLOGIA

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA BASICA

Gabriel Ruiz Ortiz, profesor titular interino de Psicología Básica de la Universidad de Sevilla, en calidad de tutor de la tesis doctoral de D. José Carlos Caracuel Tubío, titulada "Aplicaciones del Análisis Funcional del Comportamiento a la instrucción superior", de acuerdo con el informe del Director de la misma, considera que, tanto académica como científicamente, cumple los requisitos exigidos para su presentación y defensa pública.

Por ello solicita del Director del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Básica y Metodología proceda a resolver los trámites oportunos para su lectura.

Sevilla, 21 de agosto de 1989

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Ruiz', with a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo: Dr. Gabriel Ruiz Ortiz

Dedicatoria-agradecimiento:

A todas aquellas personas
-padres, maestros, alumnos,
familiares y amigos- que
instauraron, refuerzan y
mantienen en mí la conducta
de aprender y enseñar.

RELACION DE ABREVIATURAS EMPLEADAS EN EL TEXTO.

(Aunque la primera vez que se utiliza una abreviatura, suele indicarse en el texto su significado, se anexa la siguiente relación a efectos de hacer más cómoda la lectura).

A	: Modalidad instruccional "A" (enseñanza tradicional).	M.H.	: Matrícula de Honor.
A.C.A.	: Análisis Conductual Aplicado.	M.I.	: Material Instruccional
A.E.C.	: Análisis Experimental del Comportamiento.	MET.	: Métodos Aplicados en Psicología, (asignatura de...)
APR.	: Aprobado.		
B	: Modalidad instruccional "B" (enseñanza individualizada sin monitores).	MON.	: Monitor.
B.R.	: Bajo rendimiento (alumnos de...)	M.R.	: Rendimiento medio (alumnos de ...)
C	: Modalidad instruccional "C" (enseñanza individualizada con monitores).	N.P.	: No Presentado.
C.C.	: Condicionamiento Clásico.	N.S.	: No Superado.
C.O.	: Condicionamiento Operante.	NAS.	: Nivel de Aspiración.
E/A	: Enseñanza/Aprendizaje (proceso de...)	NOT.	: Notable.
E.N.E.P.	: Escuela Nacional de Estudios Profesionales (de Iztacala, México).	O.I.O.	: Objetivo Instruccional Operativo.
E.P.	: Enseñanza Programada.	P.C.	: Punto Clave.
E.T.	: Enseñanza Tradicional.	PD \bar{x}	: Puntuación directa promedio.
EXP.	: Experimental (asignatura de Psicología...)	PRET.	: Pretest.
FIN.	: Calificación final del curso.	Ss.	: Sujetos
G.C.	: Grupo Control.	SEC.	: Secuencia.
G.E.	: Grupo Experimental.	S.I.P.	: Sistema de Instrucción Personalizada.
I	: Primer trimestre.	SDB.	: Sobresaliente.
II	: Segundo trimestre.	SUSP.	: Suspenso.
III	: Tercer trimestre.	T.S.	: Total Superado
I.B.C.	: Instrucción Basada en la Capacidad.	T.E.C.	: Tecnología Conductual de la Enseñanza.
I.P.I.	: Instrucción Prescrita Individualmente.	U.C.	: Unidad de Contenido
		U.T.	: Unidad de Trabajo.

INDICE

Introducción.....	19
PARTE I: LA SITUACION DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA. EL ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO COMO ALTERNATIVA.	
<u>Capítulo I: La enseñanza universitaria.....</u>	26
1. Algunos aspectos que caracterizan a la enseñanza universitaria tradicional.....	27
1.1. Conceptualización del proceso de aprendizaje...	27
1.2. La concepción de la enseñanza.....	31
1.3. El cometido del profesor.....	33
1.4. El papel del alumno.....	35
1.5. Algunas notas distintivas de la organización de la enseñanza universitaria tradicional.....	38
2. Análisis crítico de ciertos aspectos característicos de la enseñanza universitaria tradicional.....	42
2.1. Conceptualización del proceso de aprendizaje...	42
2.2. La concepción de la enseñanza.....	45
2.3. El cometido del profesor.....	50
2.4. El papel del alumno.....	54
2.5. Algunas notas distintivas de la organización de la enseñanza universitaria tradicional.....	59
3. El enfoque comportamental como intento/propuesta alternativa.....	68
3.1. Presupuestos necesarios para un abordaje eficaz	

del proceso de enseñanza/aprendizaje.....	68
3.2. Conceptualización del proceso de aprendizaje...	71
3.3. La concepción de la enseñanza.....	72
3.4. El cometido del profesor.....	74
3.5. El papel del alumno.....	76
3.6. Algunos rasgos organizativos de la enseñanza universitaria diseñada en base al análisis comportamental.....	77
 Capítulo II: Bases comportamentales para una tecnología instruccional.....	 82
1. El Análisis Experimental del Comportamiento.....	84
1.1. Algunas precisiones en torno al Condicionamiento Clásico.....	85
1.2. Algunas precisiones en torno al Condicionamiento Operante.....	89
1.3. Superposición de Condicionamiento Clásico y Operante.....	93
1.4. Características metodológicas del A.E.C.....	94
 2. El Análisis Conductual Aplicado (A.C.A.).....	 101
2.1. Una tecnología derivada del A.E.C.....	101
2.2. El análisis conductual aplicado al proceso de enseñanza/aprendizaje.....	106
 3. Aprendizaje.....	 110
3.1. Análisis del concepto.....	112
3.2. El aprendizaje en la educación.....	121

4. Enseñanza.....	122
<u>Capítulo III: Los elementos del análisis comportamental</u> <u>implicados en el proceso de</u> <u>enseñanza/aprendizaje.....</u>	137
1. La conducta.....	139
1.1. Delimitación del concepto.....	139
1.2. La conducta del estudiante.....	144
1.3. La conducta del profesor.....	147
2. Las consecuencias.....	155
2.1. Aplicación de las consecuencias del comportamiento en la enseñanza.....	156
2.2. Forma de administrar consecuencias: los programas de reforzamiento.....	160
2.3. Los programas de reforzamiento en la situación de enseñanza/aprendizaje.....	163
2.4. Consideraciones acerca del uso del reforzamiento negativo para el mantenimiento de la conducta en humanos.....	164
3. Los estímulos antecedentes.....	167
3.1. El concepto de estímulo.....	167
3.2. Formas de relación de los estímulos antecedentes con la conducta.....	168
3.3. Los estímulos privados.....	171
3.4. Comparación entre las funciones de los estímulos en el condicionamiento clásico y en	

el operante.....	174
3.5. Tipos de acción o efectos del control de los estímulos sobre la conducta.....	176
3.6. Los estímulos antecedentes en la situación de enseñanza/aprendizaje.....	177
4. El control por estímulos.....	183
4.1. Descripción del fenómeno.....	184
4.2. Generalización.....	185
4.3. Discriminación.....	185
4.4. El control por estímulos y su relación con la situación de enseñanza.....	187

PARTE II: LA TECNOLOGIA COMPORTAMENTAL DE LA ENSEÑANZA.

Capítulo IV: El contexto donde desarrollar una tecnología de la enseñanza con base comportamental.....	197
1. Necesidad de una mejora de la enseñanza.....	198
2. Fines y funciones de la enseñanza.....	201
2.1. Carácter propositivo de la enseñanza.....	201
2.2. La enseñanza como cambio comportamental a largo plazo.....	203
2.3. Enseñanza como formación y no como selección...	204
3. Viabilidad del análisis comportamental como base	

para una tecnología de la enseñanza.....	206
3.1. Problemas planteados en la aplicación del análisis del comportamiento a la enseñanza.....	206
3.2. Acerca de la legitimidad del modelo comportamental para la explicación de fenómenos humanos.....	208
3.3. Algunas líneas generales a considerar en la aplicación del Análisis del Comportamiento.....	213
3.4. Algunas limitaciones del Análisis del Comportamiento para derivar de él una tecnología instruccional.....	216
4. El concepto de tecnología de la enseñanza.....	219
5. La tecnología de la enseñanza con base en el Análisis del Comportamiento.....	224
5.1. Antecedentes de la tecnología educativa comportamental.....	227
5.2. Delimitación del concepto de Tecnología de la Enseñanza.....	233
5.3. Los elementos conductuales básicos en la T.E.C.	235
5.4. Los pasos en la elaboración de la T.E.C.....	239
<u>Capítulo V: Los componentes de la tecnología comportamental de la enseñanza.....</u>	<u>244</u>
1. Los objetivos.....	245
1.1. Formulación de los objetivos instruccionales...	245
1.2. Funciones de los objetivos instruccionales.....	249

1.3. Evaluación de los objetivos instruccionales conductuales.....	251
2. El análisis de tareas.....	255
2.1. Descripción del procedimiento.....	255
2.2. Estrategia para la realización del análisis de tareas.....	257
2.3. Técnicas para la realización del análisis de tareas y de la secuenciación del material.....	263
3. La conducta inicial o repertorio de entrada del alumno.....	271
4. Las diferencias individuales.....	277
5. La producción de aprendizaje en el alumno.....	279
5.1. La conducta como aprendizaje central.....	279
5.2. Técnicas para la instauración de comportamientos nuevos.....	281
5.3. Procedimientos reductores de la conducta.....	294
6. Materiales instruccionales.....	305
 Capítulo VI: La comprobación del aprendizaje y el conocimiento: la evaluación.....	 315
1. Función de la evaluación (continua).....	317
2. Las formas de evaluación.....	327
2.1. Estructura formal.....	329
2.2. Otros aspectos formales.....	337

3. Contenidos de las pruebas.....	342
3.1. Conducta gobernada por reglas y conducta moldeada por contingencias.....	345
3.2. Reglas y contingencias en la enseñanza.....	349
3.3. Los modelos de conocimiento según Dickinson....	351
4. La evaluación de los contenidos: criterios de dominio.....	354
4.1. Evaluación referida a norma.....	355
4.2. Evaluación referida a criterio.....	357
5. Fiabilidad y validez de la evaluación.....	360
5.1. Validez.....	361
5.2. Fiabilidad.....	363
6. Instrucción insuficiente: diagnóstico y remedio.....	365
7. Críticas a la tecnología comportamental aplicada a la instrucción.....	366
7.1. Críticas globales.....	367
7.2. Críticas puntuales.....	370

PARTE III: SISTEMAS INSTRUCCIONALES DERIVADOS DE LA
TECNOLOGIA DE LA ENSEÑANZA CON BASE
COMPORTAMENTAL.

Capítulo VII: El sistema de instrucción personalizada de F.S. Keller.....	376
--	-----

materias del <u>currículum</u>	496
Capítulo IX: Valoración general del S.I.F. (y afines) como técnicas instruccionales. Una posible alternativa.....	500
1. Comparación entre el sistema de instrucción personalizada y la enseñanza tradicional.....	501
1.1. Cuestiones metodológicas.....	503
1.2. Puntos de comparación.....	515
2. Valoración crítica de los elementos del sistema de instrucción personalizada.....	532
2.1. Valoración global del S.I.F.....	533
2.2. Valoración crítica de los elementos componentes del S.I.F.....	539
3. El modelo de diseño curricular de Iztacala.....	557
3.1. Análisis conductual del diseño curricular.....	559
3.2. Descripción del proyecto Iztacala.....	562
3.3. Establecimiento de objetivos y conductas terminales.....	564
3.4. Las condiciones que posibilitan el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje.....	565

PARTE IV: APLICACION DE UN SISTEMA DE INSTRUCCION
PERSONALIZADA A NIVEL UNIVERSITARIO.

Capítulo X: Descripción y análisis del sistema	
instruccional empleado.....	582
1. Diseño de un sistema instruccional personalizado....	587
1.1. Marco en que se aplica.....	588
1.2. Sujetos.....	590
1.3. Personal y funciones.....	591
1.4. Infraestructura material/física.....	597
2. Diseño experimental.....	598
2.1. Grupos experimentales.....	598
2.2. Condiciones experimentales.....	600
2.3. Asignación de sujetos a grupos.....	603
3. Material instruccional.....	605
3.1. Programa de la asignatura.....	606
3.2. Estructura de cada unidad de contenido.....	606
3.3. Estructura de cada unidad de trabajo.....	608
3.4. Bibliografía complementaria.....	612
4. Evaluaciones.....	612
4.1. Pruebas de U.T.....	614
4.2. Pruebas de U.C.....	614
4.3. Pruebas trimestrales.....	617
4.4. Nivel de notable.....	619
4.5. Nivel de sobresaliente.....	621
5. Análisis de los componentes del sistema	
instruccional.....	623
5.1. Conducta académica de los estudiantes.....	624

5.2. Consecuencias.....	626
5.3. Los estímulos que controlan el comportamiento..	631
5.4. Otros elementos.....	635
Capítulo XI: Resultados.....	639
1. Rendimiento académico.....	642
1.1. Rendimiento académico según la modalidad instruccional seguida.....	644
1.2. Rendimiento académico según la parte de la asignatura (o trimestre) correspondiente.....	650
1.3. Interacciones entre modalidades instruccionales y partes de la asignatura.....	655
2. La secuencia de aplicación de la variable independiente "modalidad instruccional".....	658
2.1. Orden en que se realiza cada modalidad instruccional.....	661
2.2. Comparación, intragrupos, del rendimiento diferencial según la modalidad instruccional seguida.....	662
2.3. Comparación de las transiciones entre modalidades instruccionales dentro de la secuencia de aplicación de las mismas.....	664
3. Diferencias individuales (I): Ritmo de trabajo de los estudiantes.....	668
3.1. Número de unidades de contenido superadas antes de cada prueba.....	669

3.2. Tiempo invertido antes de superar cada unidad de contenido.....	671
3.3. Número de intentos (pruebas) realizadas para superar cada unidad de contenido.....	674
4. Diferencias individuales (II): La historia interconductual.....	678
4.1. Rendimiento académico anterior.....	679
4.2. Nivel previo de conocimientos relacionados con la asignatura.....	681
4.3. Nivel de aspiración.....	683
5. Otros factores que pueden influir en el rendimiento y trayectoria de los alumnos.....	685
5.1. La monitorización.....	685
5.2. La secuencia instruccional o grupo de pertenencia.....	690
6. Deserciones.....	693
6.1. Deserciones en cada trimestre.....	694
6.2. Deserciones en cada modalidad instruccional....	696
6.3. Interacciones modalidad/trimestre.....	697
6.4. Comentarios acerca de las deserciones.....	697
7. El rendimiento diferencial de los alumnos.....	699
7.1. Alumnos de alto rendimiento (AR).....	701
7.2. Alumnos de bajo rendimiento (BR).....	705
7.3. Alumnos de rendimiento medio (MR).....	711
7.4. Comparación entre los grupos de alumnos con	

distinto rendimiento.....	714
8. Rendimiento global del curso y comparación con un grupo de enseñanza (casi) tradicional.....	718
8.1. Rendimiento general del curso.....	718
8.2. Comparación con un grupo de enseñanza (casi) tradicional.....	719
9. Conclusiones del capítulo XI: Resumen a modo de síntesis.....	720
9.1. Modalidades instruccionales.....	720
9.2. Trimestres.....	721
9.3. La secuencia seguida.....	722
9.4. El ritmo de trabajo.....	722
9.5. La historia interconductual.....	724
9.6. La monitorización.....	725
9.7. Grupo de pertenencia (o secuencia).....	725
9.8. Deserciones.....	726
9.9. Tipos de alumnos.....	726
9.10. Rendimiento global y comparado del curso conductualmente diseñado.....	729
<u>Capítulo XII: Conclusiones generales.....</u>	731
Referencias bibliográficas.....	744
Tablas	
Figuras	

INTRODUCCION



Quienes trabajamos en la doble vertiente de la enseñanza y del aprendizaje (investigación experimental del comportamiento) encontramos fuertes contradicciones entre lo que a nivel teórico experimental vamos descubriendo (principios, leyes, procesos, técnicas, etc., de aprendizaje) y lo que habitualmente -salvo honrosas y contadas excepciones- nos topamos en la práctica docente.

Alarmados por esta divergencia y en el convencimiento de que la teoría conductual posee un tal vez poco explotado (1) arsenal de soluciones potenciales a los problemas de un adecuado diseño instruccional, hemos querido intentar el esfuerzo de tender un puente entre la teoría del comportamiento y la práctica educativa, circunscribiéndonos -en lo que de práctico tiene el trabajo- al ámbito universitario en el que desarrollamos nuestra actividad.

En el aspecto más teórico hemos tratado de hacer una "traducción" de la sintaxis experimental de los principios conductuales al lenguaje de la práctica de la enseñanza, aplicando la metodología del análisis del comportamiento al estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje, identificando los elementos de éste en términos conductuales.

El resultado obligado de todo ello no podía ser otro que el establecimiento de un modelo que permitiera el diseño de una

situación de enseñanza-aprendizaje, en nuestro caso a nivel universitario, (2) su aplicación, así como su evaluación y posterior re-diseño.

A nadie que pase por la universidad española en el momento actual, sea como docente, sea como discente se le escapa que, en muchos aspectos, es susceptible de grandes mejoras. Y refiriéndonos, en concreto, a la calidad de enseñanza; no aludimos al contenido, cantidad de conocimientos, o talla intelectual o investigadora del profesorado. Esto puede ser, en algún momento, un factor de segundo orden. Lo que echamos verdaderamente en falta es una planificación educativa coherente que ponga en primer lugar de importancia -muy por delante de otros factores- el acto educativo, esto es, el momento en que el alumno lleva a cabo el aprendizaje. Evidentemente, este momento no se limita a un hecho puntual, sino que -para ser exitoso- depende de una compleja conjunción de elementos que han de ser cuidadosamente planeados.

Resulta patente que un trabajo como el que hemos realizado, en absoluto puede, ni pretende, ser panacea de todos los problemas que aquejan a la docencia universitaria. Sin embargo, creemos que en el dominio constituido por el proceso de enseñanza-aprendizaje sí que podemos, humildemente, aportar algo de cara si no a solucionar todas las deficiencias que le aquejan, sí a paliar algunas de ellas, al abordar su análisis con una metodología que, desde el campo de la Psicología se ha considerado como una de las que más garantías ofrece a la hora de la resolución de problemas prácticos.

En nuestro trabajo nos hemos propuesto una doble tarea, como ya ha sido esbozado. De un lado, ver cuáles de los elementos, principios, leyes, procedimientos, etc., que ha ido sistematizando el enfoque conocido como Análisis Comportamental, son identificables en el proceso enseñanza-aprendizaje y, en base a los mismos y siguiendo la metodología citada, efectuar un examen detallado del susodicho proceso, examen que debe cristalizar en la elaboración de un modelo de diseño instruccional que garantice la correcta disposición de los elementos intervinientes, a fin de que el aprendizaje se produzca en las condiciones más favorables posibles. Paralelamente, se han revisado los principales métodos instruccionales derivados del análisis conductual, puestos en práctica casi exclusivamente fuera de nuestras fronteras, poniendo de manifiesto las líneas maestras de cada uno y su eficacia y aplicabilidad. Partiendo de todo ello, hemos confeccionado nuestro propio sistema personalizado de enseñanza y lo hemos llevado a la práctica. En el apartado correspondiente se analiza la viabilidad del mismo en nuestra realidad educativa, así como las correcciones que habría que aplicar en aras de una optimización del sistema.

Finalmente, permítasenos hacer una última matización. Es frecuente, dentro del aspecto profesional actual, oír acusaciones mutuas de intrusismo entre personas que trabajan en áreas que se solapan, que tienen objetos de estudio similares, aunque desde distinta perspectiva o función. Entendemos que en lo que de comportamental tiene la situación de enseñanza, ésta puede ser

definida como la disposición de las contingencias de reforzamiento, puesto que la enseñanza, desde nuestro punto de vista es, primordialmente, la planificación del aprendizaje, que es el fenómeno comportamental por excelencia.

Es exclusivamente desde esta perspectiva conductual que se realiza el trabajo -en cuanto a objeto, método y procedimiento-, si bien será imposible sustraerse, en ocasiones, a pequeños comentarios o disgresiones acerca de la realidad con la que cotidianamente nos vemos obligados a entrar en contacto.

Como colofón de nuestro trabajo tratamos de sistematizar las conclusiones a que nos han conducido la continua interacción del marco teórico en el que nos hemos movido y la realidad empírica.

(1) Al menos en nuestros dominios.

(2) Aunque topográficamente nos hemos limitado al campo universitario, funcionalmente entendemos que el modelo puede aplicarse a otros campos educativos. Tal vez corresponda a otros la confirmación de esta presunción.

I PARTE

LA SITUACION DE LA ENSEÑANZA
UNIVERSITARIA. EL ANALISIS DEL
COMPORTAMIENTO COMO ALTERNATIVA

CAPITULO I

La enseñanza universitaria

1. ALGUNOS ASPECTOS QUE CARACTERIZAN A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA TRADICIONAL.

Aunque afortunadamente las características de la enseñanza universitaria tradicional que vamos a enumerar a continuación no suelen darse todas juntas ni en la misma situación a la vez, sin embargo es fácil identificar muchas de ellas en el entorno universitario.

Hemos agrupado estas características en función de los siguientes aspectos referenciales:

- a) la conceptualización del proceso de aprendizaje;
- b) en función de ésta, la concepción de la enseñanza;
- c) el cometido del profesor;
- d) el papel del alumno, y
- e) algunos rasgos organizativos.

1.1. Conceptualización del proceso de aprendizaje.

La falta de apoyo en una sólida teoría del aprendizaje ha llevado a la enseñanza tradicional a utilizar supuestas teorías acerca del proceso mediante el cual los organismos -en este caso, humanos- aprenden; teorías que no son sino metáforas que tratan de explicar el proceso de aprendizaje comparándolo con

otros procesos o fenómenos humanos, de la naturaleza o artificiales. Una recopilación de estos intentos explicativos fué hecha por Skinner (1968a) quien los contempla al describir las siguientes "etimologías" de enseñanza (pp. 17-19):

a) El aprendizaje es crecimiento o desarrollo: es decir, fruto de la maduración del sujeto. El alumno, en cierto modo, lleva en sí mismo su propio potencial de aprendizaje, de manera que el profesor

"en realidad no puede enseñar, sino sólo ayudar al alumno a aprender. Enseñar es nutrir o cultivar (al educando) ... ejercitarle o sostenerle y enderizarle ... o sea, dirigir o guiar su crecimiento. (...) La educación es el cultivo del intelecto o de la mente. Un estudiante crece en sabiduría"

b) El aprendizaje es adquisición: Al contrario que en la explicación anterior, más parecida a los planteamientos de Platón, en ésta se sostiene que el alumno ha de adquirir toda su sapiencia del medio que le rodea. Según distintas versiones, ironiza Skinner, el estudiante

"absorbe, chupa y se gapa (-versión osmótica- de lo que el profesor le) infunde, imbuve o instila. (O bien el sujeto) tiene apetito o sed de aprender... (y) digiere...masca... y asimila"

lo que el profesor -habrá que decir para seguir en la misma onda- le da de comer.

En esta categoría explicativa el profesor es el que tiene el conocimiento y lo imparte al alumno en forma generalmente verbal

"después de haberlo subdividido en intenciones, conceptos, datos y proposiciones (que el estudiante almacena en forma de) asociaciones, conceptos, hipótesis y cosas por el estilo".

Los cambios comportamentales resultantes de este proceso -si es que hay tal proceso y tales cambios- serán un mero epifenómeno o manifestación sintomática, pues el verdadero cambio/aprendizaje ha tenido lugar en el interior del pupilo, lo que recuerda el modelo médico -versión también citada por Skinner- en la explicación de la conducta humana.

c) El aprendizaje es una construcción: El profesor -y en cierta medida también el alumno- vienen a ser una especie de albañiles, con más o menos grado de especialización, y es el maestro, sobre todo, quien con los elementos disponibles en el alumno -"conocimientos, hábitos, intereses"- va dando "forma o estructura" a los aprendizajes del discípulo.

En otro lugar, Skinner (1966b) analiza otras aproximaciones al problema del aprendizaje efectuadas desde las posiciones menos obsoletas pero, a su juicio, igualmente erradas. Lo que critica fundamentalmente en ellas son determinados planteamientos relacionados con la conducta, como:

- a) tomarla como "signo o síntoma de actividades internas, mentales o fisiológicas" (p. 18);
- b) considerarla significativa solamente con referencia a ciertos criterios normativos;
- c) considerar los cambios en su probabilidad como actos o respuestas en sí mismas, y
- d) efectuar mediciones indirectas de la conducta - a veces la mera declaración del sujeto- que no se relacionan con la probabilidad de respuesta ni identifican las variables

responsables.

Todas estas teorías son más o menos aceptadas en un nivel de mero sentido común por personas profanas. Pero deben ser obviadas -por nimias y metafóricas- por los profesionales del aprendizaje y la enseñanza, puesto que no proporcionan ningún dato esclarecedor para la interpretación de los citados fenómenos: "todo análisis serio ... ha de evitar lo metafórico." (Skinner, 1968b p.20). Sin embargo no es en absoluto infrecuente encontrarlas aún hoy de forma más o menos pura o en una sana combinación ecléctica, animando el sentimiento pedagógico - desearíamos equivocarnos al decirlo, aunque nos tememos que no mucho- de la mayoría de los profesores.

Naturalmente existen otras interpretaciones menos ingenuas y más sólidamente basamentadas en teorías psicológicas pero -independientemente de que, desde la óptica que informa nuestro trabajo, podamos reconocerles mayor o menor validez- suele acontecer que:

"por lo común, una nueva teoría del aprendizaje no se traduce en práctica escolar hasta que transcurren de veinticinco a setenta y cinco años". (Bigge, 1971; p. 17).

por lo que si bien alguna de ellas, como la piagetiana, por ejemplo, ha impregnado niveles escolares más primarios -como la E.G.B.- a nivel universitario no hay ninguna que, realmente, se haya extendido de forma sistemática. Y es que como indica Cruz (1982):

"Varios autores han señalado que si en algún campo existe un décalage importante entre los descubrimientos científicos y el desarrollo y aplicación de tecnologías basadas en estos descubrimientos, éste es el de la educación. (p. 13).

Mientras que en otros campos los avances científicos se aplican casi inmediatamente (p. 29), la mayoría de los planes de estudio incorporan muy tardíamente las innovaciones científicas." (p. 13).

1.2. La concepción de la enseñanza.

Si tenemos en consideración que la enseñanza es algo que se lleva a cabo para que tenga lugar el aprendizaje, resultará obvio deducir que según se crea que se produce éste se concebirá aquélla: "todos los que enseñan ... tienen una teoría del aprendizaje." (Bigge, o.c.; p. 20).

Si se acepta que el aprendizaje se produce en el alumno de alguna de las formas descritas anteriormente, se convendrá que la enseñanza es, esencialmente, una presentación de información (Vargas, 1979a) -verbal, icónica, gestual, etc. Esa información es presentada por el profesor, quien eventualmente se vale de algún medio audiovisual; o bien consta en libros o materiales instruccionales, y el alumno debe captarla por algún canal perceptivo. Ocasionalmente el profesor, obligado por la institución, efectúa chequeos acerca de si el aprendizaje (o el almacenamiento de la información presentada) se ha producido, y sanciona la ejecución de los alumnos en dichas comprobaciones.

Al ser el profesor sobre todo un transmisor -más bien habría que decir un emisor- de información, la forma más usual de efectuar el acto pedagógico es la -mal- llamada clase magistral.

Se identifica enseñar con dar clases (Johnston, 1975). Como observa Keller (1979):

"A partir de 1638, cuando Comenius publicó su Gran Didáctica (sic), la instrucción en grupo mediante conferencias ha sido nuestra respuesta al cómo de la educación." (p. 14).

Ello, como es sabido, se lleva a cabo en un auditorio donde un número con frecuencia desproporcionado de alumnos, "sentados normalmente en sillas fijas, colocadas frente a la pizarra" (Hineline, 1971a, p.229), recibe una información que el profesor transmite, de manera usual, verbalmente. Los auditorios -espacios pedagógicos físicos o aulas- suelen ser amplios, aunque en términos relativos resulten a menudo insuficientes, ya que la institución se empeña en meter sillas y alumnos hasta un criterio óptimo (!?), a su juicio, de utilización del espacio, a razón de poco más de un m² por alumno, aproximadamente.

Por consiguiente, en el planteamiento tradicional es suficiente, para producir una situación de enseñanza, el contar con:

- a) una persona con cierto dominio de una materia, la cual actuaría como un profesor;
- b) un espacio físico donde introducir el mobiliario correspondiente y donde tendría cabida
- c) un número indeterminado de personas que acudirían a oír al profesor.

La pregunta inmediata es: ¿es suficiente esto para que se produzca aprendizaje en los asistentes? En caso negativo no podría hablarse de una verdadera situación de enseñanza.

1.3. El cometido del profesor.

En la enseñanza tradicional, la función más importante desempeñada por el profesor es, primordialmente, presentar a los alumnos la información concerniente a la materia que imparte. Como se ha visto, este hecho es considerado como sinónimo de enseñar, con lo que, haciéndolo, el profesor habrá cumplido el grueso de su cometido docente. Su responsabilidad estriba en presentar dicha información de la forma más clara posible. La enseñanza tradicional considera, más o menos explícitamente, que el mejor profesor de una materia es aquél que más sabe sobre el tema. Ello le legitima, a su vez, para juzgar, en momentos determinados -que no suelen ser abundantes- el grado de conocimientos alcanzado por los alumnos en el curso.

"En la educación superior, el sistema de enseñanza más utilizado es aquél en el que el maestro, quien ya posee un repertorio particular, ayuda a un grupo de alumnos a adquirir un repertorio similar, guiándolos en sus relaciones con distintos materiales escritos y dándoles clases. (...) Varias veces ... se aplican exámenes y la calificación final del alumno se basa en gran medida en su rendimiento durante los exámenes." (Michael, 1979, p.77).

Además de impartir las clases y examinar -lo que implica confeccionar la prueba, administrarla y corregirla- el profesor dedica una cantidad variable de tiempo a preparar las clases. Tanto el tiempo dedicado a este menester como la forma de hacerlo dependerá de su grado de conocimientos, experiencia con la materia, años de docencia, etc.

Generalmente, él mismo fué formado por profesores

tradicionales que utilizaban metodología tradicional, y seguramente entre ellos encontró modelos positivos -de los cuales aplica ciertas pautas- y modelos negativos -cuyos errores procura no cometer. La práctica totalidad del tiempo de clase lo pasa hablando a los estudiantes, que normalmente constituyen un número elevado. Igualmente, la mayor cantidad de interacción -si es lícito llamar así a algo tan unidireccional como la clase magistral- entre profesor y alumno se produce en el aula, siendo una mínima parte de éstos los que efectúan, por ejemplo, consultas en despachos.

De acuerdo con los supuestos de la enseñanza tradicional acerca de los cometidos a desempeñar por los profesores, éstos suelen ser contratados por las instituciones universitarias en función de:

- a) haber cumplimentado una serie de requisitos académicos (licenciatura, doctorado, etc.);
- b) haber sido "buenos alumnos" (expediente académico);
- c) tener publicaciones sobre la materia de la asignatura para la que se le contrata (aunque en ocasiones se ha valorado la cantidad absoluta de publicaciones, sin importar los tópicos);
- d) haber efectuado trabajos de investigación, ponencias en congresos, etc.;
- e) finalmente, se les valora la experiencia docente que puedan tener. (1)

Recordemos que para la enseñanza tradicional "enseñar es un arte" (Skinner, 1954; Vargas, 1979a). El profesor es la figura central en el proceso didáctico, de manera que:

- a) todo se debe a él: enseñar es cuestión de estilo personal;
 - b) él es quien motiva a los alumnos (y no la materia);
 - c) la marcha de la asignatura depende de las capacidades personales del profesor;
 - d) la asignatura gusta o no según guste o no el profesor.
- (Vargas, o.c.)

No es de extrañar así que Johnston (1975) denuncie el hecho de que se considere como "un buen profesor universitario" aquel que:

- a) "es bien querido por alumnos y superiores;
- b) tiene una buena reputación como profesor entre los estudiantes, lo que probablemente significa que es ameno (o benévolo) en clase, o
- c) hace cosas en clase que son un tanto diferentes de otros profesores, aunque no mucho" (p. 476)

1.4. El papel del alumno.

Dado el anterior panorama, resulta completamente lógica la actuación del alumno a lo largo del proceso pedagógico. Sus obligaciones consisten en:

- a) asistir a clases, cosa en muchos casos perfectamente sustituible por el estudio de un manual, los apuntes de un compañero, etc.;
- b) realizar los exámenes pertinentes, de los cuales tiene varias modalidades: parciales, finales, trabajos sustitutivos en algunos

casos, etc.;

c) cumplir otros requisitos particulares de cada asignatura: lecturas monográficas, trabajos, seminarios, prácticas, etc., que suelen tener carácter complementario.

En la clase magistral -que, como se ha expuesto, es el instrumento didáctico por excelencia de la enseñanza tradicional- su comportamiento se caracteriza por:

a) una actitud mayoritariamente pasiva. Ulrich (1973) acusaba:

"El papel tradicional del estudiante es de una pasividad que casi alcanza el punto de la catatonía ... La tarea del estudiante es, básicamente, la de imitar o la de aproximarse a la conducta verbal de sus profesores." (p. 224)

b) una actividad que se reduce casi exclusivamente a mirar, escuchar y tomar apuntes; el estudiante, en clase, es fundamentalmente un "amanuense pasivo". (Hineline, 1971a, p. 229)

c) a veces, los profesores proponen a los alumnos temas o cuestiones para debatir en clase o ejercicios para hacer, etc. En tales casos hay una cierta actividad, pero normalmente suele intervenir públicamente un reducido y constante número de alumnos.

La enseñanza tradicional considera al alumno y/o espera de él lo siguiente:

a) una persona que, tanto por su formación anterior -en nuestro país E.G.B., B.U.P. u otras- como por su madurez personal, posee ya un repertorio suficiente de rasgos y conductas prerrequisitas necesarias para acometer el estudio de una carrera universitaria, tales como hábitos de estudio, técnicas de trabajo intelectual, capacidad de trabajo, fuerza de voluntad, autodisciplina,

cociente intelectual medio o alto, capacidad de atención y concentración, buena memoria, habilidades de comprensión y expresión verbales -oral y escrita-, etc. , (sea lo que sea lo que se entienda por cualquiera de estas cosas);

b) está suficientemente motivado para realizar con interés la carrera elegida, de la cual conoce claramente en qué consiste y para qué sirve; de otra forma no se habría matriculado en esa Facultad o Escuela;

c) acepta que las clases magistrales son la forma usual como se enseña en la Universidad, y para recibirlas es por lo que paga (Hineline, o.c.);

d) por tanto, el alumno espera que sea el profesor quien le enseñe, esto es, quien produzca el aprendizaje en él. Pero a la vez la institución responsabiliza al alumno de su propio aprendizaje, el cual va a depender de sus capacidades y su esfuerzo personal;

e) sea lo suficientemente responsable como para que sepa renunciar a otras actividades más seductoras y se dedique a las tareas académicas.

A cambio de ello, la institución se compromete a darle un título oficial que le capacite legalmente para determinados trabajos, siempre que haya superado un conjunto de requisitos académicos y burocráticos que se resuelven en dos tipos esenciales: pasar un número "equis" de exámenes y abonar periódicamente ciertas cantidades de dinero.

De todo ello suele devenir que, para un número

considerable de alumnos, la asistencia a a clase es la más frecuente actividad, a la par que los exámenes son los hitos más cruciales a los que se enfrentan a lo largo del curso. Los estudiantes trabajan de cara a los exámenes, para superar las exigencias planteadas en ellos, pues esto es lo que posibilitará la progresión a lo largo de la carrera y la meta final de la titulación.

1.5. Algunas notas distintivas de la organización de la enseñanza universitaria tradicional.

En función de la concepción didáctica esbozada en los puntos anteriores, la docencia universitaria tradicional se articula en consonancia con dicho planteamiento. El profesor y la clase magistral son los factores determinantes de que se produzca el aprendizaje. Pero éste tiene lugar, como toda actividad humana, en un tiempo; la unidad cronológica de aprendizaje académico es el curso, que en la universidad española dura - oficialmente- nueve meses, de octubre a junio, de los cuales, descontando vacaciones, fiestas locales, períodos de exámenes y otras imprevistas pero reales interrupciones varias, se queda reducido a 6-7 meses efectivos de clase.

Tenemos, por consiguiente, una situación en la que dos elementos relacionados con el aprendizaje del sujeto, vienen predeterminados de una manera bastante rígida:

a) el temario de la asignatura, esto es, los contenidos que el alumno debe aprender, y

b) la duración del curso, es decir, el tiempo de que dispone para aprender esos contenidos.

El profesor cuenta con un tiempo limitado para, simplemente, exponer en clase la materia de que se encarga, independientemente del grado de amplitud o dificultad de la misma. Debido a estos factores, a la mayor o menor habilidad del profesor y a la incidencia variable de otros aspectos académicos o extraacadémicos que afectan al calendario escolar, podremos encontrarnos con algunas de las siguientes situaciones:

a) el profesor imparte todo el temario en el tiempo previsto a un ritmo normal de exposición: es el mal menor;

b) el profesor imparte todo el temario en el tiempo previsto, pero lo hace a velocidades elevadas o a un nivel muy superficial;

c) el temario se dá de forma incompleta y, en consecuencia, o el profesor -generalmente cediendo a presiones estudiantiles- quita temas de cara al examen, o recomienda algún/os manual/es a los alumnos para que preparen la materia no explicada en clase;

d) mucho más raro es el caso -pero tenemos constancia de él- en que al profesor le sobra tiempo a lo largo del curso para explicar toda la asignatura (2), y entonces pueden darse cualquiera de estas, en cierto modo pintorescas, situaciones:

- el profesor dedica el resto del tiempo a dar una segunda vuelta al temario;

- el profesor acaba sus clases sorprendentemente antes que los demás compañeros (y a veces inicia sus vacaciones de forma igualmente anticipada), o

- el profesor hace un paréntesis en algún momento del curso,

paréntesis que aprovecha aplicada y responsablemente para asistir a un importante congreso.

El resto de la organización académica adolece de buenas dosis de

"... inercia y esclerotización administrativa (que) imponen unas pautas inmodificables: organización en cursos, matrículas por cursos completos (3), número determinado de asignaturas, etc." (Burgaleta, 1982, p. 4)

Los sistemas de contratación de profesorado -de los que ya se ha dicho algo al respecto- así como la concesión de presupuestos y su administración, distribución por Departamentos, y su empleo, siguen, en ocasiones, complicados procedimientos a veces inaccesibles siquiera al conocimiento del grueso de las personas afectadas.

Finalmente, a nadie se le escapa que la enseñanza tradicional, -excepción hecha de algunas facultades y escuelas experimentales- se caracteriza por proveer unos medios, tanto humanos como materiales, que guardan una desfavorable proporción con la cantidad de alumnos presentes en cada centro, así como con las necesidades docentes e investigadoras de los mismos.

El panorama que hemos trazado sobre la enseñanza tradicional universitaria intenta más llamar la atención sobre algunos aspectos no demasiado afortunados de la misma, que ser un retrato exhaustivo de la actividad analizada. Tampoco hemos entrado -no es lugar ni el objetivo del trabajo- en pormenorizar las causas de índole no instruccional de tales deficiencias. Se ha querido sacar a flote algunas características manifiestamente

mejorables -a veces por sustitución total- de la enseñanza tradicional que dificultan y obstaculizan una enseñanza más productiva, racional y satisfactoria para todos. En el apartado siguiente hacemos la crítica de lo expuesto en esta perspectiva y más adelante ofreceremos un enfoque alternativo de la enseñanza, susceptible de aportar el remedio necesario a, por lo menos, parte de los problemas reseñados.

A modo de síntesis, resumimos los rasgos más señalados de la enseñanza tradicional:

- 1) Se basa -cuando lo hace- en teorías del aprendizaje de dudosa base científica.
- 2) Considera que enseñar es sinónimo de presentar información.
- 3) En consecuencia, el mejor profesor será el que más y mejor información posea (el especialista en la materia), y secundariamente quien mejor sepa exponerla.
- 4) El alumno queda relegado a un papel pasivo en el proceso didáctico, pero al mismo tiempo es responsabilizado de su propio aprendizaje, en base a sus características personales.
- 5) El proceso didáctico se organiza en sistemas cerrados -cursos académicos- de duración preestablecida y uniforme. Ello implica que el alumno debe ajustarse a la marcha del curso.

2. ANALISIS CRITICO DE CIERTOS ASPECTOS CARACTERISTICOS DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA TRADICIONAL.

Siguiendo básicamente el mismo esquema del punto anterior, trataremos de esclarecer, primordialmente, en qué aspectos falla la enseñanza tradicional a la hora de producir un aprendizaje adecuado en el alumno y, subsidiariamente, otras deficiencias de la institución universitaria.

2.1. Conceptualización del proceso de aprendizaje.

Se ha dicho que los profesores, de una forma más o menos explícita, basan sus métodos pedagógicos en aquellos principios psicológicos que a su juicio explican cómo aprenden los alumnos. Estos principios suelen ser, a veces, razonamientos o, mejor, suposiciones derivadas bien del mero sentido común, bien de interpretaciones tradicionales y generalmente obsoletas, así como intuiciones empíricas adoptadas por la práctica propia y los modelos anteriormente observados.

Las descripciones de Skinner vistas en el apartado homónimo anterior (véase pp. 27 y ss.), rozan ciertamente la caricatura, dada su exposición no exenta de ironía. Pero pasando por encima de la vertiente anecdótica, hay algunos matices que no

pueden ser obviados:

a) Ha habido una cierta tendencia a considerar que los estudiantes -los seres humanos en general- tenían dentro de sí, de alguna forma, unas potencialidades o capacidades de aprendizaje que, según las versiones, provenían de la estructura cerebral o de la mental. Estas capacidades se desarrollaban de por sí, igual que ocurre el crecimiento corporal, y esa maduración producía casi directamente un desarrollo intelectual que permitía al alumno aprender casi por sí solo, relegando el papel del profesor al de una especie de guía ("jardinero") o supervisor de ese aprendizaje.

b) Otro enfoque del aprendizaje hacía hincapié -por contraposición- en la insuficiencia del sujeto para aprender por sí mismo, otorgando entonces todo el protagonismo al enseñante. El estudiante se encuentra, en cierto modo, indefenso ante el medio y absorbe lo que éste le ofrece. El alumno es un ser receptivo.

El principal problema que suponen interpretaciones tales del aprendizaje, aparte de su planteamiento como analogía o metáfora, es la desconexión entre los dos elementos del proceso enseñanza-aprendizaje: el que enseña y el que aprende. Las dos versiones comentadas consideran al estudiante, respectivamente, como ente autónomo o como ser dependiente, olvidándose que el aprendizaje es fundamentalmente interacción y que en el citado proceso habrá que considerar a ambas partes indisolublemente (sin que ello conlleve una confusión de papeles).

Mientras se piense que los alumnos van a aprender independientemente de los profesores -cosa en otro sentido cierta, pero en otro sentido- o que, por el contrario, sólo aprenden si se les enseña, el análisis quedará incompleto.

Estos planteamientos no hacen sino reproducir, en el terreno de lo educativo, ciertas interpretaciones psicológicas que, o bien conceptualizan al hombre como ser autónomo, o bien lo mecanizan pasivamente. Creemos que el mero hecho de que estemos criticando este enfoque mecanicista en el presente trabajo, de clara inspiración comportamental, servirá para que, de una vez por todas, -¿vana pretensión?- deje de acusarse al "conductismo" de propugnar esta postura. Ello no es sino una mal entendimiento, por desgracia muy difundido, de dicha filosofía, siempre predicado por personas ajenas a esta corriente, y que por el contrario, los que trabajamos en ese enfoque no sólo no asumimos sino que rechazamos y aún desautorizamos como forma de explicación de la conducta humana.

En su tercera "etimología" Skinner (1968a) se refiere a una forma más próxima de cómo se produce el aprendizaje, en cuanto que ya se hace referencia a una intervención de las dos partes implicadas, discente y docente. Lo que sucede es que no es así -metáfora de la construcción- como realmente ocurre la interacción y, por consiguiente, el aprendizaje. No es esa la manera en que se construye -cosa posible por otra parte, como se verá más adelante- el aprendizaje.

Mientras la enseñanza tradicional no abandone tan

caducas concepciones del proceso de aprendizaje, la mayoría de sus esfuerzos -cuando se den- serán, pese a la buena fé e intención que anima a muchos enseñantes, poco fructíferos, pues es claro que como señala Brengelman (1975), el rendimiento es un problema de aprendizaje. El rendimiento viene determinado por los principios de aprendizaje y si queremos mejorarlo no tenemos más remedio que "conocer los principios del aprendizaje y aplicarlos a los problemas prácticos". (p. 190-191). Y esto es así porque el rendimiento no depende sólo de la enseñanza -entendida como transmisión de conocimientos- sino también de otras variables de aprendizaje, tales como la forma de "motivar la conducta de aprendizaje, cómo reforzar el rendimiento y cómo mantener el interés por el estudio." (o.c., p. 178).

2.2. La concepción de la enseñanza.

Como decíamos, con tales presupuestos acerca del aprendizaje, la enseñanza tradicional sólo puede caracterizarse por "un bajo rendimiento de los estudiantes". (Malott y Svinicki, 1969, p. 397).

"Desde que se formalizó la educación en las escuelas, los maestros se han ido dando cuenta de que el aprendizaje escolar suele ser sumamente ineficiente." (Bigge, 1971, p. 18).

De todos es conocido el grave problema que supone el denominado "fracaso escolar"; curiosamente todos los esfuerzos de la administración se centran en intentar corregir -si bien es cierto que las soluciones ensayadas no son las óptimas, posiblemente porque los estudios diagnósticos no se han centrado

sobre las variables pertinentes y relevantes- dicho fracaso en los primeros niveles de la enseñanza, y conforme este nivel sube, el tema se va abandonando progresivamente hasta llegar a una total ignorancia/indiferencia en la universidad. Cuando la alta tasa de deserciones, los escasos porcentajes de alumnos que en la mayoría de las carreras acaban sus estudios -o lo hacen en un tiempo razonable- con respecto a número total de los que lo inician, son síntomas claros de que algo falla. El problema no es simple y su solución, o atenuación, requiere un exhaustivo análisis de muchas variables, una importante proporción de las cuales, posiblemente, es de carácter extraacadémico, tanto por parte de los docentes y de la institución en general, como por parte de los estudiantes. Sin embargo, con un cierto esfuerzo - que podría comenzar con una aproximación a modelos universitarios de países más avanzados- el fracaso universitario podría verse paliado en gran medida.

La enseñanza tradicional, al considerar la enseñanza sobre todo como transmisión de información, no tiene apenas en cuenta las circunstancias particulares en que tiene lugar el aprendizaje concreto de cada sujeto. Por tanto se presenta la misma información a todos los alumnos al mismo tiempo.

Indudablemente, en la lección magistral -como en casi cualquier otra situación humana- se puede producir aprendizaje. Todo enseñante ha tenido alumnos aventajados que sacaban buen provecho de tal metodología, incluso, como apunta Michael, (1979):

"... la gran mayoría aprende gran parte de lo que se está enseñando. Y con todo esto, la efectividad general no es muy elevada." (p. 78).

Esta es la deficiencia más señalable de la lección magistral: su poca efectividad, la desfavorable relación entre tiempo y esfuerzo empleado por profesores y alumnos, por una parte, y rendimiento de estos últimos por otra.

"El material que debe aprenderse puede presentarse innumerables veces a los alumnos sin obtener resultados apreciables." (o.c., p. 79).

Siguiendo con la opinión del citado autor, una de las causas que explican la baja efectividad de la enseñanza tradicional puede residir en

"... el contacto del estudiante con el material de estudio ... No se ha llevado todavía a cabo un análisis detallado del proceso conductual presente cuando una persona adquiere un repertorio leyendo, escuchando y estudiando." (o.c., p. 78).

La clase magistral es una de las formas más criticadas por los tecnólogos educativos, que la consideran

"... una técnica extremadamente pobre de diseminar información y que probablemente afecta beneficiosamente a la ejecución académica de muy pocos estudiantes." (Johnston, 1975, p. 477).

Sin embargo, cabe preguntarse con Labrador (1981) "por qué tantos profesores (la) continúan usando" (p. 412), por qué sobrevive.

Además de por lo que de positivo pueda tener (cfr. Beard, 1974), como por ejemplo la capacidad del auditorio -es decir, es una técnica que puede llegar a mucha gente- creemos que hay otras razones menos encomiables que perpetúan su práctica.

Entre ellas, Labrador (ibid.) señala:

a) con todos los respetos hacia los colegas, creemos que muchos de ellos no saben hacer otra cosa, e incluso ni se lo han planteado;

b) es la propia institución la que de alguna forma ha establecido la clase magistral como actividad docente casi exclusiva o inevitable; los horarios oficiales fijan las horas de clases y no, en cambio, de otras actividades de aprendizaje. A veces parece que a la universidad sólo le interesa que el profesor acudiera a sus horas de clase, sin preocuparse de lo que sucede en ellas.

c) "los profesores la consideran válida y desconfían de bagatelas innovadoras; (4)

d) cumplen una función social: proveen la ocasión para el contacto entre estudiantes;

e) requiere poco trabajo para el estudiante (el asistir);

f) funciona como un ritual donde cada parte cumple su cometido: el estudiante, al asistir, se inserta en el proceso de enseñanza, el profesor lo mismo al comunicar sus conocimientos."

"Una razón de que las prácticas de enseñanza sean tan resistentes al cambio es que resulta difícil escapar a los patrones de toda una vida." (Anderson y Faust, p. 228).

Por su parte, Johnston (o.c.) realizó una encuesta con profesionales de la enseñanza universitaria en la que, entre otras cuestiones, se planteaba la definición de enseñanza. Algunas de las opiniones y conclusiones fueron:

a) La característica más señalada parece ser "las actividades de un individuo llamado profesor en relación con otro llamado

estudiante"; esto es valorado por el citado autor como un residuo de considerar la enseñanza como el dar clase, implicando realmente sólo a una de las partes.

b) Consideramos que estamos haciendo enseñanza sin darnos cuenta que del total de alumnos solo está siendo influido por nuestra enseñanza un determinado porcentaje. No se considera si la conducta del profesor incide o no, o cómo lo hace, sobre la del alumno.

c) Se enfoca la mejora de la enseñanza como mejora de la actuación del profesor sin tener en cuenta la forma como podría mejorarse la conducta del alumno.

d) Se considera que la variable más influyente en el rendimiento del alumno es su habilidad en el estudio, es decir, algo independiente de la actuación del profesor.

Como conclusión de todas las prácticas precedentes, podríamos sumarnos a la extrañeza de Gagné y Briggs (1974) acerca de por qué si el aprendizaje es un proceso individual la mayor parte de la enseñanza se efectúa en grupo.

Y no se crea que este poner en cuestión la enseñanza universitaria tradicional es una moda más de última hora. Hablando Simon, ya en 1912, sobre la vida de Binet, aludía a que según éste no había pedagogía en la enseñanza superior, sino que ésta consistía en el ejemplo del maestro, trabajando ante los ojos de sus discípulos. (Avanzini, 1978)

Pese al largo tiempo transcurrido, el comentario, desgraciadamente, conserva vigencia.

La esperanza reside en que -aunque la práctica no acompañe todavía- se empiece a constatar de forma generalizada entre los enseñantes una clara insatisfacción con los métodos tradicionales de docencia y un deseo de transformación de las circunstancias que posibilite una más elevada calidad de la enseñanza.

2.3. El cometido del profesor.

Si enseñar no es -más que en un porcentaje mínimo- presentar información, entonces, el profesor tradicional cuya labor se centra sobre todo en ello, sencillamente está enseñando poco y a veces mal, y no hay garantías de que sus oyentes estén aprendiendo.

En la enseñanza tradicional el profesor cumple la función de asimilar, sintetizar y organizar un material al cual tiene -por medios y conocimientos- más fácil acceso que los alumnos. Y esta función nos parece deseable. En lo que parece existir poca eficacia es en la forma de transmitir esos conocimientos a los alumnos. Ponerlo por escrito -o en un programa de ordenador- sería más productivo, pues el alumno tendría un producto permanente que podría consultar en todo momento yendo hacia atrás o hacia delante, alterando la secuencia de acuerdo a sus necesidades.

Se podría argumentar que en la clase magistral el alumno

puede ir procesando la información conforme el profesor se la va exponiendo, e interrumpir a éste en cualquier momento para pedir aclaración de algo mal comprendido. Sin embargo, siendo realistas, la experiencia nos dice que el estudiante en clase se dedica fundamentalmente a tomar apuntes y mientras hace esto, puede resultar dificultoso procesar verdaderamente información. Las aclaraciones que pide no hacen alusión, por lo común, a ideas mal comprendidas, sino a fallos de escucha que le impiden tomar apuntes correctamente; "¿puede ir más despacio?", "¿cómo ha dicho?", "¿puede repetir?", "¿cómo se escribe (ese autor, ese término)?" Estas son algunas de las interesantes cuestiones que más frecuentemente plantean los alumnos la primera vez que se les expone un tema. Las preguntas verdaderamente pertinentes vienen a posteriori -ordinariamente cerca de la fecha de examen- cuando el alumno estudió el material que tomó por apuntes. Ahorraríamos tiempo dando previamente los profesores por escrito lo que vamos a exponer en clase y que el alumno llegara a ésta con el material trabajado. Ello no siempre es posible, pero sí en gran medida.

A menudo los profesores creemos que al dar determinada información -verbal o icónica- o instrucciones a los alumnos se produce automáticamente el aprendizaje:

"Con mucha frecuencia, los profesores damos instrucciones al alumno para que realice operaciones que no hemos enseñado. Esto se debe a que se suele designar a las operaciones por el efecto que producen, por la función que cumplen. Decimos 'divide' o 'suma' como instrucción, y esto (si previamente no ha sido correctamente aprendido por el alumno), no describe la actividad de la persona, sino que describe el resultado." (Huerta, 1977, p. 109).

El aprendizaje es un producto complejo que, salvo en determinados procedimientos -como ciertos aprendizajes asociativos- requiere actividad explícita por parte del alumno. Mientras el profesor no tome parte más activa en el proceso y centre su tarea en asegurar que este aprendizaje se produzca realmente, no estará cumpliendo verdaderamente su función.

¿Quiere esto decir que el profesor tradicional, como tal, está actuando en estos momentos fraudulentamente? En absoluto. En todo caso sería la institución quien defraudaría, y no sólo a los alumnos, sino también a los profesores. No es cuestión de eludir responsabilidades, pero en las actuales circunstancias universitarias es difícil la renovación. La literatura pedagógica, -especialmente la estadounidense- nos llena de sentimientos de culpa cuando insiste en que no fracasa el alumno sino el profesor. Ello puede ser cierto en su envidiable -en el aspecto organizativo, tal vez no en otros- sistema universitario, pero en las condiciones de ciertas facultades españolas, masificadas de alumnos, con escasos -y no muy bien preparados pedagógicamente- profesores, mal retribuidos y con dedicación insuficiente, con pocos y deficientes medios, etc., sería una defachatez responsabilizar al profesor, exclusiva o siquiera mayoritariamente, del fracaso estudiantil.

Por otra parte, ya hemos visto qué cosas valora la institución tradicional en un buen profesor y, consiguientemente, en razón a qué características del mismo efectuará la selección y contratación. Se sigue primando la sabiduría -aunque los criterios evaluativos de la misma sean falibles- sobre la

aptitud y formación pedagógicas. Estos últimos aspectos es que no se tienen en cuenta en absoluto. Y es lógico, puesto que no se puede exigir -formación docente- algo que en absoluto se proporciona. El profesor universitario es un auténtico self-made-man en cuanto al arte de enseñar (Skinner, 1954). Todo lo más se valora como mérito la experiencia pedagógica del candidato. Pero esto nunca puede sustituir ni equivaler a la formación. Si ello fuera así, tampoco serían necesarios los profesores ni la enseñanza; bastaría con proporcionar mucha experiencia a los alumnos.

En resumen, las deficiencias más señaladas que observamos en el cometido del profesor en la enseñanza tradicional son :

- a) Su forma de enseñar: limitarse a proporcionar información a los alumnos acerca de los contenidos de la materia.
- b) Relación mayoritariamente unidireccional (hablante) con los estudiantes (escuchas).
- c) Deficiente -o inexistente- preparación pedagógica, obtenida o sustituida por:
 - la intuición, el sentido común;
 - el ensayo y el error (práctica empírica);
 - la imitación/rechazo de modelos de profesores que tuvo de estudiante.
- d) Consideración de que debe primar el dominio de la materia sobre la destreza como enseñante.
- e) Cierta inercia a seguir la metodología establecida y escasa sensibilidad al cambio.

De todo ello, insistimos, sería muy cómodo para la administración culpar a los profesores, pero es la estructura universitaria la que potencia este estado de cosas, en parte por inercia, en parte por mantener un establishment que supone relativamente poco esfuerzo humano y económico.

2.4. El papel del alumno.

Cuando se junta el hambre del tipo de enseñanza preuniversitaria, en la que no se establecen correctamente hábitos y técnicas de trabajo académico ni conductas prerrequisitas, con las ganas de comer de la enseñanza tradicional que hemos descrito, el resultado es necesariamente un alumno esencialmente pasivo, que asiste a clase, toma apuntes, los estudia -en raras ocasiones los completa con otra bibliografía- y realiza unos exámenes en los que se supone debe reproducir la información recibida. Lo extraño resulta que con tales presupuestos surjan alumnos verdaderamente motivados que no se conforman con este esquema y muestran un genuino interés por aprender. Posiblemente ello sea debido a variables extraacadémicas, pues la institución no sólo no potencia tal interés, sino que éste ha de desarrollarse a pesar de aquélla.

Como vimos, la actividad del alumno en la enseñanza tradicional es, sobre todo, la asistencia a clase. Pero éste se percata de que ello por sí solo no basta, no ya para aprender, sino ni siquiera para pasar el examen. Según Vargas (1979a), la

enseñanza tradicional considera que:

"Los estudiantes deben recibir esa información y responsabilizarse de hacer algo con ella: revisarla hasta que la hayan almacenado para más tarde emitirla cuando así se les pida ..." (p. 61).

Por lo tanto realiza una segunda actividad que denominamos estudiar, pero ¿sabemos realmente qué es estudiar? Posiblemente no muy bien, sobre todo si analizamos la conducta de estudio de la mayoría de nuestros alumnos. Esta consiste en leer un repetido número de veces un texto hasta considerar que está aprendido. ¿Cuál es el criterio para considerar que se ha aprendido? Esto ya varía ampliamente según las personas. La mayor parte de los alumnos que fracasan piensan que se saben algo cuando:

- a) han leído varias veces un texto;
- b) al leerlo por n vez van entendiendo (?) lo que se dice de él;
- c) al irlo leyendo son capaces de anticipar lo que va a venir, cosa que frecuentemente identifican con entenderlo.

En repetidas ocasiones, estudiantes que no habían aprobado alguna asignatura nos han manifestado que "se lo sabían", que al abrir el libro y leer un determinado párrafo se lo saben casi literalmente, pero el caso es que cuando se les pide no que repitan el párrafo, sino que lo expliquen son absolutamente incapaces de ir más allá de la mera paráfrasis.

Muchos de estos alumnos, al estudiar, van subrayando lo que les parece más importante (aunque hemos visto libros subrayados casi en su totalidad, con lo que la medida será poco

eficaz), o van escribiéndolo en papeles aparte. Pero esto no garantiza el aprendizaje. Y por el contrario no suelen hacer nada para comprobar si realmente han entendido lo leído, no utilizan ningún método o criterio que pudiera proporcionarles feed-back de su aprendizaje ni tampoco emplean técnicas activas de estudio, sino que enfocan éste como recepción de información; no se enfrentan al material intentando dominarlo, sino que se dejan impregnar por él, esperando que la información percibida se almacene, procese, asimile y sea recuperable por una suerte de proceso natural que el ordenador que tienen en la bóveda craneal se encarga de llevar a cabo de manera espontánea y automática en virtud de las propiedades innatas de los animales racionales, que precisamente por eso llevan tal calificativo.

No hay que ser muy perspicaz para darse cuenta de que este tipo de alumno cae en la trampa de la enseñanza tradicional y reproduce involuntariamente su mismo esquema. El enseñante considera que enseña dando información y el discípulo, en justa reciprocidad, considera a su vez que aprende apresando de alguna manera esa información. Con ello no se consigue sino que ambos - profesores y estudiantes- se culpen mutuamente del fracaso académico. El profesor enseña lo mismo a todos. Si unos aprenden y otros no, ello se deberá sin duda a los propios alumnos, que trabajan mejor o peor, están más o menos motivados, son inteligentes o torpes, etc. El alumno, a su vez, habla de mejores o peores profesores, mezclando criterios de valoración en ocasiones certeros -realmente hay un grado de sensibilidad nada desdeñable en la valoración que, como tendencia general, hacen

los alumnos de sus profesores- aunque poco homogéneos, con cierta disparidad entre los mismos alumnos, y a veces francamente espúreos en virtud de rasgos personales e incluso extraacadémicos. En castellano, la forma de referirse el estudiante a su propio rendimiento es muy representativa de su mentalidad. Cuando supera un examen dice "he aprobado"; cuando no, se queja: "me han suspendido". Es decir, se cuelga las medallas y declina la responsabilidad del fracaso. Afortunadamente hay estudiantes que evalúan el problema con mayor objetividad y discriminan cuándo su rendimiento en un examen ha ido parejo con su grado de preparación, y por tanto si la calificación obtenida ha sido justa.

Existen, desde luego, otras variables -en gran medida extraacadémicas- que influyen sobre el rendimiento del alumno. Como apunta Johnston (1975):

"No sólo aquellas actividades que son realizadas por el profesor, y tienen efecto sobre el alumno, merecen el rótulo de enseñanza. También otras cosas ... pueden ser denominadas enseñanza." (p. 478).

Por consiguiente, el desarrollo de una tecnología de la enseñanza adecuada deberá:

- a) potenciar esas variables extraacadémicas útiles que el alumno trae al ámbito académico; (cuántos estudiantes que venían ilusionados se han visto decepcionados por la enseñanza recibida), y
- b) lograr que aquellos que carezcan de tales variables, aprendan realmente, sin embargo.

En suma, en la enseñanza tradicional el papel

representado por el alumno implica:

a) Una actitud -obligadamente- pasiva que se traduce en la toma de apuntes en forma bastante mecánica y, esporádicamente, en el planteamiento de alguna cuestión más o menos accesoria. (Caracuel, 1984).

b) Un trabajo poco activo con los materiales instruccionales, con los que tampoco se interactúa en sentido estricto.

c) Un generalizado estudiar para el examen, centrándose en todo aquello que, a su juicio, le sirva a tal fin, aunque ello vaya en detrimento de la verdadera formación. (5)

A modo de resumen de cuanto llevamos expuesto, vemos cómo, a grandes rasgos, Hineline (1971a) sintetizaba una gran parte de lo que suele suceder en un curso universitario:

1) Hay una sujeción a un horario por parte de alumnos y profesores.

2) La disposición física de la clase conlleva, por lo general, una serie de sillas, normalmente inamovibles, alineadas frente a una pizarra.

3) El profesor se ha formado en la enseñanza tradicional -clases magistrales- y le parece el método más adecuado.

4) El estudiante espera clases: ha pagado por ello.

5) El profesor habla y los estudiantes escuchan; de haber discusión, ésta suele tener los mismos protagonistas.

6) Todo el mundo va al mismo paso: rápido para unos, lento para otros.

7) El alumno es un amanuense pasivo.

8) Los exámenes están basados en apuntes imperfectos o libros de

texto.

2.5. Algunas notas distintivas de la organización de la enseñanza universitaria tradicional.

De acuerdo con los presupuestos de los que parte y contando con la inercia generalizada con que camina, no es extraño encontrar en la enseñanza universitaria tradicional situaciones docentes en las que en absoluto se ve favorecido el aprendizaje del alumno. Los males mayores que, en la práctica diaria, observamos son los que a continuación describimos.

2.5.1. Masificación.

Excepto en algunas facultades o escuelas de ciencias o técnicas, en las demás el panorama es abrumador. A partir de los años sesenta se produce en nuestro país el boom universitario y las aulas comienzan a saturarse de estudiantes.

"Desde la segunda guerra mundial, la solución al problema del incremento del número de estudiantes en la universidad ha sido la creación de grandes aulas en las que las condiciones eran menos que deseables, tanto para la enseñanza como para establecer una comunicación interactiva en estudiantes y profesores." (Sutterer y Holloway, 1975, p. 303).

Como consecuencia, el número de alumnos en relación con el de profesores se dispara y la administración recurre a la contratación de profesorado en unas condiciones cuyo análisis merecería por sí solo un apartado propio.

Para la misma institución, sin embargo, la masificación

constituye un problema:

- a) de espacio físico, y
- b) de organización burocrática,

pero en el fondo no es algo que afecte al aprendizaje tradicionalmente concebido. En efecto, si éste tiene lugar cuando el profesor explica, no importa si lo hace ante un número mayor o menor de alumnos. Es cuestión de construir un buen auditorio y dotarlo de buena megafonía. Todo ello, a la larga, es más económico que contratar más profesorado.

Y realmente parece que cuando el número de alumnos por aula excede de unas determinadas cifras, el incremento no sigue afectando negativamente la calidad del aprendizaje:

***Hay evidencia convincente de que en la instrucción convencional de grupos, la influencia de los cambios en el tamaño de la clase afecta solamente cuando la clase tiene 15 alumnos o menos. La efectividad del aprendizaje en una clase con más de 20 estudiantes no se ve muy afectada si se aumenta el número a 30 o a 300.* (Wilson y Tosti, 1972, p.35).**

De todas formas, incluso en la enseñanza tradicional, el aumento del número de alumnos por aula sí repercute sobre las mismas condiciones materiales de la clase: mayor volumen de ruidos, de humos (6), mayor alejamiento respecto a la ubicación del profesor y de la pizarra, etc. Todo ello incrementa la dificultad de los alumnos para mantener la atención y concentrarse en la explicación del profesor. Y eso sin hablar de las consecuencias que para la labor del profesor en cuanto a elaboración y corrección de exámenes, confección de actas, horas de consulta, etc., tienen los grupos numerosos.

Aunque por regla general en cada centro el número de

alumnos matriculados tiende a estabilizarse pasados los primeros diez años (o al menos el crecimiento no supera el de la población estudiantil normal), creemos que el número de matriculados en algunos centros, como por ejemplo las Facultades o Secciones de Psicología, resulta excesivo si tenemos en cuenta las posibilidades de obtención de empleo posterior e incluso la misma capacidad formativa de la universidad. Por todo ello, si bien no somos partidarios del numerus clausus en el sentido de vetar el acceso de nadie a la enseñanza universitaria, sí lo somos, como mal menor, mientras no se reformen en profundidad ciertas estructuras académicas y sociales, a fin de:

a) adecuar el número de estudiantes a las posibilidades reales de la universidad -medios, profesorado- para ofrecer una formación de calidad, y

b) que exista una correspondencia real entre el número de profesionales que salen de la universidad cada año y los que la oferta de puestos de trabajo puede absorber. (7). Es, creemos, una aberración el elevado número de licenciados en paro, subempleo o que realizan trabajos que nada tienen que ver con sus estudios y para los que no los necesitaban en absoluto. (8)

Es preferible que la frustración por no poder ejercer una carrera se produzca antes de siquiera iniciarla que una vez terminada, con algunos años más a costas y con un título que carece de utilidad práctica. (9)

2.5.2. Rigidez organizativa

El curso, como unidad cronológica de docencia, responde de forma exagerada a una organización docente centrada en la burocracia administrativa y en lo económico, en lugar de ajustar su duración al proceso de aprendizaje y las necesidades del alumno. Antes de proseguir, aclaremos que no estamos propugnando el caos o capricho de cada estudiante o profesor, pero tampoco somos partidarios, por su absoluta irracionalidad, del "café con leche para todos". Dos supuestos que justificarían la organización en cursos como los actuales caen por su base:

a) no todas las materias pueden ser impartidas en el mismo tiempo, dado que:

- la extensión de los contenidos es muy variable de una asignatura a otra, y
- el grado de dificultad es, así mismo, variable; por otro lado,

b) lo que es más importante: no todos los alumnos aprenden lo mismo en el mismo tiempo, como señala Cruz (1982) la mayoría de los estudiantes pueden aprender prácticamente lo mismo siempre que se les conceda el tiempo adecuado.

El mantenimiento de un ritmo fijo de exposición de la información por parte del profesor hace decir a muchos autores que los alumnos avanzan todos al mismo ritmo (cfr. Hineline, 1971a y b). Pero este ritmo sería escaso para unos y excesivo para otros, con lo que los estudiantes aventajados perderían el tiempo, mientras que los lentos tendrían dificultades. Creemos que el problema es aún más grave. No resultaría que todos fueran

al mismo ritmo, sino que algunos ni siquiera aprenderían. El error, la ignorancia, son acumulativos, y si desde el principio se empieza a no comprender ciertas cosas o a hacerlo a medias o mal, frecuentemente será imposible entender el resto de la materia a lo largo del curso. La solución, por otra parte, no estará en repetir el curso completo tantas veces como sea necesario, sino en no avanzar hasta no haber comprendido lo anterior. Esto, sin embargo, es incompatible con la actual organización administrativa, que obliga cada otoño a una nueva matriculación por asignaturas completas.

Briggs (1971) critica el aprendizaje en grupos instruccionales negándole la validez para alcanzar objetivos tales como un

"... nivel de rendimiento satisfactorio en un tiempo razonable. (...) Tanto en la investigación como en la práctica escolar, el intento de acoplar métodos de grupo a necesidades individuales tiende a crear confusión entre tres aspectos importantes del problema:

- a) los criterios, es decir, la velocidad y bondad del proceso de aprendizaje;
- b) las variables del aprendizaje, esto es, por qué el alumno progresa o no, y
- c) la elección de métodos para intentar adaptar la enseñanza en grupo a las necesidades individuales." (p. 49)

Esto último, las necesidades y/o características individuales de los estudiantes, van a determinar en gran medida no tanto el volumen de aprendizaje total a efectuar, sino la tasa o ritmo al cual va a aprender el alumno. Sin embargo estas variables no son contempladas de manera explícita por la enseñanza tradicional. Gagné y Paradise (1961) investigaron estas diferencias individuales en relación con su influencia sobre la velocidad de aprendizaje, llegando a la conclusión de que la

mayor o menor velocidad de aprendizaje no se debía a "una supuesta capacidad general para aprender" (p. 51), sino a otras variables tales como:

- a) La conducta de entrada; lo que el individuo aporta -ya sabe- a la situación de aprendizaje (habilidades, conocimientos, etc.)
- b) En qué punto se encuentra en relación a ciertas destrezas básicas exigidas por la tarea.
- c) El nivel de inteligencia general.

Briggs (o.c.) añade que es necesario investigar además otras variables individuales como aptitudes especiales, frecuencia de feedback, y demás. Nada de ello es, lógicamente, posible con un sistema instruccional de grupos y de tiempo limitado. Sólo en circunstancias muy específicas encuentra Bayés (1979b) justificado el uso de la instrucción grupal:

"... las clases magistrales pueden tener sentido e incluso ser insustituibles en determinados momentos, cuando, por ejemplo, no existe ningún texto asequible al estudiante sobre el tema, o se trata de proporcionar información sobre descubrimientos recientes o investigaciones en curso." (p. 5).

2.5.3. Profesorado.

A menudo los alumnos se quejan del profesorado, de sus deficientes conocimientos o de su escasa aptitud pedagógica. En otras ocasiones son los propios compañeros quienes lo advierten.

Personalmente consideramos que de las dos deficiencias señaladas, la segunda -aptitud pedagógica escasa- es la más grave. Un buen profesor debe ser más un buen enseñante que un experto en la materia, aunque ambos requisitos son necesarios. No

estamos diciendo que el profesor universitario no tenga que estar en primera línea de conocimientos sobre la materia (si esto no sucede en la universidad -al menos en investigación-, ¿donde va a ocurrir?); lo que queremos decir es que en la función docente lo que debe primar es la destreza para enseñar.

Los posibles fallos que presenta el estamento profesoral tienen su origen en los siguientes aspectos:

- a) la formación pedagógica;
- b) los sistemas de contratación, y
- c) la estructura universitaria del profesorado.

Respecto de la formación del profesorado universitario, ya se ha visto que es nula. Como critica Skinner (1968b) la de profesor universitario es la única profesión que no necesita formación. Y sin embargo:

"... cómo enseñar acerca de las rocas no es un problema de geología; ni cómo enseñar ecuaciones cuadráticas es un problema de matemáticas; antes bien, son problemas instruccionales y no serán resueltos por geólogos y matemáticos. Los problemas de cómo instruir están destinados a ser resueltos sólo por ingenieros instruccionales." (Frale y Vargas, 1975, p. 482-483).

Hay que tender hacia una figura integrada del profesor universitario que sobre todo enseñe lo que practica (Ribes et al., 1980). Las exposiciones generales suelen cubrirse bastante bien con los manuales y/o monografías sobre el tema, si bien la labor de síntesis a que aludimos con anterioridad puede ser necesaria en determinadas circunstancias (niveles de iniciación a la materia, sobre todo). Pero si bien la institución universitaria se ha encargado de formar a su futuro profesor

durante varios años de estudios en cuanto a contenidos de las disciplinas, no se ocupa durante la carrera, ni después, de formarle en cuanto a metodología didáctica. La figura del profesor en prácticas que contempla la nueva legislación explicita que el sujeto tiene que investigar, hacer una tesis, ir a otra universidad, etc. Todo ello destinado a seguir adquiriendo conocimientos. Y, de una forma que suena a contraprestación de servicios, establece que dicho profesor llevará seminarios o impartirá clases prácticas. Pero en ningún momento alude a que se le formará debidamente para ello. De nuevo, y estamos como siempre, se pretende sustituir la formación con la experiencia, con la práctica empírica: el singular método de ensayo y error. Y con los alumnos como conejillos de indias para que el futuro docente se vaya fogueando. Con tales planteamientos, es milagroso si la calidad de la enseñanza universitaria avanza algo. Es necesario y urgente un plan de formación permanente del profesorado que nos coloque a la altura de las circunstancias.

El propio método de selección del profesorado, sin entrar por el momento en aspectos éticos, parece poco apropiado de por sí. Delclaux (1980), decía:

"Parece sensato pensar que aquéllos que enseñan Psicología deben saber Psicología. Y respecto a este punto no es necesario ni complicadas oposiciones ni largas listas de repetidas y mediocres publicaciones (evaluadas por) un grupo de jueces, en algunas ocasiones adormilados, aburridos y desconocedores del tema. Parece que un continuo control de calidad haría más fáciles, o incluso innecesarios, estos apresurados juicios. Y esto habría que hacerlo no sólo en el importante momento de la entrada -no olvidemos que quien entra casi siempre se queda- sino a lo largo de toda su carrera docente." (p. 1120)

La Ley de Reforma Universitaria (LRU) parece haber hecho caso respecto de simplificar las oposiciones -aunque no haya

logrado disipar totalmente los temores de los aspirantes con relación a ciertos puntos oscuros-, pero en absoluto contempla el control de calidad continuado.

A pesar de las modificaciones introducidas, que se nos antojan insuficientes, urge la reestructuración de un sistema de funcionamiento que a nadie satisface y a la mayoría, a la larga, perjudica, si bien es cierto que ello provocaría, al menos inicialmente, bastantes reticencias por parte de determinados sectores.

Los puntos más inexcusables que debería retocar tal reestructuración tendrían que hacer referencia a:

- a) formación,
- b) selección,
- c) forma de vinculación o integración en el centro,
- d) funciones,
- e) control de calidad,
- f) retribución,
- g) organización interna (Departamentos, órganos de gobierno, etc.).

De todo esto se podría seguir, no cabe duda, un señalado beneficio para la enseñanza en general y para su destinatario -el alumno- en particular, el cual vería también cómo automáticamente su papel cambia de una forma importante, pues ya no tendría cabida en los nuevos planteamientos docentes la actitud obligadamente pasiva del enfoque anterior, sino que ahora participará en un aprendizaje activo y centrado en él.

3. EL ENFOQUE COMPORTAMENTAL COMO INTENTO/PROPUESTA ALTERNATIVA.

3.1. Presupuestos necesarios para un abordaje eficaz del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como hemos expresado, el hecho de que la enseñanza tradicional sea una respuesta inadecuada a la demanda educativa obedece a una etiología multideterminada, pero sin duda podemos afirmar -tomando en consideración los someros análisis precedentes- que la raíz primigenia está en la errónea interpretación de cómo se produce el aprendizaje en los organismos. El primer paso, por tanto, para enfocar correctamente la enseñanza ha de ser, necesariamente, el establecer las bases legales del aprendizaje para, a partir de ahí, diseñar la enseñanza.

El análisis del comportamiento es, dentro del panorama general de la psicología contemporánea, la metodología que ha demostrado mayor eficacia hasta el momento para llevar a cabo la investigación de las citadas leyes del aprendizaje. (10)

Una vez establecida una sólida teoría del aprendizaje, queda abierto el camino para planificar la enseñanza, pero esto no es sino un primer paso, necesario aunque insuficiente. La tecnología de la enseñanza no se deriva automáticamente de los

principios del aprendizaje, sino que es imprescindible una ardua labor de traducción que concrete en un diseño instruccional eficiente los principios descubiertos mediante investigación básica. Aún más, es necesario, tal vez, un paso intermedio que suponga un análisis del proceso de enseñanza a la luz de las leyes del aprendizaje antes de formular unas técnicas particulares. Ya lo advertía Meyer-Markle (1964):

"Los programadores intentan resolver problemas educativos aplicando las técnicas de análisis conductual. Gran parte de nosotros consideramos que tales intentos se iniciaron en 1954, al publicarse el artículo de B. F. Skinner 'The science of learning and the art of teaching'. A diferencia de muchos otros psicólogos, Skinner vió un obvio paralelo entre sus actividades en laboratorio y las prácticas que ayudarían a mejorar la educación. Pero no importa cuán apto resulte el paralelo; los logros en cambiar la conducta animal no crearon en la escuela una revolución inmediata. Si el artículo contenía una mentira era afirmar en el párrafo final 'la tarea por hacer es sencilla ... pues ya se conocen las técnicas necesarias.' Los años transcurridos desde 1954 han sido de crecimiento gradual y a menudo dolorosos para la tecnología del diseño educativo." (p. 395).

De todas formas y, afortunadamente, en contra de las previsiones de Spence (1959), en los veinte años transcurridos desde la cita anterior ha tenido lugar el desarrollo de la tecnología instruccional con base conductual. Los psicólogos se afanaron en seguir el desafío de Whaley y Malott (1971):

"La contribución a la solución de estos problemas (educativos) puede ser la tarea más apasionante y más fructífera jamás emprendida por el científico y el tecnólogo de la conducta." (p. 397).

En nuestra Universidad, Labrador (1981) constata diez años después similar afán:

"La preocupación por la mejora de la enseñanza ... no ya a nivel de presentar mejores contenidos, sino de llevar a cabo una presentación más adecuada de éstos, es uno de los problemas con que más frecuentemente se enfrentan los profesores ..." (p. 411).

En esta cita se apunta ya uno de los aspectos que han de resultar esenciales en la renovación pedagógica: mejorar la calidad de la enseñanza no significa solamente -aunque esto también- presentar una información mejor, más actual o más entroncada con la realidad y necesidades sociales; mejorar la calidad de la enseñanza significa también encontrar formas más idóneas para que los alumnos aprendan, estén más motivados, haya menos fracaso escolar, el aprendizaje sea más duradero, etc. Keller (1979), refiriéndose a su entorno, denunciaba:

"Las universidades y escuelas superiores de los Estados Unidos han fracasado porque hemos descuidado el problema ... Dichas instituciones se han ocupado por años de cuestiones como a quién enseñar, qué enseñar, cuándo y dónde hacerlo e incluso por qué enseñar, pero casi nunca han prestado atención a la cuestión de cómo llevarlo a cabo." (p. 14).

Bayés (1979b) encuentra igualmente necesario que

"... el profesor centre su atención más que en lo que debe impartir en cómo debe hacerlo para conseguir un aprendizaje óptimo de sus alumnos. (Incluso en) las desfavorables condiciones actuales ... es posible introducir ... algunas mejoras didácticas." (p. 6).

En este sentido, al Análisis Comportamental Aplicado (en adelante ACA) a la instrucción se ofrece como un enfoque capaz de aportar soluciones. Aparte de las características que el ACA en sí puede ofrecer como tecnología (cfr. Bijou, 1970), más concretamente en relación con la enseñanza se destacan como ventajas los hechos de que puede, entre otras cosas, (Keller, 1979):

- a) proporcionar un análisis del proceso de la enseñanza;
- b) sugerir procedimientos útiles en la investigación educativa;
- c) generar sistemas de enseñanza con un enfoque distinto de la enseñanza tradicional.

En el presente trabajo intentamos, precisamente, llevar a cabo algunos de estos puntos.

3.2. Conceptualización del proceso de aprendizaje.

El Análisis Comportamental concibe el aprendizaje como interacción entre el organismo y su medio. Conducta es interacción (Bayés, 1982; Kantor, 1967; Ribes, 1982; Ribes y López, 1985). Por tanto, es incompleto un análisis que tenga en cuenta sola o preferentemente la conducta del profesor o del alumno, así como que descuide el resto de la constelación de variables que multideterminan el aprendizaje (Ribes et al., 1980).

Al definir el aprendizaje como interacción organismo-medio, se establecen varios tipos de relación -contingencias- entre ambas instancias. De un lado, el organismo no opera en el vacío, de manera que el contexto ambiental en el que está inmerso el sujeto determina el surgimiento de su conducta. Pero ésta no es intrascendente, sino que produce a su vez transformaciones en el medio. En virtud de la ocurrencia o no de consecuencias, y de la naturaleza de éstas, la conducta se mantendrá o no.

Por tanto podemos hablar de que aprendizaje es cambio comportamental (sea cual sea la naturaleza del comportamiento modificado), aspecto éste que no es tenido en cuenta por las teorías tradicionales del aprendizaje. Más adelante se analizará con mayor detenimiento el proceso de aprendizaje. Por ahora baste

con resaltar la idea de proceso interactivo.

3.3. La concepción de la enseñanza.

De acuerdo con lo expuesto en el párrafo anterior dice Vargas (1979a):

" ... enseñar significa cambiar a la gente. (...) Esta tecnología de la enseñanza enfoca la conducta del estudiante. (...) Enseñar no es la materia enseñada, sino aquella disposición de acontecimientos que permiten al estudiante cambiar respecto a la materia." (p. 65).

La conducta del estudiante se erige en protagonista del proceso de aprendizaje y en destinataria de la planificación instruccional. La enseñanza adquiere sentido y finalidad en cuanto instrumento de producción del aprendizaje y agente de cambio del comportamiento del alumno. Por ello una enseñanza que no produzca cambios no es que sea inefectiva, es que no es enseñanza:

" ... todo lo que un profesor hace para o por los estudiantes sólo se denominará enseñanza si ... ocurren cambios apropiados en el repertorio del estudiante. " (Johnston, 1975, p. 478).

Para lograr estos cambios y conseguir que se den en la dirección deseada, el diseño instruccional deberá contemplar la contingencia de tres términos de la cual el aprendizaje es función: el ambiente previo, las actividades del sujeto y las consecuencias que generan tales actividades. Uno de los fallos de la enseñanza tradicional es que, o no ha llegado a considerar estos tres términos, sino sólo alguno por separado, o cuando lo ha hecho ha sido de una manera deficiente, especialmente en lo

que se refiere a las consecuencias, siendo éstas un aspecto absolutamente esencial del aprendizaje.

En lo que respecta al ambiente previo, las variables más significativas son el profesor y los materiales instruccionales, si bien hay otras variables -ambiente físico, soportes formales para la presentación de información, etc.- más secundarias.

En cuanto a las actividades del alumno, Bayés (o.c.) establece que

' ... para que el alumno aprenda, es necesario que emita conducta individualmente.' (p. 5).

La enseñanza con base en el Análisis Conductual enfatiza hasta la saciedad la necesidad de que la instrucción se individualice, y la gran mayoría de los sistemas docentes derivados de ella son métodos personalizados.

Un problema que plantea la conducta académica es que gran parte de ella se realiza a nivel encubierto. Y si bien eso no plantea dificultades conceptuales -conducta abierta y encubierta son de la misma naturaleza (Ribes et al., 1980)- sí entorpece considerablemente la investigación práctica de dicha conducta. Al desarrollar la tecnología de la enseñanza conductual analizaremos estos puntos.

Por último, el tercer componente de la triple contingencia está constituido por las consecuencias o efectos que la conducta del estudiante tiene sobre el medio, medio en el que puede incluirse -y en la enseñanza es quizás muy habitual- el propio organismo emisor de la respuesta. (El alumno cuando

aprende se está transformando a sí mismo: ahora sabe cosas que antes no sabía, y eso le permite actuar de otra manera.) La enseñanza tradicional ha utilizado casi exclusivamente como consecuencias tangibles las calificaciones, pero éstas se articulan con la conducta previa de una manera tan feble y poco contingente que devienen mucho menos efectivas de lo que cabría esperar de ellas. Por otra parte hay una serie de variables potenciadoras de las consecuencias (Bayés, 1974) de las que tal vez las más relevantes sean los factores disposicionales (Kantor, 1959; Ribes, oo. cc.), que deben ser tenidos en cuenta en el análisis y diseño instruccional de cara a optimizar su efectividad.

Quando nos ocupemos de la tecnología de la enseñanza comportamentalmente concebida analizaremos in extenso los tres componentes del segmento conductual tal como se cumplen en la enseñanza. Por ahora baste este apunte así como los apartados que siguen.

3.4. El cometido del profesor.

Las funciones del profesor en la enseñanza conductualmente enfocada son, fundamentalmente:

a) Planificar el diseño instruccional, lo que supone desde recopilar la información pertinente hasta presentarla a los alumnos, bien por sí mismo, bien elaborando los materiales instruccionales necesarios, pasando por la determinación de los

objetivos, el análisis de tareas, el establecimiento de secuencias de instrucción, y otros muchos aspectos más que se estudiarán con detalle en la sección correspondiente.

b) Proporcionar al alumno las consecuencias oportunas para que el aprendizaje se efectúe de manera correcta; frecuentemente estas consecuencias se concretan en el otorgamiento de un feed-back informativo que suele ser, a corto plazo, más efectivo que las demoradas calificaciones.

c) Supervisar en todo momento el proceso instruccional, rectificando el diseño en lo necesario y asistiendo al estudiante cuando sea oportuno.

Como se ve, cualquier parecido con el profesor tradicional es casi mera coincidencia. El profesor no es una figura que desaparezca eclipsado por los aparatos que genera la nueva tecnología, como algunos temen que suceda si se suprimen las clases magistrales. Al contrario, su papel se potencia, es mucho más relevante y completo. Asume la responsabilidad del aprendizaje, no dejando al albur o a la conciencia del alumno el que aquél ocurra o no. Por el contrario, el profesor tradicional es -si se nos permite el símil- como el sembrador de la parábola evangélica: según sea la tierra/alumnos, así la palabra que disemina en clase germinará y dará fruto, o será más o menos estéril.

El profesor que diseña la instrucción conductualmente es consciente de que su función -por la que la sociedad le

retribuye- no es la de predicar en unas aulas más o menos desertizadas (en cuanto a aridez del terreno, no en cuanto a despobladas), sino la de enseñar realmente, es decir, la de producir aprendizaje en los alumnos. Todo lo que no sea así no es cumplir la función docente. Y las instituciones deben proporcionar los medios necesarios y procurar que esto suceda de esa manera, o de otra forma tampoco estarán cumpliendo su función.

¿Qué debe hacer el profesor para diseñar una situación de enseñanza efectiva?, ¿Cuáles son sus funciones en un proceso instruccional de corte conductual? Más adelante analizaremos éstas y otras cuestiones que hacen referencia a la conducta del profesor.

3.5. El papel del alumno.

Como se ha señalado y es fácil deducir, el alumno, al convertirse en el objeto central de la situación de enseñanza, la cual es diseñada íntegramente en función de su aprendizaje, tomará un papel significativamente protagonista. Ya no es posible evadirse pasivamente. Recordemos que habrá de emitir conducta individualmente; que deberá tratar con unos materiales instruccionales de los que no podrá ser mero lector sino que tendrá que responder a sus requerimientos (objetivos y actividades fijadas, por ejemplo). Su aprendizaje será evaluado frecuentemente (evaluación continua) lo que le hará mantener una continuidad en su conducta de estudio y trabajo, bien distinta de

los ciclos típicos de estudiar intensivamente justo antes de los exámenes seguido de periodos de una cierta inactividad tras ellos. Recibirá frecuente retroinformación correctiva que guiará su aprendizaje y le ayudará a discernir las actividades instruccionalmente válidas de las ineficaces.

En la medida de lo posible, el diseño instruccional estará individualizado de forma tal que tendrá en cuenta ciertas características de cada alumno (por ejemplo, nivel de conocimientos previos) y se podrá ajustar al ritmo de progresión del mismo.

3.6. Algunos rasgos organizativos de la enseñanza universitaria diseñada en base al análisis comportamental.

La organización de la enseñanza planteada desde los lineamientos comportamentales presenta unas sustanciales diferencias con la estructuración tradicional en aspectos tales como la masificación, la función del espacio físico (aula) y los parámetros de distribución del aprendizaje (cursos).

En cuanto a la masificación, al plantearse una enseñanza individualizada, cada estudiante es tratado como un individuo único que recibe una enseñanza dosificada de acuerdo con ciertos requisitos personales. De modo que se podría afirmar que -en cierto sentido- la masificación no es tanto un problema de número de alumnos cuanto de forma de considerar a éstos. Aunque es verdad que la verdadera desmasificación se lleva a cabo cuando la

relación número de alumnos por profesor desciende hasta unos límites razonables. ¿Qué sucede con la enseñanza individualizada, que aumenta significativamente el número de profesores? Esto encarecería notablemente la educación y resultaría inviable en numerosas ocasiones.

Pues es y no es así. Generalmente en los sistemas instruccionales conductuales hay un equipo docente formado por un/os profesor/es en la acepción habitual del término, y una serie de colaboradores o monitores que son bien alumnos de cursos superiores, bien alumnos del mismo curso que han superado ya cierta parte del temario y ayudan a compañeros más rezagados. Ello permitió, por ejemplo, a Malott y Svinicki (1969) manejar a 1000 estudiantes en un solo curso. (Al analizar los sistemas instruccionales derivados de la metodología comportamental, veremos en detalle cómo se lleva a cabo todo el procedimiento de aplicación).

Por otra parte, como consecuencia derivada directamente de la individualización de la enseñanza, el aula pierde su función casi exclusiva de auditorio -utilizándose en escasas ocasiones para lecciones magistrales- y pasa a convertirse en un taller donde los alumnos trabajan, solos o en pequeños grupos, consultan con los monitores, es decir, se dedican activamente a la emisión de comportamiento académico, en interacción bien con los materiales instruccionales, bien con otras personas. La mayor cantidad de materiales instruccionales son escritos u otras formas de productos permanentes -vídeos, ordenadores, aparatos de laboratorio, materiales físicos, etc.- lo que permite a los

sujetos manejarlos cuando y cuanto los necesitan y, frecuentemente, tantas veces como deseen.

Todo lo comentado hasta aquí tiene como finalidad lograr que sean los procedimientos de enseñanza los que se amolden al ritmo de aprendizaje de cada alumno, y no al contrario. Por lo que un último requisito -en una aproximación a grandes rasgos- es necesario: individualizar la dimensión temporal en la que se efectúa el aprendizaje. En la enseñanza conductual dos cosas, que no habíamos mencionado aún, se pretenden:

- a) que todos los alumnos aprendan la misma cantidad de cosas, o al menos una cantidad determinada por debajo de la cual no debe quedar nadie, y
- b) que lo aprendido esté dominado de la manera más próxima a un criterio de excelencia (100%).

Está claro que el tiempo invertido por cada sujeto para lograr la maestría en una misma cantidad de materia fluctúa en función de una amplia gama de variables. Por tanto desaparece -en líneas generales- el curso de duración fija, de manera que a cada alumno le toma un tiempo diferente el completar los requisitos del programa de una asignatura. No es que se concedan márgenes ilimitados (ello acarrearía trastornos secundarios y no deseables, como se verá oportunamente), pero sí flexibiliza notablemente la duración del curso.

La enseñanza diseñada desde el análisis comportamental requiere -por razones que se expondrán en su momento- de un sistema de evaluación continua que, como se apuntó,

a) haga al alumno trabajar de una forma constante pero sin las indigestiones propias ocasionadas por el estudiar los días antes de un examen tradicional, y

b) proporcione una retroalimentación frecuente acerca de la magnitud y direccionalidad de su progreso.

Estas pruebas son realizadas por el estudiante cuando él mismo -y/o asesorado por su monitor- considera que está adecuadamente preparado para tomarlas, y no en virtud de un calendario preestablecido.

Todas estas características confieren a la organización universitaria un carácter fluido y dinámico donde la inercia y el anquilosamiento son difíciles e improbables. Por eso chocan frecuentemente -sobre todo al inicio de su implantación- con la rigidez burocrático/administrativa.

A modo de resumen, hemos comparado, en la Tabla 1, los

Incluir aquí la tabla 1

rasgos más señalados de la enseñanza tradicional y de la enseñanza basada en el análisis comportamental.

Notas al capítulo I:

=====

- (1) La nueva normativa legal exige la elaboración de un proyecto docente relativo a la materia a impartir por el candidato. Debe reconocerse como un paso adelante, pero de nuevo se están pidiendo resultados sin proporcionar los medios. Se está pidiendo a alguien que planifique la docencia sin haberse formado previamente para ello.
- (2) No se sabe bien si por la habilidad del profesor o por la debilidad de la materia.
- (3) Afortunadamente esto ha sido abolido.
- (4) A veces, "la mayor modernización de las clases consiste en introducir medios audiovisuales." (Johnston, 1975, p. 477)
- (5) Resulta tan contradictorio como frecuente oír quejas de los alumnos acerca de lo poco que forma la universidad y constatar al mismo tiempo un descarado regateo acerca de la cantidad de materia que va a entrar en el exámen, la negativa a realizar tareas extra, etc.
- (6) ¿Para cuándo la aplicación efectiva de la legislación vigente sobre el fumar en centros educativos? ¿Cuándo comenzaremos los propios profesores a dar ejemplo?
- (7) Como dato orientativo, el número de licenciados en Psicología, -colegiados- que se encuentran en paro o subempleo es de un 70% en Andalucía Occidental. (Fuente: Colegio Oficial de Psicólogos, Delegación de Andalucía Occidental.)
- (8) No entramos aquí a discutir si lo absurdo es que haya tantos licenciados sin trabajo o lo es que haya tan pocos puestos de trabajo. Aunque personalmente nos inclinamos por lo segundo, una adecuada reflexión necesitaría de ciertos matices que, estimamos, exceden el marco del presente trabajo.
- (9) Para un análisis más detallado, cfr. Caracuel (1984).
- (10) Ello no supone, desgraciadamente, que el Análisis del Comportamiento tenga respuesta para todos los interrogantes y problemas que permanecen irresueltos en el campo del aprendizaje y la enseñanza. No hay panaceas.

CAPITULO II

Bases comportamentales para
una tecnología instruccional.

En el capítulo anterior expusimos cómo para que unos planteamientos y una concepción de la enseñanza sean correctos y eficientes ha de partirse de una teoría sólida del aprendizaje que sustente los fundamentos mismos de la enseñanza y proporcione los elementos necesarios para su análisis y posterior estructuración práctica. El enfoque metodológico-científico denominado Análisis Experimental del Comportamiento (en adelante A.E.C.) es, a nuestro juicio (y al de otros más competentes autores cuyos argumentos se irán desgranando a lo largo de este trabajo) la teoría y la forma de abordaje más idónea, en principio, para los propósitos citados. El adoptar este enfoque está plenamente justificado desde los puntos de vista epistemológico, histórico y práctico, según Ribes (1983), el cual apunta, además, las ventajas que ello comporta, entre las que se cuentan:

- a) ser la única metodología experimental -dentro de la Psicología actual- "que ha desarrollado una tecnología aplicable a todos los problemas que plantea la práctica profesional" y
- b) ser "el único sistema teórico-metodológico que permite la integración ordenada de datos y observaciones, tanto de conducta animal y humana como de conducta social, irrespectivamente del 'origen' teórico o conceptual de dichos hechos." (Ribes, o.c., p. 188).

El A.E.C. parte, como forma de trabajo, de la

investigación básica, la cual le proporciona los datos oportunos que permiten el descubrimiento y formulación sistematizada de los elementos, variables, principios, leyes, etc., que subyacen al comportamiento. Una vez formulada esta estructura básica, que de ningún modo está acabada ni cerrada, la siguiente tarea consiste en aplicar el esquema patrón de análisis experimental al estudio, interpretación e intervención relativos al comportamiento humano en situaciones aplicadas. Para ello se cuenta con otro instrumento metodológico denominado Análisis Comportamental Aplicado que lógicamente se deriva del A.E.C., poniendo en práctica -en la medida de lo posible- una metodología de trabajo similar, intentando materializar, de una forma pragmáticamente útil, las importantes aportaciones del A.E.C.

En los apartados correspondientes a este capítulo nos proponemos presentar, por una parte, el modus operandi del A.E.C. y el A.C.A., y por otra, los principios comportamentales hallados, su formulación y aplicación, así como efectuar un primer análisis, en términos globales, del proceso enseñanza-aprendizaje (en adelante E/A), análisis que será pormenorizado en capítulos subsiguientes.

1. EL ANALISIS EXPERIMENTAL DEL COMPORTAMIENTO.

El A.E.C. orienta su estudio hacia dos elementos fundamentales: el ambiente, por un lado, y el organismo, por

otro, de forma que el comportamiento viene a ser la resultante de la interacción entre uno y otro. La siguiente cita de Ribes (1975) -cuya extensión nos será sin duda perdonada en aras de su relevancia- resulta altamente ilustrativa acerca de la postura del A.E.C.:

"Aún cuando las características del organismo son importantes, en lo que se refiere a las dimensiones topográficas del comportamiento, se ha puesto en claro que las manipulaciones dinámicas, funcionales, de la conducta son un efecto primario de los parámetros ambientales relativos a la organización temporal de los estímulos. Es importante señalarlo, pues no hacemos mención a un ambientalismo radical, sino a una tecnología experimental de control del comportamiento en la que se justiprecian globalmente las condiciones que afectan al comportamiento.

Un común denominador de los hallazgos y principios del A.E.C. es la necesidad de manipular el medio ambiente, directa o indirectamente, a fin de controlar los cambios observados en el comportamiento de los organismos. Esta influencia decisiva del medio ambiente, en conjunción con características del organismo, constituye la premisa inicial para evaluar los alcances y limitaciones propias de una tecnología conductual ... El A.E.C. ... ha identificado en el ambiente y su particular estructura los determinantes fundamentales del comportamiento." (pp. 57-59; subrayado nuestro).

La manera como se produce la interacción entre ambiente y organismo -uni o bidireccional- se concreta en dos tipos de comportamiento -respondiente y operante- cuyo aprendizaje ocurre según dos procedimientos diferentes: condicionamiento clásico y condicionamiento operante.

1.1. Algunas precisiones en torno al condicionamiento clásico.

Se da esta forma de condicionamiento cuando entre el ambiente y el organismo se establece una relación unilateral, en la cual el ambiente determina necesaria e ineludiblemente la reacción del organismo. Este paradigma responde al esquema E - R (estímulo-respuesta) que erróneamente ha sido generalizado a toda

formulación "conductista" cuando, por ejemplo, el propio Skinner no sigue este planteamiento -aunque acepta que sirve para explicar parte del comportamiento- y en cambio aboga por el modelo de condicionamiento operante (en adelante C.O.) que veremos más adelante. Es esta confusión un error grave pero más frecuente de lo deseable, y no sólo entre "profanos", sino incluso entre profesionales de la psicología y la educación.

El tipo de comportamiento sujeto a este modelo -denominado respondiente- conlleva, por parte del sujeto, una escasa intervención en la modificación del medio, aunque puede suponer, sin embargo, una gran influencia sobre el propio organismo, que queda modificado a veces de por vida (reacciones emocionales fuertes, por ejemplo). En este tipo de condicionamiento el sujeto se encuentra "indefenso" ante el medio, y tradicionalmente se ha hablado de respuestas "involuntarias", para aludir al hecho de que el organismo reacciona necesaria y "mecánica" o "automáticamente" ante los estímulos provocadores del ambiente. (1)

Tradicionalmente también se ha atribuido al condicionamiento clásico (en adelante C.C.) un sistema o mecanismo de respuestas que estaría integrado por músculos lisos y glándulas (Holland y Skinner, 1961). Si bien esto no es totalmente exacto -pues hay C.C. de respuestas producidas por la musculatura estriada y C.O. de músculos lisos y glándulas- se aceptaba que esta distinción era didácticamente útil. Ello implica que el C.C. hará referencia, fundamentalmente, a aquellas respuestas que afectan a la economía interna del organismo; pero

resultaría incompleto y poco relevante quedarse exclusivamente en este dominio. El C.C. se relaciona, además, con otros tipos de respuestas pertenecientes a otros campos, sin duda más entroncados con nuestro trabajo, como, v. g., el intelectual; sirva como ejemplo el llamado condicionamiento semántico, relacionado con la adquisición de significado por las palabras. El C.C. está también implicado en la formación de conceptos (Millenson, 1967; Benjumea, 1981), en el aprendizaje asociativo (Aguado, 1982) y en la adquisición de conocimiento (Dickinson, 1980), entre otros procesos. Este tipo de aprendizaje asociativo, que ha vuelto a tomar gran auge merced a ciertas reformulaciones que han puesto de relieve su enorme utilidad, se refiere a cómo los organismos aprenden las relaciones entre eventos que ocurren en la naturaleza. Básicamente consiste en que cuando un evento va sistemáticamente precedido por otro, la ocurrencia del primero adquirirá valor informativo acerca de la ocurrencia del segundo. Pese a la simplicidad aparente del modelo, la variedad y complejidad de situaciones que pueden generarse a partir de una relación de base estímulo-estímulo es enorme.

De cara a una aplicación a la enseñanza, el aprendizaje asociativo puede estar en la base de numerosas conductas de tipo intelectual, tales como lo que se denomina razonamiento, y en general todo aquello que implique el aprendizaje de normas, reglas, etc.

Otro aspecto del C.C. de importancia y repercusión en el comportamiento -en este caso operante- es el valor motivacional

de los estímulos, especialmente los incondicionados, como es lógico. Los efectos incondicionados de los reforzadores es lo que hace que éstos funcionen como tales, en ocasiones. Por ejemplo, a nivel experimental, la estimulación eléctrica intracraneal actúa como reforzador incondicionado poderoso gracias a los efectos fisiológicos incondicionados que producen en el organismo. Lo mismo se puede decir de la comida, el agua o la descarga eléctrica. Como los estímulos discriminativos y los reforzadores condicionados se forman esencialmente en virtud de su relación de contingencia con los reforzadores incondicionados, de ahí que un estímulo condicionado clásicamente pueda llegar a funcionar como estímulo discriminativo o como reforzador condicionado con suficiente valor motivacional para suscitar o para mantener una respuesta operante.

Tanto por el mecanismo de respuesta más comunmente implicado, como por el hecho de que las respuestas elicítadas no tienen una repercusión directa sobre el medio, gran parte del comportamiento respondiente cae dentro de la conducta encubierta, de forma que su observación resulta, a menudo, dificultosa, con lo que a la hora de efectuar su análisis se pierde buena parte de información, y otra parte puede quedar deformada por la subjetividad del organismo que hace su autoreporte -cuando ello es posible- y por las limitaciones de lenguaje existentes a la hora de verbalizar el comportamiento que ocurre "debajo de la piel" (Skinner, 1974).

Ello debe tenerse en cuenta en la educación porque normalmente no se tendrá un feedback fiable de estos aspectos del

repertorio comportamental del sujeto. Eso mismo dará origen a falacias interpretativas de ciertas respuestas emocionales y actitudinales, de ciertos estados motivacionales y de parte de su gama de comportamiento, tanto abierto como encubierto.

1.2. Algunas precisiones en torno al condicionamiento operante.

El C.C. es una forma de condicionamiento que explica parte del comportamiento humano, pero el A.E.C. donde realmente se basa para su análisis, explicación y predicción del comportamiento es en el paradigma operante, responsable -según este enfoque- de la mayor parte del repertorio conductual humano aprendido. En efecto, para Skinner (1968a) la explicación de la conducta se basa en la triple contingencia:

Tres variables componen las denominadas 'contingencias de refuerzo' en las que el aprendizaje ocurre:

- 1) la ocasión en que se produce el comportamiento,
- 2) el comportamiento mismo, y
- 3) las consecuencias del comportamiento." (p. 20)

Y continúa, refiriéndose a la aplicación de este esquema a la situación educativa:

"Para lo que aquí nos concierne, enseñanza es simplemente la disposición de las contingencias de refuerzo ...; quien es enseñado aprende más deprisa que aquél a quien no se le enseña. La enseñanza es desde luego importantísima cuando de no darse no se produciría el comportamiento." (ibid.)

El paradigma de C.O. supone un tipo de comportamiento que no está correlacionado necesariamente con algún aspecto del medio anterior a su emisión (2), sino que más bien está

controlado por las consecuencias que acarrea para el sujeto. En este paradigma, los estímulos antecedentes adquieren su valor -como ya se apuntó- al asociarse con los consecuentes, pudiendo hacer que el sujeto, en su presencia, se comporte en una determinada dirección, mas no con ese carácter de necesidad con que lo hacen los estímulos pavlovianos. Esta forma de comportamiento, como queda dicho, cae dentro del modelo de C.O., que se puede representar mediante un esquema como el que sigue:

Ed ----- R ----- Er (3)

donde: - Ed: estímulo discriminativo

- R : respuesta

- Er: estímulo reforzador

(En este esquema) "los eventos conductuales están definidos por sus efectos sobre el medio, tal como producir o retirar un estímulo ...; los conceptos conductuales están ... divididos con base en su sensibilidad a eventos-estímulo antecedentes o consecuentes. (Por su parte) los eventos ambientales están definidos por sus efectos sobre la conducta ... y caen también dentro de dos categorías: estímulos con propiedades funcionales y factores disposicionales." (Bijou, 1970, pp.22-23).

En el C.O. la variable responsable de que un comportamiento vuelva a darse en el futuro es justamente lo que ocurrió después que se dió la respuesta en ocasiones anteriores. Es el ambiente que queda tras la actuación del sujeto, la modificación que sufre el medio por la acción del organismo, lo que determina el sentido de la probabilidad con que se presentará esa misma respuesta en un futuro. Es decir, lo más importante no es lo que sucede antes de que el sujeto reaccione -con tener también su importancia- como ocurría en el C.C., sino lo que acontece después, el efecto que produce el comportamiento sobre

el entorno.

Este hecho cambia radicalmente la naturaleza de la interacción organismo-ambiente y, por consiguiente, la naturaleza del comportamiento. A diferencia de lo que pasa en el C.C., el comportamiento operante no es de naturaleza automática ni provocada; el sujeto no actúa impelido necesaria e inexcusablemente por la configuración anterior del medio, sino que actúa por las consecuencias que su acción le produjo en el pasado y que previsiblemente le volverá a traer. Una interpretación apresurada de esta formulación da origen a planteamientos incorrectos acerca del carácter "voluntario" o "intencional" de este tipo de conducta.

Dentro del paradigma operante se encuadra, según los analistas conductuales, la mayor parte del repertorio comportamental, principalmente del abierto u observable, pero también del encubierto; se le ha atribuído tradicionalmente el mecanismo de respuesta correspondiente a los músculos estriados, pero ya hemos visto con anterioridad lo inexacto de esta información tomada en sentido excluyente. Por otra parte, el comportamiento "intelectual" -o las clases de respuestas intelectuales- también responde significativamente a un planteamiento operante (Skinner, 1968a) o, de modo más exacto, su aprendizaje sigue igualmente las leyes del C.O.

Las relaciones que se establecen entre los tres términos de la triada conductual se agrupan bajo la denominación común de "contingencias de condicionamiento" (4). Según la disposición de

estas contingencias, el efecto sobre el comportamiento podrá ser de muy distinta naturaleza y dirección, por lo que la acción de las mismas es lo que determina el aprendizaje. Ahora se entiende plenamente la idea de Skinner de que enseñar es disponer las contingencias de condicionamiento.

Hemos apuntado anteriormente que, para los analistas comportamentales, la conducta aprendida de un organismo se puede explicar en base a los paradigmas respondiente y operante (y a su interacción). Ello no implica que ahora mismo el A.E.C. tenga explicación fidedigna para todos y cada uno de los fenómenos comportamentales:

"El A.E.C. también se caracteriza por una actitud parsimoniosa hacia lo que todavía no se ha analizado o hacia lo que aún no se ha explicado ... Los defectos y las excepciones se explicarán con el tiempo.

La paciencia con respecto a las partes inexploradas de un campo es especialmente importante en la ciencia de la conducta, porque como componente de nuestra propia materia de estudio nos pueden abrumar los hechos que quedan sin explicar ... Insistir que la ciencia de la conducta en el estado en que actualmente se encuentra dé una explicación rigurosa de fenómenos como éstos (conductas encubiertas e intelectuales) es como si se pidiera al Gilbert de 1.600 que explicara un amplificador magnético o al Faraday de 1.840 que explicara la superconductividad." (Skinner, 1966b, p.26).

Además, algunos autores, caso de Ribes y asociados (1980; 1985), por ejemplo, en su búsqueda de una teoría específica de la conducta humana, consideran que ambos tipos de condicionamiento generan comportamiento en el ser humano, pero que hay ciertos niveles de actividad que, si bien -y esto no hay que perderlo de vista- involucran en su génesis tanto al C.C. como al C.O., no pueden, sin embargo, ser explicados en su totalidad por estas dos formas de aprendizaje, sino que debe haber algún otro proceso -todavía no demasiado perfilado- que

posibilita la aparición de estas formas de conducta típica y exclusivamente humanas. El lenguaje puede ser el exponente más claro de este tipo de comportamientos.

1.3. Superposición de Condicionamiento Clásico y Operante.

En general se puede decir que en la práctica totalidad de las situaciones operantes humanas hay un componente clásico, o una superposición de condicionamiento clásico-condicionamiento operante. Así lo hemos hecho ver, entre otros autores de mayor relevancia, nosotros mismos (Benjumea, 1981; Caracuel y Fernandez Jimenez de Cisneros, 1981). Precisamente, el primero de los autores citados ha descrito (o.c.) lo que denomina "la doble contingencia del triple paradigma", constatación de que en la formulación triádica del paradigma del condicionamiento operante, los términos estímulo discriminativo y estímulo reforzador pueden considerarse con propiedades, en cierto sentido, similares al estímulo condicionado y al estímulo incondicionado clásicos, respectivamente. Nosotros mismos hemos explicado, en el lugar indicado, el proceso de conversión del estímulo de aviso de la evitación discriminada en estímulo discriminativo controlador de la respuesta del sujeto, en función de los principios del condicionamiento clásico. Y cómo se llega a debilitar la conducta evitativa del sujeto por el no apareamiento del estímulo discriminativo con el estímulo reforzador negativo en los ensayos exitosos de aquél, esto es, siguiendo las leyes de la extinción respondiente. En la evitación no discriminada este mismo fenómeno

podría reproducirse, siguiendo en este caso un tipo de condicionamiento clásico "temporal" al estar ausente un estímulo discriminativo (estímulo condicionado) exteroceptivo.

Conocidos son, por otra parte, los efectos emocionales que los estímulos discriminativos/estímulos condicionados y estímulos reforzadores/estímulos incondicionados pueden ejercer sobre los organismos, y cómo estos efectos inciden sobre la producción de comportamiento operante, favoreciéndolo o inhibiéndolo. A este respecto, confróntese la matriz de interacción de condicionamiento clásico-condicionamiento operante propuesta por Tarpay (1975, p. 116) que se ofrece más abajo. (Fig. 1).

Incluir aquí la Fig. 1

Ello deberá tenerse en cuenta a la hora de efectuar el diseño educacional de forma que los aspectos emocionales del comportamiento no incidan negativamente en el rendimiento ni en otros aspectos de la vida académica.

1.4. Características metodológicas del A.E.C.

El A.E.C. es un conjunto metodológico que proporciona las herramientas necesarias para analizar -descomponer- los elementos que intervienen en el comportamiento. En el laboratorio se estudian estos elementos generalmente aislados o en pequeños agrupamientos que constituyen unidades funcionales. Se ha

criticado al A.E.C., precisamente, esta descomposición de ese todo que sería la conducta, achacándole que este proceder distorsionaría los resultados, pues en la vida real todos los elementos interactúan en un conjunto que sería superior -o al menos diferente- a la suma de las partes por separado.

Aún aceptando la última parte de la afirmación, ello no descalifica la metodología del A.E.C., pues el estudio por separado -es más, lo más minuciosa y detalladamente posible- de cada elemento es necesario para luego poder entender el conjunto conductual. Y una vez que se han descubierto las principales leyes del aprendizaje se está en condiciones de pasar a lo que Ardila (1979) denomina la síntesis del comportamiento:

"Obviamente que el A.E.C. debe dar origen a una síntesis experimental del comportamiento. La división de los elementos en sus unidades básicas, las unidades funcionales del comportamiento, la triple contingencia E---R---Er, todo esto es análisis. Pero deben integrarse para la explicación de los procesos complejos del comportamiento, para las relaciones del hombre con su ambiente, para la interacción social. La síntesis experimental del comportamiento será el siguiente gran paso en el estudio de la psicología." (p. 144).

A menudo se identifican términos tales como A.E.C., conductismo, teorías o psicología del aprendizaje, y afines. Conviene matizar ciertas diferencias entre ellos. De un lado, el A.E.C. es una forma de abordar el estudio del comportamiento, que en cuanto implica que éste es fundamentalmente de naturaleza aprendida, puede considerarse como una teoría del aprendizaje o como una manera de encarar el estudio -la psicología- del aprendizaje. Pero evidentemente hay otras muchas teorías del aprendizaje que no son ni tienen que ver con el A.E.C. De otro lado, como el propio Skinner ha manifestado en alguna ocasión,

(1953), el A.E.C. sería una postura científica para el estudio de un problema -el comportamiento- mientras que el conductismo sería la filosofía que subyace a esa postura científica. Dentro del llamado conductismo existen igualmente distintas tendencias, de las cuales las más señaladas son el conductismo radical y el metodológico.

Concluyendo, el A.E.C. es una forma científica de abordar el estudio del comportamiento (5) a nivel de investigación básica, estableciendo las leyes que lo rigen.

Pero frente a la manera tradicional de realizar experimentación en psicología, el A.E.C. aportó, en su momento, una metodología innovadora que, de alguna manera, rompía moldes con lo anterior, enfatizando aspectos hasta entonces descuidados y que, sin embargo, resultaron de una notable relevancia. Las características más destacadas de esta metodología resultan ser las siguientes: (Bayés, 1974; Caracuel, et al, 1981; Honig, 1966).

a) Utilización de la tasa de respuesta como dato básico o variable dependiente.

El comportamiento se mide principalmente por medio de la relación existente entre el número de respuestas emitidas y el tiempo empleado para ello. Esto no excluye, aunque lo reduce a casos concretos, la utilización de otras medidas de la variable dependiente, como pueden ser la duración e intensidad, en el C.O., y la latencia o la magnitud, en el C.C., entre otras.

La ventaja más señalada de la tasa de respuesta como unidad de medida comportamental es, según Skinner (1966b), la posibilidad de inferir, a partir de ella, la "probabilidad de una conducta", lo que permite la predicción del comportamiento futuro, uno de los objetivos de la ciencia de la conducta.

b) Estudio de variables observables.

El A.E.C. ha hecho siempre hincapié en el estudio de variables observables exclusivamente. Se esfuerza porque sus variables sean siempre formuladas en términos operacionales, implicando criterios de observabilidad y medición. Skinner definió originalmente la conducta (1938) como "todo aquello que un organismo hace, o mejor, lo que otro organismo ve que hace" (p. 20).

Aunque el propio Skinner reconoce la existencia de variables inobservables en lo que él llama "el mundo de debajo de la piel" (1974), el problema que presentan estas variables no es de naturaleza, sino de accesibilidad, cosa que a juicio de Bayés (1974) no las descalifica como objeto de estudio, sino más bien pospone éste al momento en que se resuelva el problema de su accesibilidad pública.

Existen cada vez más intentos por abordar el estudio de la conducta encubierta (cfr.: Pelechano, 1980), especialmente a nivel aplicado en terapia y modificación de conducta (Cautela, 1967; Ellis, 1962; Kanfer, 1978; Mahoney, 1970; Meichenbaum, 1974, entre otros). Estos intentos van encaminados fundamentalmente a lograr dos métodos de abordaje de estas

conductas:

- observación directa a través de aparatos que registran variaciones fisiológicas, o bien
- observación de procesos a partir de los cuales se infiere la existencia de respuestas mediadoras encubiertas.

Este segundo planteamiento parece ser más débil en cuanto a verificación experimental, y aunque es muy utilizado en la práctica terapéutica, peca, en general, de falta de confiabilidad experimental, por el momento. Otro aspecto conflictivo es que puede dar lugar a la formulación de constructos hipotéticos respecto a procesos mediadores que carezcan de entidad real.

c) Empleo de cada sujeto como control de sí mismo.

En la metodología tradicional, se pretende que las diferencias individuales y las posibles variables extrañas o incontroladas se anulen, o al menos queden minimizados sus efectos, al emplear grupos numerosos de sujetos, cuyos resultados promedio arrojarían la imagen de un individuo ideal.

La metodología conductual pretende, por un lado, descubrir las leyes generales que son comunes a todos los individuos, incluso interespecies, y de otro, la predicción de la conducta de cada individuo en particular. (Sidman, 1960; Skinner, 1966a).

En contraposición con la metodología tradicional, su acción para anular los efectos de las variables extrañas no es,

por tanto, la utilización de grandes grupos en los cuales el azar se contrarresta, sino el diseño de un minucioso control experimental que permita, por una parte, eliminar las influencias externas inadecuadas, y por otra, proveer un ambiente donde el experimentador pueda controlar con precisión las variables críticas.

Si bien estos planteamientos constituyeron la ortodoxia primigenia de la experimentación comportamental, hay que matizar que actualmente y debido a factores tales como:

- el perfeccionamiento de los métodos estadísticos,
- la irrupción de instrumentos más potentes (como los ordenadores y la electrónica en general), y
- el refinamiento de los diseños experimentales (como por ejemplo la utilización de grupos acoplados), etc.,

se torna a utilizar grupos de sujetos en la experimentación. Por otra parte, en la investigación educativa es casi imposible sustraerse al trabajo con grupos de sujetos, como es obvio.

d) Metodología preferentemente inductiva.

Frente a la metodología hipotético-deductiva, más propia de planteamientos tradicionales, e incluso de otras líneas de investigación dentro de las mismas teorías comportamentales -por ejemplo, Hull- el A.E.C. utilizó originalmente, y durante décadas, casi exclusivamente la metodología analítico-inductiva en su forma de proceder. Las razones para tal preferencia suelen resumirse en éstas (Bayés, 1974; Sidman, 1960; Skinner, 1966b):

- el A.E.C. no ofrecía todavía una teoría sistematizada, restando

una importante cantidad de datos y aspectos por investigar y analizar;

- el método analítico-inductivo resultaba más apropiado para una ciencia naciente, mientras que el hipotético-deductivo parecía más adecuado a una ciencia más hecha, y
- esta metodología permitía no centrar la atención exclusivamente en la hipótesis de trabajo y estar, por el contrario, abierto a cualquier novedad o hallazgo imprevisto ("serendipity").

e) Postura antiteórica.

Tradicionalmente se ha considerado que el A.E.C. mantenía una posición radicalmente antiteórica. No obstante, convendría matizar esta afirmación. A primera vista podría parecer que la posición del propio Skinner es contradictoria al respecto. De un lado dice:

"Las teorías son divertidas. Pero es posible que el progreso más rápido hacia una comprensión del aprendizaje se consiga mediante una investigación no dirigida a poner a prueba las teorías." (1950; p. 111).

Pero en otro lugar escribió:

"La conducta no puede entenderse a entera satisfacción más que yendo más allá de los hechos en sí. Lo que se necesita es una teoría de la conducta." (1947; p. 336), (subrayado nuestro).

La clave para entender esta aparente contradicción radica en comparar las dos acepciones del término teoría que Skinner está manejando en una y otra cita. En la primera de ellas se está refiriendo a la concepción de la teoría como construcción explicativa paralela a la realidad, es decir, como intento de explicación de un fenómeno observable en una dimensión,

recurriendo a otra dimensión (1938). Por el contrario, en el segundo párrafo se refiere a la otra acepción del término teoría que es aceptado por el A.E.C.; es la teoría entendida como formalización de los datos empíricamente hallados a partir del estudio minucioso de las relaciones entre dichos datos, lo que dá lugar a la elaboración de unos términos generales que incluyen categorías funcionales, y el establecimiento asimismo de relaciones funcionales entre dichas categorías, es decir, las leyes.

2. EL ANALISIS CONDUCTUAL APLICADO (A.C.A.).

2.1. Una tecnología derivada del A.E.C.

En todo planteamiento científico suele existir, por una parte, una investigación básica que, aislando variables y hallando relaciones funcionales, sistematiza las leyes correspondientes al dominio en cuestión. Este tipo de investigación cumple una función primordial y absolutamente imprescindible, pero quizá no tendría sentido completo si no sirviera de base para el manejo y solución de los problemas prácticos que son en definitiva los que demandan soluciones operativas.

Del A.E.C. como ciencia básica se ha derivado una abundante tecnología -no siempre todo lo rigurosa que sería de desear, merced a lo que Pelechano denominó (1978) "conductistas silvestres"- que se ha dado en llamar Análisis Conductual Aplicado (en adelante A.C.A.) y que se puede subdividir -según unos en función de las áreas o tipos de problemas abordados, según otros en función de las técnicas empleadas- en Modificación de Conducta, Terapia de Conducta o Ingeniería Conductual, si bien tales términos no son necesariamente excluyentes.

Aunque para algún autor (Fdez. Gaos, 1977) A.C.A. y desarrollo de Tecnología de la Enseñanza vienen a ser lo mismo, nosotros utilizaremos el enunciado A.C.A. para referirnos al modelo aplicado al análisis de problemas conductuales prácticos en un sentido más amplio, y reservamos el término Tecnología de la Enseñanza para cuando nos refiramos al análisis concreto de ésta, con las matizaciones y salvedades que resulte oportuno efectuar.

Antes de pasar a describir el modelo del A.C.A., permítasenos delimitar algunos aspectos referentes a las relaciones entre investigación básica y aplicada (A.E.C. y A.C.A. respectivamente). Se ha querido dar en ocasiones preeminencia a una sobre la otra, siendo que cada una tiene su función insustituible y necesaria; así como también se han establecido diferencias erróneas entre ambas. Sánchez-Sosa (1978) trata de deshacer malentendidos respecto a la supuesta inferioridad de la calidad de la investigación aplicada. Establece que la diferencia entre investigación básica y aplicada es de "localización y de

meta". Respecto de la localización parece claro que la básica se realiza en el laboratorio y la aplicada en escenarios naturales. Y aquí es donde, a su juicio se escudan algunos para infravalorar la investigación aplicada, pues aducen que las condiciones de control son más deficientes. Sánchez-Sosa replica diciendo que "la calidad de una investigación en muy raras ocasiones depende del escenario donde se está realizando", como tampoco "del objetivo que estamos buscando". Argumenta que tanto la investigación básica como la aplicada, con independencia del escenario y del objetivo, deben realizarse con el máximo control, y no debe concluirse que más de una explicación del fenómeno sea plausible: "o la investigación es controlada y está llevando un objetivo específico, y el objetivo se está logrando sin confusiones, o no se está haciendo." (p. 408).

Desde los días en que Spence (1959) se quejaba de la poca repercusión práctica que la investigación experimental tenía en los problemas prácticos, criticando, tal vez con cierta miopía, que:

"los fenómenos que el psicólogo experimental interesado en el problema del aprendizaje ha tomado como objeto de sus estudios ... tienen poco o nada que hacer con el aprendizaje en situaciones de la vida real, incluido hasta las clases de aprendizaje que se supone ocurren en la escuela." (p. 84).

hasta hoy, creemos que el panorama ha cambiado notablemente y no tanto porque haya variado sustancialmente el tipo de problemas estudiado en el laboratorio, sino porque se ha sabido ver la trascendencia de los descubrimientos básicos hallados en él.

Si bien, los problemas prácticos pueden a veces ser los determinantes de que se realice algún descubrimiento importante, al plantear una demanda para la que en ese momento no existe una solución concreta (6), hay que tener en cuenta que sin el respaldo de una sólida investigación básica, cualquier aplicación práctica resulta incompleta -salvo en muy contadas excepciones-. El propio Spence (o.c.) lo reconoce así, páginas más adelante, aún a riesgo de parecer contradictorio consigo mismo:

"... la investigación aplicada en psicología ha sido enfatizada, a expensas de la investigación básica, y esto a pesar del hecho de que la experiencia en otras ciencias ha mostrado claramente que el rango y adecuación de cualquier programa de ingeniería depende del grado de desarrollo de un sistema básico de leyes generales aplicable a una amplia variedad de situaciones." (p. 87).

El A.C.A. cumple justamente estos requisitos al derivarse de una formulación teórica basada en investigaciones experimentales de laboratorio. Estas investigaciones han dado como principal resultado el enunciado del paradigma explicativo del comportamiento basado en la interacción entre el organismo y el ambiente:

"Los principios del enfoque conductual son afirmaciones que describen relaciones demostradas entre variables conductuales y ambientales. Estas afirmaciones ... constituyen los hechos de la ciencia de la psicología generados mediante un análisis experimental del comportamiento." (Bijou, 1970; p. 23).

La descripción de estos principios conductuales -que nosotros veremos posteriormente en la medida que se relacionen con el análisis del proceso de enseñanza/aprendizaje- ha sido realizada por numerosos autores, entre los que podríamos destacar a Ferster y Perrot (1968), Millenson (1967), Rachlin (1975; 1976), Skinner (1953), Tarpay (1975, 1982) y Whaley y Malott

(1971), por citar solo algunos de los más representativos de los que han sido traducidos al castellano, así como -mucho más humildemente- por nosotros mismos (Caracuel et al, 1981).

Bijou (o.c.) resume en cinco las suposiciones básicas del análisis conductual (p. 22; subrayados nuestros):

- 1) El objeto de estudio de la psicología es la interacción entre la conducta del organismo integral y los eventos ambientales (7) ... analizada en términos observables, medibles y reproducibles.
- 2) Las interacciones entre la conducta del individuo y los eventos ambientales están sujetas a leyes.
- 3) Como en todas las ciencias, el objeto de estudio de la psicología existe en contínuos.
- 4) Las interacciones complejas evolucionan a partir de sus fases simples ... Esto no significa que las conductas complejas sean la suma de conductas simples.
- 5) Una teoría psicológica, así como su tecnología, son sistemas abiertos y flexibles donde cabe cualquier nuevo concepto, principio o técnica ... siempre y cuando cumpla determinadas condiciones adecuadas.

El A.C.A., por tanto, consistirá en el estudio del comportamiento en situaciones aplicadas, ya sean éstas "normales" -de enseñanza, laborales, de vida social, etc.- como "especiales" -trastornos comportamentales, retardo en el desarrollo, etc.- para a partir de ese estudio desarrollar la tecnología concreta encaminada no sólo a poner remedio a situaciones negativas o mejorables, sino -y muy especialmente queremos recalcar este

aspecto como, tal vez, el más importante- a diseñar ambientes donde el comportamiento se desenvuelva con la mayor positividad para el individuo; idealmente un ambiente donde no hubiera lugar para el trastorno, error, dificultad, patología, etc., en el comportamiento de todos y cada uno de los sujetos inmersos en él. Esto, que a nivel teórico supuestamente estaría resuelto, entraña, no obstante obvias y casi insalvables dificultades -al menos a corto o medio plazo- a nivel práctico. Se han desarrollado más las técnicas de remedio de problemas conductuales que las de prevención de los mismos. Ello es debido no solamente a factores inherentes al A.E.C. o al A.C.A., sino a cuestiones -sociales, económicas, políticas- que desbordan a ambos.

2.2. El análisis conductual aplicado al proceso de enseñanza/aprendizaje.

A pesar de la importancia que el proceso de enseñanza/aprendizaje tiene en nuestra cultura, y a pesar de determinados intentos realizados, (Anderson y Faust, 1973; Keller, 1963, 1968; Skinner, 1968a), el A.C.A. aplicado a dicho proceso no ha alcanzado aún el grado de desarrollo deseable.

Se han diseñado, es cierto, numerosos métodos y técnicas de enseñanza basados en principios conductuales, (8) que han mostrado una notable eficacia práctica. Pero aún se echa en falta un auténtico análisis comportamental de los elementos implicados

en dicho proceso que permita un diseño adecuado no ya de un método concreto de enseñanza, sino de todo el proceso, de forma que se optimice al máximo. Es necesario establecer un método de análisis y trabajo en el que no sólo se apliquen los descubrimientos básicos al diseño del proceso E/A, sino que también se vea qué principios conductuales son más relevantes en la práctica educativa. Es decir, que se establezca una corriente bidireccional entre lo que el análisis conductual puede aportar a la educación y lo que ésta demanda de aquél, para que de esta interacción surja una síntesis de soluciones apropiadas.

¿Cómo puede efectuarse esta interacción? Anderson y Faust (1973) parten de la base de que

*se acepta en general que la psicología es la ciencia que debería sustentar la práctica educativa (y que) la finalidad de la psicología educativa es aplicar conceptos y principios a fin de mejorar la práctica educativa, (pero reconocen que) la conexión ha sido vaga en general (y que) la investigación que ha intentado responder a las preguntas prácticas ... ha sido casi uniformemente inconcluyente. (El fallo puede radicar en que) se han empleado dos estrategias para aplicar la psicología a la educación:

- 1) ha supuesto ... investigaciones experimentales directas del aprendizaje en marcos escolares;
 - 2) ha consistido en tamizar de la investigación psicológica básica fuera de la escuela una serie de proposiciones generales acerca del aprendizaje y de la naturaleza humana.
- Ni una ni otra estrategia han funcionado bien." (pp. 15-16).

Skinner se quejaba (1968a) de que no se habían sabido aprovechar los descubrimientos acerca del aprendizaje, realizados en laboratorios, por parte de las instituciones educativas, en contraposición con lo vaticinado por él mismo en 1954, tal vez por "concluir demasiado apresuradamente que los estudios de laboratorio sobre aprendizaje llevan en sí mismos la limitación de no poder tomar en cuenta las realidades de las aulas." (Skinner, o.c.; p. 34). El autor critica así abiertamente la

opinión de Spence que reflejamos en la página 103.

Sin embargo el trasvase es posible (y necesario). Parte del éxito radicar  en que ninguna de las dos instancias - investigaci3n básica o práctica educativa- trate de erigirse en único protagonista del tema. Ni el científico conductual puede pretender que su aportaci3n al entendimiento del comportamiento sea suficiente por sí sola al margen de las peculiaridades propias de la situaci3n educativa, ni el enseñante puede aferrarse a la experiencia empírica de su práctica diaria y despreciar olímpicamente los logros experimentales. Hallar un punto de síntesis es labor de ambos, si bien el peso de esta tarea ha recaído hasta ahora en los primeros, en los investigadores básicos, dado que éstos son con frecuencia también enseñantes, mientras que al contrario no suele suceder. De todas formas, "traducir los conceptos relativos al aprendizaje en técnicas funcionales de enseñanza, resulta difícil aún para la persona mejor capacitada." (Anderson y Faust, o.c.; p. 20).

En términos generales, el A.C.A. tiene hoy un cierto bagaje para ofrecer a los enseñantes, el cual consta, según Bijou (1970; p. 20) de:

- a) "una serie de conceptos derivados en su totalidad del A.E.C.;
- b) una metodología para la aplicaci3n práctica de estos principios y conceptos;
- c) un método de investigaci3n que trata los cambios en la conducta individual, y
- d) una filosofía de la ciencia que establece: "examina cuidadosamente las relaciones entre los eventos conductuales y

ambientales observables y sus cambios.' "

Algunas veces el fallo a la hora de aplicar los principios conductuales a la situación de enseñanza/aprendizaje ha radicado en el hecho de querer trasplantar puntualmente los procedimientos propios de la situación experimental pura a las aulas. No es la topografía, como muy bien saben los analistas conductuales, lo más importante en un comportamiento -ni en las variables relacionadas con él- sino la relación funcional que se establece entre una y otro:

"lo que en realidad es extrapolable de los principios del A.E.C. a la situación educativa son los sistemas lógicos de definición de los fenómenos, de ninguna manera los procedimientos estrictos que se siguen en uno y otro escenario ... lo que es extrapolable (es) la forma de abordar el problema ... la forma estrictamente experimental, el tipo de definiciones usadas en cuanto al tipo de relaciones que se establecen en los eventos. (...) Igual como se define funcionalmente un determinado evento en una caja de Skinner, igualmente debemos definir funcionalmente los eventos que ocurren en el contexto educativo, pero difícilmente el procedimiento específico a seguir constituye parte primordial de lo que sería la tecnología de la enseñanza." (Fernandez Gaos, 1978; p.416).

De aquí la dificultad, a veces, de operativizar en la práctica educativa los bien establecidos principios y leyes comportamentales.

Recordando que el paradigma del C.O. hacía referencia a una contingencia de tres términos, incluyendo tanto al comportamiento como a lo que ocurre antes y después del mismo, y teniendo en cuenta que el enfoque conductual considera a la mayor parte del comportamiento de naturaleza operante, es lógico que Anderson y Faust (o.c.; p. 222) afirmen que:

"los tres componentes de la enseñanza son:
a) presentar una tarea o materiales;
b) preparar la respuesta del estudiante, y
c) impartir refuerzo y retroalimentación."

El intento más importante es preparar la respuesta del estudiante, que es el objetivo central de la enseñanza, y como medios para conseguirlo se dan al estudiante estímulos discriminativos -materiales o tareas- previamente y a modo de guías, para que aquél emita su respuesta, y una vez acontecida ésta se le patentizan unas consecuencias cuales son el reforzamiento (si procede) y la retroalimentación (que le informa acerca de su ejecución). El análisis no se reduce simplemente a estos escasos elementos citados, aunque sin duda son los más importantes. El intento de analizar los componentes que integran el proceso E/A, siguiendo los lineamientos del A.C.A. es la tarea que nos proponemos llevar a cabo en los próximos apartados.

3. APRENDIZAJE.

Vamos, a la hora de describir los componentes del proceso E/A, a invertir los términos, comenzando por el segundo de ellos, dado que si la enseñanza es sobre todo la disposición de las contingencias para que se produzca el aprendizaje, resultará de mayor utilidad conocer primero qué se entiende por éste para luego diseñar aquélla en función del mismo.

El primer problema que plantea el término aprendizaje es

el de su definición. (9) El tema ha sido y sigue siendo tratado bibliográficamente de manera tan extensa como para que sea necesario entrar aquí en él. Gran número de autores coinciden en que el término aprendizaje corresponde a una variable interviniente (MacCorquodale y Meehl, 1948), es decir, un concepto que no tiene existencia *per se*, sino en las relaciones funcionales en que va inmerso. Al hablar de aprendizaje estaríamos refiriéndonos a la relación funcional existente entre la variable independiente (práctica o experiencia) y la variable dependiente (los cambios en la conducta). Desde los sectores más críticos y radicales (Skinner, 1963; Ribes, *et al.*, 1980) se desecha incluso por superflua y/o peligrosa, esta conceptualización como variable interviniente.

Una definición de aprendizaje que suele reunir las características fundamentales, entre las que se pueden encontrar en la literatura al respecto, podría sintetizarse así:

"Aprendizaje es todo cambio, relativamente permanente en la probabilidad de ocurrencia de una conducta como resultado de la práctica, (en una situación del organismo y del medio determinada)." (Caracuel, 1981, p. 1/04).

Con esta definición no solo aludimos a la variable dependiente y a la independiente, sino también a las condiciones en que se produce, como recomienda Skinner. (10)

Por tanto, a la hora de analizar, dentro del proceso E/A, la parte correspondiente a lo que el alumno alcanzará -su aprendizaje- en la situación de enseñanza, habremos de tener en consideración, por lo menos, los mismos puntos que integran esta

definición. Procedamos a su análisis detallado.

3.1. Análisis del concepto.

a) Cambio (del comportamiento).

El aprendizaje implica una situación distinta con respecto al antes y al después de llevada a cabo la enseñanza. No es la mera conducta lo que refleja el aprendizaje, sino el cambio ocurrido en ella, a raíz de la acción de determinadas variables. De ahí la necesidad de efectuar mediciones no solo después, (evaluación) sino también antes (pretest, a falta de otras medidas más fiables), a lo largo del proceso de enseñanza, para detectar el aprendizaje en toda su extensión.

b) Relativamente permanente.

Indica la necesidad de que el cambio no sea puntual, sino que suponga una cierta constancia a lo largo del tiempo. Un cambio esporádico en el comportamiento de un sujeto puede deberse a otras razones distintas del aprendizaje. Por ejemplo, pueden darse circunstancias azarosas o accidentales, pueden estar influyendo la fatiga o ciertas sustancias (drogas u otras), etc. En los trabajos experimentales, un criterio que ha de alcanzarse antes de afirmar que una conducta ha sido convenientemente condicionada es que ésta se mantenga en un estado estable, lo que Sidman (1960) define como "aquél en que la conducta en cuestión mantiene invariable sus características a lo largo de un intervalo de tiempo determinado." (p. 228)

Detengámonos por un momento en ver este aspecto del aprendizaje en la situación de enseñanza con que ordinariamente nos enfrentamos. Nos parece uno de los más descuidados. De un lado, en los sistemas tradicionales de enseñanza, a menudo:

- a) se evalúa al alumno una sola vez de cada contenido, y
- b) los contenidos de la asignatura no están encadenados o demasiado relacionados entre sí,

Ello posibilita que un gran número de respuestas sean dadas una única vez, cosa que, si bien no excluye el que haya podido haber aprendizaje, tampoco es criterio irrefutable de que haya ocurrido.

El alumno tradicional, gobernado por estas contingencias, puede verse tentado a estudiar para el examen exclusivamente, sin visión de futuro. Y así tenemos el caso de alumnos que se extrañan -y algunos hasta se indignan- cuando, por ejemplo, han de poner en práctica en un examen algo de lo que ya se examinaron en otro anterior.

Se podrá argumentar que es prácticamente imposible que ningún alumno sea capaz de mantener en un estado estable, a cierto nivel, la totalidad de los aprendizajes efectuados a lo largo de su vida escolar. Es por ello necesario seleccionar bien los objetivos que se persiguen con la enseñanza, y diseñar ésta de forma que:

- a) se aprenda lo que realmente va a servir (11), y
- b) se aprenda a un nivel de dominio tal que la probabilidad de que la conducta se mantenga sea elevada.

En determinadas carreras da la impresión de que se bombardea al alumno con una enorme cantidad de información, con la esperanza de que, una vez producidos los porcentajes de olvido que según Ebbinghaus se dan con el paso del tiempo, quede un residuo de conocimientos "digno". Este planteamiento nos lleva a dos interrogantes; primera: ¿se puede prever el contenido del porcentaje de conocimientos que va a quedar?, pues de no ser así nunca podríamos estar seguros de que lo que ha quedado es lo fundamental y no lo accesorio. Y segunda: ¿no es más lógico, en vez de hacer malaprender una gran cantidad de cosas, de las cuales muchas no van a perdurar, hacer aprender bien solamente aquéllas que interesa que se mantengan?

El hecho de que el verdadero aprendizaje de una conducta implique el alcance de un estado estable de la misma, nos lleva a una polémica -que ya se ha tocado y que volverá a surgir a lo largo de este trabajo- acerca de si el aprendizaje que debemos producir en los alumnos (al menos en los universitarios) ha de ser un aprendizaje duradero, en el sentido de hacer probable que se comporte en el futuro de determinada forma ante determinadas circunstancias, o simplemente el profesor debe limitarse a exponer información y el alumno sea quien elija cómo actuar más tarde. Esta disyuntiva puede no ser demasiado pertinente si se tiene en cuenta que:

- a) tal vez el dilema se circunscriba primordialmente a aquellas disciplinas en las que, como la nuestra, subsisten teorías y escuelas contradictorias y antagónicas, y
- b) el planteamiento que acabamos de hacer no es del todo

completo. (12)

c) En la probabilidad de ocurencia.

Algunos autores hablaron de "potencial de conducta" (Thompson y De Bold, 1971), o de "disposición o tendencia o habilidad para conducirse de determinada manera" (Borger y Seaborne, 1966). Preferimos, no obstante, hablar de probabilidad por entender que el término es más descriptivo. Para Skinner, (1950), en una ciencia de la conducta es fundamental la probabilidad con que ésta se da:

"La tarea de una ciencia de la conducta consiste en evaluar esta probabilidad y explorar las condiciones que la determinan." (p. 85)

Si el dato básico -la tasa de respuesta- o unidad de medida conductual es importante es, entre otras cosas, porque es el pilar que permite estimar la probabilidad de una conducta futura, ya que si bien

"la tasa de respuesta no debe considerarse igual a la probabilidad de respuesta ... el estudio de la tasa constituye un paso en esa dirección." (Skinner, 1966; p. 30)

El concepto de probabilidad implica en el aprendizaje un componente futurible: que una respuesta aprendida en un determinado contexto tenderá a darse siempre que un contexto similar se repita y se cumplan determinadas condiciones. El efecto del aprendizaje -si se puede hablar así- no se circunscribe al momento en que éste se produce, sino que coloca al sujeto en disposición de actuar de determinada forma en el

futuro. Es, por tanto, un mecanismo de adaptación y supervivencia de primer orden.

d) De una conducta.

Este puede ser uno de los puntos más susceptibles de fricción de toda la definición de aprendizaje. Focaliza el problema de la conducta y todo lo que ella comporta. ¿Es conducta solamente lo observable?, ¿qué sucede con los acontecimientos privados?, ¿se dá el aprendizaje sin que se dé la conducta o es ésta requisito para aquél?, ¿es lícito identificar aprendizaje con ejecución?

Dado que el concepto de conducta recibirá un tratamiento aparte, consideremos aquí únicamente la vieja polémica entre aprendizaje y ejecución. Esta dicotomía es un fiel reflejo de la distinción existente entre conductismo metodológico y conductismo radical. De hecho es uno de los puntos de discusión entre ambos planteamientos. Los conductistas metodológicos se apoyan para sus elaboraciones teóricas en variables intervinientes y constructos hipotéticos, distinguiendo, por consiguiente, entre aprendizaje y ejecución, si bien aceptan que la ejecución es la única forma de observar y medir si se ha producido o no aprendizaje. Así Marx (1969) reconoce que el aprendizaje solo puede medirse cuando hay conducta, pero la ausencia de ejecución no indica necesariamente ausencia de aprendizaje. Kimble (1961) opina por su parte que:

"el aprendizaje es un cambio en la potencialidad de la conducta; ... a través del aprendizaje el organismo adquiere la capacidad de ejecutar ciertos actos, aún cuando algunas veces esta capacidad pueda permanecer latente y su aparición en el cambio de la conducta no sea inmediata." (p. 15)

Los conductistas radicales se oponen a la utilización de variables intervinientes, como se oponen a la de cualquier mediador:

"Skinner (1963) ha señalado los problemas que acompañan con frecuencia al uso de las variables inferidas: problemas de mente-cuerpo, tautologías, ficciones explicativas, etc. (pero la oposición de Skinner es de hecho, relativa, pues) en realidad Skinner (1963, p. 958) establece que 'ninguna entidad o proceso que tiene una fuerza explicativa útil debe rechazarse porque sea subjetiva o mental'. Su rechazo de las variables inferidas pues, surge de su inutilidad antes que de la naturaleza de tales variables." (Craighead, Kazdin y Mahoney, 1976; p. 52)

De hecho Skinner (1953) acepta el término aprendizaje y lo utiliza en sus escritos para aludir a una categoría conceptual, aunque con posibilidad de ser definido operacionalmente.

"El término aprendizaje puede mantenerse provechosamente en su sentido tradicional para describir la reorganización de las respuestas en una situación compleja". (p. 86) (No está refiriéndose a las respuestas exclusivamente -a la ejecución-, sino a una operación referida a ellas: su reorganización. En otro lugar, [1950] dice que) "aprender es un proceso de la conducta del individuo" (p. 81), (y más adelante) "podemos definir el aprendizaje como un cambio en la probabilidad de la respuesta, aunque debemos especificar también las condiciones en que se produce." (p. 87)

De todo esto parece desprenderse que Skinner, a quien tomamos legítimamente como máximo exponente del conductismo radical, acepta la utilización del término aprendizaje como marco de referencia distinto de la ejecución en sí, exclusivamente, aunque ello no implica en absoluto que se esté refiriendo a algo inobservable o de distinta naturaleza que el proceso comportamental. Es simplemente un término que sirve para

referirse a unas circunstancias en las que la conducta -la probabilidad de la conducta- cambia debido a la acción de determinadas variables o condiciones.

El problema de considerar el aprendizaje distinto de la ejecución es permisible cuando no se identifique ejecución con comportamiento. Por ejecución suele entenderse lo que un organismo hace, simplemente; pero la idea de comportamiento engloba también el por qué lo hace. Ya nos hemos referido a las posiciones de Kantor (1959) y Ribes (1980; 1982) en las que se amplía el concepto de comportamiento:

"no se define como lo que el organismo hace (sino como) la interacción del organismo con alguna otra cosa: la conducta es interacción." (Bayés, 1982; p. 10)

Hechas estas salvedades estamos en condiciones de, manteniendo la validez de las citas anteriores, recurrir de nuevo a Skinner (1974) en la seguridad de que la contradicción que parece mostrar con lo expuesto anteriormente, será considerada justamente como aparente:

"Esta distinción (entre aprendizaje y ejecución) era útil en los primeros estudios de aprendizaje porque los cambios que entonces se observaban en la ejecución eran bastante erráticos. Como se suponía que el aprendizaje era un proceso ordenado, parecía haber una discrepancia, pero ésta se resolvía suponiendo que el comportamiento manifestado por el organismo no revelaba muy apropiadamente el aprendizaje. El término 'ejecución' era claramente un término estructuralista; se refería a lo que hace un organismo, sin tener en cuenta por qué lo hace. Con técnicas avanzadas se ha encontrado una relación ordenada entre la ejecución y las contingencias, y se ha eliminado la necesidad de acudir a un proceso interno de aprendizaje ..." (p. 67)

Una polémica en cierta forma similar se repetirá al tratar sobre instauración y mantenimiento de la conducta.

e) Como resultado de la práctica.

Se excluyen así las conductas debidas a fenómenos tales como el instinto o conductas específicas de la especie, la maduración fisiológica o el imprinting (Ardila, 1970), aunque de acuerdo con este autor, el último de los fenómenos citados parece estar un tanto a caballo entre instinto y aprendizaje.

Se concreta mediante la cláusula "como resultado de la práctica" que el aprendizaje resulta de la exposición del sujeto a determinadas contingencias ambientales -incluyendo en ambiente tanto el externo como el interno, el propio organismo- que generan el cambio comportamental.

Algunas corrientes educativas centran su interés en la maduración del alumno, a la que hacen responsable del aprendizaje. Habría que aclarar que el enfoque conductual responsabiliza a la maduración fisiológica del alcance de un nivel, de unas condiciones necesarias, pero no suficientes, para que se produzca el aprendizaje. La maduración, según este enfoque, no genera propiamente comportamiento, por sí sola, aunque sí establece unas condiciones imprescindibles para que éste se adquiera. El ejemplo más socorrido es el del lenguaje, cuya adquisición se va efectuando mediante un largo y elaborado proceso de aprendizaje, pero sólo una vez que el sujeto ha alcanzado un nivel madurativo adecuado.

Error más grave es el de achacar al instinto todo aquello cuyo origen no podemos demostrar de otra forma. Supone un

reconocimiento cómodamente implícito de nuestra ignorancia y de la dificultad que entraña rastrear en la historia conductual de un sujeto hasta encontrar el momento de determinados aprendizajes. (13)

f) En una situación del medio y del organismo determinada.

Con este último añadido al grueso de las definiciones de aprendizaje hemos querido, de una parte, recoger la sugerencia de Skinner (1950): "debemos especificar también las condiciones en que se produce", (p. 87) ampliándolas, por otra, al contexto ambiental y personal en que se efectúa el aprendizaje. Sabido es que toda respuesta se da en un contexto que implica, de un lado, el ambiente, entendido como "la pauta o configuración de todas las energías presentes en un momento dado," (Millenson, 1967; p. 202), y, por otro, determinadas condiciones del sujeto - privación, motivación, ciertos requisitos fisiológicos, etc.- sin las que no se produciría el aprendizaje, aun manteniendo el resto de las condiciones invariables.

Todos los requisitos que comprende esta "situación del medio y del organismo determinada" han de tenerse muy presentes a la hora de planificar la enseñanza, en orden a producir eficazmente aprendizaje en el sujeto. El control de estímulos, las "condiciones que potencian la eficacia de los reforzadores" (Bayés, 1974; p. 162), son factores a los que dedicaremos tiempo y espacio oportunamente.

3.2. El aprendizaje en la educación.

¿Cuál es, en consecuencia, el lugar y el papel del aprendizaje en el proceso educativo? Sin duda el central. El aprendizaje del alumno es el objetivo final de toda elaboración didáctica, y la enseñanza cobra sentido en función de que el aprendizaje se produzca.

La evolución y transmisión de una cultura, su supervivencia en una palabra, depende de que los miembros de esa cultura se beneficien de, y perpetúen, los hallazgos que otros miembros realizaron anteriormente. Resulta obvio que en una sociedad como la nuestra es tal el bagaje de conocimientos existente que es imposible de todo punto,

- a) que todos los miembros de esa cultura los aprendan en su totalidad, y
- b) que en el espacio de vida medio de un sujeto, éste pueda aprender por sí solo -redescubrir- ni siquiera una parte de ellos (los correspondientes, por ejemplo a una determinada profesión). Se hace necesario, entonces, de un lado, fragmentar el conocimiento y el trabajo o función de cada miembro de la cultura (o al menos, si no de cada miembro, sí por sectores) y, de otro, disponer las cosas de tal forma que cada sujeto, en lugar de tener que reelaborar todo el proceso que llevó a cada descubrimiento, pueda aprenderlo con un costo menor de tiempo y energía, pero con unas garantías de eficacia similares. Con ello, el bagaje de aprendizajes de cada

individuo puede aumentar de una generación a otra (14), potenciándose así el desarrollo de la cultura.

Skinner ha señalado la correspondencia entre enseñanza y cultura de la siguiente forma:

- a) "¿Quién ha de ser enseñado? Cabe presumir que la cultura más fuerte es la que educa al mayor número posible de sus miembros.
- b) ¿Cuánto se ha de enseñar? Las culturas que han ampliado la instrucción impartida a cada miembro se han ido haciendo, por lo general más fuertes.
- c) ¿Qué se ha de enseñar?" Una diversidad planificada a partir de la cual salgan las culturas del futuro. (1968a; pp. 234-235)

A lo largo del presente trabajo nos proponemos analizar las condiciones y procedimientos necesarios para que el aprendizaje del alumno se produzca, y complementaria e inevitablemente, cómo debe ser la enseñanza para conseguirlo.

4. ENSEÑANZA.

Enseñanza y aprendizaje son dos fenómenos estrechamente conectados, al menos en una dirección: la enseñanza tiene como fin el aprendizaje -aunque no siempre lo consiga-, y si bien puede haber aprendizaje sin una enseñanza preconcebida o deliberada, normalmente ésta acelera y hace más posible aquél.

El proceso de enseñanza repite, en cierto modo, la misma problemática planteada al hablar de aprendizaje: la distinción entre instauración y mantenimiento de una conducta. ¿Es suficiente con que un sujeto pueda emitir al menos una vez una conducta para considerar que ha habido una enseñanza efectiva?, ¿se puede, incluso, asegurar que la haya habido porque el sujeto haya estado expuesto meramente a la ejemplificación de un modelo?

Consideremos, a modo de ejemplo, una de las situaciones más comunes en que se efectúa la enseñanza en nuestras aulas, como se apuntó en el capítulo I. El profesor -modelo- explica un contenido, o la manera de llevar a cabo una tarea, o resuelve un problema en la pizarra, etc. Al cabo de un lapsus de tiempo variable pide a sus alumnos que ejecuten la conducta que él realizó tiempo atrás, proporcionándoles determinados estímulos que él considera discriminativos. Intentemos ver aquí los dos procesos. El profesor, por su parte, considerará que ha enseñado, puesto que desgraciada, pero frecuentemente, se interpreta como enseñanza la mera exposición oral de conocimientos, cuando esto no es más que una forma muy somera de transmitir información, ya que su soporte físico es de duración fugaz y no hay posibilidad de re-percibirlo, y cuyos resultados son muy pobres en cuanto a la producción eficaz del aprendizaje. Evidentemente la enseñanza tradicional, cuyo ejemplo más común podría ser el que acabamos de describir, produce cierto aprendizaje. (15) Si nos detuviéramos a calcular el número de horas que un sujeto pasa sometido a situaciones parecidas, desde su ingreso en la escuela hasta llegar a las aulas universitarias, y añadiendo además el

sin número de horas que otras instancias sociales, como la familia, la iglesia, el ejército, etc., le someten al mismo procedimiento de aprendizaje mediante instrucciones verbales y modelado en general, obtendríamos una desorbitada duración del entrenamiento. La duración de entrenamiento es una variable significativa -hasta un cierto límite- del aprendizaje, ya que a mayor duración, mayor aprendizaje, hasta que llega un momento en que no resulta significativo el seguir aumentando. Es lógico, entonces, que la escasa calidad de este tipo de técnica instruccional -en cuanto a la producción de un aprendizaje eficaz- se vea suplida en parte por el sobreentrenamiento que conlleva. E incluso que la ausencia de unas reglas explícitas para mejorar el aprendizaje en esta situación, -es decir, la falta en dotar a los alumnos de técnicas de trabajo intelectual adecuadas para sacar el mayor provecho posible de este tipo de enseñanza tradicional- se sustituya en cierta medida por la exposición prolongada al mismo, o parecido, tipo de contingencias, lo que hace que el alumno quede bajo el control de las variables pertinentes. Claro que esto no siempre ocurre así, y tenemos entonces una de las posibles causas de un tipo de fracaso escolar.

El profesor por su parte, al considerar realizado su cometido de enseñanza al acabar su exposición, se autolibera de mayores exigencias pedagógicas, achacando el fracaso estudiantil subsiguiente al escaso C.I., a la ausencia de hábitos de estudio, a la "vagancia" y demás particularidades de los alumnos. Desde luego que con esto no queremos insinuar que el único responsable

de que los alumnos no aprendan sea el profesor. En nuestras actuales condiciones -como ya se vió en otro apartado- rotundamente no. Pero sí hay que tener en cuenta que mientras que el profesor no logre aislar y controlar las variables que desde su posición, o por su acción, influyen en el aprendizaje, y consiga manipularlas diseñando un sistema instruccional que anule las influencias negativas de tales variables, no podrá verse libre de responsabilidad en el tema del fracaso académico, y aún así sigue siendo tarea suya, al menos parcialmente, esforzarse en remediar las deficiencias.

Imaginemos que de ese número de horas que el alumno pasa generalmente expuesto a las contingencias de una enseñanza tradicional, una pequeña parte se hubiera dedicado a enseñarle cómo aprender; probablemente el avance hubiera sido espectacular. Skinner lo expone como formulación utópica en Walden Dos:

" ... no tenemos por qué enseñar 'asignaturas'. Solo enseñamos las técnicas de aprender y pensar. (Los contenidos los) aprenden luego por sí mismos. (...) Les ayudamos en todo lo posible menos en darles clases. Les facilitamos nuevas técnicas que les permiten adquirir conocimientos y pensar con mayor facilidad ... a nuestros hijos se les enseña a pensar. Les damos una recopilación excelente de los métodos y técnicas de pensar procedentes de la lógica, la estadística, el método científico, la psicología y las matemáticas. Esa es la 'educación universitaria' que necesitan. Lo demás lo obtienen por sí mismos en nuestras bibliotecas y laboratorios." (1948; pp. 130-132)

Como punto de partida -y toda formulación utópica no puede ser más- nos parece válida esta postura. No obstante encontramos algunas dificultades, siendo la principal que estos métodos excelentes de pensar y aprender no han sido formulados de una manera clara y explícita hasta el momento. Todo lo que tenemos son aproximaciones más o menos válidas y habrá que seguir trabajando en ello. Sin embargo, volviendo al hilo de la

argumentación anterior, de forma similar a cuando se condiciona una conducta en laboratorio, tenemos dos opciones (más señaladas): o bien se introduce al sujeto en la situación experimental, y se le deja allí sin más, haciendo que las contingencias actúen por su cuenta, o bien, una vez introducido el sujeto en el espacio experimental, se va moldeando su conducta mediante aproximaciones sucesivas a la forma final deseada, hasta llegar a la conducta meta y, conseguido esto, entonces se deja actuar a las contingencias previstas.

La primera situación equivale en nuestro caso a que el alumno llega a clase sin ningún tipo de entrenamiento previo sobre cómo conducirse en una situación académica, esto es, cómo aprender, cómo sacar rendimiento a la enseñanza. Los alumnos son puestos en la mencionada situación y se espera que salgan adelante por sí mismos. Esto se parece más a un proceso de "selección natural" (16) que a un proceso verdaderamente educativo. Los que, por las circunstancias que sean (puesto que, enfocada la situación así, no parece interesar realmente conocerlas ni controlarlas) puedan salir adelante, serán bienaventurados; los demás simplemente no sirven.

La segunda situación corresponde a un enfoque totalmente distinto a la enseñanza: se parte del supuesto de que un alumno que ha ingresado en un aula es un sujeto al que hay que hacer aprender. Se trata entonces de hacer asequible, de adaptar, el aprendizaje al individuo, de forma que éste aprenda y no fracase. Se parte de la situación real del sujeto, de su bagaje anterior, de sus conocimientos, habilidades, etc.: en una palabra, de su

historia comportamental previa. Y empezando desde ahí se va moldeando el proceso de aprendizaje hasta llegar al objetivo final.

El primer caso es incompatible con la masificación, con la enseñanza exclusivamente verbalista; el segundo necesita de la individualización de la enseñanza y la planificación de los materiales instruccionales de acuerdo con los sujetos a quienes van dirigidos. (17)

Cuando la educación se enfoca como un proceso selectivo -aunque no se considere deliberadamente así- se convierte en una especie de marathon en la que sólo algunos (los más "capacitados") llegan a la meta. De la otra forma la educación es un "entrenamiento" (aunque no sólo un entrenamiento) tendente a conseguir que la mayoría, si no todos, puedan hacer la carrera sin abandonos.

Pero habíamos empezado el apartado hablando de si en la enseñanza, a semejanza con lo que ocurría en el aprendizaje, podía distinguirse entre instauración de la conducta y mantenimiento de la misma. Parece ser que, a nivel de teoría de la educación, se suele distinguir entre enseñanza y educación, distinción que coincide en parte con la diferencia que acabamos de apuntar. Cuando se formulan objetivos generales de la educación en términos tales como "fomentar la participación en los problemas ciudadanos", "desarrollar la creatividad", "aumentar la vivencia religiosa", etc. se está aludiendo a un estado "actitudinal" del sujeto que se desea conseguir,

entendiendo por actitudinal un estado de cosas que haga más probables determinadas acciones. Es decir, dichos objetivos generales consisten no en que el alumno sepa meramente, por ejemplo, cómo se reza el rosario, sino que pretenden, aunque tal vez no lo expliciten, que lo incluya entre sus prácticas religiosas habituales. Esta distinción, sin querer incurrir ni en discusiones semánticas, ni mucho menos de teoría o filosofía de la educación, nos gustaría mantenerla e efectos exclusivamente prácticos, como representativa de:

- a) formas de instaurar conductas (enseñanza), y
- b) formas de hacer que dichas conductas se mantengan (educación), una vez que ha acabado el proceso de enseñanza.

La enseñanza tendría, pues, un carácter más instruccional, de proceso didáctico, incluyendo el aspecto tecnológico, y la educación sería un proyecto más a largo plazo, trascendiendo la situación de enseñanza meramente académica. La educación supondría también la determinación de una especie de estado motivacional duradero para actuar de una determinada manera en un momento concreto. En este sentido lo reconoce Skinner (1953) cuando afirma que:

"... la educación es el establecimiento de una conducta que representará en el futuro una ventaja para el sujeto y para los demás. (...) La educación no tendría objeto si en definitiva no se produjeran posteriormente otras consecuencias." (p. 371)

Pero de nuevo nos encontramos con que la conducta que ha podido ser aprendida en una situación educativa se mantendrá por sus consecuencias naturales una vez que el alumno abandone la institución educativa: "ciertas consecuencias que no son de tipo

educativo determinarán el hecho de que el individuo continúe comportándose del mismo modo." (Skinner, *ibid.*) ¿Por qué, entre otras cosas, a nadie se le olvida sumar o multiplicar, por ejemplo? Porque son operaciones que estamos usando en nuestro medio natural constantemente: cuando compramos el pan, tomamos una copa, intentamos llegar a fin de mes, etc. ¿Por qué no suele ocurrir lo mismo con la raíz cuadrada? Obviamente su uso no es cotidiano ni "natural", sino que se restringe a contextos más limitados y específicos. Sin embargo, probablemente, las contingencias académicas que reforzaron el aprendizaje de ambos tipos de operaciones fueron similares. Son otras, por tanto, las consecuencias que hacen que unos tipos de conducta se mantengan de una forma natural y otros no. Estos últimos se mantendrán solamente si persisten circunstancias funcionalmente similares a aquéllas en que fueron adquiridas: situación académica y situación profesional, por ejemplo.

En este trabajo no nos planteamos propiamente el aspecto educacional, entendido como proyecto a largo plazo, sino más bien nos centramos en el aspecto de la enseñanza, en un sentido prioritariamente instruccional, como ya hemos explicado. Ello no comporta una dimensión única de la conducta; su ejecución no debe circunscribirse exclusivamente al momento de tener que realizarla (por ejemplo en un examen) una sola vez. Debe dotarse al alumno de la posibilidad de ejecutar la conducta en el momento apropiado, es decir, debe establecerse un control estimular pertinente, de forma que el sujeto pueda emitir la conducta debida en el momento adecuado, dependiendo que lo haga o no de

otras variables, tal vez no propiamente académicas, como se ha apuntado.

El proceso de la enseñanza es enfocado por el Análisis Conductual como un proceso de modificación de conducta en el cual un comportamiento que antes no se daba en el repertorio del sujeto, ahora se instaure gracias a la disposición de las contingencias de reforzamiento. Como en toda modificación de conducta hay un análisis previo a la hora de abordar tal modificación. El hecho de que Skinner hablara del "arte de enseñar" (1954) no debe hacer pensar que la enseñanza sea

"un arte con el cual nace el maestro talentoso, y que desafía toda descripción precisa (antes bien) la enseñanza consiste en técnicas y procedimientos (tecnología)." (Taber, Glaser y Schaefer, 1965; p. 24)

El proceso de la enseñanza no es considerado por el enfoque conductual como una mera transmisión de conocimientos (cfr. capítulo 1), mayoritariamente de forma verbal, en cuyo proceso el estudiante es fundamentalmente un receptor que percibe, asimila y almacena conocimientos para, se supone, ponerlos en práctica cuando sea necesario o conveniente. Por el contrario, el alumno es considerado como sujeto activo, como centro del proceso E/A, y el comportamiento de cada alumno en particular es el problema fundamental en educación. (Skinner, 1968a).

"Si puede traducirse el conocimiento de la materia de estudio a los repertorios conductuales que abarca, se estará en posición de elegir los procedimientos de instrucción apropiados." (Taber, Glaser y Schaefer, o.c.; p. 34)

En todo proceso de cambio de conducta hay que partir de

una primera pregunta: ¿qué conducta se desea conseguir?, ¿cuál es el cambio que queremos llevar a cabo en el comportamiento del sujeto? Esto es, lo primero es establecer el objetivo final que deseamos conseguir. En la enseñanza hacemos algo similar: ¿qué queremos que el alumno esté en condiciones de hacer (sepa) cuando acabe la instrucción? O sea, formulamos operacionalmente el objetivo deseado. Y una vez hecho esto nos planteamos rápidamente una segunda cuestión: ¿en qué situación se halla el repertorio comportamental del sujeto en relación con ese objetivo final formulado? (18) Con estas dos preguntas establecemos:

- a) un punto de partida (segunda pregunta), y
- b) una meta (primera pregunta).

El proceso instruccional consistirá justamente en salvar la distancia entre salida y meta:

"Generalmente los alumnos traen a la situación de instrucción algunos elementos del repertorio final y se puede usar esta conducta en el procedimiento de enseñanza para lograr los objetivos de la instrucción." (Taber, Glaser y Schaefer, *ibid.*)

Como todo proceso de modificación de conducta, la enseñanza así enfocada se sostiene sobre los principios del aprendizaje. No es una tecnología huérfana de teoría, no es una mera práctica, sino que es una derivación, una aplicación de principios -como hemos visto- sólidamente sustentados en centenares de experimentos, de laboratorio y aplicados; lo que no supone que sean principios absolutamente inamovibles, sino que más bien constituyen, como sucede en toda ciencia, pasos que tal vez son lo máximo que se puede conseguir en ese momento, pero base para futuros hallazgos y formulaciones. (Cfr. Bunge, 1982)

La concepción de la enseñanza que se deriva del A.E.C. trata de explicar aquella en base a los principios del comportamiento, considerando que tanto el alumno como el profesor son sujetos que se comportan -en este caso uno enseñando y otro aprendiendo, fundamentalmente- y que por tanto el análisis del proceso de enseñanza ha de efectuarse en términos, sobre todo, comportamentales.

"Esta formulación de la enseñanza dista mucho de ser simple, y cuesta trabajo comprender cómo puede calificársela, como se hace a menudo, de simplista. Igual que todas las explicaciones científicas, es desde luego más sencilla que la materia que analiza, pero los verdaderos simplistas son los que eluden el análisis de las contingencias ... y explican sus efectos en términos mentales. (...)

Una tecnología eficaz de la enseñanza difícilmente podrá ser más sencilla, digamos, que la ingeniería electrónica o que la medicina. Es imposible efectuar un análisis detallado a base de extraer unos cuantos principios generales ... ; ya no estamos en los días en que cabía esperar una mejora de la enseñanza mediante la aplicación de una simple teoría de sentido común sobre el comportamiento humano. Las técnicas de enseñanza más eficaces sólo se lograrán a partir de la más plena intelección posible del comportamiento humano." (Skinner, 1968a; pp. 223-225)

El proceso E/A puede considerarse como un todo globalizado, enfocado desde dos puntos de vista: el del profesor (enseñanza) y el del alumno (aprendizaje). Ambos aspectos deben estar integrados el uno en función del otro. El hecho de que la enseñanza pueda ser contemplada como variable independiente y el aprendizaje como variable dependiente no significa que ésta no influya sobre aquél; muy al contrario, la enseñanza se diseña, planifica, realiza y evalúa con la exclusiva misión de producir el aprendizaje en el alumno, de tal forma que podría decirse - haciendo un juego de palabras- que si bien el aprendizaje es función de la enseñanza, la enseñanza está en función del aprendizaje.

El proceso E/A se convierte, como denominan los propios

psicólogos conductuales, en un proceso de ingeniería conductual (Ardila, 1976; Home et al., 1968; Vargas, 1979b; etc.), en el que el punto clave reside en la conducta del alumno y no en la del profesor, como frecuentemente ocurre en la enseñanza tradicional, pues la conducta de éste, con ser muy importante, ha de estar, como se puede deducir de lo argumentado, encaminada a producir la de aquél. Por todo ello, la planificación del proceso E/A debe realizarse de acuerdo con los principios comportamentales puestos de relieve por el A.E.C., pero no sólo en base a ellos, pues se incurriría en un psicologismo a ultranza que en absoluto es suficiente para explicar dicho proceso. La enseñanza necesita ser estudiada en sí misma y no simplemente ser derivada de una teoría sobre el comportamiento. (Cfr. Genovard, Gotzens y Montané, 1981)

"No es posible mejorar realmente la enseñanza sin antes saber qué es la enseñanza."
(Skinner, 1968b; p. 233)

La ventaja de utilizar el análisis conductual para abordar el estudio del proceso E/A estriba en que -basándonos una vez más en Bijou (1970)- esta metodología:

- a) posee una filosofía de la ciencia identificable;
- b) emplea diseños de investigación basados en la conducta individual;
- c) adopta una teoría de la conducta humana;
- d) tiene procedimientos para su aplicación basados directa y totalmente en los conceptos y principios de tal teoría." (pp. 17-18)

Considerar la enseñanza como modificación de la conducta del alumno implica llevar a cabo el procedimiento competente para efectuar el cambio. El análisis de una conducta se basa fundamentalmente en la identificación de los componentes esenciales de la triada conductual: estímulos discriminativos

(antecedentes), respuesta (comportamiento del sujeto) y reforzadores (consecuencias que su comportamiento proporciona al sujeto).

De estos elementos y de otros relacionados con ellos nos ocupamos en los próximos capítulos, prosiguiendo nuestro análisis de las variables implicadas en el proceso E/A.

Notas al capítulo II.

=====

- (1) Pero incluso estas relaciones entre ambiente y organismo, pese a su mecanicismo, son modificables en pro del individuo, como ha demostrado la terapia de conducta.
- (2) Mas que, en todo caso, la primera o primeras veces que se emite.
- (3) Habría que añadir a las consecuencias una serie de factores que influyen en su efectividad (Bayés, 1974) y que también analizaremos con posterioridad.
- (4) Un enfoque interactivo de tales contingencias se expone en el capítulo III.
- (5) Que desde el punto de vista del A.E.C. es como decir de toda la Psicología, una vez eliminados los aspectos que no serían considerados objeto de estudio.
- (6) Para un análisis de las relaciones entre investigación básica e investigación aplicada, así como entre teoría y práctica, véanse los artículos de Benjumea y Ruiz (1983) y Caracuel (1984).
- (7) Volveremos sobre este enfoque de la conducta considerada como interacción al analizar detalladamente la conducta en el próximo capítulo.
- (8) Que serán revisadas en otra parte de este trabajo.
- (9) Cfr.: Caracuel, et al (1981), Kimble (1961), Felechano (1980), Ribes (s/f), entre otros.
- (10) "Podemos definir el aprendizaje como un cambio en la probabilidad de la respuesta, aunque debemos especificar las condiciones en que se produce." (Skinner, 1950; p. 87) (Subrayado nuestro).
- (11) Este "servir" no debe entenderse en sentido utilitarista, exclusivamente.
- (12) Los fallos de nuestra argumentación residen sobre todo en las supuestas capacidades de:
 - a) el profesor: para hacer que el aprendizaje se mantenga en el alumno una vez éste abandone la institución, frente a, por ejemplo, un ambiente que no lo refuerce;
 - b) el alumno: para "elegir" entre la información presentada.

- (13) Cuando alguna vez hemos oído decir, por ejemplo, de un afamado científico que es (o fue) un "investigador nato", no podemos por menos que sonreírnos; icon el trabajo que cuesta que surja un buen investigador, y resulta que es una cuestión de genética! Aunque tal vez sería más correcto lamentarnos, pues esa afirmación implicaría que no se puede hacer nada por producir investigadores, salvo recurrir a la ingeniería genética, con lo que disminuyen nuestras esperanzas de que el sistema educativo universitario lo incluya entre sus objetivos.
- (14) No tanto en cantidad de conocimientos generales como en cantidad y calidad de conocimientos sobre un tema dado. El hombre del renacimiento que sabía de todo, o de una amplia gama de materias, tenía la ventaja de que en un período relativamente corto de tiempo -la duración de una vida humana media- podía aprehender una gran cantidad de conocimientos acerca de una relativamente pequeña cantidad de cosas. Actualmente ello no es posible, pues el monto de conocimientos acumulados sobre cada una de las materias, sobrepasa frecuentemente la capacidad temporal de ser aprehendidos por una sola persona, lo que lleva a una fragmentación cada vez mayor de los campos de estudio y las disciplinas.
- (15) Cfr.: Beard (1974)
- (16) Volveremos sobre este punto en otros apartados de nuestro trabajo.
- (17) Esto no quiere decir que todos los materiales tengan que ser ajustados a cada sujeto en particular, como se verá más adelante.
- (18) "Constituye el repertorio inicial la conducta que el individuo aporta a la situación de aprendizaje." (Taber, Glaser y Schaefer, 1965; p. 34).

CAPITULO III

Los elementos del análisis
comportamental implicados
en el proceso de
enseñanza/aprendizaje.

"Pese a las muchas aseveraciones en contra, una ciencia del comportamiento no es un estudio de las contracciones musculares."

Skinner: Tecnología de la enseñanza.

Acaban de esbozarse, en el capítulo precedente, los pilares básicos sobre los que se asienta el A.E.C.: estímulos, conducta y consecuencias. Vamos a ver, en este capítulo, los rasgos definitorios de tales elementos, sus características, algunos de sus puntos problemáticos y su modus operandi en la situación de enseñanza.

El diseño de esta última se basa -como ha sido reiteradamente expuesto- en la disposición de los tres términos citados, de los cuales, el central -la conducta del alumno- estará en función de los otros dos. Por ello es esencial analizar muy claramente -tanto como lo permita el actual estado de las investigaciones al respecto- las particularidades esenciales de cada una de las variables implicadas en esta triple contingencia.

Ello constituye un basamento previo para, a partir del mismo -y de otros aspectos que serán contemplados más adelante- planificar el diseño instruccional.

1. LA CONDUCTA.

1.1. Delimitación del concepto.

Dentro de la triada comportamental, el elemento más importante es la conducta, objeto de estudio de la psicología, en general, y del A.E.C. en particular. En la enseñanza sucede exactamente igual: el núcleo central y objetivo de todo el dispositivo educacional no es otro que la conducta -la modificación que sufre- del alumno. Recordemos que Skinner definía la enseñanza como una disposición de las contingencias de reforzamiento. ¿Y cuál es la finalidad de disponer esas contingencias? Controlar o alterar la probabilidad de ocurrencia de una respuesta.

Todos los trabajos prácticos encaminados a mejorar el proceso instruccional se han propuesto, precisamente, la mejora de la ejecución del alumno, no solamente en términos de rendimiento, si bien éste ha sido el aspecto más enfatizado, sino también en términos de retención del material aprendido, creación de hábitos de estudio, aumento del tiempo dedicado al mismo, e incluso actitudes de los alumnos hacia la metodología docente.

(1)

La conducta del alumno, sea cual sea el aspecto académico de que se trate, es la variable dependiente, a cuya producción, mantenimiento, aumento o disminución, es decir, a cuyo control, en una palabra, se encamina toda la estructura educativa desde la óptica conductual, y gracias a la cual cobran sentido la pluralidad de factores componentes de dicha estructura.

Por ello, lo primero que un analista conductual hace ante una situación instruccional, es plantearse qué debe estar en condiciones de hacer el alumno cuando acabe la instrucción, esto es, definir la conducta final deseada. Y esta definición debe hacerse en términos operativos, pues es conocido el rigor apriorístico con que el Análisis Conductual intenta impregnar toda su actuación. Hecha esta definición, entonces se estará en condiciones de disponer todos los elementos necesarios para que la conducta se produzca. Así lo han visto con toda claridad Taber, Glaser y Schaefer (1965):

"Una respuesta es una unidad de conducta y un elemento para erigir ejecuciones complejas ... Un objetivo primario de la tecnología educativa es guiar las respuestas del individuo. Para lograr este objetivo el instructor debe definir y enumerar primero los componentes de la ejecución. Esto es, las respuestas que él desea producir. Entonces es posible preparar las condiciones de estímulo que producirán la respuesta deseada. También llega a ser posible elaborar medidas objetivas de la frecuencia y exactitud de la respuesta." (p. 30)

A diferencia de otros enfoques psicológicos, el Análisis Conductual se plantea el estudio del comportamiento humano en términos de acciones observables, fundamentalmente. Ello da lugar a una serie de posibles malentendidos e interpretaciones erróneas que intentamos puntualizar. Por un lado, el que el estudio del comportamiento se centre sobre las acciones observables

(públicas) de los organismos no quiere decir que se reduzca -tal como Skinner defiende en la cita de entrada del capítulo- al estudio de las contracciones musculares. Estas pueden ser el soporte que posibilita la topografía de la respuesta, pero la conducta se define, como ya se vió, no por la forma que adopten los movimientos implicados, sino por la función que desempeña, por la forma de relación con el medio.

Por otra parte, el comportamiento humano posee dos dimensiones, que no dos naturalezas; la una es pública, y a ella pertenecen los actos que pueden ser observados por un organismo externo al propio sujeto. La otra es privada y a ella pertenecen aquellos hechos que sólo podrían ser observados por el propio sujeto, y aún esto a veces. De los hechos ocurridos en la dimensión pública el sujeto puede informar en cuanto que la comunidad hablante a la que pertenece le proporciona el aprendizaje objetivado por la percepción que los demás organismos tienen de los actos del sujeto. De los hechos pertenecientes a la dimensión privada, el sujeto aprende a informar gracias a la acción de la comunidad a la que pertenece, pero esa información será frecuentemente analógica ("siento como si la cabeza me estallara", "no encuentro la solución al problema", etc.), y desde luego carece prácticamente por completo de la posibilidad de que se pueda establecer un consenso objetivado por otros organismos acerca de la veracidad, tanto del hecho descrito como de la descripción en sí, ya que de ser esto posible, ese hecho dejaría de pertenecer muy probablemente a la dimensión privada para pasar a la pública. Pero, ¿quiere decir esto que el Análisis

Conductual rechaza la existencia de esos hechos? A tal conclusión se puede llegar tras una lectura apresurada o deficiente de la teoría conductual. Bayés (1974), entre muchos otros, no sólo acepta la existencia de tales hechos, sino que afirma que el poder estudiarlos o no es solamente cuestión de tiempo:

"... andar, coger, salivar, etc., serán por tanto conducta; pero pensar y emocionarse también (ya que) el hecho de que en un momento concreto no podamos investigar determinados fenómenos conductuales -por no ser capaces de definirlos, observarlos, registrarlos y medirlos- no significa que dichos fenómenos no existan ... sino que la ciencia nada puede decir en este momento sobre ellos." (p. 128)

El hecho de que cada persona pueda ser observador -hasta cierto punto y de manera un tanto relativa- de sus propios sucesos privados, y que haya un cierto consenso universal acerca de la existencia de determinados fenómenos que serían comunes a la práctica totalidad de los seres humanos (como por ejemplo los sueños), legaliza prácticamente la existencia de tales fenómenos (2), pero en absoluto garantiza la exactitud de las observaciones particulares de cada sujeto. En otras palabras, el que -salvo al parecer raras excepciones- todos los humanos soñemos, aunque nadie pueda ver, por ahora, lo que sueña otro, da pie a pensar en la existencia real del fenómeno. Pero no se puede deducir de ahí que el informe que uno hace de su propio sueño sea fidedigno. Cuando alguien informa a otro de un sueño, el escucha no está observando el sueño, no está teniendo acceso al mismo, sino al reporte verbal que el sujeto está haciendo en ese momento. (3) Esta distinción es útil, pues el carácter analógico de los referentes del comportamiento encubierto que utilizan los seres humanos para hablar de los sucesos privados, hace que la teoría

de la enseñanza esté plagada de metáforas que hace referencia a todos los aspectos implicados en la misma, desde la propia etimología de la palabra enseñar (cfr. capítulo I), hasta -quizás las más peligrosas- los comportamientos que se han dado en llamar "intelectuales" y afines. Y ya hemos citado con anterioridad a Skinner en relación al peligro de efectuar descripciones de la conducta en términos metafóricos.

Precisamente en el mencionado aspecto de intercambio como elemento definidor del comportamiento quisiéramos hacer hincapié. Actualmente es el modo como dentro del Análisis Conductual se hace referencia al comportamiento propiamente dicho. Los modernos analistas -y resulta útil por muchos motivos referirnos aquí a Ribes y colaboradores- han partido de la línea iniciada por Kantor (1924-26; 1959; 1967), plenamente compatible con la formulación skinneriana, pero abriendo mayores horizontes, y se hallan empeñados en la tarea de formular una teoría de la conducta considerando la interrelación que se da a lo largo de un campo continuo de variables que engloba el medio, el comportamiento presente, el pasado (la historia conductual del sujeto), los factores disposicionales, etc. (Ribes, 1982; Ribes et al., 1980; Ribes y López, 1985).

La conducta así entendida desborda los límites de la linealidad, la fragmentación excesiva e incluso la estanqueidad a que la relegaba el considerarla como un evento discreto, y pasa a ser enfocada como un continuo en el que se encadenan sucesivamente momentos distintos de la actuación -de la vida, podríamos decir, a riesgo de parecer algo pretenciosos- de un

organismo.

1.2. La conducta del estudiante.

Es, como ha quedado establecido, el núcleo del proceso instruccional. Esta aseveración, que en principio es unánimemente aceptada por la gran mayoría de los enseñantes, es, sin embargo, frecuentemente soslayada en la práctica. En la enseñanza tradicional puede observarse cómo a pesar de una declaración de intenciones en la que se manifiesta que lo que interesa es que el alumno aprenda, se eduque, se forme, y otras metas más o menos imprecisas, la práctica está en gran medida divorciada de tales propósitos, y el peso de la enseñanza recae en la conducta del profesor.

En la enseñanza tradicional la eficacia de la instrucción reside casi exclusivamente en la información - generalmente verbal- acerca de los contenidos de las materias que imparten los profesores y en la presentación de los resultados, normalmente en forma muy demorada, de la actuación del alumno. Por el contrario, la enseñanza con base conductual se centra en disponer todos los factores que intervienen en el proceso instruccional de forma que el sujeto emita la conducta deseada, favoreciendo el que ésta surja en las mejores condiciones posibles.

El Análisis Conductual, como vimos con anterioridad, establece, de un lado, leyes funcionales para todos los

individuos, pero de otro tiene buen cuidado de tratar a cada organismo individualmente en base a sus características particulares. De acuerdo con estos presupuestos, la tecnología de la enseñanza derivada del A.C.A. preconiza una enseñanza lo más individualizada posible -totalmente individualizada sería lo deseable- en la que, estableciendo unos mismos principios generales para todos, cada sujeto sea tratado -enseñado- de acuerdo a su biografía y sus condiciones particulares en este campo.

La instrucción se diseña de forma que el alumno no sea considerado a la manera que Skinner denuncia en su crítica a la concepción metafórica de la enseñanza, como un ser pasivo, sino disponiendo las variables instruccionales de tal forma que generen actividad en el alumno. Taber, Glaser y Schaefer (o.c.) enfocan cómo debe procederse:

"En la enseñanza, la tarea esencial es hacer que el estudiante se conduzca de ciertas formas, y que sus conductas resulten adecuadas al contenido de la materia o que éste las controle adecuadamente. (...) A medida que el estudiante progresa en una secuencia instructiva, más y más conductas hábiles y apropiadas quedan unidas a distinciones más y más finas de la materia de estudio." (p. 12)

En líneas generales, el planteamiento conductual de la enseñanza implica que el estudiante aprenda no sólo la respuesta en sí -cómo hacer algo- sino que ésta quede bajo el control de los estímulos pertinentes -cuándo y/o donde ejecutarla.

Anderson y Faust (1973) consideran que en el aprendizaje escolar se ven envueltas diversas categorías de respuesta que van desde los meros movimientos musculares (comportamiento motor o

habilidades) hasta los procesos intelectuales (comportamiento verbal y simbólico), pasando por componentes afectivos y/o actitudinales (comportamiento emocional).

Una ventaja con que cuenta el enfoque conductual al constituir la conducta del alumno como centro de la actividad pedagógica, es que esto mismo facilita la propia evaluación del proceso instruccional. En la medida en que la conducta del alumno se vaya acercando a los objetivos previstos, dicho proceso estará funcionando y, paralelamente, podrán corregirse defectos en virtud de los objetivos conductuales que no vayan siendo alcanzados por los alumnos.

"Una señalada ventaja de atender al componente respuesta es (que proporciona) como una forma de validar la misma secuencia instruccional. Esto es, si la conducta o conductas correctas son identificadas con precisión, es posible entonces registrar cuántos estudiantes son capaces de emitirla después de la lección." (Brigham, Burt y Edwards, 1976; p. 46)

En la enseñanza tradicional es mucho más etéreo, al tratarse de una formulación más globalizada, sin contar con unos referentes concretos que proporcionen al educador una retroalimentación correctiva precisa. En efecto, en la enseñanza tradicional, al constituir la actividad principal la conducta del profesor, que se despliega grandemente a lo largo del curso, y exigir como actividad observable del alumno uno o pocos exámenes -u otra forma de prueba- en el curso, hace que sea difícil detectar en qué momento de la secuencia instruccional se produjo cada fallo concreto, ya que el fracaso del estudiante se produce en un punto alejado temporal y contingentemente del momento en que el profesor emite sus conductas.

El centrarse en la conducta del estudiante, en que ésta se modifique hasta asemejarse lo más posible -funcional, no tanto topográficamente, insistimos de nuevo- a la especificada en los objetivos instruccionales, implica que el diseñador debe preocuparse de que ocurran, además, una serie de conductas colaterales y/o prerequisites que, a menudo, resultan imprescindibles para que se llegue a la conducta final. Nos estamos refiriendo a, por ejemplo, la conducta de estudio, a la de atención y observación, a la imitativa, a las denominadas técnicas de trabajo intelectual, etc.

En la enseñanza superior se da por supuesto que este tipo de conductas deben estar suficientemente bien arraigadas y bien establecidas en los estudiantes como para que no sea de nuestra competencia instaurarlas ni hacer nada por procurar que se mantengan. Error grave, a nuestro juicio -que se apoya en evidencias empíricas- que hace que un nada despreciable porcentaje de alumnos fracasen académicamente. Un diseño instruccional basado en principios conductuales tiene posibilidades de ofrecer soluciones efectivas al respecto. (Otra cosa es que la estructura universitaria actual lo posibilite).

1.3. La conducta del profesor.

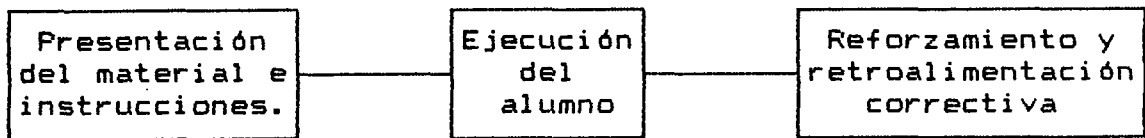
Para el enfoque conductual el profesor es una pieza clave y fundamental, aunque algunos críticos hayan creído ver lo contrario. Estos piensan que el A.C.A. relega el papel del

maestro a mero instrumento -administrador de contingencias- sin funciones intelectuales, en las que serían sustituidos por unas terribles y deshumanizantes máquinas de enseñar y demás utillaje tecnológico. Quienes esto afirman demuestran estar errados, pues el A.C.A. concede una importancia capital a la figura del profesor. Tan es así que Vargas (1979a) llega a decir:

"La única alternativa válida a los instructores que no se interesen por la enseñanza (es decir, por manejar la conducta del estudiante), es retirarse. Deben quedar quienes en verdad se preocupen; o sea, aquéllos a quienes sus estudiantes refuerzan." (p. 73)

Si antes hemos designado al alumno como centro y razón de ser del proceso E/A, en función del cual giraba toda la planificación educativa, es justamente el profesor el artífice de esta planificación y, por tanto de quien depende el aprendizaje del alumno. La figura del profesor es ampliamente analizada por Skinner en su Tecnología de la enseñanza, en donde lleva a cabo un estudio de ella basado en tres aspectos: crítica de las posturas, a su juicio erróneas, análisis de la función que debe realizar el profesor según el A.C.A. y propuestas para una formación adecuada de los profesores. Desde el punto de vista conductual, el modelo de funciones a ejecutar por el profesor sigue, mayoritariamente el paradigma del C.O., pero ajustándose a la perspectiva del estudiante.

Ya vimos la concepción que Anderson y Faust (o.c.) tienen de lo que es un episodio completo de enseñanza desde esa perspectiva, y que podría esquematizarse así:



y desglosan estos elementos en la forma que sigue (p. 215):

- a) Presentación: asignar lecturas, demostrar, exhibir imágenes y diagramas, dar conferencias, escribir en la pizarra, etc.
- b) Ejecución del estudiante: tomar pruebas, resolver problemas, contestar oralmente preguntas, escribir trabajos en determinados plazos, practicar una habilidad, completar ejercicios, conducir experimentos, etc.
- c) Retroalimentación de reforzamiento y correctiva: Incluye decir a un estudiante si tiene razón o está equivocado, elogiar, otorgar premios, conceder y retirar privilegios, criticar e impartir instrucción correctiva ... formular nuevas preguntas o plantear nuevos problemas."

A esto hay que añadir la planificación, aplicación, seguimiento y evaluación de todo el proceso instruccional, comprobando su eficacia y rectificando lo necesario, en función del rendimiento del alumno.

"Las distintas estrategias recalcan componentes distintos, pudiendo omitir alguno. La enseñanza tradicional enfatiza la presentación, dedicándole el mayor tiempo. La enseñanza conductual enfatiza la ejecución del alumno. Cada componente puede requerir un tiempo muy diferente, e incluso el mismo componente de una situación a otra." (Anderson y Faust, ibid.)

El papel del profesor es comparado, si no al de un científico básico, sí al de un técnico en modificación de conducta, que no debe limitarse a aplicar determinadas técnicas, la mayor parte de las cuales le vienen dadas por otros

investigadores, sino que debe tener conocimientos importantes acerca del comportamiento humano,

"El manager de una clase debe saber más que (simplemente) el principio de reforzamiento que opera en situaciones educacionales. (Lloyd. 1978; p. 482)

y debe poseer asimismo un talante investigador o innovador que le lleve a un autoperfeccionamiento constante. A este respecto, Bayés (1979b) propugna un "constante ensayo de nuevos métodos pedagógicos capaces de optimizar los aprendizajes individuales." (p. 6)

Fernandez de Castro, en su prólogo a Tecnología de la enseñanza, capta la postura básica de Skinner acerca del papel experimentador del profesor:

"Según Skinner, el educador ha de ser un técnico conocedor de las relaciones que unen variables independientes con variables dependientes. Una vez propuesto el cambio de la variable dependiente que queremos obtener -fijación de objetivos- su misión es manipular las variables independientes hasta conseguirlo." (1973; p. 11)

Recordemos, de un lado, que el descubrimiento de relaciones funcionales entre variables es una importante misión de la ciencia y, de otro, que desde el punto de vista del A.C.A. la variable dependiente es la conducta, y la independiente está constituida por el conjunto de la situación de enseñanza y la planificación instruccional. De aquí que se esté considerando la actuación del profesor similar a la que desarrolla el experimentador en el laboratorio.

Sin embargo, hay que coincidir con Bayés (o.c.) en que nuestra situación educativa general, a nivel universitario, la realidad es muy otra, puesto que

"... el profesor carece de casi todo tipo de control sobre las variables susceptibles de influir en un buen aprendizaje de sus alumnos." (p. 4)

Esta es una importante crítica que el enfoque conductual hace al profesor tradicional cuya función docente se basa esencialmente en la transmisión verbal de conocimientos. O mejor habría que decir la verbalización en el aula de una serie de enunciados, pues no estamos seguros en absoluto de que el conocimiento así impartido se transmita, en el sentido de pasar de profesor a alumno (o al menos a todos los alumnos) y que éste lo aprenda de una forma efectiva. El profesor, decimos, se limita en ocasiones a exponer verbalmente en clase sus conocimientos - que frecuentemente son los de otros- sin apenas control de las variables que están en juego y que determinan el aprendizaje.

Con estos planteamientos, los teóricos del aprendizaje pueden preguntarse con razón ¿qué tiene esto que ver con lo que hemos visto, comprobado y demostrado que es el aprendizaje?

Y no es que el A.C.A. descalifique de forma total ninguna de las prácticas docentes anteriormente citadas, sino -además de aportar otras más eficaces- la forma en que se aplican; sobre todo que este tipo de prácticas denotan normalmente que el profesor se queda en la primera parte del modelo conductual -presentación de materiales y/o de información- y como mucho, administrador de unas contingencias -calificaciones- que, en sí, no son las únicas válidas, y especialmente la forma y la relación con la conducta del alumno resultan frecuentemente inadecuadas en este planteamiento. Vargas

sintetiza cuanto llevamos dicho de la siguiente forma:

"... tecnología de la enseñanza que en la actualidad prevalece. Los profesores emplean mucho de su tiempo en preparar lo que van a decir y cómo lo van a decir. Gastan muchas horas en tener contacto con lo producido por el alumno: pruebas, ensayos, proyectos. Poco contacto tienen con la conducta activa del estudiante (...) Es otra cuestión que estén enseñando en el momento de presentar su materia. Todo depende de que las personas vayan cambiando en la dirección adecuada a causa de lo que el instructor esté haciendo o haya hecho, y no simplemente debido a las experiencias que el estudiante trae consigo al salón. Enseñar significa cambiar la conducta, y exige conocimientos sobre ésta.

En la situación tradicional se confunde entrar en contacto con la conducta del estudiante con entrar en contacto con lo que el muchacho ha producido." (1979b; pp. 64-65) (subrayado nuestro).

La función del profesor, si se quiere que sea realmente una función efectiva, no es en absoluto una cuestión simple. Precisa, por parte del sujeto reunir una serie de requisitos complejos que han contribuido a mitificar aspectos personales y vocacionales de los maestros, confiriendo a la aptitud pedagógica un componente casi innato difícil de observar y de enseñar a otras personas. El propio Skinner parece no haber podido escapar a este influjo y titula un artículo como "La ciencia de aprender y el arte de enseñar" (subrayado nuestro). Reconoce así la dificultad de ser un buen profesor, pero no por ello cae en la tentación de abandonar cómodamente la búsqueda de los componentes que integran el repertorio conductual atribuible a los maestros eficaces. Por el contrario argumenta:

"La práctica escolar eficiente es tanto un producto de la tecnología de la enseñanza como lo son la instrucción programada o las máquinas de enseñar. El profesor es un especialista en el comportamiento humano y su cometido consiste en producir unos cambios extraordinariamente complejos en un material de extraordinaria complejidad. Un análisis científico ayuda de dos modos: Proporciona materiales y prácticas típicos y también una comprensión del comportamiento humano que es imprescindible para elaborar soluciones a los problemas nuevos. (...) Una tecnología aclara las variables que maneja el profesor así como sus efectos. (...) Una tecnología de la enseñanza aumenta el papel que le toca desempeñar al profesor como ser humano. Le proporciona bienes de equipo que le ahorran algo del tiempo que necesita para ser humano. Le libra de la necesidad de mantener un

control aversivo o de motivar por procedimientos espúreos a sus alumnos. Le da tiempo y ocasiones para interesarse por sus estudiantes, avisarles y aconsejarles." (1968a; pp. 252-253). (Subrayado nuestro).

¿Cuáles son las funciones generales que debe realizar un profesor según el A.C.A. y, consecuentemente, cuáles serán los conocimientos y habilidades que debe poseer, según este mismo enfoque? Bijou (1970) establece dos áreas de trabajo, correspondiendo cada una a un aspecto -el antes y el después de la conducta del alumno- de la triple contingencia. De un lado, el profesor debe planificar y llevar a cabo "la programación de las contingencias de reforzamiento" y de otro "la programación del material-estímulo." (p. 68)

Para ello, el profesor parece necesitar de tres tipos de conocimientos (4) y aptitudes relacionados con su actuación en torno a la conducta del alumno. En lo relativo a presentación del material, es decir, a su actuación antes de que surja el comportamiento del alumno, y encaminada precisamente a producirlo, el profesor deberá conocer la materia a presentar y dominar la forma en que debe presentarla, cosa que responde a un doble tipo de conocimientos: los didácticos, referidos a cómo se organiza un material educativo, y los conductuales, relativos a la presentación y control de estímulos antecedentes, así como de lograr y mantener la conducta de atención y eliminar en general las conductas disruptivas o incompatibles.

El tercer tipo de conocimientos y habilidades que debe reunir el profesor, si de verdad quiere producir aprendizaje en

los alumnos y no limitarse a exponer información dejando que el aprendizaje surja o no según cada alumno, es el de los principios del aprendizaje. Y nótese bien que hemos dicho conocimientos y habilidades, o sea, que junto a una sólida formación teórica debe ser capaz de aplicarlos prácticamente, de forma que surjan en el aprendiz las conductas adecuadas en las condiciones más apropiadas. Dentro de este último tipo entraría la tercera parte de la triada conductual, es decir, todo lo relativo a la administración de contingencias post-respuesta.

Podemos adivinar el trasfondo de todo el planteamiento tradicional que respondería al siguiente razonamiento. Se supone que el alumno, a través de su escolarización anterior ha adquirido suficientes destrezas como para estar en condiciones, al acceder a la universidad, de aprender por sí solo, de forma que bastará con presentarles información para que el sujeto la asimile sin más problemas. De nuevo reaparece la falsa concepción del proceso E/A basado en la información exclusivamente.

No obstante, este enfoque tendría algo de aprovechable si fuera cierto que a lo largo de la escolaridad previa a su ingreso en la universidad al alumno se le fuera, realmente, enseñando a trabajar, a estudiar, -como ya apuntábamos en otro lugar- pero mucho nos tememos que, en general no sucede así, al menos de una forma sistemática y planificada. Además, ello no eximiría de una adecuada formación pedagógica para el profesorado universitario.

Por otra parte, podemos pensar que la conducta del

profesor apenas ha cambiado en los últimos 2.000 años (por poner una fecha) en lo funcional. Sólo en el último siglo parecen experimentarse los principales comienzos sistematizados de cambio. Quizás algunas de las razones subyacentes a este inmovilismo haya que buscarlas en la falta de una metodología adecuada que posibilitara un correcto análisis de los componentes que integran el comportamiento del profesor, e igualmente en la forma como unos profesores han aprendido de otros a enseñar, es decir, por mera imitación del modelo. Además de las limitaciones, ya expuestas, que conlleva esta clase de aprendizaje, se añade el que incluso

"Una persona que actúe con éxito es un modelo deficiente, porque muchos detalles importantes de su comportamiento no son fáciles de observar." (Skinner, 1968a; p. 252).

El A.C.A. va construyendo una tecnología de la enseñanza que afecta tanto a la conducta del alumno como a la del profesor, cuidando la formación de profesores que puedan desempeñar las funciones expuestas someramente a lo largo de este apartado.

2. LAS CONSECUENCIAS.

La mayoría de los autores conductuales consideran que, independientemente de que los factores respondientes influyan destacadamente en el aprendizaje académico, la mayor y más significativa clase de conducta desplegada en el proceso E/A es de naturaleza operante. Teniendo esto en cuenta, resulta patente que, como quedó explicado con anterioridad, las variables

independientes responsables de que ocurra este tipo de comportamiento son las consecuencias que se siguen de su emisión, y que constituyen el tercer y último componente de la triple contingencia que caracteriza al paradigma operante.

2.1. Aplicación de las consecuencias del comportamiento en la enseñanza.

Dado que el objetivo principal de la enseñanza es aumentar el repertorio conductual del sujeto con respuestas nuevas que aún no se hallan en él, (al menos en su forma final), y que suelen ser respuestas no fáciles de aprender de una forma "natural", esto es, no preestablecida, el procedimiento más útil en la enseñanza es el reforzamiento. Y dentro de él el reforzamiento positivo, dado que los efectos secundarios (emocionales) no son de naturaleza aversiva, frente a los del reforzamiento negativo que, en determinados momentos del procedimiento, sí pueden serlo.

Téngase en cuenta que en el reforzamiento negativo, el sujeto ve fortalecida una conducta que se encamina a eliminar o a impedir la aparición de algo; el organismo, mediante su propia acción, escapa, huye o evita algo. En cambio el reforzamiento positivo, al presentar acontecimientos, está fortaleciendo la conducta de adquisición, aquélla que incorpora, aprehende, etc. Aún sin mucha precisión operacional puede decirse que el estado emocional generado por la obtención de un reforzador positivo sería calificado como de satisfacción, mientras que tras el

reforzamiento negativo la emoción sentida se califica como de alivio. (Cfr, Tarpy, 1975; Aguado, 1985; Caracuel, 1985)

Sin embargo, en la enseñanza se diseñan frecuentemente situaciones de aprendizaje con objeto de que el educando adquiriera una serie de habilidades cuya puesta en práctica tendrá como efecto la evitación de determinadas situaciones perjudiciales. (5) No obstante, aún la instauración de estas conductas o habilidades se debe realizar, preferentemente, mediante reforzamiento positivo. Aquí habrá de tenerse en cuenta la diferencia entre los efectos a corto y largo plazo de una misma conducta, que en ocasiones son de distinto signo pero de similar dirección.

Evidentemente en la situación de aprendizaje el organismo puede dar respuestas erróneas o incompatibles con las que queremos que aprenda. En esos casos se aconseja la utilización preferente de procedimientos no aversivos, tales como la extinción y reforzamiento diferencial de otras conductas (RDO), procedimiento éste que suele llevar implícito a aquélla, aunque no siempre ni necesariamente.

También puede ser útil, y de hecho lo es, administrar ciertas formas leves de castigo (en el sentido puramente técnico del término), como es la retroalimentación correctiva, que informa al alumno de cuándo se ha equivocado. Esta presentación de información, a la vez que un estímulo punitivo -puesto que es algo que el sujeto intentará evitar- puede servir al alumno como estímulo discriminativo para emitir una nueva respuesta que le

encamine hacia el reforzamiento (en este caso aciertos).

Otro aspecto que conviene resaltar acerca de las consecuencias es la necesidad de que sigan lo más inmediatamente posible a la conducta. Este aspecto fué inicialmente muy enfatizado, y existían informes experimentales en los que se constataban efectos indeseados con demoras en el reforzamiento de décimas de segundo. Sin embargo, otros informes ponían de manifiesto que cuando la relación contingente estaba significativamente establecida, una demora de incluso horas entre eventos no alteraba la efectividad del aprendizaje (García y Koelling, 1966, por ejemplo).

Afortunadamente, una de las cosas que significativamente aprendemos los humanos es a descubrir las relaciones de contingencia entre eventos más allá de la mera contigüidad, por lo que podemos admitir una cierta demora sin que las consecuencias pierdan efectividad a niveles relevantes. Becker, Engelman y Thomas (1971) lo hacen ver así:

"El componente final de la secuencia (instruccional) es la consecuencia aplicada a la respuesta. La consecuencia de elegir las respuestas correctas es el reforzamiento positivo. (...) Una segunda importante función de que las respuestas tengan consecuencias es proporcionar al estudiante feedback sobre si su trabajo es correcto o incorrecto. La investigación básica indica que mientras más inmediata y específica sea la consecuencia, más efectiva será en orden a acelerar el aprendizaje." (p. 73)

Puesto que, según vemos, las consecuencias son las responsables de la ocurrencia o no y del mantenimiento o desaparición de una respuesta, es decir, del aprendizaje, y teniendo en cuenta que, desde otra óptica, el responsable del mismo es el profesor, éste no podrá renunciar a disponer las

contingencias de condicionamiento y en concreto a manejar las consecuencias posibles del comportamiento del alumno de la forma más idónea posible para optimizar el aprendizaje de éste.

"En una situación educativa, el instructor controla las consecuencias de la conducta del estudiante. Ya que dichas consecuencias determinan si el estudiante aprenderá o no, el maestro querrá elevar al máximo aquellas consecuencias que faciliten el aprendizaje." (Taber, Glaser y Schaefer, 1965; p. 30).

Esto ha planteado en alguna ocasión pseudoproblemas moralistas que, en el fondo y salvo excepciones, no parecen sino ocultar una actitud de comodidad o de incapacidad para ejercer el control necesario. Así se ha querido comparar en algún momento al reforzamiento con el soborno. Ello se deriva probablemente del hecho de que los reforzadores presentes en la situación de enseñanza no son casi nunca reforzadores naturales, sino artificiales. Esto es particularmente cierto en la enseñanza primaria, en la que las buenas ejecuciones son a menudo reforzadas con estímulos materiales -fichas, puntos, regalos, privilegios- o de actividad -tiempo libre, excursiones, juegos, etc.- pero también en la superior: ¿acaso no son las notas más que unos reforzadores simbólicos que no se parecen de ordinario casi nada a los reforzadores naturales de las materias estudiadas?

Ulrich relata en un artículo (Ulrich, Wolfe y Bluhm, 1968) una discusión con una maestra que se empeñaba en considerar al reforzamiento como soborno. Ulrich solucionó en parte el problema simplemente acudiendo al diccionario. Skinner por su parte (1969a), también consciente de esta impresión se lamenta:

"Al reforzamiento a veces se le llama soborno. Decir esto es hacer una confesión: se paga un soborno para inducir a alguien a que haga algo que por un motivo u otro no se siente inclinado a hacer, y resulta trágico que nos veamos dispuestos a juzgar(lo) bajo este prisma." (p. 260)

El establecer, a veces, reforzadores espúreos con relación a la conducta académica no tiene otra finalidad que establecer un puente entre el momento de emisión de la conducta y el momento, tal vez lejano, de experimentar las auténticas consecuencias naturales de la misma sin que se pierda la efectividad en la distancia.

Pero como hemos mencionado con anterioridad, nos vamos acostumbrando a cierta demora en el reforzamiento. Ello se debe, en gran medida, a las formas de reforzamiento intermitentes que hacen al organismo resistente al desánimo y persistente en su comportamiento. Examinemos algo de estas formas de reforzamiento en el siguiente apartado.

2.2. Formas de administrar consecuencias: los programas de reforzamiento.

Si siempre la relación respuesta/consecuencia fuera de 1:1, bastaría con que esa relación se rompiera en unas pocas ocasiones seguidas para que la respuesta sufriera los efectos de la extinción. Pero sucede que la mayoría de las veces, un organismo ha de dar muchas (o varias) respuestas para obtener una determinada consecuencia, bien porque ello dependa directamente de la cantidad de comportamiento desplegado (programas de razón)

o bien porque esa consecuencia sólo esté disponible en ciertos momentos (programas de intervalo). Estos programas de reforzamiento se denominan genéricamente intermitentes y se basan, como queda apuntado, bien en el número de respuestas que se ha de dar, bien en el tiempo que debe transcurrir entre un reforzamiento y el siguiente. También se pueden combinar ambos criterios, lo que dá lugar a programas compuestos, diferenciales, etc. (6)

Suele ser tradicional considerar a los programas de intervalo como más apropiados para el mantenimiento de conductas preacadémicas (atención, trabajo, estudio, etc.) y a los de razón para las más estrictamente académicas (rendimiento). Ello en función de que los programas de intervalo (concretamente los variables) generan una tasa de conducta estable y moderada, sin pausas ni altibajos, muy adecuada para el hecho de estar desarrollando de una forma continuada los requisitos previos -atención, concentración, lectura, etc.- para que se dé el aprendizaje. Por el contrario, los programas de razón generan tasas de respuesta elevadas, más en consonancia con el aspecto de productividad -cantidad de material aprendido a un nivel de calidad adecuado-, que es lo que se supone que el alumno ha de obtener en función de su trabajo. Anderson y Faust (o.c.) reconocen y recomiendan que:

"Las técnicas de reforzamiento figuran entre los métodos más útiles de que puede servirse el maestro para mantener y disponer los comportamientos que dan origen al aprendizaje, como el comportamiento atento y el comportamiento persistente.

El reforzamiento continuo, en el que cada respuesta aceptable es estimulada, produce el aprendizaje más rápido de respuestas nuevas; sin embargo, para desarrollar la persistencia a largo plazo, el reforzamiento intermitente es óptimo. (...) El procedimiento práctico más efectivo es establecer respuestas valiéndose del reforzamiento continuo y luego sostener las respuestas que hayan sido adquiridas mediante el reforzamiento intermitente." (p. 303)

Desde un punto de vista práctico, tanto a nivel experimental como aplicado, lo idóneo es condicionar una conducta mediante la aplicación de un programa de reforzamiento continuo, y mantener en vigor la misma utilizando programas intermitentes, cuyos criterios de reforzamiento han de ser aumentados gradualmente, ya que de hacerlo bruscamente ocurrirá extinción en numerosas ocasiones de emisión de la respuesta, y, por ello, debilitamiento o desaparición de la conducta. Hay que señalar que si bien el efecto del programa continuo es lograr un rápido condicionamiento, de la misma forma la extinción tras él es igualmente rápida, mientras que los programas intermitentes generan una mayor resistencia a la extinción, fenómeno que es explicado por la mayor similitud entre situación de reforzamiento y extinción, ya que en la primera, en el programa continuo, no hay ninguna respuesta que no vaya seguida de reforzamiento, mientras que en los intermitentes hay, ya durante el condicionamiento, numerosas respuestas no reforzadas.

Señalemos finalmente que para que un programa sea máximamente efectivo, conviene que su puesta en funcionamiento esté señalizada exteroceptivamente mediante estímulos discriminativos, aunque en la vida normal no siempre sucede así,

y muchos de los programas a que estamos sometidos carecen de señalización adecuada, o ésta es a menudo muy sutil. Sin embargo, no olvidemos que la enseñanza es una situación especial en la que se pretende sacar el máximo provecho en función del aprendizaje.

° ... la realización característica de un programa dado cabe controlarla mediante un estímulo particular; ... en un mismo organismo las diferentes actuaciones son controlables mediante diversos estímulos (...) Todos nosotros vamos cambiando constantemente de programa a medida que cambia nuestro entorno inmediato.° (Skinner, 1968a; p. 28)

2.3. Los programas de reforzamiento en la situación de enseñanza-aprendizaje.

Como se ha indicado con anterioridad, los programas de reforzamiento suelen generarse, en situaciones humanas aplicadas, con mayor flexibilidad que en el laboratorio animal. Además suelen ser menos frecuentes los programas simples -en los cuales el criterio de reforzamiento es sólo el tiempo o sólo la tasa- e intervienen más los programas combinados y compuestos, así como los diferenciales que conjugan esos dos criterios. Así, por ejemplo, generalmente un alumno deberá realizar para aprobar un examen no sólo un número determinado de respuestas correctas, sino además en un tiempo determinado concedido para la realización de la prueba.

En líneas generales, se aconsejan programas basados esencialmente en criterios de tasa de respuestas para mantener o elevar el rendimiento académico, es decir, la cantidad de trabajo que debe realizar el alumno. Los programas de intervalo son adecuados, sobre todo, para mantener o elevar el nivel de

ocurrencia de actividades que implican una ejecución sostenida, aunque no garantizan la ocurrencia de una alta tasa de respuestas. Entre estas actividades se contabilizan algunas de las llamadas "conductas prerrequisitas" como la atención, por ejemplo.

Sea cual sea el tipo de programa utilizado, y la conducta que controle, insistimos en que es conveniente inicialmente comenzar por valores bajos del mismo -o incluso por un programa continuo- que favorecen la instauración o adquisición del comportamiento, e ir pasando gradualmente a valores más elevados que facilitan el mantenimiento de la conducta y la hacen más resistente a la extinción.

2.4. Consideraciones acerca del uso del reforzamiento negativo para el mantenimiento de la conducta en humanos.

La conducta mantenida por reforzamiento negativo, es un tipo de comportamiento que, aunque sea necesario -imprescindible- en la vida diaria, en la relación del hombre con la naturaleza y con su entorno físico y social, implica, sin embargo, el actuar por eliminar o evitar algo. Si esto es lo que se pretende, ello supone que ese algo, en ese momento, puede ser nocivo, molesto, desagradable, no deseable, inconveniente, etc.; es decir, puede involucrar -recalcamos, en ese momento concreto- una connotación negativa, en el sentido valorativo del mismo.

Por tanto siempre será un tipo de conducta que si no es

necesario tener que emitirla, mejor, ya que su efecto no radica en la obtención de algo, sino en todo lo contrario. No obstante, ha de tenerse presente que muchas veces es necesario emitir previamente una conducta de escape o evitación para poder emitir luego otra de adquisición. En numerosas cadenas conductuales uno o más pasos intermedios son conductas de evitación o escape, aún cuando el reforzador de cierre sea un estímulo reforzador positivo.

En la educación, normalmente, deberían primar las conductas de adquisición sobre las de evitación o escape, puesto que el fin perseguido es que el sujeto adquiriera determinadas conductas o destrezas mantenidas, al menos en teoría, por estímulos reforzadores positivos. Sin embargo se da la -hasta cierto punto- paradoja de que muchas de esas conductas académicas son desplegadas por numerosos estudiantes como medio de evitar estímulos reforzadores negativos (aunque supuestamente éstos hayan sido considerados por los profesores como estímulos reforzadores positivos). Así vemos que muchos estudiantes -más de los deseados, si es que se pudiera desear que alguno funcionara así- estudian y realizan tareas académicas y afines porque esa es la forma de evitar un suspenso, una reprimenda, etc., en lugar de por adquirir conocimientos, capacitación profesional, etc., como sería deseable.

El Análisis del Comportamiento aplicado a la enseñanza ha propugnado siempre la utilización de reforzadores positivos frente a la de reforzadores negativos, no sólo en su vertiente

punitiva -castigos- sino aún en la reforzante -reforzamiento negativo-, por los subproductos sociales y emocionales que ello puede acarrear de cara al aprendizaje. Uno de ellos, y no el menos importante, en absoluto, es la ansiedad que genera la situación. Sidman (1966) ha fundamentado teóricamente el porqué de la conducta de evitación, en base a la ansiedad que origina la posibilidad de que aparezca el estímulo reforzador negativo; posibilidad que vendría indicada por el estímulo discriminativo en la evitación discriminada y por el transcurso del tiempo o por la propia conducta del sujeto en la evitación no discriminada.

Ello nos sirve para apoyarnos en la defensa de una teoría que estimamos plausible. A menudo se oye hablar de que ciertas dosis de ansiedad favorecen el aprendizaje. Y algunos enseñantes parece que, deliberadamente o no, actúan en consecuencia. Sin embargo, por lo que sabemos acerca del estudio experimental de la ansiedad (por ejemplo, Estes y Skinner, 1941) ésta sólo favorece el aprendizaje o despliegue de conductas de evitación, pero de ningún modo, sino todo lo contrario, el de las conductas de adquisición. Su procedimiento experimental conocido como "supresión condicionada" así lo afirma. En consecuencia, quien se plantee la educación como un proceso en el que debe primar el reforzamiento positivo y las formas más constructivas de conducta, deberá renunciar -salvo en contadas ocasiones- a la utilización del reforzamiento negativo, siempre que ello sea posible. Estimamos además, que éste es el planteamiento más correcto dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

3. LOS ESTIMULOS ANTECEDENTES.

3.1. El concepto de estímulo.

Al abordar la definición de aprendizaje hemos visto cómo el comportamiento se relaciona con el ambiente en dos sentidos: contingencias o relaciones entre la respuesta y lo que sucede después de su emisión, esto es, cómo queda el ambiente una vez que el sujeto ha actuado, y contingencias o relaciones entre el ambiente previo a la actuación del sujeto y, por consiguiente la influencia que sobre su respuesta tendrán los estímulos ambientales precedentes.

En el medio donde estamos insertos todos los organismos, hay que distinguir entre la totalidad de ese medio en general, o ambiente, y aquellas partes del mismo que entran en contacto en cada ocasión con el comportamiento del sujeto, o estímulos, y son los componentes del medio que influyen o afectan a la producción de la respuesta.

Los estímulos, como aquellos elementos del medio con los que se relaciona el organismo dando lugar a la conducta, ocupan un lugar preeminente en la adquisición del conocimiento, que es en definitiva en lo que consiste el aprendizaje. Nos relacionamos con la realidad -ambiente, estímulos- y aprendemos cómo funciona

esa realidad y cómo nuestra conducta puede servir para influir sobre ella o para lograr una mejor adaptación a la misma.

3.2. Formas de relación de los estímulos antecedentes con la conducta.

La nota definitoria de un estímulo es, por encima de todo, su relación con el comportamiento de un organismo, como acabamos de ver. Lo que define a la conducta es, a su vez, el carácter de interacción con el medio, como muy bien ha insistido Ribes (oo.cc.). Y es justamente la naturaleza de esa interacción, más que otros criterios tal vez algo obsoletos (7), lo que permite clasificar el comportamiento en respondiente y operante, esto es, provocado o producido, respectivamente.

Existen en el ambiente estímulos que actúan sobre el comportamiento sin necesidad de condicionamiento previo. Estos estímulos pueden, o bien provocar determinadas respuestas, actuando como estímulos incondicionados (EI) pavlovianos, o bien influir sobre la probabilidad futura de emisión de una operante con la que están relacionados (estímulos reforzadores incondicionados). Como ya se vió, un mismo estímulo puede ejercer ambas funciones, aunque, lógicamente, cada una sobre una respuesta distinta: la función reforzante afectará a la probabilidad de emisión futura de la respuesta anterior y la función provocadora afecta a la respuesta subsiguiente. Pero ambos tipos de funciones estimulares y ambos tipos de respuestas ocurren en un contexto medioambiental susceptible de verse

afectado por ambas interacciones.

Los eventos estimulares se dan en un continuo temporal con respecto a la conducta del sujeto. Los estímulos que preceden inmediatamente y/o que se relacionan con la ocurrencia o no de los EI de los que hablábamos antes tienen muchas probabilidades de relacionarse también con la conducta que se ve afectada por dichos estímulos. Así, cuando un EI que provoca determinada respuesta se ve precedido sistemática y contingentemente por otro estímulo del medio inicialmente neutro, -esto es, que de suyo no provoca esa respuesta ni similar- este estímulo neutro irá adquiriendo progresivamente propiedades informativas con respecto a la subsiguiente aparición del EI. El organismo irá, paralelamente, aprendiendo a responder en presencia del estímulo señalizador (EC), de alguna manera relacionado con el EI señalizado; normalmente la forma en que se responde implica la ocurrencia de ciertas modificaciones en el organismo en orden a la presentación del EI. Frecuentemente la respuesta -que se denomina condicionada (RC)- es similar a la que provoca el EI, de ahí que por cierto tiempo se explicara el condicionamiento clásico como una sustitución de estímulos, pero la verdad es que la respuesta al estímulo señalizador o condicionado puede ser incluso opuesta a la provocada por el EI.

El condicionamiento del EC se produce en base a la capacidad -fiabilidad o potencia- que tenga para predecir la ocurrencia -condicionamiento excitatorio- o la no ocurrencia -condicionamiento inhibitorio- del EI. Durante mucho tiempo se

creyó que el factor determinante del condicionamiento era la contigüidad entre ambos estímulos pero como pusieron de manifiesto numerosos trabajos -entre los que podríamos destacar a Rescorla (1967)- este factor solo no es suficiente -a veces ni necesario- sino que es preciso que entre un estímulo y otro haya una relación de contingencia.

Digamos finalmente que en virtud de esta forma de relación medio-organismo, en la que los estímulos antecedentes provocan necesaria e inevitablemente la reacción del sujeto (B) no se aprenden propiamente respuestas nuevas sino que sucede que las ya existentes en el repertorio comportamental se vinculan con nuevos estímulos, es decir, son provocadas por situaciones ambientales que hasta el condicionamiento no las provocaban.

Por su parte, cuando un organismo emite una respuesta operante, lo hace también en un contexto, parte del cual - aquellos estímulos cuya presencia se relaciona con el reforzamiento- llega a controlar la emisión de conducta de esta naturaleza. Así, los estímulos cuya aparición correlaciona con la probabilidad de obtener reforzamiento -denominados estímulos discriminativos (Ed)- controlan la emisión de respuestas, mientras que los estímulos que señalizan momentos en los que el reforzamiento no es posible -denominados estímulos delta (E^{Δ})- controlan la no emisión de determinadas respuestas por parte del sujeto.

Las formas de relación estímulos-comportamiento que hemos descrito cumplen una función de trascendental importancia

en la génesis y mantenimiento del repertorio comportamental, así como para la supervivencia general del organismo. Ellas nos informan de las relaciones entre eventos de la naturaleza, y contribuyen a la formación y desarrollo de numerosos procesos y fenómenos comportamentales, entre los que cabría citar las emociones, la discriminación y generalización, la formación de conceptos, la adquisición del significado, etc.

Pero al igual que sucedía con el comportamiento, los estímulos pueden ocurrir a nivel manifiesto o a nivel encubierto, ya que el propio sujeto actúa como medio o ambiente para sí mismo. Esto plantea algunos problemas que analizamos en el siguiente apartado.

3.3. Los estímulos privados.

Llegados a este punto podemos plantear las siguientes cuestiones: ¿qué sucede con los estímulos que tienen lugar a nivel encubierto?, ¿acaso los propios organismos no generan estímulos para sí mismos de manera privada, no accesible para otros organismos?, ¿se les puede considerar propiamente estímulos?

Se incurre aquí en una problemática semejante a la que se ha tratado en relación con la conducta encubierta. Esta puede actuar como estímulo que se relaciona con otras respuestas privadas o públicas del sujeto. Por ejemplo, una pesadilla puede provocar reacciones de temor en un individuo; una instrucción

encubierta que el sujeto se dá a sí mismo puede actuar como estímulo discriminativo para la respuesta que cumple esa instrucción; un razonamiento que lleva a la solución de un problema es un eslabón de una cadena de respuestas que seguramente es fruto del eslabón anterior y condición para que se forme el siguiente.

Cuando el individuo interactúa consigo mismo no tiene por qué considerarse que varíe la naturaleza de su comportamiento. Lo que varía esencialmente es el medio de contacto en que conducta y ambiente interaccionan, siendo ahora sobre todo ese medio de índole privada: el ambiente es el propio organismo, su conducta, los estímulos interoceptivos, sin que ello suponga un total desligamiento del ambiente externo.

El hecho de que estos estímulos tengan lugar a nivel privado, ha llevado, en un peligroso y simplista salto lógico (9) a considerar que esa estimulación encubierta sea la causa de la acción subsiguiente, o dicho de una forma algo más sofisticada, que lo racional sea la causa única de lo factual. Considerémoslo desde esta perspectiva: ¿hay una sola causa en la determinación del comportamiento? Si fuera así, ¿es el estímulo discriminativo "la causa" de la conducta subsiguiente? Incluso de ser negativa la respuesta a la primera interrogante, ¿es el estímulo discriminativo la variable independiente más importante en relación con la aparición de una conducta? La respuesta a todas estas interrogantes es no. Y es así porque:

a) Ya vimos que el comportamiento es una variable dependiente que resulta multideterminada por la interacción de otras variables

independientes, por lo que no se puede buscar una única causa que lo origine.

b) Por otra parte, también sabemos que el estímulo discriminativo es una variable que llega a afectar a la conducta no por sí misma, sino en cuanto a la relación que mantiene con la consecución posterior. Por tanto, aunque indudablemente es una variable que controla la conducta, no es ni la única ni la más poderosa.

Sin embargo, sería importante acceder de alguna forma a este tipo de variables, ya que a menudo se relacionan muy estrechamente con las estrategias de razonamiento, solución de problemas, autorregulación de la conducta, etc., problemas todos ellos directamente implicados en la actividad académica. Un intento al respecto ha sido solicitar a los sujetos que recorrieran el camino inverso, esto es, que hicieran pública o exteriorizaran esta conducta/estimulación encubierta, pero no hay garantías de la fidelidad en la correspondencia abierto/encubierto en estos casos.

Posiblemente el primer paso necesario sea aclarar la naturaleza de los eventos privados. A este respecto es preciso hacer mención de los trabajos de Kantor (1981) y Ribes (1982b) cuyo enfoque resulta particularmente acertado e interesante.

3.4. Comparación entre las funciones de los estímulos en el condicionamiento clásico y en el operante.

Hay que señalar una diferencia importante entre los estímulos incondicionados pavlovianos y los reforzadores incondicionados, de una parte, y los estímulos condicionados clásicos y los estímulos discriminativos de otra, en cuanto al poder de control del comportamiento que cada uno de ellos posee. Mientras que los primeros influyen sobre las respuestas de una forma no condicionada en virtud de sus propiedades y características *per se*, no sucede así en el caso de los segundos. Un estímulo incondicionado pavloviano y/o un reforzador incondicionado (recuérdese que ambas funciones pueden ser desempeñadas por los mismos estímulos físicos) lo son porque entre sus propiedades se encuentran funciones relacionadas con la supervivencia, o que lo han podido estar en algún momento del desarrollo filogenético de la especie a la que pertenece el sujeto. (Cfr. Skinner, 1968b). Así el agua, el alimento en general, la temperatura, la actividad y algunos otros cuya naturaleza incondicionada no está demasiado probada, pero que autores como Millenson incluyen entre ellos, tales como la exploración, el contacto físico para los organismos jóvenes (reforzadores de "afecto"), controlan directamente determinadas respuestas sin necesidad de condicionamiento previo, y con la condición de que se den los requisitos motivacionales o disposicionales pertinentes (privación, intensidad, etc.).

Sin embargo, los estímulos condicionados y los discriminativos/deltas no tienen estas propiedades incondicionadas en relación a su capacidad de controlar determinadas respuestas, de forma que adquieren este poder en base al estímulo reforzador incondicionado con que son contingentes. Los estímulos discriminativos pueden actuar también como reforzadores condicionados, siguiendo ambos procesos de condicionamiento similares, de naturaleza pavloviana. El grado en que un estímulo llega a condicionarse dependerá, sobre todo, del grado de contingencia que se establezca entre su ocurrencia y la presencia o ausencia del evento con el que es contingente, es decir, del carácter informativo que adquiera con respecto a dicho evento. La fiabilidad que posea un acontecimiento para predecir otro es lo que le convierte en señal. Además de esto, la eficacia de un estímulo que se condicione dependerá de:

- a) la intensidad o magnitud del estímulo que señala;
- b) la naturaleza -apetitiva o aversiva- del evento a que se asocia;
- c) el programa de condicionamiento/reforzamiento seguido;
- d) las relaciones temporales entre los eventos (por ejemplo, cuando el estímulo que se quiere condicionar ocurre simultánea o retroactivamente en relación con el señalizado, el condicionamiento es mínimo o incluso inexistente).

3.5. Tipos de acción o efectos del control de los estímulos sobre la conducta.

Los estímulos antecedentes a la conducta pueden realizar tres tipos de funciones con respecto al comportamiento del sujeto, funciones que no son excluyentes entre sí:

a) Perceptiva: Los estímulos son variables prerequisites para la ejecución de determinadas conductas. Antes de emitir una respuesta, el sujeto debe percibir ciertas particularidades de la situación estimular, cuya presencia o ausencia determinan la ejecución o no de la conducta. En esta categoría se incluyen los estímulos discriminativos, o deltas, en su forma más primaria (por ejemplo, el disco que se ilumina o no en la caja de Skinner o en un semáforo).

b) Reguladora: Incluimos aquí lo que Skinner (1969b) denomina "comportamiento gobernado por reglas"; los estímulos antecedentes se organizan en función de relaciones establecidas entre ellos, dando lugar a la verbalización de una regla, cuyo cumplimiento o no determinará la ocurrencia de una respuesta o de otra, o simplemente la no ocurrencia. La regla funciona como estímulo discriminativo que regula el comportamiento de los sujetos. Las reglas presentan la ventaja de su economía en cuanto a la transmisión de información y de conocimientos, en general, evitando que cada sujeto tenga que describir por sí mismo cada fenómeno. Pero presentan la desventaja de que los comportamientos gobernados por reglas son menos consistentes que los debidos a la acción directa de las contingencias.

c) Intelectual: Los estímulos antecedentes, y más

específicamente, los procesos derivados de ellos -generalización y discriminación, sobre todo- están en la base de la formación de conceptos, abstracción, inducción de respuestas, intuición, atención y observación, solución de problemas, transferencia, esto es, de la conducta intelectual en general y de buena parte de la académica.

3.6. Los estímulos antecedentes en la situación de enseñanza/aprendizaje.

En un sentido muy amplio, todo aquello que sucede justo antes y/o durante el proceso E/A ha de ser considerado como posible estímulo antecedente, o como contexto, para alguna respuesta, susceptible, por ello, de influir de algún modo sobre el comportamiento subsiguiente. Así, desde el mero espacio físico donde se efectúa la enseñanza hasta la misma asignatura son estímulos antecedentes o contextuales relacionados con el comportamiento académico del alumno.

Todo lo que acontece antes de una respuesta puede afectarle de alguna manera. Puede estar indicando, por ejemplo, en función de su similitud con situaciones por las que haya pasado el sujeto con anterioridad, la conveniencia o no de efectuar determinada respuesta. O puede estar predisponiéndole a actuar de cierta forma al suscitar en él determinados estados emocionales. Téngase en cuenta que las emociones se caracterizan -desde la línea del Análisis Conductual- por el efecto que tienen sobre las operantes a las que afectan.

Dado que gran parte de la conducta académica, sensu strictu, es mayoritariamente de naturaleza operante, el papel de los estímulos pavlovianos en esta actividad está poco sistematizado, si bien podemos especificar varias áreas o funciones en las que estarían implicados:

a) Estímulos condicionados y actitudes: Los estímulos condicionados -los procesos de condicionamiento clásico, en general- están significativamente relacionados con la formación de actitudes. Este hecho adquirirá especial relevancia a la hora de disponer al sujeto hacia la actividad académica: un aula agradable, luminosa, confortable, un profesor "empático", unos materiales atrayentes, así como otras variables más sutiles, pero tal vez más determinantes, contribuirán a crear una disposición inicial favorable por parte del alumno.

b) Estímulos condicionados y procesos intelectuales: La conducta respondiente ha sido considerada tradicionalmente como mecánica y automática, en la que no había lugar a la reflexión o la actividad intelectual por parte del sujeto, al ser provocada de una forma rígida e inevitable. Se ha dado por ello poca importancia al componente clásico de la conducta intelectual. La literatura nos ofrece poca información al respecto. No obstante, se sabe desde hace tiempo (Razram, 1939) la influencia del condicionamiento clásico en la adquisición de significado por parte de palabras y símbolos, sin que esto quiera decir que sea la única manera como este fenómeno se produce. Por otra parte, un hecho tan inicialmente marginal como el precondicionamiento sensorial es considerado por ciertos autores como la base de ciertas formas de aprendizaje asociativo, ligado también con

aspectos intelectuales como la memoria. (Cfr. Aguado, 1982). Consideremos por último, dentro de este apartado, que el citado precondicionamiento sensorial y el fenómeno de los estímulos condicionados compuestos y complejos se relacionan, en cierta forma, con los procesos de atención, conducta que es frecuentemente considerada como prerequisite para el aprendizaje o la ejecución de diversas tareas.

El papel de los estímulos discriminativos es significativamente mayor y más importante en relación con la conducta académica, al menos hasta donde nos permite afirmar la investigación realizada hasta el momento.

Considerado en un sentido igualmente amplio, prácticamente también cualquier estímulo puede funcionar como discriminativo, ya que al actuar un sujeto hay una amplia gama de estímulos conformando el ambiente en el que lo hace. Pero en un sentido más estricto, como sabemos, sólo alguna parte o modificación de parte de ese ambiente actuará realmente como auténtico estímulo discriminativo. Sin embargo se puede decir que, por ejemplo, el aula es discriminativo para la realización de la actividad académica en general, aunque quedarse a este nivel excesivamente molar de análisis no aportará prácticamente gran cosa al intento de explicar las relaciones precisas entre ambiente y comportamiento.

El espacio físico tiene unas características que han sido tradicionalmente señaladas como facilitadoras o inhibidoras de la actividad académica. La adecuada iluminación, relativa

insonorización, mobiliario más funcional que cómodo, el fácil acceso a los materiales de trabajo, etc., son condiciones ambientales recomendadas para establecer una buena disposición hacia el estudio. En medios conductuales se hace notar también que mientras más específico sea el lugar de estudio para esta actividad en exclusiva, más discriminativo será para la conducta de estudio y menos para otras, con lo que dicho lugar ejercerá un mejor control sobre el estudiar, disminuyendo la competencia ejercida por otras conductas presuntamente incompatibles si se efectúan en forma concurrente.

Conviene insistir sobre este principio de especificidad: cuanto más específico sea un estímulo discriminativo para una respuesta o clase de ellas, tanto más controlará esa respuesta o clase. Este principio ha de ser aplicado, no obstante, con flexibilidad, pues no siempre es lo ideal que los estímulos discriminativos sean absolutamente específicos. Ello podría hacer caer al sujeto en cierta rigidez. Es adecuado agudizar el control de estímulos, es decir, potenciar la especificidad discriminativa del estímulo discriminativo, sobre todo en aquellas ocasiones en que, de no hacerlo así, el individuo pueda incurrir en comportamiento contrapuestos o disruptivos que interfieran gravemente con la respuesta adecuada. Mas en otras ocasiones es ventajoso que un estímulo controle una gama más o menos amplia de respuestas -esto es, que haya una mayor generalización- pues ello favorece la variedad y la creatividad en el comportamiento de los sujetos. Esto, por otra parte, es lo que suele acontecer en la vida cotidiana:

" ... en el mundo complejo del aula y en el mundo real ... raras veces se dá el caso de que pudiera decirse que un solo estímulo controla una sola respuesta ... " (Anderson y Faust, o.c.; p. 337)

La asignatura o materia concreta que se está trabajando en cada momento es otro elemento ambiental que controla genéricamente de una forma poderosa la conducta académica. Los contenidos propios de cada materia controlan distintas respuestas, según la signatura de que se trate, y también, dentro de cada una de ellas, distintos apartados hacen que los sujetos respondan de diferentes formas, como indican Taber, Glaser y Schaefer:

"Un curso de instrucción es un arreglo para que un estudiante adquiera las numerosas respuestas discriminativas que indican destreza o 'condicionamiento' en una asignatura; el estudiante debe llegar a mostrar las conductas apropiadas al ambiente de la materia de estudio ... sus respuestas deben ser guiadas y controladas por la (materia)." (o.c.; p. 49)

¿De qué forma se lleva esto a cabo? En la enseñanza universitaria dos formas sobresalen por encima de las demás: las explicaciones del profesor y la bibliografía. Dado que las explicaciones del profesor son habitualmente plasmadas por el alumno en notas que suele ir tomando a lo largo de las sesiones de clase, agrupamos tanto estos "apuntes" como la bibliografía en una misma categoría de materiales instruccionales. Estos son el vehículo más común que hace que la conducta académica del alumno vaya quedando bajo el control de la asignatura. Los materiales instruccionales proporcionan los estímulos discriminativos pertinentes que van estableciendo una serie de respuestas diferenciadas acordes con los requisitos establecidos por el profesor y la propia materia de estudio. Este establecimiento del

control de estímulos es un aspecto identificable y sustancial del proceso de enseñanza como han señalado los autores anteriormente mencionados:

"La tarea de enseñanza es conseguir que el alumno haga pequeños cambios en sus respuestas que le guíen hacia la ejecución terminal ... el material de instrucción proporciona varias situaciones que ayudan al estudiante a lograr estos pequeños cambios de respuesta ... El material de instrucción indica la conducta que puede usarse para guiar al estudiante hacia una conducta más compleja." (o.c.; p. 16)

Pero como vimos al inicio, los estímulos discriminativos se convierten en tales por su contingencia con la ocasión en que las respuestas serán reforzadas, y quien suministra la mayor parte de las contingencias de reforzamiento especificadas en el aula es fundamentalmente el profesor. Por tanto, a las características del profesor ya indicadas, hemos de añadir la función de estímulo discriminativo, función cuyo rango de especificidad-generalidad varía ampliamente a lo largo de un repertorio de cierta magnitud. El profesor es una instancia de control poderosa dentro del contexto educativo que actúa como intermediario, a veces, entre determinados aspectos ambientales y el comportamiento de los alumnos. El profesor debe proporcionar a los estudiantes los estímulos discriminativos apropiados -así como los reforzadores- para que su conducta se vaya conformando a los objetivos previstos. El profesor es el planificador del proceso E/A, y su función, en este sentido, exige un doble conocimiento tanto de los principios que regulan la conducta del aprendiz como de los que rigen el funcionamiento de los estímulos medioambientales, principios que, por lo general, no pueden separarse de una forma operativa. Un buen profesor debe saber identificar los estímulos que controlan la conducta de sus

alumnos -de cada alumno en particular sería lo ideal- y hacerlos accesibles a su propio manejo para ir construyendo nuevas formas de conducta académica cada vez más complejas. El proceso de identificar los estímulos discriminativos no es simple, ni éstos resultan obvios, como tal vez podría suponerse erróneamente a primera vista, y de su correcta identificación depende en parte el éxito del proceso instruccional, al menos en el sentido de establecer las condiciones adecuadas para facilitar la emisión de la conducta apropiada por parte del alumno.

4. EL CONTROL POR ESTIMULOS.

Antes de entrar de lleno en la exposición acerca de los procesos determinados por el control que ejercen los estímulos antecedentes sobre el comportamiento, quisieramos traer aquí unas tranquilizadoras palabras de Anderson y Faust (1973) respecto, precisamente, de la significación que el término control tiene para el analista comportamental:

"El término 'control' es demasiado fuerte y puede parecer sinónimo de causa; sin embargo debe entenderse aquí en sentido más débil. (...) Un estímulo controla una respuesta si establece la ocasión para esa respuesta." (p. 337)

Frecuentemente, cuando se utiliza terminología de laboratorio en contextos cotidianos, se malinterpretan ciertos términos, de manera que si hablamos de "control" de variables, de una situación o de un comportamiento dados, expresiones que para el experimentador tienen una significación correcta, para el

profano pueden repugnar peyorativamente. El ambiente de la docencia -ciertos sectores al menos- es particularmente sensible al empleo de términos de este "campo semántico" y se pone en guardia con sólo escucharlos, antes de que se haga explícito su significado real. Por ello nos apresuramos a aclarar que aquí tomamos literalmente el vocablo control como equivalente a influencia, y como se verá, dicha influencia puede ser levisima o incluso nula.

De esta forma no hay lugar para equiparar los significados técnicos de vocablos tales como control o manipulación con los que puedan tener en el lenguaje coloquial.

4.1. Descripción del fenómeno.

Control por estímulos puede ser descrito en términos de la influencia que los estímulos que preceden a un comportamiento tienen sobre la ocurrencia o no del mismo. Los estímulos que correlacionan con la ocurrencia de determinados acontecimientos ambientales, tales como la aparición del estímulo incondicionado en el condicionamiento clásico o las consecuencias en el condicionamiento operante, adquieren, pese a su neutralidad inicial, ciertas propiedades sobre la ocurrencia de ciertas respuestas del organismo.

¿Qué puede ocurrir cuando se condiciona una determinada respuesta a un estímulo concreto? Lo más habitual es que dicho estímulo adquiera un control efectivo sobre la ocurrencia de esa

respuesta. A ello se le denomina discriminación del estímulo, e implica que, en circunstancias semejantes, siempre que se presente dicho estímulo ocurrirá la respuesta.

Pero puede suceder que otros estímulos poseedores de alguna de las características citadas con anterioridad -similitud física o funcional, o contemporaneidad- al ser presentados también den lugar a la aparición de una respuesta similar a la condicionada. En este caso es cuando se habla de generalización de estímulos.

4.2. Generalización.

Entendemos por generalización la ampliación de los efectos de la situación de condicionamiento a estímulos o respuestas que no estaban relacionados contingentemente con dicha situación. Podemos hablar por tanto, de un lado, de generalización de estímulos o de generalización de respuestas, según los efectos del condicionamiento se extiendan a unos u otras, y de otro, de generalización en la situación de adquisición -reforzamiento positivo-, en la de evitación o escape -reforzamiento negativo-, en la de extinción, castigo, etc., según el tipo de contingencia establecido originalmente.

4.3. Discriminación.

El caso opuesto -dentro del mismo fenómeno del control

por estímulos- a la generalización es la discriminación. Se entiende por tal -en el caso más puro- el hecho de que al efectuar el condicionamiento de una respuesta en un contexto determinado, esto es, ante un estímulo concreto, los efectos del condicionamiento no se extienden a otros elementos -estímulos o respuestas- diferentes a los empleados en dicha situación. O si pasamos a enfocar el fenómeno desde la óptica del sujeto en lugar de la situacional, podemos definirlo como la capacidad adquirida de un organismo para emitir una determinada respuesta (y no otras) en presencia de un determinado estímulo (y no de otros).

Al contrario que sucedía con la generalización, la discriminación -al menos una discriminación estrecha- no es un fenómeno que se dé en forma más o menos espontánea, sino que ha de arreglarse deliberadamente. Señalar diferencias entre eventos, distinguir entre procesos similares, etc., son tareas que ocupan gran parte del tiempo de la enseñanza.

Un aspecto importante en el proceso discriminativo es la comisión de errores. Al principio se creyó que los errores eran algo inherente al aprendizaje en general y al proceso de discriminación en particular, pero pronto se encargaron autores como Skinner (1938) y Terrace (1963) de demostrar lo contrario (10)

Si entendemos por discriminar responder selectivamente a aspectos diferentes del medio, toda respuesta no pertinente dada ante el estímulo inapropiado se considera como un error. Si queremos enseñar a un alumno a identificar correctamente

determinado fenómeno -supongamos distinguir el procedimiento de reforzamiento positivo frente a otros procedimientos conductuales- nuestra meta será que sólo denomine "reforzamiento positivo" a aquellas situaciones en las que éste se dé, pero no en otras.

Además, es conveniente que en todo proceso de aprendizaje se cometan los menos errores posibles. El aprendizaje por ensayo y error se reveló menos eficaz que otros procedimientos menos erráticos. La máxima pedagógica popular de que de los errores se aprende es -como todos los refranes- una verdad a medias. De los errores se puede aprender, como máximo, qué no se debe hacer, pero ello no implica necesariamente que se aprenda como contrapartida qué es lo que se debe hacer.

4.4. El control por estímulos y su relación con la situación de enseñanza.

Ya se dijo que la generalización era un mecanismo adaptativo que permitía al sujeto extrapolar su comportamiento de una situación a otra sin necesidad de un entrenamiento específico en cada una de ellas, así como flexibilizar su conducta de forma que no sea siempre rígidamente idéntica ante las mismas situaciones.

Por el contrario, la discriminación permite distinguir entre situaciones y entre comportamientos de manera que estos se adecúen a aquéllas en la forma pertinente.

Pero generalización y discriminación no son fenómenos que se den de una forma "pura", sino que el control ejercido por los estímulos implica normalmente una cierta dosis de generalización y otra de discriminación. Hasta un punto, el ser humano aprende a distinguir entre propiedades esenciales y accesorias en los eventos, en función de las contingencias presentes, lo que posibilita operaciones tales como clasificación, categorización, inclusión en clases, etc. Ello significa que el comportamiento no es controlado por estímulos específicos y puntuales, sino que los sujetos actúan guiados por clases de estímulos y a su vez reaccionan con una cierta gama de respuestas que pertenecen igualmente a una determinada clase. Todo ello dá coherencia y continuidad a la conducta, que de otra forma aparecería excesivamente fragmentada y estanca.

4.4.1. Control de estímulos y procesos intelectuales.

Esta combinación de procesos de generalización (agrupamiento, inclusión) y de discriminación (distinción, separación) tanto de estímulos como de respuestas, está en la base de lo que se denominan "procesos intelectuales": razonamiento, solución de problemas, inducción de respuestas, transferencia del aprendizaje, etc.

Tal vez el proceso intelectual más estudiado relacionado con el control de estímulos es el de formación de conceptos. Como se apuntó, gran cantidad de trabajos experimentales han versado

sobre este t3pico, empleando sujetos tanto humanos como infrahumanos.

Y a su vez, el control de est3mulos se relaciona directamente con algunas conductas prerrequisitas para el trabajo acad3mico, como son las de atenci3n y observaci3n. Estas formas de comportamiento, de las que t3cnicamente se dice que son reforzadas por la aparici3n de est3mulos discriminativos, son previas a la emisi3n de las conductas-meta en s3 mismas, pero son frecuentemente necesarias, pues tienen la misi3n de permitir al sujeto la percepci3n de eventos, se3ales, informaci3n, etc., que van a posibilitar el aprendizaje y ejecuci3n de otras respuestas.

El mantenimiento de un adecuado nivel atencional es -como muy bien saben todos los educadores- algo tan necesario como dif3cil de conseguir. Las distracciones, falta de concentraci3n, etc., ejercen un pernicioso efecto sobre el rendimiento del alumno.

Instrumentar procedimientos adecuados para fomentar la atenci3n en los estudiantes -pero de una forma activa y no pasiva- ser3 un requisito a satisfacer por un adecuado dise1o instruccional.

En otra l3nea, el llamado aprendizaje observacional -imitaci3n del modelo- reclama obviamente como primer paso para que pueda tener lugar que el sujeto atienda y observe la ejecuci3n del modelo, para que la percepci3n resulte fidedigna y la conducta observada pueda ser repetida de forma similar en las circunstancias oportunas.

4.4.2. La enseñanza como control de estímulos.

Los organismos suelen aprender -en mayor o menor grado de complejidad, según su desarrollo filo y ontogenético- a distinguir entre propiedades esenciales y accesorias en los objetos, en función, por lo general, de las contingencias de condicionamiento ocurridas en la historia conductual de ese sujeto con esos similares estímulos.

Por otra parte, si cada estímulo controlara exclusivamente una respuesta, esto es, si el organismo no fuera capaz de responder a clases de estímulos, sino a estímulos por separado, ello imposibilitaría la agrupación de los fenómenos en categorías, clasificaciones, etc., con lo que resultaría prácticamente imposible un comportamiento funcionalmente coherente del sujeto.

Hay que puntualizar que, como señalaba Hull (1952), entre otros teóricos del comportamiento, por aprendizaje no hay que entender solamente la adquisición de una respuesta nueva que queda incorporada al repertorio conductual del sujeto, sino también, y diríamos que muy a menudo, la colocación de respuestas ya existentes, o al menos para las que estamos preparados, bajo el control de nuevos estímulos pertinentes. Este es el aspecto del aprendizaje que colocamos bajo el rubro de control por estímulos, y del cual la enseñanza superior es ampliamente deudora. De tal manera es así que Taber, Glaser y Schaefer (1965)

sostienen que:

"En la tarea educativa, el maestro manipula el medio ambiente instructivo con el objeto de que la conducta apropiada del estudiante quede bajo la guía de los estímulos de la asignatura. (...)

Por medio del aprendizaje se agregan nuevos estímulos a aquéllos que ya habían influido sobre su conducta. Así que una secuencia efectiva de aprendizaje es un ordenamiento para adquirir nuevos estímulos controladores que guíen la conducta. Ya que una tecnología de la instrucción requiere primeramente que se identifiquen aquéllos estímulos que realmente controlan la conducta del alumno y luego situarlos bajo el control del maestro, de manera que éste pueda utilizar la conducta actual del estudiante para llevarlo a nuevas formas de conducta." (pp. 29-30)

El hecho de que el control de estímulos sea una forma de influir sobre la conducta de un organismo, es un proceso en cierto modo natural, dado que en su historia ontogenética ha interactuado cada vez con un número mayor de situaciones, parte de las cuales quedarán convertidas en estímulo discriminativo o estímulo delta de alguna de las respuestas emitidas en dichas situaciones. Anderson y Faust (1973) indican que:

"A medida que aumenta la edad de la gente, una porción cada vez mayor de su comportamiento llega a estar bajo el control del estímulo. (...) existe una gran variedad de estímulos que controlan el comportamiento de un adulto." (p. 338)

De todas formas, este control del estímulo no se produce de una manera indiscriminada ni automática; por el contrario -y sobre todo en situación institucional- las contingencias que señalan la relación de los estímulos antecedentes con las consecuencias del comportamiento, han de ser especificadas con claridad. De lo contrario se corre el riesgo apuntado por los citados autores de confundir que lo que es estímulo discriminativo para el profesor ha de serlo también para el alumno:

"El profesor estaría en un error al suponer que el alumno responde a todos aquellos aspectos de la situación de estímulo que él como profesor discrimina." (*ibid*, p. 29)

Y Bugelski (1971) abunda sobre el tema:

"El profesor debe tener en cuenta los posibles peligros de la generalización y enseñar a los estudiantes a identificar las características concretas del estímulo ... de modo que no cometan errores de generalización." (p. 74)

La enseñanza se centra, en numerosas ocasiones, en el procedimiento de combinar generalización y discriminación de forma tal que una misma respuesta o clase de ellas sea dada ante una variedad de estímulos tales que puedan ser considerados como una misma clase de estímulos, en función de alguna propiedad común a todos ellos, propiedad que no ha de ser fija e inmutable, sino que puede variar de ocasión en ocasión. Aquí se estaría implicando la generalización. Pero también que esa misma respuesta o clase de ellas no se dé ante otros estímulos pertenecientes a una clase distinta. Este tipo de conducta es clasificada como "conceptual" por Whaley y Malott (1971), para quienes "consiste en la generalización dentro de un concepto o clase de estímulos y en la discriminación entre conceptos o clases de estímulos." (p. 181)

Hemos señalado que los estímulos pertenecientes a una misma clase tienen alguna propiedad en común. No obstante sucede que en ocasiones "los estímulos no pueden ser discriminados en base a las características comunes (por lo que) deben serlo en términos de discrepancias". (Anderson y Faust, o.c., p. 341). Cuando esto sucede hay que extremar, al llevarse a cabo el acto

pedagógico, el "llamar la atención sobre las características distintivas de los objetos que se han de diferenciar." (Gagné y Gibson, 1947. Citados por Bergan y Dunn, 1976, p. 307).

En el entrenamiento del control de estímulos, el Análisis Experimental del Comportamiento, y por derivación el Análisis Conductual Aplicado y la tecnología instruccional surgida de él, parten de la base de que

"ni Pavlov, ni ningún otro psicólogo conductista indicaron jamás que fuera el sujeto quien hace una discriminación; todo lo que afirmó Pavlov es que un estímulo adquiere una función especializada al controlar la conducta." (Bugelski, 1971, p. 74).

Por tanto, la práctica educativa conductual deberá programar meticulosamente las circunstancias necesarias que rodean a la ocurrencia de los estímulos antecedentes y consecuentes, e intentará asegurarse mediante alguna técnica adecuada -moldeamiento, modelado, etc.- de que el sujeto va a emitir la respuesta pertinente en presencia de los estímulos antecedentes y va a obtener las consecuencias precisas.

Notas al capítulo III

=====

- (1) En su momento se analizarán estos aspectos.
- (2) Cuya acta de naturaleza viene avalada además por determinadas actividades de tipo fisiológico, como los movimientos oculares rápidos (MOR o REM).
- (3) Esto no tiene nada que ver con la posición psicoanalítica acerca de los contenidos, latente y manifiesto, de los sueños. La conducta de soñar se ha usado aquí a título de ejemplo, y no es nuestra intención entrar en un análisis de la misma.
- (4) Tipos que no son en absoluto excluyentes entre sí, pues los principios del aprendizaje subyacen a los didácticos. Tómese la distinción a efectos explicativos más que sustanciales.
- (5) Uno de los ejemplos más claros puede ser el de la carrera de medicina.
- (6) Para una ampliación del tema remitimos al lector a Fester y Skinner (1957) como obra más representativa y clásica.
- (7) Como ya se vió, los criterios de diferenciar el condicionamiento clásico del operante en base a la voluntariedad o no de la respuesta o del tipo de musculatura implicada no resultan correctos.
- (8) Reacción que no tiene por qué ser inmodificable. Existen procedimientos de control que permiten cambiar el comportamiento respondiente condicionado con plenas garantías de éxito, e incluso en circunstancias adecuadas el modificar hasta cierto punto el comportamiento respondiente incondicionado.
- (9) La lógica del post hoc, ergo propter hoc, es decir, que por el mero hecho de que un fenómeno sigue a otro, éste es la causa de aquél.
- (10) Cfr. Benjumea (1981).

II PARTE

**LA TECNOLOGIA COMPORTAMENTAL
DE LA ENSEÑANZA**

CAPITULO IV

El contexto donde desarrollar
una tecnología de la enseñanza
con base comportamental.

Una vez vistos los principios básicos del aprendizaje y su relación con la enseñanza, estamos en condiciones de detallar el proceso de desarrollo de una tecnología de la enseñanza con base comportamental (en adelante T.E.C.).

En este capítulo analizaremos algunas cuestiones relativas a la enseñanza, atendiendo a la susceptibilidad de ser mejorada en orden a cumplir los fines y funciones que se le consideran pertinentes desde una óptica conductual y, en virtud de ello, la viabilidad de derivar una T.E.C. a partir del modelo del análisis del comportamiento.

1. NECESIDAD DE UNA MEJORA DE LA ENSEÑANZA.

Pese a algunas posturas en contra, algunas de las cuales podrían ser calificadas a veces más de espermáticas que de auténticamente radicales, la enseñanza parece ser necesaria como forma de transmitir el acervo cultural y el monto de conocimientos, descubrimientos, inventos, etc... acumulados a lo largo de siglos y en crecimiento progresivo por los seres humanos.

Pero aceptada la premisa, si se quiere como la menos mala de las soluciones, habrá que convenir que la enseñanza tal

como está actualmente planteada es, como mínimo muy mejorable y probablemente lo que esté sea necesitada de una reforma en profundidad. Esta reforma, o se hace ya -o los que estamos implicados en la enseñanza nos adelantamos a los acontecimientos y la hacemos ya- o sucederá que, como tantas veces, nos veremos desbordados por el desarrollo de nuevas tecnologías y la reforma se hará impuesta por las circunstancias y a pesar de los docentes, quienes irán a remolque de la realidad.

¿Qué cosas deben cambiar para que se produzca una mejora en la enseñanza? La respuesta no es fácil ni esquematizable. Más bien las respuestas adoptan a su vez la forma de otras interrogantes, enfocadas sobre cuestiones tales como:

- a) "¿Qué se persigue con la educación?" (Ribes, 1975, p. 63).
- b) "¿Qué es la enseñanza?" (Skinner, 1968b, p. 233).
- c) ¿Qué se ha de enseñar, cuánto, a quién? (Skinner, 1968a).
- d) ¿Qué tipos de enseñanza lograrán los objetivos educacionales previstos? (Skinner, ibid.).

La última pregunta plantea una inquietud compartida por numerosos profesores (Cfr. cap. I) y es la referida a cómo enseñar. No es una cuestión trivial. Una vez definidos otros aspectos importantes como por ejemplo, qué enseñar (1), el cómo hacerlo debe plantearse ineludiblemente, y éste es, recordemos, el principal interrogante acerca del cual estamos desarrollando el presente trabajo. Skinner se quejaba hace más de veinte años de un "extraordinario descuido en la metodología" instruccional (1965, p. 105), haciendo de este descuido una de las variables

responsables del fracaso del profesorado. Sinceramente creemos que desde entonces una considerable cantidad de trabajo ha sido llevada a cabo en orden a corregir tal deficiencia, tanto desde el análisis comportamental como desde otros enfoques, pero aún queda tarea por hacer y, sobre todo, las formas de enseñanza universitaria apenas han variado en los últimos 20 años y, apurando, sus cambios han sido a peor, debido a la masificación y otros factores ya comentados (vid. cap. I).

Una de las tareas en marcha pero inconclusa -si es que alguna vez se llega a terminar- es efectuar un correcto análisis del proceso de enseñanza correlativo al de aprendizaje. En ello está empeñado el Análisis del Comportamiento de una u otra forma en los últimos treinta años, pero aún quedan por solucionar muchas cuestiones y ello no se logrará mientras no exista una teoría sistematizada de la conducta humana compleja, puesto que, "la fuerza de toda tecnología depende de una comprensión de sus procesos básicos" (Skinner, 1968b, p. 232).

La enseñanza, por tanto, deberá ser estudiada en sí misma, pero no como entidad independiente, no como fin sino como medio. Como insiste Gage (1967), la enseñanza es un medio para conseguir lo que es el objetivo de toda escuela: el aprendizaje del alumno.

"Si los procedimientos de la enseñanza y los del aprendizaje no se adaptan entre sí, es la enseñanza la que tiene que cambiar, a fin de que pueda producir la clase de aprendizaje que se exige ..." (p. 123).

A lo largo de esta segunda parte nos proponemos mostrar cómo es posible que ambos tipos de procedimientos se armonicen

dando lugar a una T.E.C. en la que las líneas guía estén inspiradas por los principios del aprendizaje, y cuyas características cumplan la función apuntada de medios que se ordenan a la optimización del aprendizaje.

2. FINES Y FUNCIONES DE LA ENSEÑANZA.

De acuerdo con los análisis efectuados en los capítulos I y II acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje, y de cara a establecer una adecuada T.E.C., habremos de tener en cuenta ciertos rasgos pertinentes a la enseñanza:

2.1. Carácter propositivo de la enseñanza.

Dado que la enseñanza cumple una misión en orden a lograr un fin, como se estableció anteriormente, la mayoría de los autores consideran que la enseñanza tiene un carácter propositivo o intencional, y parte de unos fines a lograr. Como muestra baste la cita siguiente, original de Pelechano (1979);

"Al margen de cómo se defina en concreto la educación en las distintas escuelas de pensamiento pedagógico, resulta bastante claro que por lo que se refiere a la labor educativa institucionalizada se trata de una acción intencional y programada sobre los contenidos instruccionales y modos de acción que ha de conocer y seguir una persona." (p. 15) (Subrayado nuestra).

La intención, desde luego, no es otra que la de producir aprendizaje en el estudiante, y un aprendizaje relevante, que

transcienda las coordenadas espacio-temporales del medio educativo y persista en la relación futura persona-sociedad (ver punto 2.2. en este mismo capítulo).

Resulta sin embargo más operativo hablar de objetivos educativos que de intencionalidad o propósitos, términos estos cuya vaguedad impide el establecimiento de metas bien definidas.

Hay una cierta polémica -en ciertos medios- acerca de quién debe fijar los objetivos de la enseñanza. No estamos planteando la decisión en los términos más generales de los fines de la educación que, como quedó establecido, son subsidiarios de una serie de variables afectas a la dinámica social, sino en términos de enseñanza, esto es, como forma de producción de aprendizaje. Dentro de estas coordenadas el análisis del comportamiento toma claramente partido porque los objetivos de la enseñanza sean mayoritariamente establecidos por quienes planifican la enseñanza, sobre todo los objetivos referentes a contenidos y a transmisión de información en general. Skinner es en este sentido tajante:

"Nos hemos mostrado demasiado bien dispuestos a aceptar que el estudiante es un ser libre, que sabe mejor que nadie qué debería aprender, que sus gustos y aptitudes deberían determinar qué es lo que debe aprender y que mejor sería que descubriera las cosas por su cuenta que enterarse de lo descubierto por otros. Tales principios están todos equivocados ..." (1969a, pp. 262-263).

En el establecimiento de una T.E.C. se comprueba la extraordinaria importancia que se concede a la formulación de los objetivos, como eje, a cuyo alrededor va a girar el establecimiento de los demás componentes del diseño

instruccional, y como guías del comportamiento, tanto del profesor como del alumno.

2.2. La enseñanza como cambio comportamental a largo plazo.

Cae por su propio peso que la utilidad de la institución educativa no radica tanto en los cambios puntuales que tienen lugar mientras se desarrolla la instrucción, sino en la proyección futura que dichos cambios van a tener sobre la actuación de los sujetos una vez han abandonado tal institución. (Vid. cap II).

Este planteamiento es una constante que se puede verificar en -como ejemplo más significativo- toda la obra de Skinner a lo largo de muchos años (1953; 1965; 1974):

"Se ha dicho que la cultura de un individuo es aquello que le queda cuando ha olvidado todo lo que se le enseñó ...; lo que de lo aprendido debe conservar validez no son los datos y reglas sobre los que se aprobaron repetidos exámenes, sino algunas otras especies de comportamientos adscritos a menudo a capacidades especiales." (1965, p. 102).

Algunas de estas conductas especiales se relacionan con lo que hemos denominado procesos intelectuales, y ejemplos de ellos pueden ser "pensar, evaluar críticamente, llegar a conclusiones, abordar problemas nuevos, etc...." (Robinson, 1980). Para este mismo autor el objetivo de un profesor es:

"... enseñarte el proceso de educación. Si tú aprendes el proceso, tu educación puede ser duradera y útil. Si aprendes sólo hechos, te quedarás progresivamente obsoleto desde el momento en que dejas (la institución educativa)" (o.c., p. 465).

Lo que no se puede perder de vista es que la aparición

de estos efectos a largo plazo está en función de los cambios puntuales y momentáneos a que aludíamos al principio, y que se producen mientras la enseñanza se está llevando a cabo. De ahí la importancia extrema de planificar el diseño instruccional de tal manera que se asegure el proceso de cambio comportamental inmediato que posibilita el mantenimiento del mismo en forma perdurable. Garantizar la producción de tales cambios es uno de los objetivos -tal vez el principal- de todo sistema instruccional basado en la T.E.C.

2.3. Enseñanza como formación y no como selección.

Ya en otro apartado hemos planteado esa disquisición que, a nuestro juicio, viene motivada por dos tipos de circunstancias, unas inherentes a la misma concepción de la enseñanza, y otras debidas a factores académicos pero extra institucionales. Skinner (1971) pensaba que "las escuelas y universidades siguen seleccionando a los buenos estudiantes; todavía no ha empezado a crearlos." (p. 476)

La enseñanza funciona de hecho -a veces incluso contra la voluntad del docente- como un agente de selección de unos estudiantes, no necesariamente los mejores, frente a otros cuando:

- a) la masificación es de tal magnitud que el profesor no puede realmente enseñar -con todo lo que esto implica- y ha de limitarse a presentar información, y
- b) independientemente del número de alumnos, el profesor concibe

la enseñanza como presentación de información, exclusivamente.

Mientras la enseñanza no forme a los estudiantes en lo relativo a cómo aprender y como trabajar, utilizando tanto la información disponible como las propias destrezas intelectuales y de aprendizaje, no podrá lograr ese establecimiento de comportamientos útiles en unas coordenadas espacio-temporales diferentes, esto es, no podrá alcanzar sus objetivos últimos.

Ya lo denunciaba MacMillan (1973):

"En esencia, decimos a los estudiantes que aprendan un material lo mejor que puedan, pero no procedemos a proveerlos de mecanismos para incrementar la instrucción." (p. 123)

¿Cómo podría distinguirse, sucintamente el proceso formativo del selectivo? ¿Cuándo podemos decir que estamos instruyendo frente a meramente seleccionar?

Se lleva a cabo únicamente selección cuando pedimos a los alumnos productos, sin haberles enseñado previamente la manera de realizarlos. Cuando, por el contrario, se enseñan -no simplemente se informa- el proceso, los métodos, algoritmos, habilidades, y demás requisitos necesarios, entonces se está actuando de manera formativa y no selectiva.

3. VIABILIDAD DEL ANALISIS COMPORTAMENTAL COMO BASE PARA UNA TECNOLOGIA DE LA ENSEÑANZA.

3.1. Problemas planteados en la aplicación del análisis del comportamiento a la enseñanza.

En medio de este estado de cosas, los enseñantes echan de menos una verdadera apoyatura teórica que:

- a) de un lado, les dé cumplida cuenta de la explicación del proceso de enseñanza-aprendizaje, y
- b) de otro, les proporcione la instrumentación necesaria para establecer unos términos instruccionales fructíferos.

Sin embargo esta búsqueda no resulta fácil. Sobre los años sesenta, autores como Spence (1959) y Bugelski (1956) se mostraban francamente pesimistas -especialmente el primero- en cuanto a la viabilidad de una aplicación de los principios del aprendizaje a la enseñanza. A lo largo de esa misma década y comienzos de la siguiente, se hacen los primeros intentos serios y sistematizados para hacer viable tal proyecto. Cristalizan así las obras de Anderson y Faust (1973), Bugelski (1971), Keller (1963; 1968), Skinner (1968a), Taber, Glaser y Schaefer (1965) y otros.

¿A qué es debida la dificultad para establecer dicha tecnología, si los principios experimentales habían alcanzado un grado de solidez y relevancia notables? La opinión pública

generalizada la achaca a que los experimentadores básicos trabajaban sobre tópicos que eran irrelevantes para la situación educativa. Ha habido durante mucho tiempo una brecha entre los principios de laboratorio -más controlados y con sujetos infrahumanos- y la aplicación real a la práctica escolar de los principios del aprendizaje. Los experimentadores criticaban a los maestros su desconocimiento de los principios del aprendizaje, y a su vez éstos criticaban a los primeros un cierto estar en las nubes respecto a la situación de la clase real (MacMillan, 1973). A primera vista, desde luego, el recorrido de una rata en un laberinto, el picoteo de una paloma en una tecla, e incluso la misma memorización de sílabas sin sentido, ¿qué tienen que ver con la actividad de un alumno en clase, o ante un libro? Es evidente que topográficamente, morfológicamente, nada; más ¿serán relevantes funcionalmente? Esta pregunta resulta crucial, pero no se puede contestar sin más; es necesaria una etapa de análisis o traducción intermedia. En palabras de Lloyd (1978):

"Se requiere un área intermedia entre la investigación puramente experimental y la tecnología directamente aplicada, (p. 482), (de manera que) los datos experimentales se traduzcan en una acción efectiva." (p. 483)

De esta misma opinión son Ribes y López (1985):

"La relación entre ciencia y tecnología no es directa (...) El conocimiento científico necesita ser adaptado como síntesis ... Esto implica un proceso de traducción ..." (pp. 244-245).

Otros autores como Bugelski (1971) ("el puente a tender entre el laboratorio y el aula no es empresa fácil" p. 59) o Skinner (1968b) ("el cambio que se precisa debe superar muchas dificultades" p. 249), insisten en señalar que la tarea no es

fácil, y ello, entre otras cosas, porque;

"Se saben muchas más cosas acerca de los procesos básicos de aprender y de enseñar de lo que se supone generalmente pero todavía hay que saber más. Lo que se conoce, todavía no se ha puesto en práctica con demasiada eficiencia." (Skinner, *ibid.*).

Afortunadamente dicha labor ya ha sido acometida:

"Durante la pasada década una nueva hornada de psicólogos del aprendizaje ha emergido. (...) Utilizan más ambientes naturales ... y han puesto su atención en asegurar que los principios descubiertos en situación de laboratorio son aplicables a las clases. Además han traducido los principios del aprendizaje a la práctica de la clase." (MacMillan, o.c., p. 120).

Tal vez este cambio de enfoque logre ampliar el horizonte de la interacción entre lo básico y lo aplicado, o como dirían Ribes y López lo "aplicable" (o.c., p. 249).

3.2. Acerca de la legitimidad del modelo comportamental para la explicación de fenómenos humanos.

Además de los problemas intrínsecos que el A.E.C. planteaba para explicar válidamente el comportamiento humano, críticas externas -desde la misma psicología- eran dirigidas contra tal intento, algunas de las cuales, a pesar de su inoperancia siguen manejándose sorprendentemente por algunos sectores. Podemos agruparlas de la siguiente forma:

a) Simplicidad: Al uso de los principios del A.E.C. en esferas aplicadas al comportamiento humano, se le tacha de simplista, pues se dice que la conducta humana es algo mucho más complejo que los principios aislados experimentalmente de los que -con frecuencia- se estudian sólo relaciones unidireccionales.

Ello es parcialmente cierto, pero es que se hace necesario el análisis de un fenómeno para llegar a su comprensión total. Descomponerlo para su estudio no quiere decir reducirlo al funcionamiento de sus elementos más simples por separado.

En la explicación del comportamiento sucede igual:

"La contingencia de tres términos es un modelo explicativo útil, pero su simplicidad no deberá impedir reconocer la complejidad de la conducta humana, tal como exponer un principio de física en términos simplificados no hace menos complejo el fenómeno natural." (Taber, Glaser y Schaefer, 1965, p. 51).

En su réplica a Chomsky (1959), MacCorquodale (1970) hace una fuerte crítica del desprecio de los planteamientos básicos simplificados. Pero la evidencia es que cuando se descomponen los fenómenos en sus partes integrantes, los principios aislados suelen ser poco complicados, lo que no impide que la interacción entre ellos dé lugar a procesos altamente complejos. A título de ejemplo, la aparente sencillez de un paradigma tan esquemático como el de E-E, que está en la base del condicionamiento clásico, origina sin embargo, un corpus de fenómenos tan amplio, variado y complejo, que no puede por menos que sorprender que haya partido de una formulación inicial tan simple. (2)

Ningún analista comportamental identificaría las partes con el todo, pero sí reconocería la necesidad de conocer el funcionamiento de las partes para entender el del todo. Sin embargo esto no parece ser bien comprendido por otros enfoques interpretativos:

"La alternativa a la simplicidad es la confusión que encuentra inconcebible que la complejidad pueda estar formada por cosas simples y abandona la posibilidad de explicaciones sencillas por considerarlas 'triviales', 'muy poco esclarecedoras' o 'no interesantes', ansiando una teoría compuesta de algo más, y estando en la certeza de que tal cosa no es necesaria." (MacCorquodale, o.c., p. 109).

b) Extrapolación: Otra de las críticas más comunes a los planteamientos derivados del análisis del comportamiento se centra sobre la extrapolación supuestamente desmesurada que se efectúa de los experimentos de laboratorio a la vida humana.

De acuerdo con que hay que ser cautos a la hora de efectuar inferencias, y que es inadecuado establecer un paralelismo literal entre situaciones de laboratorio y de fuera de él, pero oyendo a algunos críticos parecería que -como apunta MacCorquodale (1970)- pensarán

"... que el comportamiento de la 'vida real' y del laboratorio puede ser diferente, como si de algún modo, la naturaleza mantuviera dos juegos de leyes naturales, uno para los laboratorios y otro para el resto del mundo, de tal forma que cualquier ley observada en el laboratorio sería, en principio, sospechosa al ser aplicada a hechos de fuera." (p. 95)

Como ya se ha significado, la extrapolación del laboratorio a las situaciones ordinarias, es no sólo legítima sino necesaria siempre que se haga sobre la base de las relaciones funcionales implicadas en una y otras situaciones, y no quede en la pura fenomenología del evento. Insiste más concretamente el autor citado:

"Un proceso observado en un organismo simple, tal como una paloma o una rata puede repetirse en el comportamiento de un niño o adulto humano, con valores paranétricos enormemente diferentes." (1969, p. 180). (subrayado nuestro).

En suma, del laboratorio a la calle pueden variar las tareas, los sujetos o los ambientes, pero las leyes que funcionan

en uno y otro son equivalentes; difieren los parámetros.

Inversamente, una estrategia que suele dar éxito -así lo hemos comprobado personalmente y lo hemos recomendado a muchos principiantes- es la de que cuando hay que enfrentarse a problemas humanos aplicados, se intente pasar la situación a términos de laboratorio. Ello ayuda grandemente a la interpretación del problema. Naturalmente quedarán numerosos flecos que resolver, pero el núcleo funcional, probablemente, haya sido captado.

Tal vez el argumento definitivo esté en el aserto de Ribes y López (1985):

"... los eventos de los que se ocupa el psicólogo práctico no son productos azarosos o caprichosos, sino que han sido conformados, evolutiva y estructuralmente, de acuerdo con los mismos principios que los eventos psicológicos estudiados por el psicólogo dedicado a la elaboración de un sistema científico." (p. 238)

Así enfocada la cuestión resulta que no hay tópicos de "primera y segunda división", sino que desde el punto de vista del interés científico todos pueden ser válidos. Desgraciadamente sí hay planteamientos -e investigadores- de segunda, tercera y enésima divisiones.

c) Coherencia: Muchos de los críticos del A.E.C. le reprochan que:

- 1.- No sea un sistema omnicomprensivo que tenga respuesta para todo.
- 2.- Que pueda mostrar discrepancias entre autores y/o entre datos, a la hora de analizar un fenómeno.

Vayamos por partes: una cosa es que el Análisis Experimental del Comportamiento haya puesto unas bases teóricas, metodológicas y científicas para el estudio de los problemas concernientes al comportamiento, y otra muy distinta es que tenga que haber encontrado ya la explicación de todos los eventos, por particulares y puntuales que éstos sean.

Una buena teoría científica, lejos de ser un sistema cerrado, es un banco de nuevas cuestiones e interrogantes que amplían el horizonte epistémico. Además, el estudio de determinados aspectos comportamentales a veces no depende tanto de planteamientos de base como de lo que podríamos denominar problemas teóricos. Tal es el caso por ejemplo, del llamado comportamiento encubierto, cuya naturaleza -según Ribes (1980; 1982)- es idéntica a la del abierto, con la sola diferencia de su observabilidad, y en consecuencia, con la dificultad de su accesibilidad. Esto último es lo que impide hoy por hoy -pero nada podemos decir de mañana (Bayés, 1974)- su estudio directo.

Por tanto, pretender un sistema cerrado es, en sí mismo, negar la posibilidad de evolución y de crecimiento del sistema, lo que llevaría necesariamente al anquilosamiento y la obsolescencia en breve tiempo.

De otra parte, esa misma flexibilidad, unida a cierta "juventud científica" que puede haber en el A.E.C. todavía, hacen que con frecuencia surjan datos o explicaciones aparentemente contradictorios referentes a fenómenos similares. Hemos subrayado deliberadamente el carácter aparente de estas contradicciones,

porque en numerosas ocasiones, analizando parsimoniosamente los planteamientos de, por ejemplo, dos experimentos sobre un mismo tópico se descubren diferencias, a veces muy sutiles, casi desechables, pero que son las responsables de esa disparidad en los resultados o en la interpretación.

Y sin embargo, las contradicciones no necesariamente han de ser valoradas peyorativamente. Si se admite la posibilidad de una evolución dialéctica del pensamiento epistémico, tesis y antítesis son -en cierto modo- visiones contrarias de un mismo acontecimiento; y de la superación de esa contradicción -lo malo no es que haya contradicciones, sino estancarse en ellas- surgirá un nuevo avance (síntesis) en el conocimiento.

Permítasenos acabar esta digresión con unas palabras de Ralph Waldo Emerson (citado por Morgan y Cogger, 1972):

"Una absoluta, fantástica, coherencia es el ideal mítico de las mentes limitadas, adorado por los hombres de estado, filósofos y clérigos mediocres." (p. 75)

Y sin embargo, la metodología que estamos describiendo hasta aquí es coherente; puede que insuficiente, pero coherente. A veces, eso sí, se hace necesario integrar y sintetizar datos, encontrar un hilo conductor o proporcionar un marco interpretativo teórico adecuado. (3)

3.3. Algunas líneas generales a considerar en la aplicación del Análisis del Comportamiento.

Llegado este punto hay que afrontar la siguiente

evidencia: sea cual sea la interpretación que se adopte, el hecho es que no se puede dar la espalda a los principios y leyes que rigen el comportamiento -la actuación- humano. Negar estos principios no va a significar que dejen de actuar, sino que, deliberadamente renunciamos a su control, con lo que los resultados pueden ser absolutamente imprevisibles y/o muy deficientes. Por tanto hay que dar salida a la siguiente disyuntiva planteada por MacMillan (1973):

"... la elección no es usar o no usar los principios del aprendizaje cuando tratamos con otros seres humanos (...) sino entre usar estos principios sistemática o no sistemáticamente..." (p. 139)

¿Y qué hacer para usarlos sistemáticamente? Habrá primero que responder de manera inequívoca a la cuestión general de "cuáles son las variables (...) que determinan o regulan la conducta ... de los sujetos" (Bugelski, 1971, p.34). En esto es en lo que concentra sus esfuerzos el Análisis del Comportamiento, y como método para llegar a la respuesta establecen (Ribes et al, 1980) que:

"Una explicación adecuada de un fenómeno (comportamental) incluye;

- a) la enumeración de las propiedades del ambiente y la conducta seleccionadas;
- b) la manera en que dichas propiedades se hallan relacionadas;
- c) el contexto dentro del cual se investigó la naturaleza de la relación" (p. 188), así como,
- d) "la descripción de la forma en que los diversos elementos constituyentes de un campo se vinculan con el resto de los elementos." (Ribes y López, 1985, p. 238).

La aplicación concreta de los principios del Análisis del Comportamiento a la situación de enseñanza requiere de esa traducción intermedia que reclamábamos páginas atrás.

Fundamentalmente habrá que partir de la triada

conductual (ambiente-comportamiento-consecuencias) y realizar la doble tarea de:

- a) ver qué principios comportamentales se cumplen en el proceso E-A, y
- b) efectuar una lectura comportamental de los elementos que caracterizan dicho proceso.

Pese a la aparente simplicidad que puede, a priori, presumirse en tal tarea, dicha simplicidad está en la claridad expositiva con que el Análisis del Comportamiento explica los términos bajo análisis. Pero la traducción a términos instruccionales dista mucho de ser igualmente diáfana, dada la complejidad del medio donde se efectúa la enseñanza, así como de las variables implicadas. Sería erróneo pensar que toda la labor consiste en coger principios y aplicarlos "como receta de cocina" a la asignatura.

Aunque distintos autores han puesto el énfasis en diferentes pero relacionados aspectos comportamentales: el control de estímulos (Malott, 1979), el aprendizaje discriminativo (Michael, 1973); el reforzamiento diferencial (Michael, o.c.); pero todos parten de la contingencia de tres términos, y Skinner manifiesta con reiterada machaconería que enseñanza es disponer las contingencias de reforzamiento en la forma necesaria para que el aprendizaje ocurra. Una situación que no reúna tales condiciones, "no merece el nombre de situación de aprendizaje, incluso en el caso de que ocurra algún aprendizaje." (Keller, 1973, p. 212)

3.4. Algunas limitaciones del Análisis del Comportamiento para derivar de él una tecnología instruccional.

Frente al aserto excesivamente optimista de Skinner (1968a) de que "la aplicación del condicionamiento instrumental a la educación es sencilla y directa" (p. 78), lo cierto es que la utilización del Análisis del Comportamiento como marco de referencia teórico para la elaboración de una tecnología instruccional presenta algunas dificultades y limitaciones.

En opinión de algunos autores, sus posibilidades aún no han sido explotadas del todo y potencialmente puede aportar todavía mucho a dicha tecnología (Kanfer, 1975). Para otros, sin embargo, si bien puede proporcionar "las herramientas para estructurar nuestros cursos y nuestras formas de entrenamiento" (Alvarado, 1978, p. 414) ni lo es todo, ni es lo único.

En líneas generales y como ha sido expuesto, por separado, con anterioridad, las principales limitaciones -que no insuficiencias- surgidas en la elaboración de una T.E.C. provienen de:

- a) la falta de una teoría general del comportamiento humano denunciada por Ribes et al. (1980) que explique, en consecuencia, el aprendizaje humano en situación académica, y
- b) la falta de una "traducción" correcta -que no surge automáticamente- de los principios básicos del Análisis del Comportamiento implicado en el proceso de enseñanza-

aprendizaje.

Ambos problemas son un reto en el que se hallan empeñados no pocos investigadores y pronto va a haber resultados que ofrecer. Ruiz y Chirinos (1983), en un breve pero lúcido artículo, establecen igualmente unas serias limitaciones -o cuestiones irresueltas- acerca de la naturaleza y efectividad del Análisis Comportamental Aplicado. Las categorizan en tres apartados:

a) Naturaleza de la tecnología de la conducta. La cuestión es, "¿cualquier respuesta o sistema de respuesta se rige por las leyes del condicionamiento?" (p. 9). Para ellos, como para Ribes y López (1985), la respuesta es negativa, y además a su juicio no se sabe bien a qué respuestas se aplica y a cuáles no. Lógicamente esto incide sobre la problemática de la extrapolación, que tal vez está necesitada de una metodología que la valide. Y se siguen preguntando:

"¿Cuál es el procedimiento para aplicar los conocimientos del laboratorio al desarrollo de tecnologías de tipo conductual?, ¿qué lógica sigue la extrapolación?, ¿debe existir un análogo experimental para cada proceso conductual?" (p. 10)

b) Representatividad de la conducta analizada en laboratorio.

Un segundo problema que se plantea es que si en el laboratorio se toman, por lo general, pequeños segmentos de conducta, discretamente fragmentados, ¿hasta qué punto estas unidades son representativas de un segmento y un flujo conductuales mayores? "Tal representatividad es un supuesto" (ibid).

c) Criterio de éxito.

Para considerar que la intervención ha sido exitosa se siguen de hecho distintos criterios en laboratorio y en situaciones aplicadas.

"En el laboratorio el experimentador ... establece como criterio de éxito la aparición de regularidades en la conducta del organismo. En las situaciones aplicadas interesan básicamente los resultados ..." (o.c., p. 11).

Después de esto plantean si se puede considerar la tecnología conductual como una extrapolación sin más de los principios básicos del Análisis del Comportamiento hallados en laboratorio. Posiblemente otras variables, como tal vez la necesidad de obtener resultados, la selección de problemas prácticos relevantes socialmente, la complejidad de las situaciones, etc., intervienen en la vertiente aplicada diferenciándola de la básica. Ahora, sin embargo, hay que volver a preguntar, ¿hasta qué punto estas diferencias son o no esenciales y hacen inviable la exploración? Personalmente argüimos que la clave está en la naturaleza funcional o no de tales diferencias. Por otra parte hemos visto que la extrapolación del laboratorio a las situaciones aplicadas es posible si se tiene en cuenta que en aquél -en el quehacer científico/teórico en general- se abstraen principios (leyes) genéricos en virtud de los cuales pueden analizarse e interpretarse los fenómenos prácticos.

En la figura 2 que aparece a continuación se representa un esquema útil para una primera transformación de los fenómenos básicos -estímulos, respuestas, reforzadores- en orden a su

Incluir aquí figura 2

aplicación a la educación. Precisamente la tarea propia de la tecnología comportamental de la enseñanza consiste en desarrollar el mencionado esquema hasta hacer operativos sus componentes, volviéndolos efectivos y prácticos.

4. EL CONCEPTO DE TECNOLOGIA DE LA ENSEÑANZA.

Que la tecnología supone un conjunto de procedimientos derivados de una ciencia básica que se aplican a la solución de problemas prácticos, es algo aceptado comúnmente. Así, para Ribes *et al.* (1980)

"... una tecnología científica, hablando en términos generales ... se refiere a un conjunto de procedimientos normalizados que se derivan de o son validados en el laboratorio experimental." (p. 158)

Y con referencia más concretamente a la educación, Fernandez de Castro, prologando a Skinner (1968) escribió que por tecnología de la educación habría que entender:

"... la aplicación sistemática y experimental de los principios científicos ... a los problemas educacionales." (p. 7)

Parece claro, por otra parte, que la ciencia básica que debe generar la T.E. es la psicología (Genovard, 1981), y más concretamente en lo que se refiere al aprendizaje y la cognición (Glaser, 1976).

Sin embargo existen divergencias acerca de cómo debe producirse la génesis de esa T.E. a partir de la ciencia básica. Dos son las posiciones más definidas:

- a) de un lado están quienes abogan por la aplicación directa de los principios psicológicos al contexto institucional, y
- b) de otro los que propugnan la necesidad de un paso intermedio entre unos y otro.

Quienes piensan que la aplicación directa es posible, parece (Glaser, o.c.) que arrancan desde Thorndike y, según el autor referenciado, tendrían uno de sus máximos exponentes en Skinner, quien ha llegado a decir (1968) que la aplicación de los principios del aprendizaje a la enseñanza puede efectuarse directamente y es una tarea sencilla. No obstante, pese a estas palabras concretas, pero valorando sin embargo más globalmente el conjunto de la obra skinneriana, opinamos personalmente que el mismo Skinner no es tan simple y de alguna manera reconoce la necesidad de al menos "traducir" los principios comportamentales al lenguaje instruccional.

La otra posición -necesidad de una disciplina intermedia- surge, también según Glaser (o.c.), a partir de Dewey. El autor referenciado propugna

"... (una) 'ciencia eslabón' -una psicología de la instrucción- entre el conocimiento científico del aprendizaje -incluyendo el desarrollo y cognición humanos- y las aplicaciones educativas." (p. 2)

Hay posturas tal vez más radicales como la de Fernandez Gaos (1978) quien afirma que el desarrollo de una T.E. debe ser

relativamente del análisis experimental, y que es un error grave tratar de extrapolar directamente los procedimientos utilizados en otras situaciones y contextos diferentes y para problemas no educativos.

La denominada ciencia -no básica- del diseño parece ser un marco de referencia propicio para el desarrollo de una T.E. El diseño es "el hito principal que distingue las profesiones de las ciencias." (Simon, 1969; p. 56).

Siguiendo a Glaser (o.c.), diseñar es planificar formas de actuación que modifiquen las situaciones existentes en orden a su mejora. Para ello se emplean "métodos de optimización" que partiendo de la existencia de una situación especificada, con unas limitaciones y unos parámetros fijos, así como de "una función que describe la relación entre esos factores", y contando con la posibilidad de establecer metas y de actuar, llegan a "hallar un conjunto de valores que proporcione los mejores medios de analizar posibles resultados." (pp. 6-7). No se trataría simplemente, en su opinión, de buscar una solución a un problema a partir de lo que se sabe, sino de reorganizar los elementos implicados de una forma más apropiada.

Bajo estos lineamientos Glaser propugna la conveniencia de una disciplina denominada "Psicología de la Instrucción", que proporcionaría el marco adecuado para basamentar y desarrollar una T.E., aunque en nuestra opinión, hay momentos en los que Psicología de la Instrucción y T.E. se confunden, no quedando clara la diferencia entre una y otra.

Desde el punto de vista instruccional -en el que se inscribe este trabajo- no nos parece necesaria la creación de una disciplina formalizada y diferenciada, que podría correr el riesgo de constituirse tal vez con el tiempo en un dominio desvinculado de sus raíces teóricas, sino que pensamos que resultaría válido y suficiente articular procedimientos adecuados que permitan la aplicación de la teoría a la práctica. (4)

Históricamente se pueden encontrar dos conceptos de T.E. (Cruz, 1982) (5):

a) el de ciencia física, referido sobre todo a los medios materiales -audio, vídeo, ordenadores, etc.- de que se auxilian los procedimientos instruccionales.

Este tipo de tecnología podría denominarse más apropiadamente "de las máquinas" (Cruz, o.c., p. 33) o "centrado en las herramientas" (Vargas, 1979, p. 58), en lugar de "de la enseñanza" (Cruz, *ibid*) o "centrado en el proceso de instrucción" (Vargas, *ibid*);

b) el de ciencia comportamental, la cual,

"... en un sentido amplio ... reúne una serie de conocimientos de diferentes áreas de las ciencias de la conducta para utilizarlos de una manera sistemática en la resolución de problemas de la enseñanza y el aprendizaje. Estos conocimientos han proporcionado una base conceptual y ... una metodología para el desarrollo y evaluación de sistemas de instrucción." (p. 166)

La llamada tecnología física o de las herramientas no presupone ninguna apoyatura teórica ni implica necesariamente cambios esenciales en el proceso instruccional. No es por tanto una tecnología instruccional sensu strictu, pudiendo emplearse nuevos aparatos manteniendo la misma técnica de enseñanza. Vargas

(o.c.) distingue tres tipos de herramientas:

- a) "centradas en el estímulo": para presentar, mejorar o acelerar de algún modo el empleo de estímulos. Se relacionan sobre todo -aunque no exclusivamente- con la concepción de la enseñanza como presentación de información.
- b) "centradas en la respuesta": aquellas herramientas que registran, graban o manipulan de alguna manera las respuestas.
- c) "centradas en la cibernética: manipulan a la vez estímulos y respuestas en su relación mutua." Serían las que mayor carga interactiva comportarían, pero el empleo per se de este tipo de herramienta no está garantizando necesariamente un proceso instruccional adecuadamente interactivo que contemple procesos de aprendizaje correctos. (6)

Desde el punto de vista conductual, enseñar significa "cambiar a la gente" (Vargas, o.c.), por lo que la T.E. conductualmente orientada implicará:

- a) el análisis de los procesos de aprendizaje que intervienen en la situación de enseñanza,
- b) el análisis de las técnicas de enseñanza más eficaces en orden a producir un aprendizaje eficaz, y
- c) el diseño, puesta en práctica y evaluación de sistemas instruccionales que optimicen el proceso E/A.

Es sobre todo este tipo de T.E. la que nos interesa y en

la que vamos a centrar los siguientes apartados de nuestro trabajo.

5. LA TECNOLOGIA DE LA ENSEÑANZA CON BASE EN EL ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO.

Una de las funciones de la T.E.C. consiste, *grosso modo*, en la estructuración del proceso E/A, y más concretamente, del diseño instruccional, siguiendo la metodología del Análisis del Comportamiento. Ello implica dos aspectos:

- a) la identificación de los elementos del Análisis del Comportamiento presentes en el citado proceso, disponiéndolos y tratándolos según la metodología propia, y
- b) en menor medida, y ocasionalmente, la reelaboración de los elementos tradicionalmente implicados en la enseñanza, y su aprovechamiento, cuando es posible.

La enseñanza es concebida -como se ha visto- como un cambio en el comportamiento de una persona que tiene lugar cuando ha pasado por una situación instruccional:

"Para que un curso universitario sea de valor, algo especial debe sucederles a quienes lo experimentan: deben aprender, es decir, deben cambiar. Después de asistir al curso deberán hacer cosas que le eran imposible hacer antes; un curso será efectivo de acuerdo al grado en que esto suceda." (Hineline, 1971a, p. 228).

Lo que ha suscitado cierta polémica -ya planteada en otros apartados- tanto a nivel de práctica docente como de teoría del aprendizaje es si este cambio ha de producirse de una forma visible en el mismo momento de llevar a cabo la instrucción o si no sucediendo así pueden seguir los cambios a más largo plazo.

En cierto modo se recoge aquí la discusión sobre el aprendizaje latente, el aprendizaje como ejecución, etc. ... Intentemos sintetizar nuestra postura al respecto sin entrar en excesivas controversias teóricas:

a) Como el propio Skinner sostiene -y ya citamos con anterioridad- los verdaderos frutos de la educación son los que perduran una vez acabada la enseñanza concreta. Por tanto la validez de los cambios inmediatos, si no se ordenan a cambios duraderos, es muy relativa.

b) La enseñanza, al igual que todo procedimiento modificador del comportamiento, puede ser considerada como una especie de artilugio ortopédico, esto es, no algo que tenga un sentido per se, sino para producir unos determinados resultados:

"El criterio decisivo de la calidad de una enseñanza no está en lo que el alumno hace mientras está sujeto a ella, sino en lo que hace después." (Richelle, 1977, p. 117).

Por tanto la enseñanza no deberá ser planificada solamente para producir cambios puntuales y contemporáneos, sino generalizados y transferibles -problema de no poca importancia- a

situaciones extraacadémicas y alejadas en el tiempo. Aquí reside su verdadera utilidad.

c) Pero no por ello podemos en modo alguno obviar los cambios que tienen lugar mientras se desarrolla la enseñanza, porque -y esto es importante e imprescindible- de que se produzcan estos cambios, y además tengan lugar en la dirección correcta, dependerán los cambios futuros. Dicho de otra forma, los cambios de hoy posibilitarán las actuaciones de mañana.

En este sentido los diseños instruccionales derivados de la T.E.C. se proponen generalmente, que el alumno no sólo aprenda contenidos, sino también habilidades y destrezas de aprendizaje académico, esto es, lo que ha venido en denominarse aprender a aprender.

En suma es necesario que la enseñanza produzca cambios reales e inmediatos, observables y contrastables, pero es preciso también planificar esos cambios con miras a su utilización posterior.

La T.E.C. se propone lograr que dichos cambios tengan lugar, mediante un diseño efectivo que verdaderamente los produzca de forma necesaria. Frente a ella, la enseñanza tradicional consideraba erróneamente que con sólo presentar información acerca de hechos o de reglas, los cambios deberían tener lugar de suyo. O sea, responsabilizaba al alumno -a sus capacidades- de su propio aprendizaje, en tanto que la T.E.C. responsabiliza al profesor -al diseño instruccional y la

planificación de la enseñanza- del aprendizaje del alumno. ¿Cómo asegurarse de que tales cambios van a ocurrir? Para ello el profesor-planificador cuenta con el auxilio de una tecnología del cambio comportamental surgida a partir del Análisis del Comportamiento, como ya se vió, y cuya efectividad ha sido contrastada en numerosas ocasiones de muy diversa índole.

5.1. Antecedentes de la tecnología educativa comportamental.

El desarrollo de la tecnología educativa comportamental y el diseño de técnicas y sistemas instruccionales corren parejos y en interacción. No se dá primero una T.E.C. estructurada de la cual derivar dichas técnicas y sistemas, sino que a partir de unos principios comportamentales establecidos se aíslan una serie de características mínimas que debe poseer la instrucción para ser efectiva. Con tales presupuestos se diseñan las técnicas y sistemas instruccionales concretos, los cuales, a su vez, permiten aislar nuevos factores que deben integrarse en la estructura de la T.E.C., enriqueciéndose mutuamente con ese flujo bidireccional.

Lo que se puede considerar más genuinamente como T.E.C. cuenta entre sus antecedentes algunos modelos de enseñanza -fundamentalmente individualizados- a los cuales aportó ciertos componentes pero a partir de los cuales se enriqueció a su vez. Tres son los más claros precedentes -y a la vez desarrollos- de la T.E.C.: la enseñanza programada, la instrucción prescrita

individualmente y el sistema de instrucción personalizada. Veamos brevemente de qué forma.

5.1.1. La enseñanza programada (E.P.) (7)

Cuando Skinner establece las bases para la programación lineal de la enseñanza lo que trata de hacer es aplicar los principios del aprendizaje que él mismo había experimentado abundantemente. El intentaba así disponer las contingencias de reforzamiento de la manera más adecuada y acorde con la teoría. Esta precisaba que:

a) La respuesta debía ser emitida por el sujeto; de la misma forma, el estudiante debe producir una respuesta que -tomando como ejemplo de programación skinneriana la obra de Holland y Skinner (1961)- consiste por lo general en completar palabras que faltan en el cuadro o elegir entre dicotomías del tipo es/no es, si/no, etc...

b) Para que una respuesta se aprenda -se mantenga- debe ir seguida de una consecuencia reforzante. Dicho reforzamiento actuará más poderosamente si es positivo y si sigue inmediatamente a la respuesta. En la E.P., Skinner establece como reforzador la solución correcta, que reforzará positivamente las respuestas correctas del alumno y por el contrario castigará levemente -en sentido técnico- las respuestas erróneas, al comprobar el estudiante que ha fallado. Por otra parte, el reforzamiento ocurre inmediatamente después que el alumno ha respondido, por lo que -aunque como se vió, no es condición

indispensable- se ve favorecida la eficacia del reforzador.

c) Las respuestas están controladas previamente por estímulos discriminativos que aumentan la probabilidad de que aquéllas sean emitidas. Así la información que aparece en los cuadros en forma de instigadores -formales o temáticos fundamentalmente- actúa como discriminativo que hacen más probable que el sujeto produzca la respuesta correcta, y a la vez la ponen bajo el control de la información aparecida en el cuadro.

Skinner al diseñar la máquina de enseñar, no está buscando un artefacto en sí mismo, ni un sustituto del libro y mucho menos -como torpemente se ha dicho alguna vez- del profesor. Lo que está queriendo hacer es asegurarse mediante la instrumentación -igual que había hecho en el laboratorio- la máxima estrechez en la relación entre la respuesta y las propiedades ambientales con las que es contingente.

Si se nos apura, la máquina de enseñar en sí es lo menos importante del diseño, es un aspecto puramente instrumental; la prueba es que pueden utilizarse como sustitutos libros programados, cassettes, e incluso tal forma de instrucción podría efectuarse vis a vis entre profesor y alumno. Desde luego aseguraríamos sin demasiado temor a equivocarnos que si cuando Skinner creó la máquina de enseñar los ordenadores hubieran estado tan desarrollados como actualmente, no habría tenido necesidad de crear dicha máquina y hubiera establecido la E.P. pensando en la computadora, instrumento que ofrece indudablemente mayor capacidad de interacción, aspecto éste que Skinner busca

primordialmente al delinear la E.P.

Pensamos que Skinner trata, con la máquina de enseñar, - salvando las distancias necesarias- de crear la "caja de Skinner" instruccional. En efecto diseña un aparato en el que puede presentar discriminativos y reforzadores y posee un operando donde el sujeto emite su respuesta. Su mayor virtud es asegurar unas contingencias claras, precisas, inmediatas y efectivas entre estímulos y respuestas. Además actúa también a modo de "registro acumulativo", pues las respuestas van quedando registradas en el aparato.

Pero la máquina de enseñar es un soporte formal que, como hemos dicho, podría ser sustituido por otros; la máquina no es la tecnología sino que lo es la articulación de los principios instruccionales de la que se deriva un diseño que se vincula de una forma u otra, con unos soportes u otros. Así como pone de relieve Cruz (1984):

"... en sus publicaciones posteriores (a 1954) Skinner habla cada vez menos de las máquinas de enseñar y se centra sobre todo en los pasos que hay que seguir en la secuenciación del material. (...) el énfasis pasa de las máquinas de enseñar a las técnicas de la elaboración del programa y de la programación de los reforzamientos a la programación de los estímulos antecedentes." (p. 19)

5.1.2. La instrucción Prescrita Individualmente (I.P.I.)

De la E.P. surge (Cooley y Glasser, 1971; Lindvall y Bolvin, 1967) la instrucción prescrita individualmente:

"I.P.I. es un curriculum estructurado en módulos mediante la aplicación de análisis de sistemas al desarrollo de materiales del curriculum (y cuyos) objetivos con relación al sujeto son:

- 1.- Hacer posible que cada alumno trabaje a su propio ritmo ...
- 2.- Desarrollar en cada alumno un grado de dominio demostrable.
- 3.- Desarrollar la iniciativa y la autodirección en el aprendizaje.
- 4.- Fomentar el desarrollo de la capacidad de solución de problemas.
- 5.- Animar a la autoevaluación y la motivación." (Joyce y Weil, 1980., p. 459)

La I.P.I. toma de la E.P. los principios tecnológicos de estructura, aunque no necesariamente los formales, y hace especial énfasis en que el transcurrir del alumno por el curriculum general y por la didáctica de cada materia en particular se haga de la forma más individualizada posible, ajustando en cada momento el proceso instruccional a las características personales del estudiante, muy especialmente en lo que se refiere al tiempo requerido por cada cual para efectuar los aprendizajes pertinentes. Resulta teóricamente de ello un aprendizaje efectivo al cien por cien y de alta calidad.

Siguiendo a Cruz (1982, pp. 127-129) las características más claras de la I.P.I. podían categorizarse así:

- a) Definición de los fines del aprendizaje en términos de conducta observable del alumno, y especificación de las condiciones en que dicha conducta debería manifestarse.
- b) Ordenamiento en secuencia de los objetivos instruccionales.
- c) Medida y diagnóstico de la situación inicial del estudiante.
- d) Establecimiento -diseño, elaboración y aplicación- de medios y materiales instruccionales alternativos (en función de los alumnos).
- e) Control continuo del rendimiento del alumno.

para el estudio de la instrucción personalizada, celebración de conferencias y symposia, así como de publicaciones al respecto.
(8)

5.2. Delimitación del concepto de Tecnología de la Enseñanza. -----

En un sentido amplio la mayoría de las definiciones de tecnología de la enseñanza (cfr. Cruz, o.c., pp. 167-168) destacan que ésta consiste en la preparación, aplicación y seguimiento del proceso instruccional completo. Por tanto es erróneo referirse a la tecnología de la enseñanza como mera cuestión relacionada con los medios técnicos -aparatos- utilizados en la instrucción, como ya se vió, o bien quedarse solamente en el diseño de un sistema didáctico concreto. La concepción completa de tecnología de la enseñanza implica dos aspectos esenciales de la enseñanza:

- a) qué enseñar, y
- b) cómo enseñar.

La primera cuestión, qué enseñar, requiere para su contestación, de la consideración de variables no sólo instruccionales sino en gran medida también de otra índole: sociales, culturales, etc... Su análisis pormenorizado, desborda, así pues, los límites de nuestro trabajo. No obstante desde los planteamientos comportamentales es factible trazar unas directrices útiles para llegar a establecer adecuadamente los contenidos a enseñar y así nos ocuparemos de ello al comentar el diseño curricular llevado a cabo por Ribes et al. (1980) para la

creación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) de Iztacalá.

Tal vez podría plantearse otra cuestión directamente entroncada con el enseñar, que sería por qué enseñar eso que se va a enseñar. En este sentido ha de tenerse en cuenta la opinión ya citada de Pelechano (1980) así como la de Rueda, Quirós y Hernandez (1980) acerca de que "la educación es propositiva" (p. 295), como elemento primordial que es de la estructura dinámica social y forma de transmisión de los valores culturales de los grupos.

El otro aspecto -cómo enseñar- es el más directamente relacionado con nuestro trabajo. Se refiere a la forma de llevar a cabo la instrucción para lograr una optimización del aprendizaje. Conseguirlo implica necesariamente "basar las decisiones en hechos más que en juicios de valor" (Cruz, 1982, p. 167), es decir, basarse igualmente "en las investigaciones sobre el aprendizaje humano" (Araujo, 1976; p. 168).

En este sentido y según Ribes (1975):

"A partir de la década de los 60 hemos sido testigos de un hincapié constante en el desarrollo de una tecnología conductual derivada de los principios del A.E.C. (...) Lo que denominamos como tecnología conductual se ha desarrollado a partir del estudio experimental de los determinantes ambientales del comportamiento..." (p. 57).

¿Cómo se concreta una tecnología instruccional inspirada conductualmente? o, de otra forma, ¿cómo se articulan los principios comportamentales en una estructura tecnológica instruccional?

5.3. Los elementos conductuales básicos en la T.E.C.

5.3.1. La conducta.

El primer y más fundamental principio es aquél que considera el aprendizaje como punto de interacción entre el sujeto y el medio en el que se halla inmerso. Por tanto, como ya se apuntó, la T.E.C. transforma el papel del alumno tradicional -mayoritariamente pasivo- exigiéndole actuar, interaccionar con el medio educativo, representado sobre todo por los materiales instruccionales y las situaciones de aprendizaje.

Ambos -materiales y situaciones- son consiguientemente diseñados de manera que el alumno tenga que exhibir conducta.

Una técnica concreta utilizada para asegurar la emisión de las conductas adecuadas por parte de los diseños instruccionales conductuales es la especificación de actividades a realizar por los estudiantes, actividades que no son tanto fines en sí mismas sino medios para lograr formas de conducta más completas a lo largo del proceso instruccional.

5.3.2. Las consecuencias.

Un segundo principio es que el aprendizaje y la persistencia o no de un comportamiento viene determinado por las consecuencias que conlleve. En un capítulo anterior vimos cuáles pueden ser los tipos de consecuencia que pueden acompañar a las

conductas así como los efectos que aquéllos pueden ejercer sobre éstas. Frente a formulaciones más primitivas -por ejemplo Thorndike- que propugnaban que el mecanismo más genérico de aprendizaje era el ensayo y error, se alzan, desde el A.E.C., otras voces más esperanzadoras que abogan por un aprendizaje más positivo, libre de emociones en la medida de lo posible (Skinner, 1953). Como dice Blackman (1988, comunicación personal) el verdadero aprendizaje no se produce por ensayo-y-error, sino por ensayo-y-éxito. Aquí puede estar una de las claves educacionales más trascendentales, lo que verdaderamente se aprende y, sobre todo, se mantiene, se incorpora de una manera definitiva al repertorio comportamental, son las formas de comportamiento que llevan al éxito. El éxito es el mejor reforzador. Aunque el error puede ser necesario a veces como punto de referencia con el que contrastar los aciertos (formas "buenas" de conducta).

En consecuencia, el diseño instruccional se estructurará de forma que las acciones de los sujetos puedan ir seguidas de consecuencias exitosas y éstas sean lo más frecuentes posibles (sobre todo al principio de acometer una tarea nueva). Ello implica también que el trabajo a realizar sea fragmentado en unidades de acción lo suficientemente pequeñas para eliminar la posibilidad de fracaso por parte del sujeto. Con ello se asegura:

- a) que el sujeto pueda emitir la conducta satisfaciendo los requisitos especificados en los objetivos previstos, y
- b) que tal conducta pueda ser positivamente reforzada.

La T.E.C. hace notable hincapié, como norma general, en la utilización de consecuencias positivamente reforzantes para la

conducta académica de los alumnos. Ya vimos cómo los reforzadores negativos -aún produciendo reforzamiento, es decir, consolidación de conductas- son puestos en cuestión como elementos de aprendizaje por los posibles efectos secundarios, sobre todo de índole emocional, que su empleo puede acarrear. Lo mismo sucede con el castigo. Pero entonces, ¿qué hacer cuando el objetivo es la eliminación de conductas erróneas o inapropiadas para determinadas situaciones? la T.E.C. recurre a las siguientes técnicas:

- a) Extinción, esto es, ausencia de consecueñciación para una conducta.
- b) Castigo, en forma no traumática. Por ejemplo, presentación de feedback correctivo que informe al sujeto acerca de lo inadecuado de su respuesta sin más aversividad.

Como en su momento se verá, un procedimiento alternativo muy utilizado por los sistemas instruccionales conductualmente diseñados, consiste en no suspender -en sentido eliminatorio, excluyente e irreversible- a los alumnos, sino permitirle la repetición de los exámenes y pruebas hasta lograr el criterio de dominio satisfactorio.

- c) Reforzamiento de omisión, consistente en reforzar la no emisión de una conducta indebida,
- d) Reforzamiento diferencial de otra conducta, que puede complementar lo anterior y que consiste en reforzar la emisión de alguna conducta alternativa y más apropiada que la no deseable.

5.3.3. Los estímulos antecedentes.

Un tercer principio conductual básico, con lo que se completa el análisis de la triada comportamental, es la relación de la conducta con la situación ambiental que rodea al sujeto en un momento determinado. El aprendizaje instruccional implica capacitar al sujeto para manejar adecuadamente la realidad a la que se enfrenta (solución de problemas, establecimiento de leyes y reglas, etc.) ¿Qué supone esto? Que la conducta a emitir por el sujeto, estará controlada en gran medida por su contexto. Una tarea primordial en el momento de llevar a cabo la enseñanza es, como ya se vió (Taber, Glaser y Schaefer; 1965) poner la conducta del alumno bajo el control de la materia académica correspondiente. ¿Cómo se consigue esto? Estableciendo consecuencias reforzantes para aquellos comportamientos adecuados emitidos por los alumnos en presencia de, y/o relacionadas con, los materiales instruccionales o situaciones de aprendizaje concretas.

Una importante ayuda para el alumno es la formulación de objetivos instruccionales operativos, los cuales le informan claramente, de qué es lo que se pretende de él, de qué es lo que debe hacer o estar en condiciones de hacer al término del proceso instruccional.

Teniendo en cuenta estos tres principios básicos, así como otros derivados de y/o relacionados con ellos estamos en condiciones de describir los puntos esenciales que constituyen la T.E.C., sobre los cuales se articulará -parcialmente o en su

totalidad- cualquier diseño instruccional elaborado sobre esta óptica. Esto es lo que vamos a ver en los próximos apartados.

5.4. Los pasos en la elaboración de la T.E.C. -----

En tanto que procedimientos de modificación de conducta el proceso instruccional se estructurará siguiendo los mismos pasos que integran tal metodología, los cuales vienen a ser comunes a toda técnica derivada de la llamada ingeniería comportamental. Obviamente, cada uno de los componentes se adaptará a las circunstancias peculiares del contexto educativo, diferentes a las de otros -clínico, laboral, etc.- en los que también pueden aplicarse técnicas conductuales.

Toda situación instruccional comienza con el planteamiento de una pregunta: ¿qué se va a enseñar? esto es, ¿qué queremos que el alumno aprenda?, o aún más operativamente, ¿qué debe estar el alumno en condiciones de hacer como resultado final? Claramente estamos diciendo que lo primero es establecer un objetivo, una forma de conducta final en función de cuyo logro se instrumentará todo el proceso de enseñanza.

Una vez establecido qué se quiere conseguir, hay que ver con qué mimbres se cuenta: ¿cómo está el estudiante en relación con la conducta meta? ¿qué distancia hay que salvar? ¿posee en su repertorio de conductas las apropiadas para encarar el camino, o hay que empezar por instaurar conductas básicas prerrequisitas?, etc.

Ya apuntamos en otro lugar que el diseño instruccional consiste en disponer las condiciones precisas y necesarias para que el alumno pueda recorrer esa distancia que separa su comportamiento de entrada de la conducta final deseada. En la medida en que esa distancia, así como la forma de recorrerla y el tiempo a invertir en tal menester, es algo idiosincrático de cada sujeto, el proceso instruccional ha de ser por fuerza individualizado si se quiere que el aprendizaje sea realmente óptimo.

Siguiendo los principios conductuales expuestos en los capítulos anteriores, para que el alumno pueda recorrer con éxito la distancia entre conducta inicial y conducta final, ésta debe fragmentarse en unidades, que cumplan al menos los siguientes requisitos:

- a) ser lo suficientemente pequeñas para que el alumno pueda recorrerlas con garatía de éxito;
- b) ser lo suficientemente grandes como para que cada una suponga un incremento significativo en la progresión hacia la meta.

Los procedimientos comportamentales del moldeamiento (9) nos proporcionan los fundamentos para llevar a cabo, no sólo esta fragmentación, sino la posterior secuenciación de estas unidades o pasos, de manera que guarden entre sí un orden, tanto respecto a la propia estructuración de los contenidos de la materia (secuenciación lógica) como respecto a las condiciones y características conductuales del alumno (secuenciación psicológica) (Huerta, 1977). Ello implica analizar la materia a

aprender, de una parte, así como analizar las características personales de aprendizaje del alumno , si bien esto es frecuentemente soslayado en la práctica por diversas razones de cuestionable legitimidad.

Naturalmente, tanto profesor como alumno, deben saber prácticamente en todo momento en qué punto del recorrido de aprendizaje se encuentra el estudiante, así como de lo correcto o incorrecto de su ejecución. El alumno porque así puede lograr la dirección adecuada, respecto de su conducta y el profesor porque en función de la actividad y resultados del alumno podrá mantener o corregir el diseño instruccional, pues los logros del alumno reflejan el grado de efectividad del sistema.

Para ello es necesario supervisar, esto es, evaluar, frecuentemente el comportamiento del alumno. La evaluación continua se constituye así en un componente característico y significativo de la T.E.C. Esta evaluación se ha de efectuar siempre de manera estrechamente relacionada con los objetivos parciales establecidos a lo largo de la secuencia instruccional hasta llegar al objetivo final.

Como se vió en un apartado anterior se establece, además, una serie de requisitos en orden a garantizar la emisión de conducta correcta, por parte del sujeto, requisitos tales como la especificación de objetivos en términos de conducta, la elaboración de materiales instruccionales interactivos, la fijación de actividades a realizar, etc.

La tabla 2 representa un cuadro comparativo de cómo

ordenan diferentes autores la secuencia instruccional típica de un sistema de enseñanza basado en la T.E.C. Puede apreciarse que salvo diferencias relativamente poco significativas o de matiz, los elementos fundamentales son recogidos por todos los autores referidos, incluidos nosotros mismos.

Incluir aquí tabla 2

Hay que hacer notar que los diversos elementos integrantes de la secuencia no ocurren exactamente de acuerdo al orden cronológico descrito por cada autor, sino que se producen alteraciones, solapamientos, etc., lo que dá más cumplida idea de lo dinámico del proceso.

En los próximos apartados iremos analizando pormenorizadamente cada uno de los componentes aquí descritos.

Notas al capítulo IV.

=====

- (1) Qué enseñar es una pregunta crucial y que ha de formularse de manera necesaria antes de pasar a cómo enseñar. Más adelante se tratará este punto.
- (2) Cfr. a título de ejemplo, Dickinson (1980).
- (3) En este sentido remitimos al lector a la referenciada obra de Ribes y López (1985) en la que encontrará un nuevo modo de interpretar la conducta humana contemplando, pero trascendiendo, los planteamientos conductistas al uso.
- (4) No se pierda de vista que nuestro trabajo no se refiere a la educación globalmente considerada, sino a su dimensión psicológica, y aún esto desde una óptica muy concreta.
- (5) Para una visión más detallada de la definición de T.E., remitimos al lector al trabajo de Cruz (1982), donde se ofrece un panorama más completo que no hace al caso repetir aquí pormenorizadamente.
- (6) En la obra de Aranda (1986) se analiza la carencia y la consiguiente necesidad de una teoría de la instrucción apropiada que posibilite el empleo efectivo de herramientas de estas características.
- (7) Para una visión pormenorizada y exhaustiva de la E.P. vease la obra de Cruz, J. (1986): Teorías del aprendizaje y Tecnología de la enseñanza. México: Trillas.
- (8) A este respecto debemos mencionar el Center for Personalized Instruction, de Washington, que bajo la dirección de J.G. Sherman, actúa como núcleo aglutinador y productor de conocimientos y prácticas de instrucción personalizada siguiendo las directrices de Keller.
- (9) Vid. capítulo VI.

CAPITULO V

Los componentes de la
tecnología comportamental
de la enseñanza.

1. LOS OBJETIVOS. (1)

1.1. Formulación de los objetivos instruccionales.

Se han venido a definir los objetivos desde el punto de vista conductual, como la descripción de aquello que el sujeto estará en condiciones de hacer cuando finalice el proceso instruccional.

"la filosofía que sustenta los objetivos en términos de comportamiento tiene su centro en el estudiante." (Anderson y Faust, 1973, p. 34).

Los objetivos son, por consiguiente, la especificación de la conducta final planeada (o de conductas intermedias).

En la práctica se viene a diferenciar entre unos objetivos terminales más amplios, y unos objetivos intermedios más circunscritos a ejecuciones concretas y puntuales.

Para la formulación de los objetivos terminales -en cierto modo, metas intermedias- hay que tener en cuenta, como ya se vió, no sólo el componente instruccional de la educación, sino todo el conjunto de factores sociales que determinan la dirección a seguir por aquélla. Pero la metodología a emplear para el establecimiento de tales metas u objetivos últimos también puede venir proporcionada por la ciencia del comportamiento, sin que

ello suponga caer en el reduccionismo, como bien mostraron Ribes et al. (1980) (2).

Una vez establecidos los objetivos terminales debe determinarse la secuencia a completar por el alumno para alcanzarlos. Tres son los requisitos o componentes necesarios para ello:

- a) Analizar la tarea a realizar
- b) establecer objetivos intermedios
- c) evaluar el nivel inicial del sujeto.

Como ya se apuntó en la elaboración de un diseño instruccional, el análisis y terminación de cada componente no constituye una labor aislada y cronológicamente secuenciada sensu strictu, sino que necesariamente han de trabajarse en simultáneo varios componentes a la vez.

Por ejemplo, en cuanto a los objetivos, parece claro que los finales sí deben formularse al principio, como primer paso para el establecimiento de un diseño instruccional, pero los objetivos intermedios corren parejos a, por lo menos, el análisis de la tarea y la secuenciación de la conducta del alumno, en constante interacción todos estos elementos.

La formulación de los objetivos, tal vez "el paso más importante en la planificación de la enseñanza" según Anderson y Faust (1973, p. 26), debe contemplar las siguientes pautas o características:

- a) Que se refieran a la conducta del estudiante. En efecto, si

tal como llevamos analizado, todo el proceso instruccional tiene como centro a los alumnos y, así mismo, la enseñanza implica cambios en el comportamiento de los mismos, los objetivos deben especificar con claridad la forma de conducta a emitir por el alumno. Por eso, dentro de la T.E.C. no tiene validez la formulación de objetivos en términos vagos, o que no se refieran claramente a la conducta del alumno.

b) Como corolario de lo anterior, los términos en que se redactarán los objetivos indicarán acción, ejecución a desarrollar por el estudiante, en lugar de hablar de capacidades, estados internos o comportamientos más o menos indefinidos o inobservables. Es necesario, y además la única forma de comprobar si han sido alcanzados, que los objetivos describan las conductas observables a cuyo logro se ordena la actividad instruccional.

A modo de ejemplo, consideraremos el comentario de Bayés (1978):

"William James exhortaba a los maestros a que hicieran nacer en sus alumnos una curiosidad insaciable, pero al parecer, no les explicaba lo que debían hacer para conseguirlo. El A.E.C. exhorta a los maestros a definir sus objetivos educativos de forma inambigua, observable y verificable, en términos de comportamiento (Bayés, 1970). Posteriormente le indica lo que deben hacer para alcanzar sus metas." (p. 257).

Es de una importancia básica la formulación operacional de los objetivos, pese a que inicialmente puede haber por parte de los enseñantes tanto un cierto rechazo como una cierta incapacidad. Rechazo porque a veces se considera que una descripción en términos de ejecución diluye la esencia de la meta (que habrá sido formulada en términos abstractos seguramente) o

hacer caer en una casuística excesivamente puntual. Esto puede ser un cierto peligro, como veremos, pero normalmente se debe a la inexperiencia o a la falta de formación adecuada en la determinación y redacción de objetivos. Anderson y Faust lo han visto también claramente:

"La gente tiene mucha práctica ... en discutir los asuntos humanos en el lenguaje de estados mentales pasivos e inobservables (...) Los maestros suelen considerar que el núcleo de lo que tratan de decir se evapora cuando se traduce a las cosas específicas de lo que el estudiante debe hacer o decir ... (pero) no es raro que las expresiones de estados mentales de objetivos, contengan poca o ninguna sustancia. (...) La persona que no puede pronunciar 'una comprensión completa' en términos de comportamiento debe hacer frente al hecho de que probablemente no está preparada para planificar la instrucción, para enseñar o para evaluar los efectos de la instrucción." (o.c., p. 33).

Desde luego formular objetivos instruccionales en términos de comportamiento, no es fácil al principio, y requiere un aprendizaje considerable, que incluya una práctica y una revisión de los resultados obtenidos.

Al principiante pueden serle de gran ayuda las obras de Mager (1962) y Vargas (1972), por ejemplo.

c) Una última condición básica que suele exigirse a los objetivos instruccionales operativos, es que contengan en su formulación algún criterio de ejecución que sirva como referente para la evaluación. Efectivamente, de no ser así tal vez logremos observar si el sujeto efectúa la conducta prescrita pero ¿la está emitiendo al nivel de calidad conveniente?, ¿está suficientemente consolidada para considerar que ha sido realmente aprendida?, etc.

Es necesario pues que el criterio de dominio esté especificado también en el objetivo para que su formulación sea

completa.

Con el criterio de evaluación no sólo se suele tener constancia de a qué nivel de desempeño se encuentra el sujeto, sino -teniendo en cuenta la evaluación del repertorio inicial- también un índice de progreso, una constatación del avance que se ha producido en la instrucción, y hay que tener en cuenta, de acuerdo con Glaser (1976), que el proceso instruccional consiste en cierto modo en convertir a un "novato" (quien aún no tiene cierta competencia o destreza) en un "experto" (quien sí la posee).

1.2. Funciones de los objetivos instruccionales.

Desde las coordenadas de análisis comportamental, establecidas en capítulos anteriores, ¿cuál es el significado de los objetivos respecto de la conducta del alumno?, ¿cuáles son sus funciones?

a) Función discriminativa:

La primera de ellas que podemos identificar, y tal vez la más clara, es la de estímulo discriminativo que guía el comportamiento del sujeto en la dirección deseada. El objetivo, al especificar lo que el alumno tiene que hacer, está rigiendo qué comportamiento debe emitir éste. Frecuentemente, el objetivo, no sólo dice lo que hay que hacer, sino también, cómo y cuándo, con lo que el establecimiento del control de estímulos y la

especificación de la morfología de la respuesta se hacen más estrechos.

Una diferencia, sin embargo, es necesario precisar entre los objetivos instruccionales con relación a los estímulos discriminativos habituales. Mientras éstos se convierten en tales a posteriori en virtud de su ocurrencia contingente con el posterior reforzamiento, los objetivos intentan ser discriminativos esto es, controlar alguna forma de comportamiento a priori antes de que ocurra el reforzamiento. ¿Cómo es posible esto?, ¿se le puede llamar entonces con propiedad discriminativos? Posiblemente no, aunque tal vez sí por analogía. Los objetivos, participan de las funciones del lenguaje puesto que así son expresados, por lo que por generalización pueden llegar a controlar conductas aunque todavía no hayan sido directamente asociados con reforzamiento. En cierto modo estamos, inicialmente, en el caso del comportamiento gobernado por reglas. Una vez el alumno haya alcanzado las formas de conducta requeridas por el objetivo, a partir de entonces, si ocurre el reforzamiento, podrá hablarse con mayor propiedad de la función discriminativa de los objetivos.

b) Función reforzante:

Aunque un objetivo no es un reforzador, sin embargo el hecho de que en él se especifique tanto la conducta a emitir como el nivel de dominio a que debe realizarse hace que, desde el punto de vista instruccional, el sujeto puede sentirse reforzado al comprobar como su conducta se conforma cada vez más próximo a

lo descrito en el objetivo. Esta es una de las razones por las que en el manual redactado para nuestro propio sistema instruccional (vid cap. X) (Caracuel et al. 1981) los objetivos aparecerían después del texto instruccional, y no antes, como suele ser usual (3). (En el mencionado capítulo se analizará más en extenso este detalle).

Por otra parte, respecto del profesor los objetivos también inciden sobre su comportamiento, dado que son el punto de referencia en función del cual el profesor conoce si el aprendizaje del alumno se va produciendo y si el procedimiento instruccional está funcionando correctamente o necesita alguna modificación. Los objetivos conductualmente formulados, al incluir en su definición un criterio de dominio y una descripción adecuada del comportamiento a mostrar por el alumno dan también al profesor los elementos necesarios para poder efectuar la evaluación; de esta forma, el alumno sabe, por su lado, lo que se le va a exigir y el profesor, por el suyo, lo que ha de demandar.

1.3. Evaluación de los objetivos instruccionales conductuales.

Aunque posiblemente no puede considerarse muy "ortodoxa" la taxonomía de Bloom (1962) con respecto a la perspectiva conductual, sin embargo es cierto que tal clasificación es la más utilizada por los autores que desde la citada perspectiva han abordado el análisis y/o diseño de sistemas instruccionales basados en la T.E.C. Este es el caso paradigmático de Vargas

(1972) quien enseña a redactar objetivos conductuales siguiendo fielmente a Bloom. La crítica más generalizada a este autor, a su taxonomía de objetivos, consiste en denunciar el hecho de basarse en un análisis de criterios evaluativos y no en metas o propósitos educativos.

Bloom dedujo, como es sabido, de las formas y preguntas de exámenes que hacían los maestros, las intenciones de éstos, qué habían pretendido enseñar, qué querían que aprendieran sus alumnos, camino éste que ha sido muy criticado y cuya representatividad se ha puesto en cuestión. Sin embargo, es innegable que tal procedimiento constituyó un primer paso de gran trascendencia y tal vez, en su momento, fué la única manera realmente posible de abordar el problema.

Por su parte, los objetivos en sí han sido criticados bajo distintas ópticas. Así, por ejemplo, se les acusa de escasa flexibilidad, de limitar los aprendizajes, de trivialidad, e incluso (Atkins, 1963, p. 131) de "ejercer un efecto muy conservador". Tales inconvenientes, sin embargo, consideramos que son debidos no a los objetivos en sí, sino a las formulaciones que han sido hechas, porque ¿qué impide a nadie incluir objetivos que impliquen la ejecución de una conducta creativa, por ejemplo?, ¿o exigir la manifestación de varias formas alternativas de solucionar un mismo problema? Respecto del conservadurismo, puede ser cierto que una vez confeccionado un repertorio amplio de objetivos se tiende a mantener la mayoría de ellos, pero si se suplementa adecuadamente el proceso

instruccional, los resultados mismos que se vayan obteniendo son los que irán diciendo qué objetivos deben mantenerse y cuáles no. Si la crítica de conservadurismo lleva un matiz ideológico, entonces habrá que replicar que eso dependerá sobre todo, de quiénes, personas o instituciones, formulen los objetivos, pero que ni este componente ni ningún otro de la tecnología o del análisis comportamentales son conservadores en sí mismos, si bien la flexibilidad de su uso y la gran cantidad de situaciones a que se pueden aplicar, así como su potencia como herramienta de cambio permiten su empleo de una forma relativamente desligada de una ideología concreta. Sin embargo, un análisis profundo de los principios conductuales muestra una tendencia claramente progresista y liberadora. A título de ejemplo puede confrontarse el artículo de Holland (1975) "¿Servirán los principios conductuales para los revolucionarios?" en el que se sostienen argumentos parecidos a los expuestos por nosotros.

De una forma más sistemática, Cruz (1982) ha sintetizado como sigue las ventajas que presentan los objetivos instruccionales conductualmente formulados:

- a) Claridad: Tanto los profesores como los alumnos saben exactamente lo que se espera de ellos.
- b) Ayuda para el diseño de programas o cursos: Clarifican cómo se lleva a cabo el proceso de enseñar, es decir, ayudan a la selección y diseño de actividades educativas.
- c) Mejor evaluación y enseñanza: A mayor claridad en los

objetivos mayor probabilidad de alcanzarlos. Facilita la evaluación del aprendizaje y el diagnóstico de las dificultades encontradas.

d) Mejor evaluación de los enseñantes y de los programas: Los objetivos son parte de un sistema cíclico (de diseño y) de feedback para el profesor y el programador. Permite corregir errores.

e) Mejora la comunicación: Entre profesor, alumno y otras personas (por ejemplo, padres). Facilitan el trabajo en equipo." (p. 206).

Resumiendo, los objetivos son parte esencial del diseño y del proceso instruccionales, puesto que indican claramente lo que el alumno debe hacer al finalizar la enseñanza y a qué nivel de dominio. Son un constante punto de referencia para el alumno y para el profesor, tanto acerca del proceso del aprendizaje como de la bondad del sistema de instrucción, y proporciona a ambos los criterios evaluativos pertinentes. Describen la conducta final del alumno, establecida como meta y significado de la enseñanza, facilitando la evaluación, cuyo punto de referencia obligado constituyen.

2. EL ANALISIS DE TAREAS.

2.1. Descripción del procedimiento.

Una vez establecidos los objetivos que enuncian la forma de conducta a alcanzar por el sujeto, esa conducta debe descomponerse en los elementos o subconductas que lo integran y/o son requisitos previos para poder desarrollar la forma final de comportamiento.

El análisis de tareas, según Anderson Y Faust (1973)

"... es el proceso de identificar los comportamientos intermedios que el estudiante debe adquirir para avanzar desde el nivel de su comportamiento de entrada hasta el comportamiento final deseado." (p. 72).

Nótese que, de nuevo, se cambia el gozne que articula el proceso instruccional y al contrario que en la enseñanza tradicional el análisis no versa en primera instancia sobre lo que hará el profesor, sino sobre lo que deberá lograr el alumno. En la enseñanza tradicional el diseño instruccional, si se puede hablar de tal, ponía el énfasis en la preparación de la exposición por el profesor: la elaboración del tema, su forma de estructuración, la manera de expresarlo en clase, el apoyo de medios audio-visuales, etc. y esto es importante y no debe abandonarse, sobre todo si se va a impartir una lección magistral. Pero en cierto modo es una especie de "despotismo pedagógico-ilustrado": todo para el alumno pero sin el alumno. No se está teniendo en cuenta realmente la trayectoria que sigue

el estudiante, cada estudiante, al aprender. El profesor que procede así, en el mejor de los casos estará considerando la lógica de la materia para comunicar los contenidos de una forma inteligible, o podrá cuidar el no dar cierta información si previamente no ha dado la necesaria para su comprensión.

Hecho esto así, seguro que se facilita el aprendizaje pero aún queda lejos de estar relacionado con lo que desde el punto de vista comportamental se tiene por aprendizaje. Comprender, entender, pueden ser pasos previos y necesarios para llevar a cabo ciertos aprendizajes pero no son sinónimos de aprender. Por el contrario, el análisis de tareas implica colocarse en el lado del alumno y recorrer el camino que se necesita para llegar a la conducta final, desde su perspectiva. Y esto se hace generalmente partiendo de la forma final de conducta y yendo hacia atrás, desde los elementos más complejos o más cercanos a la conducta enunciada en el objetivo hasta llegar a los niveles más simples o que ya estén en el repertorio conductual del sujeto.

Algunos de los puntos que caracterizan el análisis de tareas son mencionados por Anderson Y Faust (o.c.):

- a) Descripción detallada de las habilidades de comportamiento que entraña la realización de la tarea.
- b) Relaciones entre estos componentes y función que cada uno de ellos desempeña en la tarea total.
- c) Orden en que el alumno deberá ir dando cada paso para realizar exitosamente la tarea. (p. 70)

d) Especificar también cómo y cuándo -en que circunstancias- va a realizarse cada actividad componente. (p. 98)

Otros autores como Bugelski (1971), Taber, Glaser y Schafer (1965), Glaser (1976) e incluso, pese a su óptica ajena a los planteamientos conductuales, Bruner (1966) coinciden en varios o algunos de los puntos indicados.

Nuevamente hay que tener presente que los elementos que integran la tecnología no se llevan a cabo, en la práctica, con el orden en que se exponen aquí, sino que frecuentemente interrelacionan y hay que saltar de uno a otro.

En efecto, ¿cómo saber hasta que nivel de análisis hay que descender sin conocer el repertorio de entrada del estudiante? y al mismo tiempo, ¿con arreglo a qué componentes evaluar dicho repertorio, si no se conocen las habilidades o subhabilidades que deberá aprender o desempeñar el sujeto? No hay más remedio que considerar la T.E.C. y el diseño de la instrucción como un sistema en el que sus elementos interactúan dinámicamente relacionados.

2.2. Estrategia para la realización del análisis de tareas.

Para cada objetivo hemos de ver cuál es la forma de comportamiento requerido por su enunciado y descomponer la misma en tantos pasos o elementos como implique. Tal fragmentación deberá extenderse hasta llegar a las formas de conductas que ya están en el repertorio de entrada del alumno, o bien si se trata

de objetivos intermedios hasta las conductas enunciadas por el objetivo inmediatamente previo (cuyo análisis se efectuará seguidamente).

De acuerdo con Bugelski, habría que plantearse interrogantes tales como:

"¿cuál es el método de actuación en este momento?, cómo se puede describir el trabajo implícito?, qué se hace exactamente en cada paso de cada actividad?" (1971, p. 34).

Posiblemente quienes han respondido de una manera más completa a estas preguntas, y más concretamente a la última, hayan sido Anderson y Faust (o.c.) los cuales desglosan las características y/o pasos que integran el análisis de tareas de la forma siguiente (pp. 73-79):

a) Integridad

El análisis de tareas debe incluir a todos y cada uno de los componentes. Como procedimiento útil se sugiere ir a través de la tarea tratando de imaginar cada uno de los pasos que la integran y en el orden en que ocurren. Para que resulte completo deben buscarse sistemáticamente excepciones y casos especiales y cerciorarnos de que todos los casos importantes quedan comprendidos en el análisis.

b) Grado de detalle

El análisis de tareas debe continuarse hasta que el total de la tarea se haya reducido, a través de una cadena de pasos intermedios, a las habilidades y a los conocimientos que ya forman parte del repertorio del estudiante.

¿Cuál sería el grado correcto de detalle? Por cada subtarea o habilidad componente el análisis es lo suficientemente detallado cuando la habilidad intacta forma parte del comportamiento de entrada del estudiante. Sabemos que una subhabilidad forma parte del repertorio inicial de un alumno cuando con sólo pedirselo, éste puede realizarla.

c) Relaciones entre subhabilidades y conceptos.

La integración fluida de los componentes es la esencia de una ejecución hábilmente realizada. Anderson y Faust (o.c.) propugnan el modelo de cadena simple de conducta, en el cual una habilidad o respuesta sigue a otra, como base para el establecimiento de tales relaciones, pero creemos necesario considerar además con Catania (1983) otra forma de relacionar respuestas, a saber, lo que dicho autor denomina secuencia y que consiste en que "las respuestas ocurren en el orden adecuado sin depender de las consecuencias de las primeras respuestas." (p. 19).

Un mecanismo de aprendizaje fuertemente implicado en las cadenas y/o secuencias de conductas es la discriminación (vid. cap. III) la cual puede, en el dominio intelectual, llegar a ser de una notable complejidad. Tales discriminaciones se organizan a veces en series temporales o jerárquicamente en cuanto a grado de dificultad. Otras veces tienen mucho en común con los denominados algoritmos.

Una notable ayuda, en la práctica, para la confección de tales secuencias o cadenas, o lo que es lo mismo, para analizar

la organización del análisis de tareas en cuanto a las relaciones entre sus elementos, viene dada por la confección de diagramas de secuencia los cuales representan gráficamente los elementos constituyentes, los pasos a tener en cuenta, las relaciones entre ellos y la forma de proceder a través de la tarea.

d) Control de estímulos

Para que una habilidad, conocimiento, conducta cualquiera, etc. sea realmente útil no solo basta con que figure en el repertorio de un sujeto, sino también que esté realmente controlada por los estímulos pertinentes, esto es, que el sujeto sepa cuándo y/o dónde debe ponerlo en práctica. Como vimos en el capítulo III y acabamos de decir, tal circunstancia se conoce dentro del Análisis del Comportamiento como control de estímulos. Cuando un alumno dice, por ejemplo, "eso ya lo sabía, pero no pensé que se refería a tal cosa", está poniendo de manifiesto que su conducta no está bajo el control de los estímulos pertinentes. Como mencionan los autores en que nos estamos basando para estos subapartados, una habilidad es inútil a menos que se sepa cuándo -y añadimos nosotros cómo y dónde- utilizarla, de lo que resulta que uno de los aspectos importantes del análisis de tareas es especificar los indicios o estímulos discriminativos que deben determinar la ejecución de la habilidad. Y añaden que una característica de la persona que "realmente entiende" es que emplee las habilidades que ha aprendido en una amplia diversidad de circunstancias. Pero esto no se produce automáticamente como

fruto del aprendizaje de una respuesta en sí, como ya vimos en el capítulo anteriormente referido, sino que se necesita el entrenamiento especial que indique cuáles van a ser tales situaciones. Ello debe figurar en el análisis de tareas para que éste sea realmente completo.

e) Consistencia con los objetivos

El análisis de tareas debe ser, lógicamente congruente con lo prescrito no ya en los objetivos específicos o intermedios de la tarea dada, sino también con los objetivos finales e incluso con las metas más generales de la educación.

Esto ha de tenerse particularmente presente en aquéllos casos en que ciertas formas de conducta puedan ser topográficamente distintas pero funcionalmente equivalentes. Cuando enseñamos a nuestros alumnos ciertas habilidades que implican la puesta en práctica de estrategias no podemos perder de vista que:

1) es incorrecto suponer, y sin embargo, se hace con frecuencia, que "lo que puede denominarse habilidades de manipulación se seguirán naturalmente de comprender la estructura fundamental" (Anderson y Faust, ibid.), y

2) que no es cierto que los alumnos aprendan las mismas estrategias que empleamos nosotros, sino que a menudo ellos aplican, por ejemplo, formas distintas de llegar a la solución de un problema, o para el análisis de determinados fenómenos. (Glaser, 1976).

En el primer caso habrá que, además de explicar "la teoría", proveer los mecanismos necesarios para poder aplicarlos a situaciones concretas, sin dejar al albur o al leal saber y entender de cada alumno, tan importante paso. En nuestra experiencia docente hemos sido testigos de tal deficiencia en repetidas ocasiones, y con anterioridad nos hemos referido a ello en otro trabajo (Caracuel, 1984).

En el segundo caso, nuestra vigilancia deberá orientarse sobre todo a comprobar cuáles estrategias están desarrollando los alumnos, y discriminar entre las efectivas y/o adecuadas y las que no lo son. El hacerlo comporta la prevención de errores que de otra forma pueden quedar ocultos y lastrar tanto ese aprendizaje específico como otros posteriores que requerirán de él.

Del mismo modo y, aunque el análisis de una misma tarea puede ser efectuado de diferentes maneras (4), debe cuidarse seguir aquella que presenta una más estrecha congruencia con lo que formula el objetivo amén de, en igualdad de condiciones, que sea la menos costosa, más rápida, etc.

Una vez realizados todos estos pasos, deberá elaborarse la lección o unidad de aprendizaje correspondiente. Mejor sería decir, sin embargo, que la elaboración de la unidad es una actividad paralela al análisis de tareas, insistiendo, una vez más, en la simultaneidad de todo el trabajo que constituye el diseño instruccional. Se sugiere igualmente elaborar a

continuación la prueba final o evaluación e incluso la creación de un material de remedio o de recuperación para aquellos alumnos que puedan tener dificultades. Todo ello puede verse enriquecido si al mismo tiempo se va probando en la práctica con los alumnos la unidad confeccionada, aunque hay que prevenir un posible sesgo que a veces puede estar determinado por la situación concreta en que se efectúa el "rodaje".

2.3. Técnicas para la realización del análisis de tareas y de la secuenciación del material.

Analizar el material de forma adecuada, implica no sólo la descripción de las tareas específicas en los objetivos instruccionales, sino también establecer relaciones entre ellas, ver cuáles son requisitos para otras o cuáles requieren, etc. En base a ello; y de forma complementaria, es necesario organizar secuencialmente el material analizado, teniendo en cuenta, como ya se apuntó, no sólo los principios lógicos de ordenamiento intrínseco de la materia, sino también los principios comportamentales que determinan la secuenciación óptima de los materiales, contenidos, tareas, etc., para el aprendizaje por parte del alumno.

Varias son las técnicas concretas desarrolladas por distintos autores (cfr. Cruz, 1982 y Huerta-Ibarra, 1977) para llevar a cabo tanto el análisis de tareas como su secuenciación instruccional. De ellas vamos a exponer sucintamente (5) las que

a nuestro juicio resultan más adecuadas, cuales son el sistema Ruleg (Evans, Glaser y Home, 1962), el "árbol" de Mechner (1961), la matriz de Davies (Thomas, Davies, Openshaw y Bird, 1963) y la técnica de Morganov-Heredia (Huerta-Ibarra, 1977).

2.3.1. Sistema Ruleg.

Es, fundamentalmente, un sistema de análisis de contenidos o materiales verbales. La denominación hace alusión a las abreviaturas inglesas de las palabras "reglas" y "ejemplo", las cuales describen exactamente los componentes en que se basa este sistema. Mediante esta técnica de "Ruleg" se identifican las "reglas" que constituyen el material a enseñar, y se buscan tantos "ejemplos" como sean necesarios para ayudar a la comprensión de tales reglas de la forma más generalizada posible. Reglas y ejemplos son definidos por Taber, Glaser y Schaefer (1965) de la forma siguiente: (pp. 82-83).

a) Regla: "Es una definición, una fórmula ..., una ley empírica, un principio, un axioma o un procedimiento de operación en cualquier área del conocimiento. La característica principal de una regla es que enuncia alguna generalidad para la que hay casos o ejemplos".

b) Ejemplo: Es la descripción de un hecho físico, una deducción o teorema, o la exposición de una relación entre objetos físicos y conceptuales. El rasgo principal de los ejemplos es que enuncian

alguna especificidad derivada de reglas más generalizadas". Una característica peculiar que presentan reglas y ejemplos es su intercambiabilidad o relatividad, de forma tal que lo que es una regla en un nivel determinado puede funcionar como ejemplo para un nivel superior y viceversa.

Organizar una materia de estudio según el sistema Ruleg supone (Cruz, o.c.) los siguientes pasos y/o requisitos, los cuales conllevan implícita o explícitamente tanto el análisis de tareas como la secuenciación de los aprendizajes:

- 19) Especificar la conducta terminal (objetivos operacionales)
- 29) Aislamiento y abstracción de todas las reglas que aparezcan (es tarea para expertos en la materia).
- 39) Ordenar tales reglas según el criterio pertinente (lógico, cronológico, psicológico, etc.).
- 49) Elaboración de una matriz que permita interrelacionar las reglas entre sí (y, a posteriori, secuenciar sus aprendizajes).
- 59) Asignación de ejemplos, que abarquen la mayor cantidad posible de situaciones y de excepciones, a cada regla.

El sistema Ruleg, estrictamente considerado, comporta un planteamiento deductivo, yendo de lo general -la regla- a los casos específicos -ejemplos-. Pero este proceso puede invertirse e incluso se llega a cambiar la denominación del sistema, que ahora se llamaría Egrul, y procederse desde los ejemplos, esto es, partiendo de lo particular hasta lo general, o reglas abstraídas de tales ejemplo, de acuerdo con una metodología más inductiva.

2.3.2. "Arbol de Mechner".

En líneas generales se correspondería, en cierto modo, con la elaboración de un índice organizado por capítulos, apartados, subapartados, etc., tal vez de forma más sistematizada. La base es aislar los grandes temas o enunciados comprensivos de una determinada cantidad de materia, tal como un capítulo o "unidad de contenido" (Caracuel et al. 1981) (6). Serían éstos los grandes epígrafes correspondientes a la materia o tarea a aprender. Por su parte, cada unidad de contenido se subdivide en una lección o "unidad de trabajo", que abarca una cantidad de materia más específica, y que a su vez subdivide nuevamente en tantos epígrafes, subepígrafes, etc., como requiera el contenido concreto de la unidad.

Una técnica relativamente cómoda y operativa fue descrita por Mechner (1961) y consiste en ir escribiendo el título de cada apartado importante (capítulo, unidad de contenido, etc.) en una ficha de color rojo, y ordenar estas fichas; cada epígrafe de éstos se subdivide a su vez en tantos otros como palabras contenga, los cuales, con sus definiciones, son escritas en fichas amarillas que también se ordenan; el contenido de éstas se subdivide de forma análoga en fichas verdes y aún se efectúa una última subdivisión de fichas verdes que se ordena en fichas azules, las cuales vienen a constituir, como dice Cruz (o.c.) "los átomos de la asignatura" (p. 241).

Tal proceso quizás resulte algo prolijo, pero ha de tenerse en cuenta que fue diseñado para el trabajo de programadores de la enseñanza, con lo que podrá omitirse tal vez algún "color" si el sistema instruccional no va a ser el programado.

Esta técnica puede utilizarse también como procedimiento de secuenciación del material aún cuando previamente se haya efectuado el análisis de tareas mediante otra técnica, y a este respecto hay que apuntar cómo el propio Mechner tiene en cuenta no sólo el orden lógico de la materia, sino los tipos de aprendizajes implicados en cada "unidad de conocimiento" o componentes de cada conocimiento o habilidad a aprender. Así alude a procesos de discriminación, generalización, encadenamiento y formación de conceptos como tipos de aprendizajes más frecuentes y en base a cuya aparición ha de secuenciarse el material. (7)

2.3.3. Matriz de Davies.

Una vez que se han determinado las reglas, los principios, las tareas prescritas por los objetivos instruccionales, etc., deben determinarse las relaciones entre ellos, así como el orden en que se efectuará su aprendizaje.

La técnica concreta consiste en la elaboración de una matriz gráfica o tabla de doble entrada donde tanto en las filas como en las columnas figure numerada cada regla definida. Se da lugar así a un panel de celdillas donde se grafican, mediante

algún código, las interrelaciones entre las reglas. La estructura misma de la matriz permite anotar los resultados de un doble examen de las reglas, uno partiendo de la primera regla hasta llegar a la última, y un segundo examen en sentido inverso. Si el resultado es simétrico, el análisis es correcto, si se observa alguna asimetría, habrá que detectar el error. (8)

Tal como informa Cruz (o.c.), Thomas et al. (1963), consideran que las relaciones fundamentales que se pueden encontrar entre las reglas son de los tipos siguientes:

- a) asociación (cuando dos reglas poseen al menos un elemento en común)
- b) discriminación (cuando aún teniendo un elemento en común, tienen también puntos importantes que las diferencian).

Gavini (1965, citado asimismo por Cruz, 1982) matiza algo más tales categorías añadiendo que se da asociación cuando entre las reglas hay relaciones de inducción o deducción, de causa a efecto y analíticas o sintéticas, mientras que la denominación implicaría también relaciones de inclusión o exclusión.

Aunque esta técnica se utiliza con asiduidad para la programación de materiales de estudio, puede emplearse también provechosamente para la organización de materiales no programados en sentido estricto, dadas las ventajas que presenta y que pueden resumirse en:

- a) permite el análisis y ordenamiento de las reglas que constituyen las unidades de aprendizaje.

- b) ayuda a eliminar reglas y aprendizajes redundantes o no pertinentes al objetivo final.
- c) permite detectar lagunas en la programación, aunque no resuelve directamente el problema de averiguar qué regla concreta es la que falta.
- d) permite afrontar la puesta en práctica de parte del diseño instruccional con ciertas garantías de buen funcionamiento, merced al concienzudo análisis de la materia que conlleva, si bien no sustituye a la validación empírica.

2.3.4. Técnica de Morganov-Heredia.

Igualmente, esta técnica que examinaremos aquí, es un instrumento para la ordenación lógica, inherente a la propia materia, de los elementos a aprender. Sus principios son parecidos a los de la matriz de Davies descrita en el punto anterior, si bien sus algoritmos de realización son diferentes.

El procedimiento se subdivide en dos bloques o pasos a dar:

- a) establecimiento de las unidades o elementos de estudio de la materia o tarea a analizar, y
- b) elaboración de la matriz de interrelaciones entre tales elementos.

De todas formas, ya en la primera fase se establecen ciertas relaciones entre los elementos, pues cada uno de ellos, a los que se habrán asignado números, es respresentado en un

vértice (véase figura 3) que puede relacionarse con algún/os otro/s, graficándose tales relaciones mediante flechas, ramas, que indican su origen y destino, esto es, qué elemento requiere, o al contrario es base, a o para otro/s. (9)

Incluir aquí la figura 3

Un vez efectuada la delimitación de los vértices y establecido relaciones entre ellos, se trasladan estos datos a una matriz similar a la de Davies, esto es una tabla de doble entrada en cuyas filas y columnas figuran los elementos descritos. En cada celdilla se anota simplemente 1 ó 0 según exista o no relación entre esos elementos. El análisis de estas relaciones permite clasificar a los vértices precisamente en función del tipo de relaciones establecidas con otros elementos. Así tendremos vértices fuentes (es requisito para otros pero no necesita de ningún otro), vértices cima (justamente a la inversa), vértices intermedios (necesitan de, y son necesitados por, otros elementos) y vértices aislados (no tienen relación con los demás). Esta taxonomía permite reducir la matriz a base de eliminar vértices no pertinentes a esa unidad de materia a aprender o tareas a realizar, bien porque sean elementos no relevantes, bien porque requieren un tratamiento más profundo por separado.

Finalmente el ordenamiento subsiguiente a esta técnica permite también la elaboración de un diagrama de secuencia que indique al estudiante los pasos a dar en su aprendizaje y el

orden en que ha de llevarlo a cabo.

3. LA CONDUCTA INICIAL O REPERTORIO DE ENTRADA DEL ALUMNO.

Con relativa frecuencia se oyen afirmaciones tan tajantes, como erróneas acerca de que las técnicas de intervención comportamental hacen o tratan de hacer, a los individuos uniformes, calcos unos de otros, casi a modo de seres clónicos. La propia naturaleza humana se encargaría tanto de impedir como de desmentir tal supuesto si es que alguna vez hubiera estado en la mente de alguien más que de los propios detractores de las técnicas conductuales, ya que los que las utilizan jamás han sustentado tales intenciones. Pero desde la óptica que nos interesa en este momento, la tecnología educativa, quizás una de las pruebas más claras al respecto de la individualidad y singularidad de los estudiantes sea este componente del diseño instruccional que consiste en evaluar a cada alumno individualmente en relación con el comportamiento que aporta a la situación instruccional. Si se ha establecido previamente a dónde queremos que llegue, hay que conocer previamente de dónde se parte, para de esta forma, y aquí es donde reside propiamente la personalización de la enseñanza, determinar el itinerario particular de cada estudiante que, en una situación ideal, nunca sería exactamente igual al de otro.

Tal vez la confusión acerca del supuesto no respeto a la

idiosincrasia del sujeto por parte de los métodos conductuales arranque de la famosa, manoseada y casi siempre citada de forma incompleta, afirmación de Watson (1924) acerca de su capacidad para hacer de un sujeto cualquiera un tipo de profesional -más o menos honrado- determinado. Lo que pocas veces suele añadirse, como muy oportunamente denuncia Pelechano (1980), es la continuación de la cita, pese a ser solamente las tres líneas siguientes:

"Estoy yendo más allá de mis hechos y lo reconozco. Pero lo mismo hacen los que defienden lo contrario, y lo han estado haciendo durante miles de años." (p. 104).

Lo que la teoría de la conducta afirma (cfr., Ribes 1980; 1982; Ribes y López, 1985) es que los humanos, como especie, estamos sometidos a los mismos principios legales en cuanto a nuestro comportamiento, pero que no todos nos comportamos, en cuanto a productos conductuales, de la misma forma. Los parámetros que rigen la conducta de cada sujeto varían de uno a otro desde el mismo momento del nacimiento, y seguramente desde antes, y esta variabilidad paramétrica resulta en una variabilidad comportamental idiosincrática para cada persona. Si consideramos, por ejemplo, que algunos de estos parámetros pueden estar constituidos por lo que Ribes *et al.* (1980) denominan factores disposicionales, y que entre éstos, a su vez, puede incluirse la experiencia del sujeto -biografía reactiva y evolución del estímulo- variable absolutamente personal e intransferible, nos encontramos con que el comportamiento de cada sujeto en cada situación particular va a estar parcialmente determinado por su experiencia personal

pasada; lo resultante va a ser un producto tan igual o tan distinto del de otros sujetos según el grado de similitud de los parámetros presentes, entre ellos -y por seguir con el ejemplo tomado- la experiencia del sujeto. Si hemos convenido en que esto es algo único para cada sujeto, las formas -al menos, pero también la funcionalidad en ocasiones- de comportamiento han de ser también peculiares de cada uno.

Partiendo de esta base, lo distinto del repertorio comportamental inicial de cada alumno, se hace necesario explorar y determinar cuál es precisamente dicho nivel conductual en relación con la forma final de conducta que se desea instaurar y que viene marcada en cada caso por el objetivo correspondiente. Resulta obvio, por consiguiente, que no se trata de evaluar todo el repertorio comportamental del alumno, sino sólo aquellos componentes que guardan relación con la conducta a aprender. Fundamentalmente la exploración se dirigirá a comprobar si el alumno posee dos grandes tipos de conocimientos, habilidades y destrezas prerrequisitas:

a) Generales: se entiende por tales aquellas conductas que son necesarias para alcanzar la final, pero que también pueden ser necesarias para un conjunto más amplio de aprendizajes.

Por ejemplo, para estar adecuadamente al día en psicología hay que saber inglés, al menos a nivel de traducción, pero desde luego saber inglés es útil para muchas más cosas además de para estar al día en psicología.

b) Específicas: son aquellas conductas que resultan necesarias para acceder a otras, pero con un espectro de generalización más restringido.

Por ejemplo, para conocer lo que es un reforzador condicionado, el alumno debe haber aprendido con anterioridad el concepto de reforzador, conocimiento más específico que el ejemplificado en el apartado anterior.

La realización de este componente se verá enormemente facilitado si el análisis de tareas efectuado lo ha sido con la adecuada integridad, con lo que nos habremos asegurado la no omisión de ningún elemento importante, y con el grado necesario de detalle, lo que garantiza que ningún componente conductual, por pequeño que sea, se pase por alto. Y es precisamente durante el análisis de tareas donde debe identificarse el repertorio de entrada, como ya se apuntó más arriba; lo que abunda en nuestra reiterada afirmación de la simultaneidad de los procesos del diseño instruccional.

Sin embargo, al hacer esto se nos plantea una interrogante:

"¿cómo sabemos cuándo hemos descompuesto una tarea hasta el nivel de comportamiento inicial? la respuesta es: primero se conjetura y luego se somete a prueba a los estudiantes para ver si la teoría era correcta." (Anderson y Faust, 1973, p. 103).

En función de los resultados de la prueba aplicada podemos determinar tres categorías de alumnos:

a) los que poseen los niveles mínimos necesarios para abordar la instrucción.

- b) los que se encuentran por debajo de dicho nivel.
- c) los que se encuentran por encima de dicho nivel.

Para cada uno de ellos podemos aplicar distintas estrategias, respectivamente:

- a) para estos alumnos se comenzará la instrucción en el nivel inicial,
- b) para estos otros habrá que arbitrar procedimientos de remedio,
- c) para ellos la instrucción podrá comenzar a partir de puntos más avanzados del mínimo inicial, en función de la situación de cada uno en relación con el objetivo final.

¿Qué características debe reunir una prueba testadora del repertorio inicial del alumno? De acuerdo con Anderson y Faust (o.c.), debe permitir la comprobación de los siguientes elementos:

- *1. Las habilidades que figuren en los objetivos finales.
2. Las subhabilidades y los subconceptos que forman parte de los objetivos capacitadores (o intermedios).
3. Las habilidades y los conocimientos que integran los requisitos previos." (p. 106).

La información proporcionada por la prueba permite una doble constatación, según los autores citados:

- a) respecto del alumno, determinar en qué punto se encuentra y, por consiguiente, qué camino habrá de recorrer, y
- b) respecto del profesor, cuán correcto fue su análisis previo en cuanto a la determinación del repertorio de entrada necesario para afrontar adecuadamente el aprendizaje de una tarea determinada.

Es preciso recalcar aquí que una prueba de esta índole es una prueba específica para la tarea a realizar y los objetivos a lograr, y frecuentemente es diseñada por cada profesor en particular según los alumnos con que cuenta. En ningún caso es sustituible -aunque puede ser complementada- por pruebas estandarizadas de rendimiento, inteligencia, etc. Esto daría, tal vez, idea de factores generales, pero no respecto del aprendizaje concreto a realizar, y no influiría grandemente en la estructuración de la secuencia instruccional a seguir por el estudiante.

Si se establece una comparación con la tecnología comportamental en general -modificación y terapia de conducta, por ejemplo- el papel que juega la determinación del repertorio de entrada es similar al de la determinación de la línea base en las citadas técnicas. La comprobación del nivel inicial nos informa de cómo está el alumno antes de que el profesor comience la intervención, igual que hace, por ejemplo, un terapeuta.

Y de la misma forma, el nivel inicial será el punto de referencia para evaluar el programa. Si la evaluación se centra en ver solamente el nivel final alcanzado por el alumno, su valor informativo es restringido, pues ¿acaso no podría haber sucedido que las habilidades, conocimientos, etc. determinados por el/los objetivo/s final/es ya estuvieran en el repertorio del alumno? En tal caso, al evaluar se observaría que el alumno posee tales destrezas, pero tal hecho no se debería al proceso de enseñanza. Es necesario un punto de referencia que nos indique el camino

recorrido por el alumno desde el comienzo de la instrucción hasta su término, es decir, que refleje el progreso.

4. LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

Con anterioridad se ha comentado que el análisis del comportamiento, tiene en cuenta tanto los aspectos nomotéticos como los idiográficos. Así, de un lado, considera que las leyes conductuales son generales para todos los individuos de una especie pero, de otro, sostiene con firmeza que cada sujeto es único y que las formas de comportamiento, resultantes de la interacción de los organismos con su medio serán peculiares para cada uno de ellos. Esto es especialmente cierto y rico en el caso de los sujetos humanos.

La T.E.C. tiene en cuenta la variabilidad individual mucho más que la enseñanza tradicional (pese a que la idea más generalizada pueda ser la contraria), tanto que lo que propugna como ideal es la enseñanza totalmente individualizada, si bien esto no se suele llevar nunca a cabo de manera estricta, por los muchos problemas de organización y gestión que conlleva normalmente. Las posturas respectivas de la enseñanza tradicional y la T.E.C. podrían resumirse diciendo que, para un mismo contenido, la enseñanza tradicional concede a todos los alumnos el mismo tiempo, con lo cual se producirán diferentes aprendizajes, debido a que los sujetos son diferentes unos de

otros y estas diferencias resultan también en un ritmo de aprendizaje distinto; por el contrario la T.E.C. concede a cada alumno el tiempo necesario para que se efectúe el aprendizaje efectivo y provechoso, por lo que la cantidad de aprendizaje será la misma.

¿Cuáles son las variables que se supone influyen creando diferencias entre los sujetos y que tienen repercusión en el aprendizaje?

Ribes y López (1985) han señalado que

"... la historia de interacción de un organismo con diferentes objetos, eventos y procesos debe ser considerada como algo único e intransferible, puesto que ningún otro organismo pudo haber tenido una historia semejante. Sin embargo, en cualquier caso, la historia debe ser interpretada a partir de la forma en que las interacciones pasadas de un organismo interfieren o posibilitan una acción presente." (p. 241).

Con estas palabras, los autores están reformulando, como ellos mismos reconocen, el viejo problema de la personalidad de los individuos, pero enfocado, sin duda, desde una perspectiva diferente (10). Ellos mismos aluden (o.c.) a las categorías de identificación y análisis que habría que establecer en orden a determinar la forma en que la historia de interacción de un sujeto influye sobre su comportamiento posible; estas categorías harían referencia a aspectos tanto del sujeto -sistemas reactivos, factores disposicionales, niveles funcionales, etc.- como del medio -niveles funcionales, contingencias, etc.

Desde una perspectiva más tradicional, ciertas variables de sujeto han sido investigadas en sus relaciones con el aprendizaje, especialmente en la enseñanza programada. Cruz

(1982) señala entre ellas la inteligencia, la personalidad en general y algunos aspectos en particular, como la ansiedad y la motivación y el repertorio de entrada. Con respecto a la inteligencia, los resultados no parecen muy concluyentes, a no ser en aspectos muy específicos. En lo tocante a la personalidad, si ésta es considerada en sentido general y se comparan resultados tampoco muestran correlaciones unidireccionales. Si se toman variables más concretas se pueden obtener resultados más definidos, aunque contradictorios a veces, según las situaciones. Así sucede, por ejemplo, con los factores de ansiedad y motivación. Algunos rasgos como la dimensión extroversión-introversión parecen relacionarse más con el tiempo invertido en el aprendizaje que con la calidad o magnitud de éste. Finalmente el repertorio de entrada es según Cruz (o.c.) el aspecto diferencial "que el programador ha de tener más en cuenta" (p. 273), pudiendo incluirse en dicho repertorio, además del correspondiente bagaje de conocimientos, factores tales como la edad, el estadio de desarrollo o el nivel socioeconómico.

5. LA PRODUCCION DEL APRENDIZAJE EN EL ALUMNO.

5.1. La conducta como aprendizaje central.

En la tradición del enfoque comportamental, la variable dependiente relacionada -más o menos directamente, según la

corriente en cuestión- con el aprendizaje ha sido siempre la conducta, cuya dimensión cuantitativa que ha sido objeto de estudio más adecuadamente es la tasa de respuesta.

Siguiendo esta línea del análisis del comportamiento, que centra el proceso instruccional en la producción de cambios comportamentales desde una óptica cuantitativa, podemos agrupar tales cambios en función de los siguientes supuestos:

- a) La conducta deseada no se da. Debe procederse a instaurarla en el repertorio del sujeto mediante alguno/s de los procedimientos ad hoc: moldeamiento, modelado, etc.
- b) La conducta se da, pero insuficientemente. Se tenderá a lograr su incremento, fundamentalmente mediante el procedimiento por excelencia, el reforzamiento positivo de su emisión, y preferentemente mediante reforzamiento diferencial frente a otras conductas menos pertinentes.
- c) El sujeto está emitiendo una conducta no deseada que debe desaparecer. Para lograrlo existen varios procedimientos utilizables: extinción, reforzamiento de omisión, castigo, etc., como se mencionó con anterioridad y se analizará más adelante.
- d) Puede darse el caso de que una conducta se dé en exceso, siendo precisamente esta demasía el aspecto no deseado, pero no debe llegarse a la total desaparición de la misma. En esta ocasión existen procedimientos que reducen la tasa de emisión de una respuesta -reforzamiento diferencial de tasas bajas de respuestas- o su frecuencia de aparición temporal -reforzamiento

diferencial de pausas largas- manteniendo la conducta en unos niveles bajos de reforzamiento que logran que la conducta se mantenga pese a su menor ocurrencia.

e) El problema relacionado con la conducta en cuestión no es ya una mayor o menor emisividad, sino la oportunidad o adecuación de su aparición. A veces las conductas se dan correctamente en cuanto a representatividad cuantitativa dentro del repertorio conductual del sujeto, pero el problema es que no se emiten en el momento, lugar o ante las personas adecuadas. Deben arbitrarse entonces procedimientos destinados a que las conductas estén bajo el control de los estímulos correctos, a fin de que la emisión de las mismas se produzca en las circunstancias idóneas.

f) Trascendiendo estas dimensiones cuantitativas, hay un aspecto que últimamente viene siendo destacado por algunos autores. A veces la conducta de un individuo no refleja la precisión necesaria, siendo ésta una cualidad de la conducta humana (Ribes y López, 1985) con lo cual el nivel de competencia del sujeto no es del todo suficiente. En tales casos han de aplicarse procedimientos de remedio en esta dirección, combinando técnicas que aseguren tanto un perfeccionamiento de la morfología, por ejemplo, como una agudización del control de estímulos, y en definitiva un aumento de las destrezas del sujeto.

5.2. Técnicas para la instauración de comportamientos nuevos.

Con anterioridad se ha hablado del reforzamiento directo

como procedimiento para aumentar la probabilidad de una conducta que -generalmente- ya está presente en el repertorio de un organismo. Sin embargo habrá ocasiones en que esto será insuficiente, en la medida en que el sujeto no posea esa conducta, y esperar que por sí sola se emitiera -producto de la intervención de contingencias naturales- para poderla reforzar podría ser, cuanto menos, una pérdida de tiempo.

En estas ocasiones, podemos emplear algunos procedimientos que -dependiendo de la eficacia de cada uno de ellos en las circunstancias específicas- puedan generar conductas nuevas, acelerar la probabilidad de emisión de otras, poner algunas bajo el control de estímulos que hasta ahora no las controlaban o secuenciarlas en conjuntos más o menos complejos.

Los procedimientos que permiten alcanzar tales resultados son conocidos como moldeamiento, modelado y encadenamiento. Veámoslos por separado (11).

5.2.1. Moldeamiento.

El término moldeamiento (shaping) fue acuñado por Skinner (1958) y describe el procedimiento para instaurar conductas en el repertorio de un organismo en base a

* ... reforzar diferencialmente las aproximaciones sucesivas a la conducta escogida. Reforzar diferencialmente significa sencillamente que se refuerza determinado aspecto de la conducta o tipo de ella y que se excluyen todos los demás. (...) los aspectos críticos del procedimiento estriban en la inmediatez del reforzamiento y en el cambio gradual de la ejecución que se refuerza.* (Ferster y Perrott, 1968, p. 76).

El procedimiento incluye dos componentes, a saber,

reforzamiento diferencial y aproximaciones sucesivas:

a) Reforzamiento diferencial. Partiendo de la definición que para esta técnica figura en la cita de Ferster y Perrott que acabamos de reproducir, hay que considerar que el reforzamiento diferencial implica un doble proceso: reforzar aquellos miembros de una clase de respuestas que superen el criterio establecido, y extinguir el resto de los miembros.

Las situaciones educativas, y la vida cotidiana en general en que se aplica reforzamiento diferencial son incontables. En un sentido muy amplio se podría decir que toda la enseñanza es un reforzamiento diferencial de las respuestas correctas frente a las incorrectas.

b) Aproximaciones sucesivas. Esta técnica consiste en ir haciendo que una forma inicial de comportamiento evolucione gradual y progresivamente hasta una forma final que todavía no está en el repertorio del sujeto pero que paulatinamente va a ir siendo construida.

La aplicación del procedimiento de moldeamiento requiere tres fases:

1º) formulación de la conducta final (o meta), esto es, especificar claramente qué forma de conducta es la que vamos a instaurar en el sujeto;

2º) identificación de la conducta inicial, o sea, ver a qué nivel o distancia se halla el sujeto en el momento actual con

respecto a la meta a conseguir;

39) calibrar esa distancia que separa conducta inicial de conducta final y fragmentarla en tantos pasos como sea necesario para que el avance del sujeto sea gradual y exitoso en todas y cada una de las aproximaciones.

El moldeamiento puede emplearse tanto para instaurar conductas inexistentes como para conseguir dimensiones -topográficas, cuantitativas- diferentes de conductas ya presentes en el repertorio del sujeto.

5.2.2. Modelado.

Otra técnica que puede emplearse para producir conductas nuevas -o potenciar o eliminar algunas de las ya existentes- en un sujeto es la que se conoce como modelado (modelling), o también aprendizaje vicario, imitación de modelos, etc. Ofrece la particularidad de que el sujeto no aprende ejecutando la respuesta, sino viendo cómo lo hace otro organismo, (Bandura, 1969). Y, a nuestro juicio, habría que añadir, como factor crucial, viendo también que consecuencias tiene para el modelo su acción, y, cómo no, viendo en qué contexto medioambiental es ejecutada tal respuesta.

Aquí toda la secuencia Estímulos controladores-Conducta-Consecuencias constituye el estímulo discriminativo/delta para el sujeto observador, quien -y esta es la particularidad del aprendizaje observacional- no necesita emitir la misma conducta

en ese momento para "aprenderla". Quedaría "aprendida" en el momento en que la ve hacer a otro sujeto y, posteriormente, al darse para el observador circunstancias iguales o parecidas a las que llevaron al modelo a ejecutarla, aquél la realizaría a su vez.

Como forma pedagógica resulta de gran interés y ha estado presente en la escuela, con toda seguridad, desde el primer momento, así como en otros lugares de aprendizaje (familia, tribu, comunidad social, etc.).

Sin embargo, hay que tener presente que consideramos que su valor como técnica de enseñanza se circunscribe a:

- cómo efectuar una respuesta, esto es, su topografía
- cuándo hacerla, esto es, en qué contexto.

Su acción no cubre el factor mantenimiento de la respuesta aprendida, ya que el sujeto no experimenta directamente las circunstancias. No obstante, la experimentación vicaria de las circunstancias y los fenómenos de generalización de estímulos y/o respuestas pueden hacer que, al menos temporalmente, las conductas aprendidas por modelado puedan mantenerse durante un tiempo independientemente de la ocurrencia o no de determinadas circunstancias.

Como se ha apuntado, los efectos que puede lograr el modelado pueden ser:

- a) Transmitir o producir nuevas formas de comportamiento a un sujeto en cuyo repertorio no figuran todavía. En este caso, se

puede proceder de dos formas: enseñando la conducta en su estado final, si el sujeto ya posee suficientes elementos de respuesta como para poder elaborar dicha forma final, o enseñando gradualmente los pasos necesarios -aumentando progresivamente el nivel de complejidad- hasta llegar al estado final, en una especie de combinación del moldeamiento -en este caso imitativo- y el modelado.

b) Inhibir o desinhibir comportamiento. Si el sujeto posee ya la forma de conducta en su bagaje comportamental, pero por alguna razón no la emite -o no lo hace suficientemente- siendo deseable que lo hiciera, se puede producir el incremento de la conducta en cuestión mediante la presentación de modelos "positivos" (12).

Si lo que se pretende es reducir o eliminar conductas no pertinentes, se puede lograr este efecto mediante la presentación de modelos "negativos".

Para que el modelado sea efectivo, habrá que tener en cuenta algunas reglas en su aplicación -como que el sujeto preste atención, tenga capacidad de retención, atc.- así como ciertos aspectos relativos a características del modelo y del observador.

Sin embargo, el procedimiento de modelado plantea ciertos problemas, tanto teóricos como de orden práctico. Si bien una discusión más en profundidad acerca de los mismos es propia de otros foros, es necesario contemplar al menos cuáles pueden ser sus puntos más señalados:

a) Explicación teórica del modelado.

Para Bandura (o.c.), además del reforzamiento externo, existen dos mecanismos que pueden explicar la adquisición de comportamiento en ausencia de la emisión de la respuesta, como son el reforzamiento vicario -ver a un modelo cómo es reforzado produce en el sujeto una suerte de reforzamiento sustituto- y el autorreforzamiento, o reforzamiento provisto por el propio sujeto para su propia conducta.

Otra posible explicación del fenómeno podría ser el modelo skinneriano de aprendizaje controlado por reglas, en lugar de por contingencias directas (Skinner, 1969b) (13). El modelo estaría en realidad explicitando una regla -gráfica o verbalmente- que se podría expresar de esta forma: "si dadas unas circunstancias concretas, actúo así, obtengo tales consecuencias." Con lo cual, el observador, al encontrarse en circunstancias parecidas tenderá a actuar o no de forma similar según las consecuencias que obtuvo el modelo.

b) Instauración versus mantenimiento.

El problema práctico que se plantea es que, tanto si se acepta una u otra explicación teórica del fenómeno, el modelado es una forma de hacer que un sujeto emita una determinada conducta que ha visto o ha sido instruido a hacer. Pero una vez que el sujeto ha emitido la conducta por sí mismo, entonces las que operan son las consecuencias reales, directas, que dicha conducta aporta al propio sujeto, las cuales pueden coincidir o

no con las experimentadas por el modelo. Estas consecuencias directas van a ser las que determinen o no la permanencia de la forma de comportamiento modelado en el repertorio del sujeto.

Como procedimiento instruccional, el modelado es útil, pero dado que lo es sobre todo para producir las primeras emisiones de una conducta, deben programarse las consecuencias adecuadas para cuando esto suceda. Por ello es conveniente emplearlo asociado a un reforzamiento diferencial de las imitaciones deseadas. Es también útil su empleo en otros procedimientos de instauración de conducta, como el moldeamiento y el encadenamiento.

5.2.3. Encadenamiento.

En cierto modo es un caso especial de aprendizaje discriminativo en el que:

- a) la conducta -cadena- está formada por varios componentes -respuestas-;
- b) cada componente está controlado por un estímulo discriminativo (Ed) particular;
- c) los componentes están secuenciados temporalmente de forma tal que
 - cada uno ha de ser ejecutado tras el que le precede, sin que -por lo general- sea posible modificar el orden, y
 - el reforzador que mantiene cada respuesta actúa de estímulo discriminativo para la siguiente, o dicho más llanamente, cada respuesta es la llave para la siguiente.

La utilidad del encadenamiento estriba en que con este procedimiento pueden tanto originarse formas nuevas de comportamiento -si no todos los componentes, sí algunos- como agrupar componentes dispersos en un continuo. Pero la ventaja más destacada en ambos casos reside en la secuenciación que se establece, lo que permite instaurar formas complejas de conducta:

"En general, una conducta sumamente compleja no es el resultado de una topografía de respuesta compleja, ni de las discriminaciones adquiridas, sino de los modos complejos en que pueden permutarse varias contingencias." (Millenson, 1967, p. 274).

Para llevar a cabo el encadenamiento, habremos de tener en cuenta los mismos requisitos explicados para el moldeamiento: formular la conducta -cadenas, en este caso- final, identificar las respuestas que ya posee el sujeto y que puedan integrar los componentes, y secuenciar la cadena, subdividiéndola de la forma idónea.

Un aspecto curioso de esta técnica es que, cuando se instaura un encadenamiento en laboratorio, se efectúa de atrás hacia delante, es decir empezando por el último componente. Ello es fácilmente comprensible si se tiene en cuenta que el último componente está reforzado de manera incondicionada o por un estímulo reforzador poderoso (estímulo reforzador "de cierre"). En ambientes humanos, especialmente educacionales, sería conveniente considerar esta posibilidad en algunos casos.

Para finalizar, tengamos en cuenta estas palabras de Millenson (o.c.):

"En la conducta humana, la mayoría de los repertorios que implican una 'habilidad' son muestras de cadenas de conductas ... Pero hemos de tener presente que los estímulos que encadenan en estas ejecuciones, suelen consistir, con asiduidad, en retroalimentación recibida de los movimientos mismos de nuestro cuerpo." (ibid.).

5.2.4. La instrucción verbal directa.

El aprendizaje humano sería a menudo arduo e inabarcable si cada hecho hubiera de aprenderse experimentándose directamente. Afortunadamente los seres humanos poseen un instrumento utilísimo para describir la realidad y aprender determinadas cosas sobre ella sin necesidad de la exposición directa a la misma.

Dicho instrumento no es otro que el lenguaje, mediante el cual se puede describir el funcionamiento de la realidad. Ello permite la transmisión y aprendizaje de conocimientos e información en general, con un considerable efecto expansivo, de la cultura y un notable ahorro de tiempo y otras variables.

Para que la información verbal directa mediante la descripción de la conducta que se desea sea eficaz se requiere que los elementos principales que conforman la respuesta sean ya conocidos por el sujeto, esto es, estén ya en su repertorio de alguna forma, siquiera sea aproximada. Por ejemplo, cuando un novato debe aprender cómo poner marcha atrás en un automóvil, los movimientos a hacer, supongamos mover la palanca hacia la derecha y luego hacia atrás, estarán en su repertorio motor, e igualmente las palabras que contenga la instrucción formulada serán

perfectamente inteligibles para él. Sin embargo, el conjunto resultante, instrucción, movimientos y contexto, así como las consecuencias posteriores, es lo que constituirán la novedad.

Con frecuencia, si el aprendiz posee ya los elementos constituyentes de la nueva respuesta a instaurar, bastará con enunciarle la regla pertinente para que la lleve a cabo, y de hecho la mayoría de la enseñanza, tradicional y no tradicional, se basa en la transmisión verbal de reglas, instrucciones, principios, descripciones, etc., pero quizás una de las diferencias más significativas entre ambos tipos de instrucción consiste en que la tradicional frecuentemente se queda en la mera enunciación, entre los alumnos, de tales reglas, instrucciones, etc., mientras que la comportamental, va más allá asegurándose de que el sujeto emite verdaderamente la respuesta requerida y, aún más, le informa sobre la corrección de tal respuesta mediante algún tipo de consecuenziación, de forma que el alumno sea consciente de la calidad de su aprendizaje.

El describir al sujeto la respuesta que debe emitir es la forma más simple de instaurar una conducta, siempre que la respuesta sea fácilmente comprensible (Anderson y Faust, o.c.). Estos mismos autores evalúan esta técnica como muy eficaz para enseñar respuestas verbales simbólicas, pero menos si se trata de respuestas motoras. Para estas últimas va mejor la demostración, aprendizaje imitativo, de la respuesta a ejecutar. Pero, podría criticarse, ¿no es todo esto excesivamente directivo?, ¿dónde la creatividad? Ciertamente también puede el alumno arribar al descubrimiento de determinadas respuestas sin una instrucción

directa al respecto. Anderson y Faust (o.c.) lo ven así:

"... en ocasiones es posible que los estudiantes descubran la respuesta sin una historia verbal directiva o sin demostración. Un método de descubrimiento, funcionará cuando la respuesta nueva, que por lo general es un principio, o una regla, suponga una síntesis de respuestas que ya están en el repertorio del estudiante." (p. 228).

Y nosotros opinamos personalmente que para que se dé la aparición de alguna forma de conducta realmente original el sujeto debe poseer un considerable background al respecto. Un pianista creativo posiblemente posea una envidiable técnica, un conocimiento exhaustivo de los compositores y sus obras y muchas, muchas horas de práctica. En la mayor parte de las áreas de conocimiento o actividad, salvo contadas excepciones, "crear de la nada" no resulta original sino ridículo.

5.2.5. Instigadores o ayudas ("prompts").

Con frecuencia al aprendiz no se le verbaliza una instrucción completa, sino que se le proporcionan ayudas parciales que actúan como estímulos instigadores (prompts) de la respuesta. Esta es una técnica especialmente frecuente en la enseñanza programada, aunque no exclusiva de la misma. El estímulo instigador es, con frecuencia, una parte de la respuesta (e incluso a veces su totalidad) la cual actúa como pista o guía para el sujeto que debe emitirla o completarla de alguna manera.

Skinner (1957) subdivide a los instigadores en formales y temáticos. Y siguiendo a Markle (1969) y Cruz (1982), Aranda (1986) los define así:

a) Formales: "los instigadores formales informan al estudiante sólo de la estructura o forma de la respuesta correcta. El instigador formal puede ir desde ... las primeras letras de la respuesta correcta hasta el subrayado, pasando por la indicación del número de letras de la respuesta o el uso de la rima."

b) Temáticos: "Los instigadores temáticos informan al estudiante, solamente del significado de la respuesta, es decir, ponen el acento en el ... contenido. Implican asociaciones y connotaciones. Son instigadores temáticos los sinónimos, las analogías, los ejemplos ..." (pp 84-85).

Los instigadores, así como las instrucciones y/o demostraciones directas de la respuesta deseada, actúan a modo de estímulo discriminativo (Taber, Glaser y Schaefer, 1965), pero generalmente, -en los instigadores esto es muy claro- no son los estímulos que han de controlar la conducta de manera natural en la situación en que la conducta será deseable o pertinente. Con frecuencia son estímulos discriminativos artificialmente introducidos para incrementar la probabilidad de aparición de una respuesta a fin de que pueda ésta ser reforzada, y de esta forma consolidarse. A medida que la respuesta va, pues, siendo reforzada un mayor número de veces, la probabilidad de aparición es cada vez más firme y debe irse transfiriendo al control de la respuesta a los verdaderos discriminativos. De modo que los instigadores o las instrucciones deben ir desapareciendo. Como es habitual en la metodología conductual el procedimiento correspondiente consiste en una acción gradual, de forma que las

ayudas iniciales van desapareciendo gradualmente a fin de que la transferencia hacia los estímulos discriminativos naturales se efectúe sin peligro. Este procedimiento se denomina desvanecimiento (fading) y culmina cuando la respuesta del alumno aparece en el contexto adecuado sin necesidad de ayudas suplementarias y/o artificiales.

Por tanto se puede decir que los instigadores se programan como estímulos que tienen una alta probabilidad de inducir una respuesta deseada en un sujeto, respuesta que sin embargo tienen escasas posibilidades de ser suscitada por los estímulos que se desea que la controlen. A partir de las ayudas se trata de transferir el control a los estímulos adecuados para lo que se lleva a cabo el gradual desvanecimiento de los prompts.

Finalmente, hagamos notar que los instigadores de respuesta no se limitan necesariamente al dominio verbal, oral o escrito, sino que todo estímulo que pueda inducir una respuesta podría ser denominado así. De esta manera, un gesto, el comienzo de una melodía, la visión de un reloj, una imagen, etc., pueden ser considerados instigadores al igual que los de índole verbal, los cuales, eso sí, suelen ser los mayoritarios en la enseñanza, al ser ésta fundamentalmente de naturaleza verbal.

5.3. Procedimientos reductores de la conducta. (14)

Como hemos comentado previamente, en la instrucción puede ser de interés no sólo la instauración o mantenimiento de

las formas de comportamiento deseables, ni en la colocación de las mismas bajo el control de las situaciones apropiadas. Por el contrario, puede interesar también, en determinadas ocasiones, debilitar, cuando no eliminar por completo ciertas conductas que resultan perjudiciales para el propio sujeto o los que le rodean (por ejemplo, agresivas), inapropiadas (copiar en un exámen), erróneas (responder "5" ante el estímulo "2 por 2") o incompatibles con las conductas académicas deseadas (mirar por la ventana en lugar de a la pizarra).

Existen varios procedimientos en el manejo del comportamiento cuyo resultado es el debilitamiento o la eliminación de la conducta a la que se aplican. Discrepan entre ellos tanto en cuanto a su efectividad, entendida, entre otras cosas, en términos de grado de reducción del comportamiento y duración de los efectos debilitadores o supresores del mismo, como en lo relativo a la existencia o no de efectos secundarios sobre el organismo a quien se aplican.

Por ello, conviene meditar previamente qué procedimiento reductor de conducta deberá emplear en cada situación concreta, en función de las variables implicadas tanto en el paradigma general como en el problema específico.

Los métodos más utilizados para debilitar tasas de respuestas son la extinción y el castigo. Pero además pueden emplearse otros, como ya se comentó. Veamos algunos de ellos a continuación.

5.3.1. Extinción.

5.3.1.1. La técnica de la extinción.

Como procedimiento la extinción consiste en la ruptura de la contingencia existente entre una determinada conducta y el reforzamiento subsiguiente. Usualmente ello se efectúa suprimiendo los reforzadores hasta entonces empleados, pero cualquier otra forma de romper la contingencia citada tendrá efectos semejantes. Si lo que se manejan son relaciones entre estímulos, la extinción consistirá igualmente en la ruptura de la contingencia entre ellos.

La aplicación de la extinción tiene como consecuencia principal la disminución de la tasa de respuesta en cuestión, sin embargo este proceso descendente no es lineal ni uniforme para cualquiera que sea la situación en que se lleva a cabo la extinción, cosa que a veces puede confundir al profano. Así por ejemplo, cuando se aplica la extinción a una conducta previamente reforzada de manera continua, inicialmente el procedimiento de extinción genera una tasa de respuesta superior a la que había cuando aún se reforzaba la conducta. Este efecto paradójico inicial puede desorientar a quien no está aplicando la técnica correctamente o desistir de continuar haciéndola. Otros programas de reforzamiento tienen también efectos diferenciales sobre el proceso de extinción, al igual que hay otras variables, cantidad de tiempo que la conducta haya sido reforzada con anterioridad, importancia del reforzador para el sujeto, grado de motivación de éste, etc., cuya repercusión puede ser importante sobre la

resistencia que ofrezca la conducta a ser extinguida.

5.3.1.2. Evaluación de la técnica de extinción como procedimiento de reducción de conductas.

Aunque suele decirse que el procedimiento de extinción es un fenómeno "conductualmente limpio" (vid. Fernández Serra, 1981), lo cierto y verdad es que no está exento totalmente de efectos secundarios y de ciertos concomitantes no del todo deseables.

Así se pueden observar que, en determinadas circunstancias, especialmente tras reforzamiento continuo previo, aparecen respuestas emocionales al comenzar la fase de extinción, respuestas que si no muy duraderas sí pueden alcanzar cierta intensidad. Otro subproducto puede ser la revitalización de otras conductas anteriormente presentes en el repertorio del sujeto y que se habían debilitado al ser reforzada la ahora sometida a extinción. Por otra parte, así como no es un fenómeno raro el condicionamiento en un solo ensayo, o en relativamente pocos, la extinción requiere de un número considerablemente elevado de ellos para surtir efecto. Esto, que en ambientes de laboratorio resulta relativamente viable de hacer, en situaciones naturales humanas es completamente impracticable a veces. El número de ensayos de extinción necesario para debilitar una respuesta puede ser tan considerable en ocasiones que no habría materialmente tiempo en la vida de una persona para que pudiera completar la extinción. Igualmente hay que considerar que en las situaciones humanas, debido a la naturaleza social de las interacciones que

se establecen entre los individuos no es siempre posible aplicar extinción.

Resumiendo cuanto llevamos expuesto acerca de la extinción, se convendrá en que -como ocurre con otros muchos procedimientos comportamentales- pese a ser un procedimiento fácil en cuanto a su mecanismo, conlleva unas implicaciones conductuales nada simples, e intervienen en él un considerable número de variables que pueden cambiar completamente -en función de sus parámetros- los efectos del procedimiento y la dirección del proceso.

Sin embargo, pese a las dificultades enunciadas, el procedimiento de extinción no sólo es aplicable, sino recomendable y preferible a otros en un contexto académico, si bien tal vez su viabilidad y éxito se verán acrecentados si se utiliza en combinación con otros procedimientos, como por ejemplo reforzando diferencialmente otra conducta.

5.3.2. Castigo.

5.3.2.1. Procedimiento de castigo.

Frente al procedimiento más pasivo que era la extinción, el castigo es una técnica activa en cuanto que no es simplemente la ruptura de una contingencia previa, sino la creación de una contingencia de dirección contraria a la que causaría reforzamiento. Frente a la simple omisión de reforzamiento, el castigo implica la presentación o retirada activa de reforzadores

(o a veces con la omisión) de una conducta.

En un sentido tradicional, el término castigo tiene unas implicaciones muy fuertes y casi automáticamente hace pensar en la punición física. Debemos apresurarnos a matizar que técnicamente pueden considerarse castigo formas de conductas absolutamente usuales entre humanos. Pongamos un sencillo ejemplo: cuando en un examen oral el alumno está respondiendo erróneamente y el profesor le dice "no, eso no es lo que te he preguntado", la verbalización del profesor es un estímulo presentado contingentemente con la respuesta, ahora errónea, del alumno. Su efecto debe ser la desaparición de esa contestación del alumno. Desde un punto de vista técnico, eso es un procedimiento de "castigo positivo".

Existen además otras formas de castigo más "suaves" y socialmente aceptadas y aceptables, cuales son las del "castigo negativo" -pérdida de reforzadores positivos- cuyo ejemplo más típico son las multas; el tiempo fuera o imposibilidad de acceder a reforzadores positivos durante cierto periodo de tiempo; el costo de respuesta como presentación de estimulación punitiva o como pérdida de reforzadores positivos como consecuencia de la ganancia de otros, en el mismo momento o en momentos diferentes.

5.3.2.2. Eficacia del castigo.

Dados los problemas que comporta la aplicación del procedimiento de castigo, los cuales serán analizados en el apartado siguiente, el que pueda alcanzarse un grado suficiente

de eficacia en la eliminación de conductas mediante castigo dependerá de que se cumplan una serie de requisitos, entre los cuales habrán de contemplarse:

a) su intensidad: suficiente y no variable; un castigo muy débil no producirá apenas efectos, así como uno cuya intensidad oscile según las ocasiones. Hay que tener en cuenta que en el comportamiento humano el parámetro intensidad no puede entenderse en un sentido exclusivamente físico, sino también en términos de importancia o intensidad sociales.

b) que se aplique en cada ocasión en que aparece la conducta en cuestión: la inconsistencia puede tener efectos opuestos a los desados, fortaleciendo más que debilitando el comportamiento.

c) su inmediatez: la demora es perjudicial ya que, o bien se da lugar a un reforzamiento previo de la respuesta, o aunque esto no ocurra, de cualquier forma se debilita la contingencia conducta-punición.

Además habrá de procurarse que la situación de castigo no se asocie con la de reforzamiento (esto puede llegar a derivar en patología, como por ejemplo el masoquismo); también cuidar que el castigo no sea desproporcionado, injusto o de una duración mayor de lo necesario, y siempre ofrecer alternativas a los sujetos, es decir, darles ocasiones para poder comportarse de forma distinta a la castigada. Esto es muy importante pues en caso contrario se estará reprimiendo sin más, pero no construyendo formas de conducta aceptables.

5.3.2.3. Subproductos indeseables del castigo.

De todos los procedimientos reductores de conducta, posiblemente es el castigo el que conlleva una mayor cantidad de problemas secundarios en su aplicación. Skinner (1953) señaló tres principales: en primer lugar, que sus efectos supresores son temporales, con lo que a la larga, si el castigo no se continúa, reaparece la conducta castigada; segundo, que su aplicación origina conductas de escape, y no siempre en la dirección correcta; y en tercer lugar, que genera reacciones emocionales que en ocasiones pueden ser importantes y muy nocivas, no sólo para el propio sujeto, sino para la situación en general, como por ejemplo cuando aparecen conductas de agresión, ira, miedo o trastornos de los llamados psicósomáticos.

Además, y esto es algo particularmente importante en educación, la persona que castiga queda asociada negativamente, y aquí empleamos este término valorativamente, para el sujeto receptor del castigo lo que, desde luego, interfiere nocivamente en las relaciones profesor-alumno y, por extensión, en la situación educativa en general.

5.3.2.4. Evaluación del empleo del castigo.

Si nos detenemos a meditar brevemente sobre cuanto se ha expuesto aquí acerca del castigo, veremos la complejidad que a menudo rodea sus condiciones de aplicación, si queremos obtener eficacia en la reducción de un comportamiento, y veremos también los subproductos comportamentales que se derivan de su empleo.

Comparando estos dos aspectos con los resultados que podemos obtener, y teniendo sobre todo en cuenta que existen otros procedimientos reductores de conducta, es fácil extraer la conclusión de que no compensa, en general, la utilización del castigo como elemento básico en la reducción de conductas problemáticas.

Es evidente que en el ambiente natural existen multitud de formas de castigo, tanto puramente físico como social, que son prácticamente imposibles de eliminar: el niño pequeño que mete sus dedos en un enchufe es castigado de una forma natural por la descarga eléctrica que recibe; cuando salimos a la calle sin paraguas en un día que amenaza lluvia y nos ponemos empapados, recibimos así un castigo natural a nuestro despiste o imprevisión; estas cosas, obviamente, son difíciles e incluso imposibles de cambiar. Pero existen otros castigos físicos, tanto a nivel privado como institucional, que afortunadamente se han ido erradicando: la tradicional "vara de fresno" anglosajona con la que los maestros azotaban a sus alumnos; en el ejercito está actualmente prohibido pegar a los soldados; la policia ya no utiliza sus porras contra los manifestantes con la asiduidad de tiempos pasados (salvo lamentables excepciones), etc.

No obstante, algunos padres, y esto es fácilmente comprobable por cualquiera, siguen pegando a sus hijos, e incluso algunos lo consideran como un derecho! Hasta tal punto esto es grave que casos de niños maltratados por sus padres son frecuentemente atendidos en hospitales, y los diarios ofrecen a menudo información y estadísticas al respecto.

Este tipo de violencia debe ser inexcusablemente erradicado, aunque dado que no es este el propósito de nuestro trabajo, no nos extenderemos más sobre el tema.

Sin embargo el castigo se sigue empleando. ¿Es que puede ser procedente el aplicar procedimientos de castigo en algunas ocasiones? Es posible, y de eso nos ocupamos en seguida, pero creemos con Fdez. Serra (1981) que, mayoritariamente son otros los motivos que perpetúan el empleo del castigo. Así éste puede ser a veces cómodo: produce cese inmediato de la conducta castigada; otras veces es debido a reacciones emocionales: ¡qué difícil es observar a un castigador sereno!; o a un falso sentido de justicia: determinadas acciones se considera que merecen un castigo, aunque éste no les corrija; y en otras ocasiones la utilización del castigo se deriva de una concepción equivocada de cómo funciona el comportamiento humano ("de los errores se aprende", "la letra con sangre entra", "quien bien te quiere te hará llorar", y otros aforismos ad hoc que podríamos citar).

5.3.3. Otros procedimientos reductores de conducta.

Dentro de la literatura experimental existen otros procedimientos cuyo efecto es debilitar una conducta, tales como saciedad, estímulos nuevos, olvido, reforzamiento diferencial de otras conductas o programas de reforzamiento "a la baja".

Su importancia en el proceso instruccional es desigual. Así, por ejemplo, la saciedad y los estímulos nuevos no parecen

ser muy idóneos para la eliminación de conductas académicas propiamente dichas, si bien suele emplearse para conductas paraacadémicas y en alumnos relativamente pequeños.

El olvido es una técnica relativamente poco potente para producir descenso activo de una tasa de respuesta. Lo que si habrá que cuidar en la instrucción es que las explicaciones del profesor, los materiales instruccionales y las técnicas didácticas en general, estén diseñadas de forma que no se produzca saciedad en los estudiantes ni aparezcan estímulos nuevos ni otras circunstancias que desconcierten al sujeto o interfieran su aprendizaje de manera que el olvido se produzca fácilmente.

Más aconsejables son los otros procedimientos citados - reforzamiento diferencial de otra conducta y programas de reforzamiento de tasas bajas o de pausas largas- por dos razones: a) son técnicas de reforzamiento, y no nos cansaremos de repetir que en el comportamiento humano lo positivo, lo constructivo, lo sano, si se nos permite la expresión, es reforzar; y b) porque son procedimientos activos, que requieren interacción e intervención con el alumno y exigen actividad, aunque sea mínima o en otra dirección, por parte del sujeto.

A modo de síntesis final, recordemos que el proceso de aprendizaje académico implica sobre todo la adquisición de conocimientos y destrezas, y sólo secundariamente necesita la eliminación o debilitamiento de determinadas formas de conductas, las cuales frecuentemente son más de tipo paraacadémico o

prerrequisitas que propiamente instruccionales. Es en estos casos cuando es aconsejable el empleo de alguna de las técnicas descritas, debiendo insistir en que se procure elegir adecuadamente en función de la situación, teniendo en cuenta no sólo el factor eficacia, sino los demás aspectos analizados que puedan repercutir en la integridad psicológica tanto del sujeto como de las demás personas implicadas, o en el desenvolvimiento del proceso instruccional.

6. MATERIALES INSTRUCCIONALES.

En la gran mayoría de las situaciones de enseñanza, el aprendizaje, la realización de comportamientos por el alumno, está estrechamente relacionado con los materiales instruccionales. En un sentido estricto se entienden por tales, fundamentalmente, los materiales bibliográficos, pero podríamos añadir igualmente las conferencias o clases magistrales, las actividades y prácticas a realizar, etc. En el diseño de los materiales instruccionales deben reflejarse los principios de aprendizaje que se han visto con anterioridad y, una vez más, no en estado básico, sino convenientemente traducidos a la situación específica.

Muchos son los autores que dan indicaciones al respecto: Bijou (1970), Brigham, Burt y Edwards (1976), Bugelski (1971), Glaser (1976), Keller (1963; 1968), López-Olivas y Castro (1975),

Michael (1973; 1979), entre otros.

Más adelante, cuando se describan los elementos que integran el sistema de instrucción personalizada de Keller -diseño conductual prototípico- así como nuestra propia experiencia, se describirán de forma concreta los elementos que intervienen en la elaboración de los materiales instruccionales de un curso individualizado de nivel universitario. Pero veamos aquí los principios conductuales que los fundamentan y deben contemplarse en ellos. A nuestro juicio, puede ser útil basarse, para este propósito, en la "Escala para la evaluación de materiales instruccionales" de Escovar (1974), algunos de cuyos componentes son descritos a continuación, dado su interés al respecto.

Dicha autora establece tres áreas prioritarias en la producción (e investigación) del aprendizaje humano: factores de estímulo, factores de respuesta y factores de consecuencia. Para que se produzca aprendizaje correcto en el estudiante, la enseñanza, y más concretamente los materiales instruccionales, deben estructurarse teniendo en cuenta estos tres grupos de factores. Veámoslos por separado.

a) Factores de estímulo.

- Secuenciación: Este punto hace referencia a la "organización y agrupamiento de los elementos en un programa instruccional". Los elementos que integran un material instruccional deben estar ordenados, secuenciados, con arreglo

tanto a los principios lógicos inherentes a la materia como a los principios psicológicos que rigen el aprendizaje, como ya argüimos en otro lugar.

- Ayudas: Acabamos de ver cómo a menudo resulta útil y hasta imprescindible instigar la respuesta del sujeto, respuesta que tal vez de otra forma no llegaría a aparecer en el repertorio del alumno o tardaría más de lo deseable.

- Repetición: Es la "práctica o revisión de una tarea previamente presentada"; la repetición de la presentación del material generalmente facilita su comprensión, aunque no debe tomarse como sinónimo de tal, y en consecuencia, usualmente facilitará la aparición de la respuesta deseada. Aunque los resultados experimentales, según apunta esta autora, no son demasiado concluyentes al respecto.

- Ramificación: "es similar a la repetición, pero presenta una tarea particular de aprendizaje usando una secuencia de enseñanza diferente, o un formato o medios diferentes". Se recomienda para estudiantes que tienen dificultades con el material original o para aquellos que desean profundizar.

- Modelado: una manera establecida de iniciar una respuesta particular es "mostrarla primero al aprendiz, para que él emita a su vez la conducta." (15)

b) Factores de respuesta.

Dentro de este apartado, Escovar incluye -no estamos seguros de si con muy buen criterio- aspectos referentes tanto a la respuesta en sí como a los estímulos. Así distingue:

- Objetivo instruccional: Es el "establecimiento de las respuestas que se desea sean exhibidas al finalizar el proceso especificado de entrenamiento". Con anterioridad nos hemos referido suficientemente a este tópico.

- Secuenciación (o establecimiento de pasos): Se refiere aquí a la necesidad de que los pasos establecidos en cuanto a la tarea a analizar por el estudiante están estructurados con la suficiente flexibilidad para que tal secuenciación pueda ser alterada en beneficio de cada estudiante en particular. Tal alteración vendrá determinada, asegura Escovar, por las diferencias individuales entre los alumnos con respecto al aprendizaje, y supone que "este principio es también importante para mantener el interés y atención del estudiante".

- Participación activa: Varias veces se ha hecho hincapié en nuestro trabajo acerca de la necesidad de que el estudiante emita conducta activa para que se produzca el aprendizaje. La polémica o el desacuerdo puede radicar en qué se considere conducta activa. Escovar sigue en este terreno a Tosti y Ball (1969), quienes establecen seis categorías de respuestas activas:

- 1) encubierta (leer, escuchar ...)
- 2) selectiva (seleccionar entre alternativas)

- 3) construida (escribir, construir ...)
- 4) vocal (decir algo)
- 5) motora (no vocal; movimientos de la musculatura estriada)
- 6) afectiva (respuestas emocionales definidas como cambios en la musculatura lisa). (16)

Por su parte, Anderson y Faust (1973) hacen igualmente mención específica a que

"uno de los principios más importantes es que los estudiantes aprendan actuando. Para fines de análisis pueden distinguirse tres niveles de respuesta activa:

- 1º) Se pide al estudiante que lea, que escuche o que observe. Cuando un alumno lee en silencio, produce respuestas activas (aunque encubiertas). Así mismo el escuchar y el observar entrañan respuestas activas.
- 2º) Se le requiere que presente una respuesta tácita particular, por ejemplo contestar una pregunta o resolver un problema. No es observable públicamente. El estudiante es instruido para 'pensar' la respuesta. Existen considerables pruebas de que requerir respuestas tácitas particulares dentro de una lección aumenta el aprendizaje.
- 3º) Se le solicita una determinada respuesta expresa o respuesta de recitación. Según Gates solicitar la recitación activa aumenta el aprendizaje (...) sólo las respuestas abiertas pertinentes que ocurren por las razones correctas aumentan el aprendizaje (...) si las respuestas son pertinentes para el contenido crítico y el estudiante es capaz de dar estas respuestas correctas, existe una ventaja en solicitar la respuesta abierta." (pp 229 y ss.) (subrayado nuestro).

Las clasificaciones expuestas, de Tosti y Ball y Anderson y Faust, son sólo algunas de las posibles, y tal vez ninguna de ellas puede considerarse como definitiva. Aún más, los criterios que manejan -quizás esto es más claro en la de Tosti y Ball- no son exhaustivas ni mutuamente excluyentes. Por contra, juzgamos que los de Anderson y Faust presentan una mayor funcionalidad, lo que puede redundar en beneficio de una mayor operatividad.

c) Factores de consecuencia: Dentro de este grupo de factores, la categorización que hace Escovar resulta incompleta, pues

contempla solamente reforzamiento positivo y generalización. A ello habría que añadir los demás tipos de consecuencia: reforzamiento negativo, ausencia de reforzamiento y castigo, en sus diferentes formas, como lo han hecho también López Olivas y Castro (1975) al aplicar la escala de Escovar al análisis de materiales instruccionales.

Respecto de las posibles consecuencias y su influencia sobre el aprendizaje instruccional nos hemos extendido en capítulos anteriores, y sólo nos limitaremos a recordar, en palabras de Escovar, que de acuerdo con Skinner (1968)

"la teoría comportamental del aprendizaje se basa en la premisa de que toda conducta está íntimamente relacionada con sus consecuencias. (Y así), el correcto uso y frecuencia del reforzamiento es uno de los aspectos más cruciales de la instrucción." (p. 499).

Del mismo modo, Escovar recuerda la idea expuesta por Glaser (1965) acerca de que

"... un detallado análisis de la materia y sus relaciones con diferentes eventos reforzantes determina qué reforzadores son apropiados para una secuencia particular del aprendizaje. Esto es, el reforzamiento debe ser específico para el tipo y secuencia de materias." (p. 500).

Tal vez, de ser esto cierto, Glaser habría dado en la diana del problema de la motivación en el aprendizaje académico, por lo menos en relación con algunas materias. Pero el tiempo transcurrido desde entonces sin unos resultados claros al respecto nos hacen opinar que aquí tampoco ha estado la panacea, aunque sin duda es un aspecto interesante a considerar.

En relación con el factor de generalización, cuya inclusión entre las consecuencias nos parece, insistimos, poco

oportuna, hace referencia a que uno de los logros más importantes de un diseño instruccional es que lo aprendido pueda ser generalizado a otras situaciones, idea sobre la que ya se pronunció Skinner repetidamente y sobre la que hemos abundado con anterioridad en este trabajo.

Para que pueda producirse esta generalización, ya vimos que es preciso ir efectuando un desvanecimiento gradual de los estímulos suplementarios a fin de que el control del comportamiento recaiga en el contexto natural donde ha de darse. Del mismo modo, también en relación con las consecuencias debe producirse un desvanecimiento progresivo de los reforzadores artificiales que se hayan podido introducir para afianzar la ocurrencia de las respuestas. Frecuentemente tal desvanecimiento consiste en la transición del reforzamiento continuo al reforzamiento intermitente. Precisamente queríamos hacer una puntualización a este respecto, y es llamar la atención acerca del hecho de que, en las situaciones humanas lo habitual no es que las contingencias de reforzamiento sigan los programas básicos simples (de intervalo o de razón) sino que se mezclan las dimensiones comportamentales de tasa y tiempo, así como que puedan estar vigentes varios criterios a un tiempo, dando lugar a programas combinados, compuestos, concurrentes, etc. No se pierda de vista que la conducta humana es, muy a menudo, conducta de elección o, como podría decirse desde otra óptica, un continuo proceso de toma de decisiones. Por tanto, programar consecuencias simples, o basar el desvanecimiento en un aumento progresivo de la intermitencia del programa de reforzamiento en vigor, pueden

ser planteamientos excesivamente simplistas que no conduzcan al efecto deseado.

Finalmente, recordemos que como se decía al principio de este subepígrafe éstas son algunas directrices que deben contemplarse en el diseño de materiales instruccionales pero no solamente son válidas para ello, sino para cualquier momento en que se desee producir comportamiento en el sujeto y que se efectúe el aprendizaje.

Notas al capítulo V
=====

- (1) En este apartado, nos centraremos más en analizar la funcionalidad de los objetivos como elementos integrantes de la T.E.C. que en una descripción pormenorizada de los objetivos en cuanto tales y su formulación. Para el lector interesado recomendamos el capítulo correspondiente de Cruz (1986), así como un texto tradicional dentro del movimiento instruccional conductual, cual es el de Vargas (1972); igualmente resulta de gran valía el capítulo correspondiente de la obra de Anderson y Faust (1973) cuyo análisis de los objetivos es fundamental para su comprensión desde el punto de vista comportamental.
- (2) Vid. capítulo IX
- (3) La idea base de hacerlo así se debe al profesor Benjumea, coautor de dicha obra.
- (4) La comprobación puede ser encargarse el análisis de tareas de un mismo objetivo, o paquete de ellos, a dos o más profesores independientemente. A buen seguro cada uno presentará resultados distintos aunque tal vez igualmente válidos.
- (5) Para mayor ampliación, veáanse los autores referenciados más arriba o, naturalmente, las publicaciones originales.
- (6) Nuestra obra (Caracuel et al. 1981) Análisis experimental del comportamiento, que sirvió de base en la puesta en funcionamiento del sistema instruccional que se describe en la parte cuarta de nuestro trabajo, fue elaborado en cierta forma de acuerdo a esta técnica, utilizando para las distintas subdivisiones del material precisamente las denominaciones que figuran entre comillas en este párrafo.
- (7) Estas cuatro clases de aprendizajes han sido los tradicionalmente considerados como más representativos por los analistas comportamentales dedicados a la instrucción. No obstante, autores como Gagné (1965) determinan un más amplio rango taxonómico estableciendo, las ocho categorías que ya resultan clásicas dentro de sus escritos.
- (8) Para una descripción detallada del proceso de elaboración, vid Cruz (o.c., pp 294 y ss.).

- (9) Una descripción exhaustiva del procedimiento y sus posibilidades puede hallarse en Huerta-Ibarra (1977, pp. 29 y ss.).
- (10) Ribes, está trabajando, mediante un ingenioso diseño experimental, en un sistema de categorías conductuales que sustituya, en un sentido amplio, a las taxonomías tradicionales de la personalidad (Ribes, 1986).
- (11) Para una ampliación del tema puede consultarse el trabajo de Cabero, Cisneros y García-Falcón (1981) o las obras allí referenciadas.
- (12) Con modelos "positivos" nos referimos a aquéllos para los que las consecuencias de su comportamiento, que es observado por el sujeto, son beneficiosas, y por modelos "negativos" aquéllos para los que no lo son.
- (13) Para un análisis detallado del aprendizaje de reglas y del de contingencias en el aprendizaje y la enseñanza universitaria, véase nuestro trabajo (Caracuel et al. 1984).
- (14) Para una exposición más detallada de los tópicos considerados en los siguientes subapartados, puede consultarse el trabajo de Fdez. Serra (1981).
- (15) Ya hemos considerado esta técnica dentro de los prompte o ayudas.
- (16) Definir las respuestas emocionales como cambios en la musculatura lisa es, cuando menos, algo pobre e incompleto.

CAPITULO VI

La comprobación del
aprendizaje y el conocimiento:
la evaluación.

Al hablar de evaluación se entiende, por lo general, la manera final de comprobar el logro de los objetivos. Pero hay que tener en cuenta que la determinación del repertorio inicial es ya una forma de evaluación y, así mismo, el diseño instruccional con base comportamental implica un sistema de evaluación continua a lo largo de todo el proceso de enseñanza.

Con independencia, sin embargo, del momento particular de la instrucción en el cual se efectúa la evaluación, sus características funcionales son semejantes, si bien las formas se adaptarán a las necesidades del momento, como se verá más adelante. Distintos autores han empleado sistemas de evaluación muy disímiles, que van desde los más tradicionales de ejercicio abierto, hasta la demostración práctica de la adquisición de las habilidades, pasando por el examen "tipo test", la entrevista oral, etc. Ahora bien, el principio fundamental que rige cualquier tipo de evaluación, desde la óptica que estamos tratando, es que su contenido refleje lo descrito en el objetivo de referencia, ni más ni menos. Y este "ni más ni menos" no debe tomarse como una frase hecha, sino como una afirmación precisa. No debe abarcar más (1) porque no se le ha enseñado al alumno, ni menos porque entonces no sabríamos si realmente se ha alcanzado el objetivo por completo.

Veamos a continuación los aspectos distintivos que caracterizan a la evaluación dentro del diseño instruccional con

base en la tecnología del comportamiento.

1. FUNCION DE LA EVALUACION (CONTINUA).

Como se ha venido insistiendo reiteradamente ya desde el capítulo I, la enseñanza conductualmente enfocada se caracteriza, entre otras cosas, por ser un sistema instruccional:

a) Progresivo: requiere del alumno el dominio de la materia correspondiente a cada paso antes de avanzar al siguiente.

b) Centrado en el alumno: el diseño se orienta a producir cambios efectivos en los estudiantes, y no exclusivamente a elaborar metas materiales o situaciones instruccionales.

c) Autoregulado: en función de su evolución, es decir, a partir de los resultados que va produciendo en los alumnos se efectúan las correcciones y modificaciones pertinentes en el diseño e instrumentación.

Obviamente, para poder llevar esto a cabo es necesaria una información puntual en todo momento a lo largo de la instrucción, la cual permita conocer su desarrollo y obrar en consecuencia. La forma como se obtiene esta información es a través de la evaluación que, puesto que debe reflejar

diacrónicamente el proceso E/A, debe ser, por consiguiente, continua.

Una ventajosa función que cubre la evaluación en el diseño conductual de la instrucción es que informa, y proporciona elementos de juicio operativos, acerca del componente enseñanza y también del componente aprendizaje, es decir, tanto del progreso del alumno como del grado de adecuación del diseño educativo, lo cual impone una clara diferencia frente a la enseñanza tradicional en la que, como mucho, la evaluación proporciona datos acerca del rendimiento del estudiante, pero nada dice -de forma directa- sobre la idoneidad de la enseñanza misma.

Analicemos, en este sentido, aspectos funcionales concretos propios de la evaluación en la instrucción conductual. Siguiendo a Anderson y Faust (1973) la función primordial es "proporcionar un sistema de control de calidad" (pp. 148-149) que permita:

- a) determinar el grado en que se están alcanzando los objetivos;
- b) en consecuencia, prescribir la correspondiente instrucción correctiva suplementaria;
- c) localizar los defectos en la enseñanza -materiales, situaciones, implementación, etc.- y
- d) determinar las causas de tales deficiencias.

Igualmente, señalan varias funciones subsidiarias, tales como:

"facilitar el aprendizaje de los estudiantes, describir y juzgar su proceso, tomar decisiones acerca de los méritos relativos a los métodos o materiales de la instrucción, e impartir guía y consejo individualizados a los estudiantes." (ibid.)

La evaluación, dentro de los sistemas instruccionales conductuales, tiene lugar antes, durante y después del proceso de enseñanza.

Pero habría que analizar dos aspectos referentes tanto a los momentos cronológicos como a los tipos de prueba efectuados.

Se ha hablado del repertorio inicial o conducta de entrada que el alumno aporta, como bagaje personal, a la situación de enseñanza. Y se ha mencionado asimismo la necesidad de conocer dicho repertorio a fin de ajustar el procedimiento instruccional a las características particulares del sujeto en cuestión y/o prescribir las medidas adecuadas para poner su conducta de entrada a la altura de los requerimientos de la situación instruccional. De ahí lo pertinente de efectuar una prueba inicial que satisfaga las necesidades mencionadas. Dicha prueba sería similar a las demás que tengan lugar durante el periodo instruccional en cuanto que también estará referida y construida a partir de los objetivos, y más concretamente, en relación con los objetivos terminales, aunque también deberá investigar los conocimientos del alumno acerca de los objetivos intermedios (Cruz, 1982). Pero a diferencia de las otras pruebas, no estará detectando la efectividad del sistema instruccional para producir el alcance de dichos objetivos, pues éste aún no ha tenido lugar, sino en qué grado, o cuáles de ellos domina ya el estudiante por sus conocimientos anteriores.

Respecto de la estructura y contenido de la prueba, se recomienda que sea idéntica o equivalente a la prueba final, con objeto de comparar el desempeño del sujeto en una y otra, es decir, antes y después del proceso instruccional, y evaluar así la efectividad del mismo. No obstante, más adelante tendremos algo que decir respecto de la prueba final.

Una vez comenzada la instrucción, la evaluación sí mide, efectivamente, el grado en que el comportamiento del sujeto se va ajustando a lo prescrito en los objetivos, siendo ésta, como quedó dicho, la información clave que proporciona el sistema evaluativo.

Para Stones (1969) los diferentes momentos evaluativos cumplen, paralelamente, distintas funciones:

"... la evaluación ... se puede resumir en la frase: diagnóstico-prescripción-evaluación. Esta consideración sugiere que el modelo de enseñanza comprende, en primer lugar, un examen de la capacidad del alumno cuando ingresa: esto es diagnóstico. (...) una vez que estamos convencidos de que el estudiante está listo para la instrucción, le hacemos empezar por el curso adecuado. Esto es prescripción. Finalmente comprobamos si el aprendizaje es satisfactorio. Esto es evaluación." (p. 185)

Sin embargo, ¿es necesaria la prueba final? A primera vista la respuesta es naturalmente afirmativa, pero ¿no estaremos respondiendo así por la inercia del sentido común y la costumbre inveterada y casi universal de los exámenes finales, a los cuales los alumnos tienen incluso derecho académico? La prueba final parece necesaria como forma de evaluar en conjunto el aprendizaje logrado por el alumno. Ahora bien, ¿puede efectivamente una sola prueba evaluar globalmente el aprendizaje correspondiente a, por

ejemplo, todo un curso? Parece difícil que una sola prueba pueda garantizar suficientemente una evaluación correcta. No obstante, en la enseñanza conductualmente diseñada existe una constante evaluación que no deja al posible albur de una sola prueba final este cometido. Entonces la cuestión que se plantea es: habiendo un proceso continuo de comprobación del aprendizaje que lo chequea en pequeñas dosis y en profundidad, ¿qué sentido tiene la prueba final? Personalmente nos sentimos inclinados por la supresión de la misma en algunos casos, ya que llega a ser redundante. Su permanencia sólo sería justificada por criterios de tipo administrativo. Mas debemos advertir que para que se pueda eliminar esta prueba, las pruebas intermedias han de reunir una serie de requisitos, entre los cuales destacaremos:

a) No ser pruebas exclusivamente puntuales, es decir que no testen solamente el objetivo concreto en cuestión, sino que en la medida de lo posible pongan en juego conocimientos y destrezas adquiridos en objetivos anteriores, a fin de que el aprendizaje no se vaya constituyendo en compartimentos estancos, sino como repertorio interrelacionado, siempre y cuando los contenidos lo permitan.

b) Con relativa frecuencia, la evaluación intermedia debe estar constituida por actividades que pongan en juego el conjunto del aprendizaje logrado hasta entonces de forma integrada, a fin de establecer relaciones entre los objetivos y hacer que los más alejados no caigan en olvido por el desuso. Además, si la enseñanza ha sido bien planificada, lo aprendido en el tema primero -por hablar de alguna manera- deberá tener algún tipo de

relación con el segundo, tercero, etc. hasta el último. (2)

En esta dirección, una prueba final tendría sentido no como forma única o más crucial de evaluación en la que el alumno se lo jugara todo prácticamente a una carta, sino que sería un estadio más -el último- en una serie de pruebas, algunas de ellas de características similares, que se distinguiría de las anteriores solamente por abarcar una mayor cantidad de objetivos -no excesivamente diferente de la inmediata previa- y hallarse éstos en su forma terminal.

En los sistemas instruccionales diseñados conductualmente, en los que se ha aplicado una prueba final, cfr. Kulik, Kulik y Cohen (1979), parece que su objetivo no es tanto examinar al alumno -en el sentido de otorgarle una calificación de fin de curso- cuanto efectuar una prueba global de "retención" del material aprendido en su conjunto, cuyos resultados servirían, a su vez, para establecer comparaciones con el nivel inicial del alumno. Así pues la evaluación final cumpliría dos funciones:

a) evaluar el progreso y rendimiento, globalmente considerados, de cada alumno, y

b) en cierto sentido, evaluar la bondad del diseño instruccional para producir aprendizajes en virtud de la magnitud de la diferencia entre los niveles inicial y final del alumno.

Para lo que no se le considera adecuada es para calificar al alumno en base a tal prueba exclusivamente.

La evaluación afecta tanto al sujeto instruccional -el estudiante- como al diseñador -el profesor-, y también, y esto es fundamental, a la interacción entre ambas partes, es decir, al diseño y realización del proceso instruccional. La evaluación debe ser piedra de toque donde unos y otros comprueben lo correcto o no de sus respectivas actuaciones y mantengan o modifiquen determinados parámetros responsables de las mismas en función del feedback informativo obtenido.

Respecto del alumno, la realización de pruebas no debía ser un elemento estresante del proceso instruccional, como frecuentemente acontece en la enseñanza tradicional. Ello se debe, creemos, a las consecuencias que de los exámenes tradicionales suelen derivarse para los estudiantes: el suspenso conlleva a menudo la obligación de tener que repetir un examen que de ordinario abarca una considerable cantidad de materia, cuando no la totalidad de la asignatura, estando además la siguiente oportunidad ciertamente alejada en el tiempo. No es raro que en el estudiante aparezcan reacciones emocionales negativas ante la previsión de un posible fracaso, lo que convierte a la evaluación en un hito suficientemente aversivo. Y así pueden comprobarse reacciones cuasi hostiles ante la implantación de un sistema de evaluación continua en alumnos de nuestro medio. Sin embargo, si el acto evaluativo es despojado de esas conotaciones aversivas, como en parte sucede en los sistemas de base conductual, la realización frecuente de pruebas no tiene porqué producir esas reacciones, especialmente si se concientia al alumno de los aspectos ventajosos que se pueden derivar de

ellas, algunos de los cuales pasamos a describir.

En primer lugar, el estudiante puede obtener una información muy valiosa acerca de su progreso, de cómo su aprendizaje es conforme o no a lo explicitado por los objetivos de referencia en cada momento. Así la evaluación puede guiarle respecto de la adecuación de su conducta, apuntándole pautas de corrección si es necesario. (3)

En segundo lugar, el alumno puede -y debería- aprender también en la realización de la evaluación, y una prueba bien diseñada debe tener este efecto, si bien la prueba no es en sí misma una situación destinada a producir aprendizaje. Este ha debido poder adquirirse a lo largo del proceso instruccional anterior a la misma. El alumno tendrá oportunidad de efectuar todo el aprendizaje necesario para cumplimentar un objetivo a través de las actividades previas a la realización de la prueba. No se debe dejar nada referente a lo prescrito en el objetivo para que sea aprendido en la prueba, ya que el fin de la misma no es producir el aprendizaje, sino comprobarlo. Sin embargo, la situación de examen, como prácticamente cualquier situación humana, es susceptible de producir aprendizaje, y en este sentido decimos que una prueba bien diseñada lo producirá, bien afianzando conocimientos, bien haciéndolos poner en práctica, bien produciendo su generalización a situaciones relacionadas con aquella en la que originalmente se adquirió.

Por su parte, el profesor obtienen una valiosísima información -mediante la evaluación- con respecto a una serie de

Áreas:

a) El progreso de cada alumno. Esto es, cómo el comportamiento de los mismos va cambiando y ajustándose a lo proyectado. En este sentido la información es paralela a la obtenida por cada alumno respecto de su propio avance.

b) El ritmo de aprendizaje de cada alumno. Si los alumnos pueden tomar sus exámenes sin restricciones o imposiciones temporales colectivas, sino en virtud de cuándo consideren que dominan la materia o han adquirido la destreza correspondiente, el profesor podrá ir viendo cómo los alumnos van progresando a lo largo del tiempo, lo que le permite observar y juzgar los ritmos de aprendizaje de cada uno.

c) La bondad del diseño. En función del grado en que el rendimiento -y otros aspectos comportamentales- de los alumnos se va ajustando a los objetivos el profesor podrá extraer consecuencias acerca de lo adecuado de su planificación instruccional en relación con aspectos tales como:

- la elaboración de los materiales instruccionales y las pruebas mismas,
- la formulación -contenidos y redacción- de los objetivos,
- lo adecuado de la "puesta en escena" de las interacciones didácticas,
- y otros aspectos del diseño.

Para obtener tal información resulta de capital importancia el análisis de los errores cometidos por los

estudiantes en las evaluaciones. Son los errores, generalmente, los que proporcionan la clave de qué está fallando en la instrucción. El tecnólogo conductual de la enseñanza no sólo está interesado por saber qué porcentaje de errores cometen sus alumnos, sino en qué puntos concretos suceden. Y en este sentido debe examinar no sólo los cometidos por los alumnos que no superan las pruebas sino también los de aquéllos que las pasan (si el criterio de dominio establecido permite algún margen de error). Tan importante es un caso como otro y, si se nos apura más, el segundo, puesto que éste nos da una información cualitativamente importante acerca de qué errores son cometidos incluso por los estudiantes de más alto rendimiento, así como de posibles contenidos que no van siendo aprendidos quizás por ningún alumno (lo que seguramente indica los fallos de planificación).

Según el tipo de prueba empleado -el caso más sencillo es con las de opción múltiple- debe efectuarse un análisis pormenorizado de los errores cometidos por cada alumno en cada prueba, pudiéndose construir una matriz que permita la cuantificación y distribución de los errores por alumnos e items en cada prueba.

Un estudio pormenorizado del diseño, materiales, implementación etc., por parte del profesor en base a la información proporcionada por la evaluación continua le permitirá juzgar la calidad de su labor e introducir los pertinentes cambios y rectificaciones en orden a la optimización del proceso.

Y en relación con este último aspecto, hay que señalar que es igualmente posible desde el lado del alumno, por lo que el profesor deberá oírle al respecto. No se olvide que la planificación educativa no es un proceso unidireccional desde el profesor hacia el alumno, sino que debe ser plasmación de la interacción entre ambas instancias.

A continuación realizamos una clasificación de la evaluación atendiendo a diversas características -sintetizadas en la tabla 3- tales como la forma, el soporte material, los

Incluir aquí tabla 3

contenidos y el modo de calificación empleado. Dicha clasificación se desarrolla en los apartados siguientes.

2. LAS FORMAS DE EVALUACION.

Una vez más nos encontramos, al hablar de la forma de evaluación, que se vuelve a cumplir el principio conductual ya mencionado con anterioridad de que lo importante no son tanto las formas -morfología- cuanto las funciones. Esto significa, inicialmente, que cualquier forma de evaluar puede ser tan buena o tan inadecuada como cualquier otra, pues lo importante es que cumpla la función que se le encomienda, es decir, proporcionar información fidedigna acerca del aprendizaje del alumno y del

desenvolvimiento del sistema. Pero no se puede perder de vista que las funciones conductuales no se dan en el vacío, sino que están vinculadas a unas morfologías concretas, más o menos convencionales, de mayor o menor amplitud de rango, etc., pero fuera de las cuales no suele cumplirse la función. Por ejemplo, si deseo saber la hora qué es puedo comportarme de las siguientes maneras, entre, posiblemente, otras muchas:

- a) mirar mi reloj, colocado en la muñeca izquierda,
- b) mirar el reloj de pared,
- c) preguntar a una persona "¿qué hora es?", o
- d) marcar el 093 en el teléfono.

Cualquiera de las conductas previstas difiere en mayor o menor medida de las demás, pero todas pueden tener idéntico resultado: conocer la hora que es. Pero si cambio, aunque sea ligeramente, algunas de dichas morfologías, la función varía y ya no se produce el efecto deseado. Por ejemplo, si ahora mi conducta es:

- a) mirar mi muñeca derecha,
- b) mirar la pared opuesta a donde está el reloj,
- c) preguntar a una persona "¿qué tiempo hace?", o
- d) marcar el 091 en el teléfono,

pese a que las variaciones en la conducta motora, por ejemplo, han sido tal vez mínimas, los efectos son muy variados entre sí y todos ellos distintos de averiguar la hora. El caso más drástico puede ser el de marcar el 091 en lugar del 093, pese a que es el que implica menor diferencia morfológica.

De la misma manera, en la confección de las pruebas hay

que tener en cuenta una serie de aspectos formales de los que en mayor o menor medida van a depender las características funcionales de la evaluación.

2.1. Estructura formal.

Se refiere al tipo de contingencias estructurales de construcción de la prueba que determinan el modus operandi del alumno a la hora de responder a ella. De alguna forma, creemos que tales estructuras se corresponden con situaciones semejantes a las que el individuo se encuentra en la vida real, en la que se refiere, sobre todo, a solución de problemas. Así, consideremos los siguientes casos:

a) El sujeto, en la vida ordinaria, debe tomar una decisión eligiendo entre varias alternativas propuestas: se correspondería con la forma de evaluación que comprende opciones múltiples entre las que se debe/n elegir alguna/s (comúnmente llamados "exámenes tipo test".)

b) Otra posible situación cotidiana es aquella en la que un sujeto debe reaccionar de manera rápida, con una acción de relativamente poca complejidad, que no conlleve mucha elaboración en ese momento, aunque puede ser fruto de un estimable trabajo formativo anterior: sería el caso de respuestas breves a cuestiones planteadas de manera más bien puntual (preguntas cortas). Nótese que una característica distintiva importante en este criterio con respecto al anterior es que aquí la respuesta

ha de ser elaborada por el sujeto, mientras que en el anterior ya venía propuesta. De alguna forma el alumno cuenta con menos instigadores, si bien la misma concreción y brevedad de la tarea permite centrar la respuesta dentro de unos márgenes más reducidos.

Un caso extremo, un tanto a caballo entre éste y el anterior, es cuando la tarea a realizar por el sujeto consiste en contestar con sólo una palabra o poner lo que falta en un contexto, como sucede a menudo en la enseñanza programada.

c) Las personas deben generar respuestas complejas en correspondencia a una situación compleja o muy general: vendría a ser el tipo de situación relacionado con las pruebas abiertas "tipo ensayo", de una estimable longitud y que tratan de detectar conocimientos amplios sobre parcelas relativamente extensas de contenidos. Frecuentemente la actividad del alumno puede requerir la conexión y/o comparación entre elementos de conocimiento no siempre posible en pruebas puntuales.

Si bien estas formas de evaluación se administran habitualmente por escrito, no son en absoluto privativas de esta modalidad verbal, pudiendo emplearse de modo oral -las preguntas cortas son muy usadas- o combinando por ejemplo la forma de presentación -escrita- con formas diferentes de respuesta: oral, manipulativa (mediante el teclado de un ordenador con el cual no se escribe, sino que se da una orden a la computadora), etc.

Tradicionalmente se argumenta por parte de ciertas

personas -algunos profesionales de la enseñanza caen también en esta falacia- que las pruebas de opción múltiple sólo reflejan un nivel de conocimientos memorístico y puntual. Desgraciadamente suele suceder así, pero no tanto por las características intrínsecas de la prueba, cuanto por la falta de destreza en la elaboración de las mismas por parte de quienes la aplican.

Frecuentemente se confunde la forma con la función, y así cuando se pide a los alumnos que emitan conductas cuya morfología es breve y motóricamente simplificada -por ejemplo, poner una X junto a la opción correcta- se cree que el conocimiento que ha entrado en juego es igualmente irrelevante. Y esta crítica viene con frecuencia de personas vinculadas a la psicología y a la enseñanza. Tal confusión es injustificable. La elaboración, análisis, comparación, evaluación, las estrategias puestas en juego, los razonamientos, algoritmos, etc., utilizados previamente a la toma de decisión consistente en elegir la respuesta correcta, involucra un tipo de procesos conductuales que podrían calificarse de cualquier cosa excepto de simplistas.

Todo va a depender del nivel de objetivos -según la taxonomía ya comentada de Bloom- que se está manejando. Si se evalúan objetivos de conocimiento, ya sea mediante pruebas cerradas o mediante largos ensayos, el resultado será la detección de un nivel muy primario en la escala cognoscitiva. Pero si los objetivos evaluados pertenecen a dominios superiores, como síntesis, por ejemplo, la evaluación proporcionará sin duda una más rica información acerca del aprendizaje del alumno y ello es posible también mediante pruebas de opción múltiple.

Si se acepta nuestra argumentación inicial de que distintas estructuras formales de examen y situaciones de la vida extraacadémica tienen correspondencia, se convendrá en que lo mejor a la hora de evaluar sería combinar los diferentes tipos de exámenes aquí descritos.

Por último, comentemos algunas de las ventajas y desventajas que pueden presentar cada uno de estos tipos de pruebas.

A) Cerradas.

Desde un punto de vista "logístico", el empleo de este tipo de pruebas se hace absolutamente indispensable cuando el grupo está constituido por un número elevado de alumnos. De otra forma la tardanza y la fatiga que conllevaría la corrección de otro tipo de pruebas restaría eficacia al acto mismo de la evaluación. Sin embargo, y aún siendo éste un argumento importante, no es la ventaja más señalada. Moviéndonos todavía en el terreno de la mera corrección de ejercicios, una virtud a destacar es que el examen de opción múltiple permite un grado de objetividad más difícilmente alcanzable con otras pruebas. Pero debemos ponernos en guardia contra ciertas falacias derivadas de una objetividad engañosa. Cuantificar respuestas acertadas versus errores no es garantía de idoneidad de la prueba. Si la prueba está mal construida, las preguntas no están bien formuladas, las opciones no cumplen requisitos necesarios, etc., aunque el resultado de la corrección sea una puntuación numérica, no se habrá efectuado una evaluación correcta de los conocimientos del

alumno. Una vez más la forma no será suficientes para cumplir la función.

Otro aspecto ventajoso es la posibilidad de establecer una correspondencia clara y directa con los objetivos, si éstos han sido adecuadamente formulados, lo que supone que la información que se obtenga de la prueba se estará correspondiendo exactamente con lo que se quiere detectar, cosa que en los exámenes abiertos puede quedar más diluida, menos asegurada. Pero para que realmente la prueba proporcione una información válida y fiable, habrá que tener en consideración un conjunto de requisitos que analizaremos más adelante. (4)

Por el contrario, la prueba cerrada presenta unas ciertas desventajas frente a la abierta entre las que podemos apuntar las que siguen:

En primer lugar, el hecho ya comentado de que la respuesta del alumno consiste en elegir entre opciones, esto es, entre respuestas ya elaboradas por el examinador, lo que supone que el estudiante no construye su propia respuesta -cosa que, en principio, resta creatividad- y también que el sujeto puede llegar a elegir la respuesta correcta en base a alguna pista que ésta proporcione sin que tal elección se deba propiamente a sus conocimientos. Resulta por ello crucial cuidar los instigadores (5). Un caso extremo de no correspondencia entre elección y conocimiento es aquél en el que el estudiante acierta por azar.

En segundo lugar, ya Skinner mismo criticó (1968a) la utilización de los exámenes de opción múltiple debido, entre

otras razones, a que al existir una serie de posibles respuestas -y ser el momento de examen, como ya señalamos, una ocasión de aprendizaje- el alumno que no sabe bien cuál sea la respuesta correcta puede estar aprendiendo, en ese mismo momento, una solución equivocada. Si dicho alumno no tiene feedback acerca de su error, puede que crea que esa respuesta fue correcta. En efecto, considérese el caso siguiente: un alumno realiza una prueba de opción múltiple en la que el criterio de dominio está colocado en el 80% de aciertos. Hay un margen de error del 20%, lo que permite que puedan aprobar estudiantes que hayan cometido errores. Supongamos que tal alumno considera acertadas algunas cuestiones que en realidad ha errado. Si de alguna forma ese alumno no tiene constancia de cuáles han sido sus aciertos y cuáles sus errores permanecerá equivocado y es posible que más adelante reproduzca su yerro tal vez con consecuencias más aversivas. Un posible remedio para tal situación -que solemos utilizar nosotros mismos- consiste en informar a los alumnos de las respuestas correctas a la terminación del examen, con lo que se obtiene un doble beneficio: el alumno recibe un feedback correctivo por el que juzga su actuación -y en consecuencia puede "autocalificarse"- y además tal feedback es inmediato, con lo que se cumple un importante parámetro de la consecueneciación de la conducta -su inmediatez- a la vez que se reduce la incertidumbre y posible estrés del sujeto, quien conoce en seguida si superó o no la prueba.

Finalmente, la concepción de una prueba de opción múltiple es una tarea a menudo ardua y trabajosa, que pone a

prueba la capacidad creativa del examinador, así como sus propios conocimientos de la materia. No es demasiado difícil elaborar una prueba de este tipo, lo dificultoso es hacer varias cada curso sobre la misma -o poco variada- materia sin repetirse. La búsqueda de ejemplos, situaciones, aspectos relevantes, cuestiones significativas, etc., novedosos implica un considerable esfuerzo intelectual y a veces sintáctico. Empero el tiempo empleado en tal menester queda, por otra parte, compensado por la relativa rapidez con que se corrigen posteriormente los ejercicios, tarea que incluso puede ser efectuada por medios mecánicos o electrónicos (lectora óptica, por ejemplo).

B) Abiertas.

La principal ventaja de esta técnica evaluativa parece derivarse del hecho de que las respuestas han de ser elaboradas por el propio alumno, con el consiguiente componente de creatividad que ello permite. Igualmente, y dependiendo de que sea un examen de preguntas breves o tipo ensayo, es posible, especialmente en la segunda modalidad, muestrear una relativamente grande cantidad o profundidad de conocimientos. Sin embargo, como ya se ha apuntado, esto es una posibilidad que permite este tipo de pruebas, pero de ningún modo algo que se derive inherente y necesariamente de ellas.

En efecto, con frecuencia el examen abierto a modo de ensayo -escrito u oral- se convierte en un vaciado de ideas, conceptos, definiciones e incluso frases textualmente idénticas a la que figuran en el material instruccional (apuntes,

bibliografía, explicaciones verbales del profesor, etc.). Cuántas veces, como ya se mencionó con anterioridad, al pedir a los alumnos explicaciones o meras paráfrasis de lo que están diciendo, éstos son incapaces de hacerlo, y sin embargo, el reproducir la conducta verbal del profesor o el manual es frecuentemente reforzado por parte de no pocos enseñantes.

Con anterioridad se ha mencionado el positivo aspecto que permiten también los exámenes abiertos en cuanto a poner en relación conocimientos anteriormente adquiridos o referentes a objetivos o áreas distintas de los muestreados en ese momento preciso. (Recordamos, empero, que ello no es privativo de este tipo de pruebas).

En el aspecto logístico, señalemos que la confección de estos exámenes lleva poco tiempo y suele comportar un menor gasto económico (no se necesitan habitualmente fotocopias numerosas, mecanografía, etc.), mas el tiempo ahorrado es a menudo ampliamente superado por el invertido en la corrección posterior de los ejercicios efectuados por los estudiantes. Y con este pormenor encabezamos la descripción de las desventajas que presenta este tipo de pruebas. Cuando el grupo de alumnos examinados y/o el tamaño de la prueba son amplios, la corrección de las mismas presenta serios peligros derivados, por una parte, de la fatiga lógica que conlleva la lectura seguida y continuada de docenas de ejercicios de varios folios cada uno, en ocasiones con regular caligrafía y similares o peores ortografía y sintaxis; y por otra, del efecto de halo que la lectura de ejercicios previos ejerce sobre los posteriores: si se leyó con

anterioridad uno bueno, los siguientes resultan peores -aunque puedan estar ajustados a criterio, también- y si los anteriores han sido deficientes, uno mediocre puede parecer notable. Todo ello merma objetividad a la evaluación y desvirtúa el proceso evaluativo, procesándose una información engañosa respecto al aprendizaje de los alumnos.

Para corregir este efecto y objetivar la corrección y calificación, algunos autores -entre ellos Anderson y Faust (1973)- recomiendan que el profesor redacte su propio ensayo o al menos haga un completo esquema que incluya todos y cada uno de los puntos y aspectos a tratar por el alumno, Ello le servirá de guía para la corrección permitiendo evaluar cada exámen con referencia a los criterios previamente establecidos, eliminándose así el posible sesgo comparativo interalumnos, y permitiéndose a la vez captar las verdaderas aportaciones novedosas o creativas de los estudiantes que las efectúen.

Finalmente destaquemos la dificultad que en ocasiones presentan estas pruebas para establecer una correspondencia directa entre la ejecución del alumno y los objetivos instruccionales concretos, sobre todo cuando estos son marcadamente específicos y/o prácticos.

2.2. Otros aspectos formales.

Desde el punto de vista de la forma como se desarrolla la prueba, ésta generalmente involucra conducta verbal, la cual

puede ser emitida oralmente o por escrito, siendo éstas las formas más habituales aún cuando existe alguna otra variedad.

En la prueba oral, dada la interacción cara a cara con el examinador, se cuenta con la ventaja de poder intervenir en cualquier momento, tanto por parte del profesor como del alumno, pudiendo pedir o hacer aclaraciones, rectificar, ampliar, etc., etc., es decir, todo lo que posibilita un diálogo interactivo. La información que puede llegar a suministrar a un examinador habilidoso es sin duda inestimable, amén de dificultar casi por completo aquellos pequeños fraudes que son posibles en la modalidad escrita. Por contra sus aspectos menos valiosos residen en que, en primer lugar, hay muchos alumnos cuyos "niveles de ansiedad", ante la sola idea de enfrentarse a una situación tal, aumentan considerablemente hasta límites, en ocasiones, significativamente interferentes con un buen rendimiento. En segundo lugar, a menos que se grabe en video o audio, o se tomen notas frecuentes y extensas, -cosas todas ellas que pueden contribuir a acrecentar el nerviosismo del sujeto- el examen oral no genera de por sí productos permanentes, sobre los cuales volver y efectuar las observaciones necesarias. Como cualquier entrevistador sabe, el porcentaje de información que se puede perder a lo largo de una entrevista no registrada llega a ser importante en ocasiones, aún cuando se hagan anotaciones nada más terminar aquella. La carencia de productos permanentes puede impedir, así mismo, el hacerse una idea de conjunto del desarrollo de la entrevista y del rendimiento del estudiante. Para que una prueba oral fuera informativa en grado idóneo

debería ser por lo general no muy extensa y estar mínimamente estructurada y referida a los objetivos instruccionales que se manejen. En último lugar, aunque la prueba oral resultara ser la más ventajosa de todas, su carácter mayoritariamente personalizado -aunque también es posible en grupo- requiere una cantidad tal de tiempo para su realización que cuando se cuenta con cursos de gran número de alumnos, como es más frecuente de lo deseable, resulta prácticamente imposible, so pena de dedicar varias jornadas completas a tal menester.

En cuanto a las pruebas escritas, son la forma más habitual de evaluación en nuestra universidad; se han constituido en el examen por excelencia. Aunque pueden abarcar las modalidades vistas en el apartado anterior (estructura formal), haremos referencia fundamentalmente al examen abierto, y dentro de esta categoría, sobre todo al tipo ensayo. Positivamente podemos destacar en ellas que para la mayoría de los alumnos la eliminación de la interacción vis a vis conlleva una menor ansiedad que en la prueba oral, aún cuando tal variable emocional no esté ausente por completo del acto mismo de exámen. En cierto sentido, el estudiante controla algo más la situación: por ejemplo, puede distribuirse el tiempo -que suele ser limitado, no obstante- ajustándolo a la tarea por realizar; puede reflexionar con más calma sin la urgencia de tener que dar una respuesta inmediata y sin que el silencio resulte aversivo; puede hacer un esquema previo que luego desarrolle; puede rectificar, añadir, eliminar, mejorar, etc. El examen escrito genera un producto permanente que da ciertas garantías, incluso legales, al alumno

de cara a una posible discusión o revisión de su contenido con el profesor. Este dispone de elementos más sólidos sobre los que juzgar, pudiendo avanzar o retroceder conforme necesite, disponiendo de toda la información a la vez, lo que puede redundar en beneficio de la objetividad de la calificación y de la riqueza de la evaluación misma. Finalmente, desde el punto de vista logístico, la prueba escrita permite ser aplicada simultáneamente a una gran cantidad de alumnos, por lo que el tiempo invertido resulta muy económico en relación con el número de evaluaciones realizadas.

En cuanto a lo negativo, es la otra cara de la moneda respecto de la evaluación oral. La desaparición de la interacción personal cara a cara entre el profesor y el alumno hace que se pierdan aspectos tales como la mayor capacidad de "maniobra sobre la marcha", no pudiéndose pedir ni/o efectuar aclaraciones, rectificaciones, etc, así como también se merman las capacidades de investigación y profundización sobre los conocimientos que puede poseer el estudiante pero que sin embargo no hace explícitos a menos que se le pida directamente.

En la tecnología educativa de corte conductual, encontramos mayoritariamente una clara decantación hacia la evaluación escrita, hecho tal vez potenciado por el énfasis en la información escrita subrayado por Keller (1963, 1968). Sin embargo se pueden encontrar significativos diseños, como el notable trabajo de Ferster y Perrott (1968) en el que la evaluación se efectúa mediante entrevistas (6). Además, las tareas de monitorización implican un gran componente interactivo

"Me he dedicado a aplicar el Frazier a un curso universitario sobre control conductual en una sociedad, que estoy impartiendo. Se divide a la clase en comunidades de unos 10-15 estudiantes. Los miembros de cada una de esas colectividades trabajan juntos y se preparan para analizar conductualmente sistemas sociales aplicables a un proyecto colectivo. Se los sujeta a prueba individualmente, pero la calificación dada es la obtenida por promedio de todas las individuales. Simplemente he dejado de calificar de un modo competitivo e individual y los resultados han sido de lo más interesante." (p. 232).

Se supone que con tal estrategia, los más trabajadores y/o motivados "tirarán" de los menos a fin de que no baje la media demasiado. Por desgracia, en el artículo de referencia no ofrece datos concretos más allá del calificativo de "interesante".

3. CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS.

Una primera división muy general de los tipos de contenidos que pueden evaluarse a través de las pruebas sería la que los clasificaría en "teóricos" y "prácticos". Pero hay que apresurarse a matizar y explicar tales términos que el lenguaje estudiantil y académico común ha vuelto suficientemente engañosos.

En otros lugares (Caracuel, 1984; Benjumea et al., 1985) hemos precisado lo que, a nuestro juicio debe entenderse por cada uno de tales conceptos, por lo que no nos extenderemos aquí al respecto. Sin embargo sí conviene destacar que lo que tradicionalmente se ha denominado enseñanza y/o aprendizaje de tipo teórico en realidad no es sinónimo de conocimientos

relacionados con la investigación básica, sino que se refiere a conductas -discentes o docentes- casi exclusivamente verbales, mientras que los de tipo práctico implicarían también, en algunos casos, otras conductas (por ejemplo motoras). Esta distinción, aún siendo incompleta, puede servir a los efectos que aquí nos proponemos: lectura-estudio-escritura versus actividades (incluso verbales).

Es lo habitual que los exámenes sean de contenido casi exclusivamente verbal en las asignaturas de Psicología y en la mayoría de las asignaturas de cualquier otra Facultad y Escuelas, excepto en aquéllas más técnicas (y alguna otra excepción, como puede ser la de Bellas Artes) en las que en la prueba final se valora destacadamente la elaboración de un proyecto, experimentos físico, químico o similar, etc. La concepción tradicional de la enseñanza y la escasa consideración de la Psicología como disciplina experimental, su vinculación con facultades de Letras, etc., da preeminencia tanto a la instrucción verbal como a la evaluación del mismo tipo. Sin embargo, centrándonos en concreto en la formación de los psicólogos, vayan a ser éstos predominantemente básicos o aplicados en cuanto a su futuro ejercicio profesional, creemos que los exámenes exclusivamente verbales podrían ir siendo paulatina y progresivamente sustituidos por tareas de evaluación como las que han sido implementadas ya en otros centros. Por ejemplo, -y sin que esto signifique copiar sin más a nadie, sino aprender de todo aquél que tenga algo provechoso que enseñar- en la E.N.E.P. de Iztacala (México), las evaluaciones se efectúan de la forma en que nos

cuenta Bayés (1979a) (cfr. también Ribes et al. 1980)

"En esta concepción, los exámenes tradicionales, consistentes, normalmente, en un muestreo de conductas verbales, son sutituidos por evaluaciones fundamentadas en criterios de ejecución final. Estas evaluaciones se efectúan, directamente, sobre las conductas emitidas por los estudiantes en el laboratorio y en los escenarios naturales en los que tendrá que desenvolverse en el futuro su actividad profesional, y tienen en cuenta tres aspectos:

- a) la conducta de los estudiantes en la situación problema.
- b) la conducta de los sujetos (animales o humanos) y
- c) los informes verbales de los estudiantes -orales y escritos- que describen, analizan e interpretan la conducta de dichos sujetos." (p. 2)

Se hace igualmente necesario hablar de otros criterios taxonómicos del conocimiento o aprendizaje en orden a saber qué se está evaluando. Ligado al problema de división entre contenidos "teóricos" y "prácticos" antes mencionado, otros autores hablan del aprendizaje de conductas gobernadas por reglas o por contingencias (Skinner, 1953; 1969) o de conocimiento de tipo procedimental o declarativo (Dickinson, 1980). Aunque a primera vista puede resultar tentador establecer una simetría entre:

- a) contenidos teóricos-conocimiento declarativo-conducta gobernada por reglas, y
- b) contenidos prácticos-conocimiento procedimental- conducta gobernada por contingencias,

lo cierto es que son categorías en muchos aspectos inconmensurables y no excluyentes.

Dado que ya se ha visto -si bien someramente- la distinción entre teórico y práctico, definamos qué se entiende por las otras dicotomías de aprendizaje y conocimiento descritas.

3.1. Conducta gobernada por reglas y conducta moldeada por contingencias.

Grosso modo, podríamos conceptuar, como primera aproximación, la conducta moldeada por contingencias como aquella que un sujeto aprende por exposición directa a las circunstancias reales de las que la conducta es función, mientras que la conducta gobernada por reglas sería aquella que el sujeto emite influenciado por una información o la enunciación de un principio o regla que se refiere a cómo actúan las contingencias en la realidad.

Ambos tipos de conductas son explícitamente desarrolladas por Skinner (1969b) quien las define así:

a) Comportamiento moldeado por las contingencias.

"Nos referimos (a él) ... cuando decimos de un organismo que se comporta de una cierta manera con una cierta probabilidad porque el comportamiento ha sido seguido en el pasado por ciertas consecuencias. (p. 199).

b) Comportamiento gobernada por reglas.

"Nos referimos al comportamiento bajo control de estímulos que definen las contingencias anteriores cuando decimos de un organismo que se comporta de una manera determinada porque se espera una consecuencia análoga en el futuro." (ibid.)

Por tanto, la conducta generada a partir de la exposición del sujeto a las contingencias es moldeada por sus efectos reales. El individuo experimenta las consecuencias de su propia conducta y son esas consecuencias -factores que acontecen tras la respuesta- las que influyen sobre la posibilidad de actuación futura del organismo.

En cambio, el segundo tipo comprende aquellas conductas que son adquiridas por las personas sin llegar a estar expuestas a contingencias específicas. Mediante procesos tales como el lenguaje, la transmisión cultural, etc., los sujetos pueden comportarse como si ocurrieran o fueran a ocurrir las contingencias concretas, pero sin que éstas se presenten de hecho. Es una forma de comportamiento que se despliega como respuesta a una clase particular de estímulos antecedentes (reglas) que controlan la emisión de la conducta. Las reglas, de ordinario, adoptan la forma de instrucciones, leyes, principios, conceptos y otras formulaciones varias.

Las reglas gobiernan la conducta de una persona, por ejemplo, mediante la descripción de las relaciones previsibles entre la conducta y las consecuencias que se derivarán de ella. V. gr: "La presentación de alimento contingente al picoteo de la tecla, por parte de un pichón en una caja de Skinner, incrementa la tasa de la citada respuesta." La expresión de esta relación en el contexto de una clase es un ejemplo habitual del aprendizaje de reglas que se pretende efectúen los alumnos.

Pero si hacemos que un estudiante, en el laboratorio, disponga la activación del comedero contingentemente con los picoteos de la paloma, el hallazgo de ese hecho comportamental se habrá producido directamente; el alumno habrá estado expuesto a la situación real en que las contingencias actúan, y en función de la efectividad de las mismas -y no de su descripción- se va a producir el aprendizaje del principio conductual del reforzamiento positivo.

Según el propio Skinner (o.c.), y así lo entienden también otros autores, las propiedades de uno y otro tipo de conducta son diferentes -incluso topográficamente- pero ambas son útiles y necesarias, dependiendo de las circunstancias. ¿Cuáles son estas diferencias?

A) Topográficas

Un primer tipo de diferencias entre ambas clases de comportamiento podemos basarlo en la topografía. Skinner mismo manifiesta -tal vez no sin cierta contradicción- que resultan "evidentes en el caso en que se trate claramente de un tipo u otro" de comportamiento (p. 185), pero que en otras circunstancias puede resultar más difícil, como por ejemplo en el caso de tener que distinguir entre "alguien que hace una observación original y alguien que se contenta con repetir lo que ha oído" (p. 204). Pero de lo que no le cabe duda es de que en el mejor de los casos, ambos comportamientos no son nunca exactamente iguales, amén de que

"la similitud de las respuestas en cuanto a la topografía no debe enmascarar las variables que las controlan, que son diferentes, y que confieren al comportamiento propiedades diferentes." (ibid.)

B) Motivacionales

Un segundo tipo de diferencias se refieren al control del comportamiento, a lo que motiva su emisión.

En la conducta moldeada por contingencias está más claro cómo es la acción directa de las contingencias reales lo que controla la aparición/desaparición y/o mantenimiento o no de la

conducta en cuestión, y ello no plantea mayor controversia.

"Las contingencias no solamente modelan el comportamiento (sino que también) modifican su probabilidad." (Skinner o.c., p. 200).

Es en la conducta gobernada por reglas donde aparecen los problemas, que para Skinner (*ibid.*) residen en estos aspectos:

a) Los estímulos que definen las contingencias no tienen nunca exactamente los mismos efectos que las contingencias que explicitan."

b) "La probabilidad de aparición ... de una respuesta controlada por una máxima, regla, ley ... permanece enteramente indeterminada", y

c) En definitiva cómo el comportamiento puede ser controlado mediante reglas.

Una explicación posible a esta cuestión haría referencia al papel de las reglas como semejante al que desempeñan los estímulos discriminativos, y Skinner (o.c.) así lo afirma. Sin embargo ello ha sido cuestionado (Ribes, comunicación personal) pues una regla no es exactamente un estímulo discriminativo. Para enteneder esta polémica, tendríamos que fijarnos en dos momentos del control de la conducta mediante reglas.

1) Podíamos hablar de un tipo de reglas que son formuladas por el propio sujeto a partir de una experiencia. Estas reglas son enunciados mediante los cuales un individuo trata de organizar el funcionamiento de la realidad para lograr un mejor control -adaptación, supervivencia- de la misma.

En este caso, las reglas sí se parecen bastante a estímulos discriminativos, puesto que el sujeto ha experimentado primero las contingencias y por tanto la regla y el reforzamiento se han conectado de alguna forma.

2) La regla que maneja el sujeto, o bien le ha sido dada por otra persona, o bien la elaboró él mismo pero en una situación diferente a la actual y por tanto, en ambos supuestos, tal enunciado no ha tenido un contacto directo con las consecuencias.

En este segundo caso, no se puede hablar propiamente de estímulo discriminativo, a no ser entendiéndolo como una generalización.

Por otra parte, para que una regla sea eficaz, aconseja Skinner (o.c.):

"una descripción completa debe incluir el reforzamiento que ha modelado la topografía de la respuesta y la ha llevado al control de estímulos." (p. 200).

mientras que por el contrario la eficacia de las reglas sería mínima "cuando provienen de un análisis estadístico de las contingencias." (*ibid.*).

3.2. Reglas y contingencias en la enseñanza.

En la enseñanza tradicional se consideraba que las reglas eran lo que se aprendía en las llamadas clases magistrales, y a ello se le conceptuaba como "formación teórica";

y se equiparaba, por otro lado, la asistencia más o menos pasiva a demostraciones o a seminarios, o a la enseñanza con medios audiovisuales, etc., con la exposición a contingencias y, consiguientemente, con la "formación práctica".

El enfoque adoptado en este trabajo considera errónea esta forma de conceptualizar teoría y práctica en la enseñanza y en la formación de futuros profesionales. (Benjumea y Ruíz, 1984; Benjumea et al., 1984; Caracuel, 1984).

Se parte de la premisa de que el psicólogo aplicado está más necesitado de poseer un conjunto amplio y organizado de reglas que le permitan enfrentarse a una variada gama con las que puede encontrarse en el ejercicio profesional, y cuyas contingencias son imposibles de experimentar dado el amplio espectro -y a veces el carácter novedoso- que presentan.

Por el contrario, es el investigador básico quien necesita más urgentemente enfrentarse a una situación real de experiencia en las contingencias, dado que su labor va a consistir en gran medida en el descubrimiento y formulación de nuevas reglas a partir del análisis de las contingencias. Efectivamente:

"... el objeto de la ciencia es analizar las contingencias de reforzamiento que se encuentran en la naturaleza y formular las reglas o leyes que vuelven innecesario el ser expuestos a ellas para comportarse adecuadamente." Skinner, (1969, p. 154).

De alguna forma puede establecerse cierto paralelismo entre esta idea y la forma general de producción de conocimiento. Los fenómenos concretos y particulares observados -y/o

producidos- experiencialmente son categorizados mediante la abstracción de principios comunes cuyo funcionamiento, por ejemplo, es resumido en una ley que contemple a la generalidad de esos fenómenos. A posteriori, las formulaciones o leyes generales sirven a su vez para explicar otros fenómenos sin necesidad de un análisis experimental particular de los mismos. Como se ve, este proceso hace referencia a las metodologías inductiva y deductiva y, obviamente, no se limita a la alternancia fenómenos/reglas, sino que, por ejemplo, varias reglas pueden ser subsumidas en un rango más abstractivo o general.

Para que la enseñanza resulte efectiva ha de conjugarse el aprendizaje de conductas basadas tanto en la formulación de reglas como en la exposición a contingencias. Se debe procurar que el alumno aprenda una serie de reglas que -ante la imposibilidad de experimentar directamente todas las posibles contingencias- rijan su comportamiento en la forma más adecuada cuando, a lo largo de su actividad profesional, se enfrente realmente a determinadas contingencias. Por otra parte, y especialmente en el caso de aquellas personas que se vayan a dedicar -o simplemente se ineteresen- a la investigación es necesario que sean expuestas a contingencias específicas a partir de las cuales se han de formular -como se ha dicho reiteradamente- las reglas.

3.3. Los modelos de conocimiento según Dickinson.

Personalmente consideramos que lo que se denomina

habitualmente teoría del aprendizaje podría denominarse también teoría del conocimiento, o al menos decirse que el aprendizaje es una forma de producción del conocimiento.

Si se acuerda con Ribes (1980; 1982; Ribes y López, 1985) que el comportamiento psicológicamente relevante es el que se elabora en el organismo a través de su interrelación con el medio, tal definición implica que dicho comportamiento está siendo aprendido. Y es a través de ese intercambio como el sujeto adquiere conocimiento -aprende- acerca de la realidad.

Una opinión cercana es mantenida por Dickinson (1980) cuando afirma que lo que interesa fundamentalmente al teórico del aprendizaje

"no radica en los cambios conductuales por sí mismos, sino en la forma en que los animales adquieren conocimiento a través de la experiencia." (p. 17; s/n),

sólo que Dickinson se coloca en otra órbita -a nuestro juicio, y apoyándonos en Ribes (1982), dualista- en cuanto a la naturaleza del conocimiento al plantearse como objetivo el

"estudiar los cambios cognitivos que tienen lugar en el curso del aprendizaje." (*ibid*; s/n)

Esta postura dualista aparece con mayor claridad en otros pasajes de su obra cuando habla de las representaciones mentales como agentes que guían el comportamiento del animal, en clara referencia a dos instancias diferentes -aunque relacionadas-, una motriz y otra actuante, con una cierta jerarquización o subordinación entre ambas.

No obstante, a la hora de delimitar las formas de

conocimiento generadas en los individuos, establece dos categorías que, mutatis mutandi pueden considerarse como aceptablemente ilustrativas si se prescinde de ciertos aspectos del background que las sustenta. Estas categorías, son el modelo de conocimiento, o representación declarativo y el modelo de conocimiento o representación procedimental.

El modelo declarativo es definido por el autor (o.c.) de este modo:

"la forma declarativa equivale a una descripción o enunciado de la relación existente entre sus elementos componentes." (p. 207). "... el conocimiento se representa de forma equivalente a un enunciado o proposición que describe una relación entre hechos que se producen en el entorno del animal." (p. 138).

Mientras que el modelo procedimental merece la siguiente descripción:

"... la representación procedimental especifica las circunstancias bajo las cuales ha de realizarse la acción o pauta de conducta resultante de esa relación." (p. 207) "... el modelo procedimental supone que la estructura de la representación refleja directamente el modo en que el conocimiento sirve al control de la conducta del animal." (p. 138).

El conocimiento declarativo parece pues referirse más al nivel de abstracción, de enunciados o reglas, mientras que el procedimental aludirá a las contingencias concretas presentes en una situación. Por tanto hay una cierta relación con la clasificación skinneriana, pero de ningún modo -como ya se mencionó- puede establecerse una equivalencia entre ambas.

El sustrato de que Dickinson se vale para explicar el funcionamiento práctico de tales modelos de conocimiento le creó graves problemas, principalmente en la justificación de dos mecanismos que -dado su enfoque dualista- postula necesarios,

como son la integración del conocimiento y, especialmente, la transformación del conocimiento en acción. Y a nuestro juicio, no sale airoso del empeño, puesto que los puntos de partida son poco verificables, como queda patente, a título de ejemplo, en esta cita:

"Una representación declarativa no es más que una reserva de información en estado pasivo, localizada en el aparato mental del animal." (p. 140).

y aunque al término mental Dickinson le niegue explícitamente un estatus mentalista, en sentido tradicional, parece estar introduciendo a pesar suyo una nueva reformulación del mentalismo vía dualismo cognición/acción.

4. LA EVALUACION DE LOS CONTENIDOS: CRITERIOS DE DOMINIO.

Referidas las tres clasificaciones dicotómicas establecidas para el conocimiento (teórico/práctico, reglas/contingencias y declarativo/procedimental), y vistas las semejanzas y diferencias entre ellas, la conclusión que puede sacarse es que, de alguna forma, parece claro que existen dos tipos de conocimiento, uno más ligado a circunstancias concretas y particulares y otro implicando un mayor nivel de abstracción, ambos necesarios y sin que se pueda hablar de mayor o menor importancia -en términos absolutos- de uno u otro. Por consiguiente ambos aprendizajes deberían ser evaluados de manera equivalente, y sin embargo parece que en la práctica académica no

lo son en la misma proporción, desde la configuración habitual de las pruebas examinadoras.

4.1. Evaluación referida a norma.

Supongamos, por un instante, que somos examinadores de tráfico y que cada día evaluamos a un número determinado de aspirantes a obtener el carnet de conducir. Hay una serie de ejercicios prácticos -amén de otro de conocimiento de las normas de circulación- que comprende la realización correcta de, por ejemplo,

- un aparcamiento en batería entre dos automoviles que distan entre sí seis metros,
- señalar los giros que se efectúen a derecha e izquierda,
- recorrer veinte metros marcha atrás,
- poner el coche de primera a cuarta velocidad, pasando por segunda y tercera y viceversa, en marcha.
- etc.

Lo habitual, sigamos suponiendo, es que cada día superen todos estos requisitos mínimos un 40% de los examinandos. Pero consideremos dos casos extremos:

- a) un día ningún aspirante (0%) supera el nivel mínimo exigido, y
- b) otro día, todos los aspirantes (100%) lo superan.

¿Cómo se comportarían los examinadores ante tales situaciones? Un posible caso sería aquél que el día en que nadie (0%) supere los criterios se incline por aprobar al menos a los

que lo han hecho mejor. Posiblemente esa misma persona consideraría que -el día en que el 100% supera los ejercicios- no todos deben aprobar y dejaría como suspensos a aquéllos cuya ejecución ha sido menos perfecta.

Narrado esto así, puede parecer incluso ridículo, pero hay muchos enseñantes que se comportan de esta forma y que califican a sus estudiantes no de acuerdo a unos criterios objetivos prefijados, sino en virtud de una cierta jerarquización interna entre ellos que se establece en función de su rendimiento en las pruebas efectuadas. No es nada infrecuente que algunos profesores "bajen el nivel" necesario para aprobar a la vista del bajo rendimiento en la prueba, pese a que de esa forma aprobarían personas que no dominarían en absoluto el material instruccional requerido.

Esta manera de evaluar conlleva que pueda considerarse capacitadas a personas que no lo están o lo están a medias. Por ejemplo, en casos extremos se titularían individuos que no habrían alcanzado una formación adecuada, pero que simplemente eran los menos ineptos de su promoción.

A veces, y según qué instituciones o profesores, se fija de antemano un cupo de aprobados, de una manera más o menos explícita. Es lo que se denomina evaluación referida a la norma y en ella predomina el criterio estadístico frente al de capacidad o maestría en el aprendizaje. Esta manera de evaluar es igualmente nefasta por cuanto puede o bien aprobar a estudiantes no preparados o bien suspender a otros que sí lo estén,

dependiendo de cómo esté el nivel de conjunto del grupo examinado.

Insistimos en que por muy ridículo o peregrino que pueda parecer esto tal como ha sido expuesto aquí, es una práctica relativamente común en muchos enseñantes, algunos de los cuales ni siquiera son conscientes de que la están llevando a cabo.

Como es obvio, más que de un procedimiento evaluativo, la evaluación referida a norma es un procedimiento selectivo pero cuya selectividad no se basa ni siquiera en la capacidad del aprendizaje en términos absolutos, sino en términos tan relativos como el número de sujetos que pueden/deben pasar una prueba, con un criterio de dominio que varía de una ocasión a otra.

4.2. Evaluación referida a criterio.

La concepción de la evaluación anteriormente relatada, desgraciadamente no supone sólo una concepción errónea de lo que debe ser la evaluación, sino de la enseñanza y el aprendizaje en general. Pero frente a ella hay otra manera de concebir la enseñanza, no como un proceso selectivo, sino como un proceso formativo a lo largo del cual el sujeto debe alcanzar unos objetivos o niveles de desempeño que le capaciten para la realización de una tarea o profesión concreta.

Cuando la enseñanza se concibe como un proceso individual, esto es, que considera a cada estudiante unipersonalmente y no como grupo más o menos indiferenciado,

pierde todo sentido el hecho de que "aprueben los mejores y suspendan los peores" independientemente de que "los mejores" puedan ser de hecho deficientes y por contra "los peores" puedan ser suficientemente diestros.

La T.E.C. -pero no sólo ella- sigue una filosofía de la evaluación que se refiere al establecimiento, previo al proceso instruccional, de unos criterios de dominio objetivos que harán referencia tanto a la cantidad de conocimientos, destrezas, habilidades, etc., como al nivel de desempeño cualitativo de los mismos, que un alumno debe mostrar para ser aprobado. Es lo que se conoce como "evaluación referida a criterio" por contraposición a la referida a norma.

Este tipo de evaluación tiene en cuenta solamente a cada alumno en particular -su ejecución, su aprendizaje- e implícitamente supondría que si hay que aprobar al 100%, porque todos alcanzan el criterio, no pasa nada, todos aprobarían, y lógicamente si ninguno llegara, el 100% suspendería; claro que esto último tendría unas connotaciones tan graves que habría que cuestionar todo el diseño instruccional, pues estaría hablando del fracaso manifiesto del mismo.

Poder evaluar con referencia a criterio, a pesar de que a simple vista pueda parecer lo natural y lógico, no resulta fácil, pues realizarlo con justicia y objetividad implica una ardua tarea previa en cuanto a la fijación de objetivos, contenidos, niveles de destreza, calidad, etc., así como de diseñar un sistema instruccional que posibilite realmente

alcanzar los objetivos y criterios previstos.

En una importante cantidad de sistemas instruccionales de orientación conductual, el criterio de dominio concreto exigido para cada objetivo es del 100% -nivel de maestría- o cercano. La filosofía que preside tal exigencia es que no es útil saber cosas de forma incompleta; que las cosas se saben o no, y que es preferible saber menos cosas pero bien que más pero peor.

Personalmente opinamos que puede considerarse un cierto margen de error -errare humanum est- pues a veces se cometen fallos en el acto de examen, por parte del alumno, que no son achacables a falta de dominio, sino a variables extrañas; e igualmente el profesor comete errores a veces en la confección de las pruebas o en la comunicación con el alumno. No obstante ese margen debe ser escaso para que no haya lugar a deterioro significativo del sentido de la evaluación.

Desde la óptica de la T.E.C. se piensa que lo que debe diferenciar el grado de preparación de un estudiante o un profesor con respecto a otro no es la calidad con que dominen los mismos conceptos o destrezas, sino la cantidad de éstos, pero dominados, en mayor o menor número, con la misma calidad.

5. FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LA EVALUACION.

"Cuando se usan métodos falsos de evaluación, puede probarse casi todo." (Bugelski, 1971; p. 220).

Como en toda prueba, en la evaluación del aprendizaje académico ha de tenerse en cuenta que el instrumento destinado a tal fin debe cumplir dos requisitos básicos:

- a) que sirva para medir lo que realmente nos proponemos, esto es, que sea válido, y
- b) que se pueda confiar en los resultados que obtenemos mediante él, es decir, que sea fiable.

Los obligados límites impuestos en este trabajo nos impiden entrar en un análisis técnico, al modo como lo hace la psicometría, por ejemplo, de estos aspectos para cada uno de los tipos de pruebas y de conocimientos descritos (7).

Pero si nos detendremos en un análisis más funcional de cómo estos requisitos son importantes en la evaluación y cómo pueden garantizarse. Aunque lo habitual en cualquier manual u obra que aborde los tópicos de fiabilidad y validez es hacer referencia a pruebas de opción múltiple, a las que resulta fácil aplicar las reglas psicométricas, confiamos en que las directrices que a continuación exponemos sirvan como principio general para cualquier modo de evaluación.

Ya al hablar de los diferentes tipos de pruebas hemos apuntado algunas ventajas e inconvenientes de cada una que completaban facetas relacionadas con fiabilidad y validez.

5.1. Validez.

En la evaluación conductual hay una ayuda muy importante a la hora de elaborar una prueba en orden a garantizar la validez de la misma. Esta ayuda viene proporcionada por los objetivos. Ya al hablar de ellos (capítulo V) destacábamos la importancia de que el objetivo:

- a) estuviera perfectamente definido y redactado, por una parte, y
- b) por otra, fuera relevante para la instrucción y el aprendizaje.

El contenido de la prueba debe estar referido obligadamente a lo requerido en el objetivo. Si éste indica a profesor y estudiante lo que deben enseñar y aprender, respectivamente, en buena lógica la comprobación de si el aprendizaje se ha efectuado versará sobre aquello que se prescribió -el objetivo- y no sobre otra cosa. En la medida en que el objetivo haya sido redactado con claridad y precisión será fácil observar si la pregunta o actividad exigida por la prueba guarda relación con el contenido del objetivo. Es tradicional en la formulación de objetivos conductuales (Vargas, 1972) especificar incluso el nivel de dominio que debe mostrar el sujeto para considerar que tal objetivo ha sido alcanzado. Esto facilita aún más las cosas al evaluador.

Con frecuencia, una prueba abarca solamente una muestra del aprendizaje total efectuado -si bien esto ocurre más en la enseñanza tradicional que en la comportamental-, o intenta ser una simulación de una situación real. En la medida que esto

sucedá habrá de cuidarse especialmente que la prueba sea, a pesar de ello, suficientemente representativa como para que los resultados obtenidos reflejen realmente las destrezas o capacidad del evaluando.

Anderson y Faust (1973) plantean algunos detalles que pueden "socavar" la validez de una prueba, si bien hacen referencia predominantemente a reactivos escritos y más concretamente en exámenes de opción múltiple. Sin embargo creemos que salvando las distancias podría aplicarse a otras pruebas en general. Así, ponen en guardia contra el hecho de que las mismas características del reactivo den al estudiante pistas suficientes para contestar correctamente aún "sin dominar la habilidad o el concepto". (p. 164). Esto puede suceder sobre todo cuando se utilizan instigadores muy claros o redacciones muy disímiles para las cuestiones formales y para las distractoras, o éstas no son verosímiles.

Por otra parte recomiendan que los aspectos sintácticos y gramaticales sean especialmente cuidados para no inducir a errores ajenos al conocimiento del estudiante. Tres son los defectos más comunes a juicio de estos autores (*ibid.*):

- a) formular preguntas o aseveraciones positivas incompletas,
- b) incluir como opciones oraciones negativas que pueden ser mal leídas o interpretadas; (en estos casos conviene subrayar o poner en mayúsculas la palabra NO que figure en la oración), y
- c) lenguaje poco claro o farragoso; (debe redactarse siempre en un lenguaje claro y sencillo).

Como ya se mencionó con anterioridad, el análisis de items o de reactivos, especialmente de los que presentan un alto porcentaje de errores da noticia acerca de lo correcto no sólo del aprendizaje del alumno sino probablemente también de la metodología docente u otras circunstancias.

Más dificultad ofrece evaluar con garantía aprendizajes complejos, de los que frecuentemente nos fijamos en los productos o resultados, mas no en el proceso de adquisición del mismo (a menudo por su prolijidad o por imposibilidad real, pero a veces también por comodidad). En tales casos conviene hacer un guión o esquema previo que contemple al menos los aspectos que han de darse obligatoriamente en el desempeño del alumno. Stanley (1964) (8) informa de que

"la investigación muestra que los evaluadores adiestrados que utilizan una lista de comprobación pueden hacer puntuaciones muy confiables." (p. 259).

En definitiva una prueba será válida en la medida en que refleje el grado en que el objetivo ha sido alcanzado.

5.2. Fiabilidad.

En las pruebas psicométricas se suele hablar de fiabilidad de un instrumento cuando aplicado repetidas veces los resultados obtenidos no arrojan variaciones significativas. A diferencia de estas pruebas, los exámenes que se aplican de ordinario en la enseñanza no suelen repetirse con idéntico contenido a los mismos sujetos. Lógicamente el hacer esto

restaría validez a la prueba pues el sujeto podría "saberse" el examen aunque no dominara la materia o tarea. Por otra parte una ejecución -puntuación- distinta en una segunda pasada de la misma prueba sería deseable si la primera vez era inferior, pues hablaría en favor del progreso del alumno. Únicamente parece ser que se han repetido pruebas idénticas como forma de comprobar el grado de retención del material aprendido que muestran los alumnos una vez transcurrido cierto tiempo.

La fiabilidad, en la evaluación académica, habría que plantearla más bien como el modo de elaborar una prueba que sirviera para detectar lo mismo en todos los alumnos a los que fuera administrada. La fiabilidad vendría dada por dos aspectos:

- a) la validez misma de la prueba, y
- b) su estructura formal.

Respecto a cómo puede el grado de validez de la prueba repercutir en su fiabilidad creemos que, en la medida en que el examen sea acorde con los objetivos y cumpla los demás requisitos que se mencionaron anteriormente, servirá para detectar lo mismo -el grado de conocimiento- en diferentes alumnos.

Por su parte, la estructura formal de la prueba repercute asimismo en la confiabilidad de los resultados obtenidos. Los exámenes abiertos son menos fiables, y la demostración, para Anderson y Faust (o.c.) es que

* ... la gente no puede obtener puntuaciones consistentes en ella. (...) Cuando la gente recalifica las pruebas de ensayo, por lo regular no está muy de acuerdo consigo misma, por no decir nada de su consenso con los demás." (p. 173).

Ya se ha mencionado también más arriba el efecto de halo que puede darse en la corrección de una prueba de ensayo como consecuencia del ejercicio o ejercicios corregidos anteriormente.

Por último, aunque en otro sentido, también el hecho de evaluar con arreglo a criterio o a norma puede influir en la elaboración de pruebas más o menos fiables. En general los profesores que evalúan siguiendo un criterio fijo y estable suelen confeccionar pruebas más fiables, ya que necesitan poder observar claramente si el alumno alcanza o no los niveles requeridos.

6. INSTRUCCION INSUFICIENTE: DIAGNOSTICO Y REMEDIO.

El proceso instruccional conductual diseñado es -ya se ha dicho- autocorrectivo. Una de las finalidades y funciones de la evaluación es, precisamente, detectar fallos en el diseño instruccional y su realización.

Anderson y Faust (1973) consideran que el núcleo de la tarea del maestro está formado por

"enseñar, ... evaluar, ... diagnosticar las causas del rendimiento insuficiente en los estudiantes ... y prescribir instrucción correctiva." (p. 196).

La evaluación, así, no solamente cumple una función más

o menos burocrática -aunque no sólo sea eso- de comprobar el aprovechamiento de cada alumno, sino que también proporciona datos y elementos de juicio para determinar qué cosas están mal en la programación -en el sentido amplio del término- efectuada. Esto será tanto más factible y enriquecedor cuanto mejor hayan sido evaluados los objetivos intermedios, y no sólo el/los final/es. Y, por último, la evaluación misma apunta los derroteros por los que ha de encauzarse el remedio de tales fallos, bien se deban éstos al diseño en sí o a la ejecución del alumno.

A modo de resumen o sinopsis, la tabla 4 recopila las características de la evaluación conductual, reflejando las

Incluir aquí tabla 4

variaciones encontradas en los diferentes diseños instruccionales que se analizan en los capítulos VII y VIII.

7. CRITICAS A LA TECNOLOGIA COMPORTAMENTAL APLICADA A LA INSTRUCCION.

Las críticas a la T.E.C. son susceptibles de ser agrupadas en dos grandes bloques: críticas a la globalidad del planteamiento y críticas a algunos de sus aspectos específicos, según se ponga en cuestión la validez del enfoque comportamental

como sistema explicativo o bien se acepten algunas de sus aportaciones y se rechacen otras. Veamos ambas posiciones.

7.1. Críticas globales.

Curiosamente una de las críticas más potentes a la T.E.C. -y en la que nos vamos a centrar- es del tipo de las que podrían llamarse "críticas desde dentro", esto es, proviene de personas que trabajan en el análisis del comportamiento. Nos estamos refiriendo a Ribes (Ribes et al., 1980; Ribes y López, 1985), para quien la insuficiencia de la T.E.C. se deriva de estos dos presupuestos:

1) El A.E.C., como modelo explicativo del comportamiento humano complejo -del cual la vertiente educativa es una faceta primordial- es incompleto, según hemos analizado en pasajes anteriores de este trabajo. Por consiguiente, toda tecnología -educativa, terapéutica, etc.- que derive del citado modelo adolecerá de similar defecto y resultará no totalmente ineficaz pero sí igualmente incompleta.

"... la tecnología conductual, como existe, es la extensión paradigmática de un modelo conductual que tiene limitaciones inherentes." (Ribes et al., 1980; p. 156).

2) La segunda crítica es aplicable no sólo a la T.E.C., sino en general a cualquier tipo de tecnología y radica en la forma como algunas tecnologías -y ello es especialmente claro en Psicología- son derivadas de la ciencia básica de la cual proceden.

En otro lugar de nuestro trabajo hemos hecho referencia a la idea de Ribes de que la tecnología no puede derivarse directamente de la ciencia básica, sino que se requiere una traducción intermedia.

Esta traducción sería necesaria en tanto en cuanto la ciencia básica es un modo de conocimiento analítico que descompone la realidad y se desvincula de las situaciones particulares, abstrayendo y generalizando, o sea, formulando principios generales. Mientras que la tecnología se ocupa precisamente de las situaciones particulares, a las cuales no se puede aplicar la generalidad sin más, sino adaptada -traducida- al momento específico. Frente al modo analítico propio de la ciencia básica, la tecnología debe proceder de modo sintético, aplicando los principios generales descompuestos en unidades aisladas en una nueva conjunción específicamente apropiada a la situación en cuestión. Esta idea ha sido propuesta no sólo por Ribes y sus colaboradores, sino también por Ardila (1976) y es admitida actualmente por muchos de quienes trabajamos en esta dirección (Caracuel, 1984; Moreno, 1986).

Evidentemente dentro de las críticas globales podrían incluirse las de aquellas otras corrientes que rechazan el A.E.C. como modelo explicativo de la conducta, pero consideramos que no es el lugar ni el propósito de este trabajo hacer una exposición de las mismas. Sin embargo, hay un aspecto compartido tanto por enfoques ajenos al A.E.C. cuanto por autores más cercanos al mismo, aunque convenientemente reformulado. Así, por ejemplo,

desde un punto de vista que podría denominarse cognitivo, se suele decir que la T.E.C. está interesada en el "producto" final de la instrucción, pero descuida el "proceso". Esto es, que no tiene en cuenta al sujeto "interno" y a las transformaciones que sufre durante la enseñanza, así como tampoco lo que dicho sujeto aporta al acto educativo.

Personalmente hemos podido comprobar las raíces de tales acusaciones y pensamos que se ha dado pie para ellas. Hemos visto que en la T.E.C. se han enfatizado -siguiendo unos lineamientos claramente skinnerianos (9)- los componentes ambientales, en la creencia de que así sería moldeado el comportamiento del sujeto, el cual se ajustaría de manera universalmente similar -independientemente de quién fuera el sujeto particular en cuestión- al decurso del funcionamiento de las variables diseñadas. Estos planteamientos se basan en la concepción skinneriana de la conducta como actividad -fundamentalmente variable dependiente- del sujeto, moldeada sobre todo por las contingencias, en lugar de como interacción o interactividad entre el organismo y el medio más bidireccionalmente dialéctico. Este cambio de la esencia de la conducta de la actividad del sujeto a la relación entre éste y el ambiente se debe especialmente -como el lector ya conoce a estas alturas del trabajo- a Kantor y Ribes y su noción de interconducta.

Nosotros mismos hemos observado, al aplicar la T.E.C. al diseño de sistemas instruccionales, cómo efectivamente existía un minucioso y abundante estudio de las variables ambientales en cuanto a cómo habían de ser dispuestas para producir aprendizaje

en el alumno, pero cómo igualmente existían grandes lagunas acerca del modus operandi de éste a lo largo del proceso instruccional. Las variables del sujeto en las que se ponía interés eran el rendimiento en las pruebas, la retención a diferentes plazos o la opinión que le había merecido el sistema. Y efectivamente las citadas son desde luego variables no sólo interesantes, sino esenciales. Pero éstas son las conductas finales -producto- de una cadena, en la que también hay otras relaciones que son francamente ilustrativas respecto del proceso instruccional. Así, las relaciones profesor/alumno, alumno/materiales, cómo aprende el sujeto, estrategias que utiliza, estilos cognitivos, variables de personalidad o influencia de la historia interconductual, factores disposicionales, y un largo etc. que, posiblemente de forma no deliberada, ha sido omitido por el enfoque de la T.E.C. y que están reclamando a gritos un estudio pormenorizado y que en posteriores trabajos es nuestra intención llevar a cabo desde una óptica interconductual.

7.2. Críticas puntuales.

En cuanto a los aspectos específicos más criticados, dos son a nuestro juicio los que destacan.

a) De un lado se ha achacado a la T.E.C. el que se haya preocupado fundamentalmente de cómo enseñar, pero no haya cuestionado en cambio qué enseñar. (Bayés, 1982; Cruz, 1982, 1984;

Speller, 1978). Ello conduce a que la T.E.C. pueda convertirse en un modelo conformista que ayude a enseñar más eficazmente contenidos poco relevantes o socialmente adheridos a las ideologías dominantes y/o a las economías preponderantes, en cuyo caso se estaría anulando la función transformativa y liberadora inherente a la educación. (Molina, s/f).

b) En la misma dirección, aunque con otras facetas, se critica también a la T.E.C. que produce unos aprendizajes muy estructurados, cuyo efecto resulta en una pérdida o incluso anulación de la creatividad del alumno.

Ambas críticas han de ser admitidas en cuanto que, desgraciadamente, son reales como estado de la cuestión, pero no en el sentido de que tal estado de cosas sea un corolario inherente a la enseñanza misma de la T.E.C. A este mismo respecto creemos que las deficiencias que estamos analizando provienen de una cierta utilización que se hace de la T.E.C., pero no porque la T.E.C. necesariamente produzca tales efectos.

La T.E.C. -como toda la teoría comportamental en general- es, pese a sus limitaciones, un potente instrumento de cambio comportamental, y por tanto, un medio eficaz de producir aprendizaje. Como ya apuntamos al hablar de los objetivos, el que se generen conductas creativas o no dependerá de que en los objetivos se contemple o no tal propósito, además de lógicamente diseñar la instrucción a tal efecto, cosa que no resulta fácil ciertamente, con independencia de modo instruccional que se siga. Y algo parecido podría decirse respecto a los contenidos a

enseñar, sólo que ésta debe ser una cuestión previa al diseño instruccional. Así por ejemplo lo entendieron Ribes *et al.* (1980) al discutir los currícula para la ENEP de Iztacala.

Por tanto, la idea que queremos dejar clara es que la T.E.C. es un instrumento y que como tal instrumento los resultados que genera dependerán muy en gran medida de al servicio de quien esté. Una vez más quisiéramos citar el título de aquel célebre artículo de Holland: "¿Servirán los principios conductuales a los revolucionarios?" como apoyo a lo que estamos diciendo. Y que es el uso del instrumento el que determinará los productos que de él se deriven.

Pero, si se nos insiste, es que el A.E.C., como filosofía, como explicación del comportamiento, como antropología, genera, al contrario de lo que se ha dicho desde los tiempos de Chomsky (1959), unos planteamientos liberadores de la condición humana, al romper los vínculos con el oscurantismo y el fatum; es un humanismo, en el sentido de estar al lado del hombre, de su libertad -real, no imaginada-, de crear las mejores condiciones y calidad de vida humana. (Malott, 1979; Vargas, 1979a). Es decir, que como filosofía de la vida resalta y potencia cuanto de positivo hay en la condición humana, mediante el empeño en el conocimiento de la realidad comportamental. Ciertamente es un modelo insuficiente pero: uno, ha constituido una etapa histórica necesaria y dos, ha permitido, a partir de él, la génesis de modelos más completos.

Notas al capítulo VI

=====

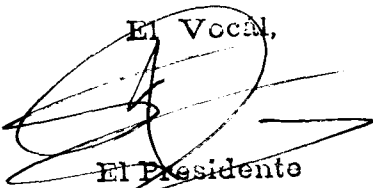
- (1) Entiéndase este "más" en relación a objetivos superiores, pero no a objetivos ya trabajados, respecto de los cuales es lícito testar, como se verá más adelante.
- (2) Salvo algunas excepciones correspondientes a temas estancos, sin relación explícita con otros, o que constituyen el comienzo de una nueva unidad temática.
- (3) Si esto se hace a través de una conversación con el profesor, con posterioridad a la evaluación, sin duda el provecho que obtenga el alumno será significativamente mayor.
- (4) Vid. punto 5. Fiabilidad y validez, en este mismo capítulo.
- (5) Una mayor información al respecto se ofrece en el apartado 5.2.5. del capítulo anterior.
- (6) Vid. capítulo VIII.
- (7) Cfr. Cruz (1982) para una mayor información a este respecto.
- (8) Citado en Anderson y Faust (1973; p. 187).
- (9) Aún más: ultraskinnerianos.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Reunido el Tribunal integrado por los abajo firmantes en el día de la fecha, para juzgar la Tesis Doctoral de D. JOSÉ CARLOS CARRAZA TUBÍO titulada APLICACIONES DEL ANÁLISIS FUNCIONAL DEL COMPORTAMIENTO A LA INSTRUCCIÓN SUPERIOR acordó otorgarle la calificación de Apt con Lode

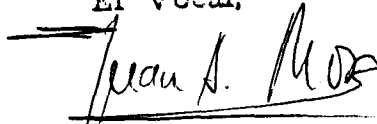
Sevilla, 28 de Septiembre 1989

El Vocal,



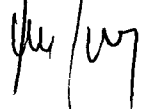
El Presidente

El Vocal,



El Secretario,

El Vocal,



El Doctorado,

