

PSICOLOGIA DE LA EDUCACION: UNA PROMESA HISTORICA (II)

por JESÚS BELTRÁN LLERA
Universidad Complutense de Madrid

III. Argumentos para el futuro

La mejor manera de comprobar el estado de salud de una ciencia es tomarle el pulso a lo que constituye el centro neurálgico de la misma, la investigación que realiza. Los temas que se abordan en una ciencia, la calidad de las hipótesis alumbradas, el rigor metodológico del diseño junto a la categoría de los investigadores que participan, son los indicadores ideales de la vitalidad que posee. Por eso vamos a exponer ahora algunas de las investigaciones que se han llevado a cabo en los últimos años dentro de las áreas más significativas de nuestra disciplina. Estos serán, sin duda, los mejores argumentos —las más brillantes razones— para despejar de incertidumbres, si todavía quedan, el camino hacia el futuro.

1. Diferencias individuales

El área de las diferencias individuales ha sufrido, en las dos últimas décadas, cambios importantes que se han proyectado sobre el proceso educativo. Las diferencias individuales son, en realidad —y éste es su verdadero significado—, una construcción mental que sirve para representar las diferencias entre los individuos y no existen como tales para un individuo determinado; sólo reflejan lo que una persona concreta tiene, respecto a otra, de una determinada característica. Las diferencias se han conceptualizado de muy diversas maneras y con propósitos también diferentes. Los términos más utilizados para representar las diferencias han sido el tipo (pertenecer a uno u otro tipo), el rasgo (posición que se ocupa a lo largo de distintas dimensiones), la aptitud

(capacidad poseída) y la ejecución (puntuación en tests psicométricos). El valor de todos estos esquemas o constructos mentales depende de la finalidad a la que vayan destinados. Se pueden utilizar, por ejemplo, para identificar a las personas que poseen en alto grado una característica determinada, o predecir la ejecución futura de ciertos sujetos que aspiran a ser seleccionados o comprobar el momento evolutivo de una persona y elaborar así la estrategia educativa más conveniente.

La conceptualización de las diferencias es hoy seriamente cuestionada desde diversos puntos de vista. En primer lugar, se enfrenta a un dilema de difícil solución. Por una parte está la orientación nomotética, experimental, según la cual todos los individuos son esencialmente iguales y, por lo mismo, existen leyes generales aplicables a todos ellos. Por otra, la orientación idiográfica, afirmando que cada individuo es único y que no existen leyes generales. La posición intermedia sería la adecuada pero resulta artificial. También se cuestiona la orientación psicométrica tradicional basada en el concepto darwiniano de la supervivencia del más apto en un ambiente determinado (tests y sistemas educativos tradicionales). Ahora bien, de la tendencia individualista que acentuaba fuertemente la competición y el rendimiento individual, se ha pasado a acentuar la igualdad de derechos y oportunidades para todos los individuos y la necesidad de favorecer el rendimiento de cada sujeto para que alcance el máximo de sus posibilidades. De esta forma, la instrucción no se concibe ya como algo fijo e invariable a lo que todos deben adaptarse o claudicar, sino el sistema flexible y diferenciado que se adapta a las características y necesidades propias de cada sujeto. Por último, las diferencias han sido interpretadas durante largo tiempo como rasgos o disposiciones individuales consistentes a lo largo de una serie de situaciones o tareas, y medibles en términos de alguna forma de observación conductual. Sin embargo, los años se han encargado de demostrar que esas disposiciones no tenían ninguna consistencia ni a través del tiempo ni a través de situaciones diferentes, obligando a los investigadores a aceptar las interacciones entre individuos y situación.

Estos dos cambios de tendencia, el paso de una consideración individualista y competitiva a otra más igualitaria, y de la consistencia a la interacción son generales y se aplican tanto a las diferencias intelectuales como a las diferencias en personalidad. Por lo que se refiere a las primeras, es decir, a las aptitudes mentales, ha habido otro cambio que ha tenido y tiene importantes implicaciones educativas. Hasta ahora, las diferencias se definían en términos de rasgos o aptitudes mentales diversas medidas a través de la ejecución en los tests mentales y con una metodología correlacional. Hoy, sin embargo, la investigación se centra en los procesos psicológicos responsables de la ejecución en los

tests psicométricos siguiendo así la tendencia de la psicología cognitiva, que ha sabido combinar armónicamente los métodos correlacional y experimental, como habían solicitado muchos autores [66], y la nueva filosofía social sobre las diferencias y la igualdad de oportunidades que han terminado por imprimir una nueva dirección a los sistemas educativos.

De esta forma, ya no se habla de medidas psicométricas de aptitudes concebidas como propiedades estáticas a modo de rasgos o disposiciones estables, sino de procesos cognitivos configurados y definidos a modo de estilos, ya que éstos son operacionales y con ellos puede mejorarse la instrucción, elaborando tratamientos que promuevan la actividad mediadora o modifiquen la actividad detrimental interferente. Como algunos de esos procesos cognitivos intervienen en el aprendizaje y la ejecución, se puede analizar la variable individual en la adquisición, retención y recuperación del conocimiento en términos de procesos cognitivos que se convierten, así, en variables —las verdaderas diferencias individuales— de gran utilidad para la instrucción individualizada. Sería de gran interés, por ejemplo, identificar los tipos de procesamiento utilizados por diferentes individuos en el aprendizaje de determinadas tareas. En este sentido, uno de los mejores estudios sobre la relación entre las diferencias individuales y los procesos cognitivos es el de Snow [67], que sugiere cuatro categorías de diferencias de proceso: a) diferencias de parámetro (capacidad de memoria a corto plazo o tiempo requerido para codificar un estímulo); b) diferencias de secuencia (orden de implicación de los estadios dentro del procesamiento); c) diferencias de ruta o metodológicas (elección alternativa de métodos), y d) diferencias estratégicas (estructuración diferente de los sistemas de programa utilizados).

Lo que interesa, pues, ahora no es quién tiene inteligencia, sino qué es la inteligencia o, de otra forma, cuál es la relación existente entre la ejecución realizada en los diversos tests psicométricos —que miden la inteligencia— y la ejecución en diversas tareas de aprendizaje, ya que la ejecución en ambas situaciones exige el uso de diversos procesos cognitivos. Por eso una serie de investigadores ha tratado de identificar los procesos cognitivos requeridos para la ejecución en esos tests [68]. En la línea que relaciona la ejecución en tests psicométricos y tareas cognitivas complejas está la investigación de Sternberg [69] realizada dentro del contexto de lo que llama análisis componencial, que implica analizar una tarea compleja (por ejemplo un ítem en un test) en términos de los componentes implicados en la ejecución de la tarea y las reglas usadas para combinar los componentes. Al comprender los procesos cognitivos que se derivan de la ejecución de los tests mentales,

se podrán interpretar mejor las puntuaciones del individuo y tomar decisiones educativas.

También las diferencias en personalidad han estado centradas en el estudio de rasgos o características relativamente estables de los sujetos, produciéndose el mismo cambio que en el caso de las aptitudes, si bien aquí el desencadenante más poderoso ha sido el descubrimiento de que los rasgos personales de los sujetos no eran consistentes a lo largo del tiempo o de las situaciones sociales. De esta forma la investigación sobre las diferencias en personalidad se ha enfocado desde la interacción entre individuos y situaciones. Las variables de mayor relevancia respecto a la investigación llevadas a cabo en el ámbito escolar son estilo cognitivo, locus de control, motivación de logro, ansiedad y activación.

Los estilos cognitivos se diferencian claramente de las aptitudes [70] ya que éstas hacen referencia al contenido de conocimiento, mientras que los estilos aluden más bien a la manera de procesar la información. Además, las aptitudes mentales son tareas unipolares, mientras los estilos son bipolares (dependencia-independencia de campo, reflexión-impulsividad...). Son muchos los estilos cognitivos identificados y muy abundante la bibliografía actualmente existente, incluso en su relación con el proceso instruccional. Los tres más importantes son dependientes-independientes de campo [71], reflexivos-impulsivos [72] y serialistas-holistas [73].

Locus de control. Se trata de una de las áreas más estudiadas en los últimos años y con referencias muy diversas a la educación. Alude al grado en que los sujetos atribuyen la causa de lo que ocurre a ellos mismos (ellos son los responsables y mantienen el control sobre los acontecimientos), o a factores externos al individuo, como la suerte. El tema arranca de Rotter [74] y son abundantes los estudios realizados sobre las relaciones entre locus de control y rendimiento académico [75], entre locus de control y control del profesor [76] y existen revisiones generales [77].

La importancia de las diferencias individuales en la *motivación de logro* para la educación ha sido ampliamente reconocida, pero no se ha estudiado sistemáticamente como se ha hecho en el caso de las diferencias en aptitudes mentales o en estilo cognitivo. Ultimamente la investigación sobre la motivación de logro se ha realizado siguiendo la teoría de la atribución [78], estrechamente asociada al locus de control. Una buena revisión del tema puede encontrarse en Atkinson y Birch [79] y Atkinson y Raynor [80], según los cuales esta nueva teoría es capaz de explicar muchas de las diferencias tradicionalmente conceptualizadas como aptitudes mentales en términos de factores motivacionales.

El interés por las diferencias individuales en *ansiedad* arranca de muy atrás, del modelo de impulso (Taylor-Spence) cuando se trataba de comprobar la manera en que rendían los sujetos altos o bajos en ansiedad en diversas situaciones de aprendizaje. Gaudry y Spielberger [81] han estudiado la manera en que se relacionan las diferencias en ansiedad con diversos tipos de situaciones educativas, y Sieber y otros [82] han revisado los trabajos sobre la ansiedad en su relación con el proceso instruccional. Temas de especial interés dentro del panorama ansiedad-instrucción son: la reducción de la ansiedad y la interacción entre ansiedad y métodos de instrucción [84].

Otra forma de abordar las diferencias individuales es la seguida por Farley [85], que interpreta las diferencias entre los individuos en términos de procesos fisiológicos de activación. El modelo que propone permite hacer predicciones sobre los efectos —separados o combinados— de las características del profesor, de la tarea, de la instrucción y del ambiente sobre los resultados cognitivos o afectivos de personas con baja versus alta activación, formulando hipótesis relativas a la esquizofrenia, hiperactividad, creatividad y delincuencia. Así, por ejemplo, el niño hiperactivo que tiene —en contra de la concepción antigua— una baja activación y, por tanto, trata de elevarla, tendrá mucho mejores resultados en ambientes escolares de espacio abierto, más inestructurados, donde se realizan actividades de discusión y descubrimiento, con experiencias de creatividad divergente y profesores extravertidos, etcétera.

También se predice que la búsqueda de activación es significativamente predictiva de la creatividad [86], lo mismo que de la delincuencia, ya que una y otra están basadas en una excesivamente baja activación [87]. Ambas se caracterizan por el rechazo de las normas, reglamentos y modos habituales de comportamiento. El niño que tiene una fuerte necesidad de búsqueda de estimulación tiene la posibilidad de llegar a ser delincuente o creativo; la diferencia está en si encuentra un ambiente que le permita satisfacer legalmente esas necesidades de activación. En el mismo sentido, el tratamiento adecuado para los delincuentes no serán los ambientes y las actividades tradicionales relajantes como la carpintería, sino la música, las artes gráficas o la expresión artística [88].

A lo largo de los últimos años las diferencias individuales han sufrido, pues, una serie de cambios como consecuencia de la poca relevancia práctica de los resultados obtenidos que llevó a los investigadores al descubrimiento de nuevas aptitudes y, sobre todo, a un enfoque más acorde con la nueva filosofía de los tiempos y las necesidades reales de los nuevos sistemas de instrucción. El cambio más importante ha sido pasar de la consideración de las diferencias individuales en tér-

minos de éxito de los sujetos en situaciones determinadas, a la posibilidad de crear situaciones adecuadas para que cada sujeto logre sus aspiraciones y satisfaga sus necesidades personales, es decir, de medir el éxito en una situación a optimizar el aprendizaje adecuando las situaciones a cada sujeto. Otro cambio ha sido abandonar la tradicional concepción psicométrica, es decir, las puntuaciones del sujeto en una tarea, para centrarse en el estudio de los procesos cognitivos que intervienen en la realización de esa tarea. También el cambio ha aumentado el interés en la interacción entre diferencias individuales y factores ambientales, así como en la comprensión del porqué y la naturaleza de las diferencias más que en su descripción o su utilización para hacer predicciones.

La preocupación por la *individualización* de la enseñanza o la adaptación a las diferencias individuales no es de ahora, sino que se remonta al pensamiento griego y ha sido una constante desde Thorndike hasta nuestros días, aunque no es mucho lo que se ha logrado desde entonces. El lanzamiento del tema tuvo lugar en la famosa Conferencia sobre aprendizaje y diferencias individuales, luego publicada por Gagné [89]. El modelo más seguido hasta ahora para investigar las relaciones entre los resultados de un estudiante en una variable determinada, como inteligencia o personalidad, y los diversos tratamientos es el modelo ATI (interacción aptitud-tratamiento). Una buena revisión de los muchos estudios realizados hasta el 75 es el libro de Cronbach y Snow [90]. Algunos autores [91] piensan que aunque queda todavía algún lugar para el optimismo, hay dos factores que ensombrecen el panorama y son la inconsistencia de los hallazgos y la falta de generalización. De ahí la necesidad de formular un esquema de clasificación de los métodos instruccionales, por una parte, y de las características diferenciales de los estudiantes, por otra. Tobías [92] ha propuesto la hipótesis de conocimiento previo —que completa el modelo ATI— al descubrir que cuando los estudiantes tienen una buena cantidad de conocimiento previo sobre un contenido determinado, se producen diferencias en rendimiento entre diferentes métodos instruccionales, y cuando los estudiantes tienen poca experiencia anterior con una materia, el método instruccional que da a los estudiantes mayor cantidad de apoyo produce mayor rendimiento, proponiendo una relación inversa entre conocimiento previo y cantidad de apoyo instruccional requerido para dominar los objetivos educacionales.

Otra iniciativa que mejora el modelo ATI es el modelo de productividad de Walberg [93] derivado de los modelos económicos de productividad. El autor señala que una auténtica política o estrategia educativa sólo se puede establecer después de haber evaluado la relación causal entre tratamientos y resultados, de la misma manera que el mé-

dico quiere conocer la tasa de cura de los grupos de pacientes sujetos a diferentes tratamientos y el agrónomo comprobar los resultados de diversas cantidades de fertilizantes. Para ello presenta un modelo centrado en siete factores capitales para el rendimiento de los estudiantes en el que supone que la aptitud, motivación, cualidad y cantidad de instrucción, así como las influencias del hogar y de la clase, y la edad afectan al rendimiento. Estas siete variables correlacionan con el rendimiento según han demostrado numerosas investigaciones [94]. Deriva luego una serie de aplicaciones de la teoría de producción a la innovación educativa y a los problemas de la interacción aptitud-tratamiento.

En realidad, el fallo de todas estas experiencias de individualización es que se han limitado a regular el ritmo del aprendizaje, pero no han individualizado el método de aprendizaje, cuando un sistema verdaderamente individualizado requiere que todos los estudiantes de una clase puedan estar trabajando con diferentes métodos y con materiales diferentes. Claro está que una tal organización supera las posibilidades de la mayoría de los profesionales y exigiría la instalación de aparatos más potentes y sofisticados, como los ordenadores, para almacenar y combinar toda la información relativa a los diferentes alumnos, ritmos, materiales y sistemas de enseñanza.

Hay dos ideas falsas muy extendidas en torno al tema de la instrucción individualizada. A veces se piensa que una manera de superar las diferencias individuales es la instrucción individualizada, cuando ésta no sólo no disminuye sino que aumenta las diferencias entre los sujetos [95]. Por otra parte, algunos piensan que la meta de la educación es ayudar a los sujetos a lograr los mismos resultados, eliminando así drásticamente las diferencias, cuando la educación individualizada no trata de favorecer la competición, sino posibilitar el acercamiento de cada uno a su más alto nivel de rendimiento. Ninguna alternativa particular de éxito es más valiosa que otra, y el ambiente educativo adecuadamente adaptado al alumno implica diferentes maneras de lograr el éxito y diferentes metas disponibles entre las cuales elegir.

Ha habido muchos y diferentes enfoques metodológicos en relación con el problema de la instrucción adaptada. Cronback [96] ha señalado cinco diferentes interpretaciones y Glaser [97] ha desarrollado cinco tipos de programas educativos. Estos van desde el sistema educativo fijo que se adapta a las diferencias entre los individuos permitiéndoles continuar en el sistema mientras tienen éxito, a los sistemas que se acomodan a las diferencias individuales suministrando diferentes metas, y diferentes caminos para estas metas, según las necesidades y aptitudes individuales del alumno.

Algunas de las tareas más importantes para el futuro son la elección

de taxonomías de diferencias individuales (los modelos de Snow [98] y de Sternberg [99] son una buena muestra), el diseño de ambientes apropiados de aprendizaje y el desarrollo de nuevas aptitudes definidas en términos de variables de aprendizaje y procesos cognitivos, lo que llevaría consiguientemente a desarrollar también nuevos instrumentos psicométricos para discriminar entre dos sujetos que ejecutan bien en distintos ambientes instruccionales.

2. *Aprendizaje*

a) Modelos de aprendizaje

El tema del aprendizaje es uno de los puntos clave dentro de la psicología de la educación. En realidad, hablar de la relación entre psicología y educación es tanto como hablar de la influencia de la psicología del aprendizaje en la educación. Esta influencia ha sido permanente, si bien es verdad que en algunos momentos se ha visto seriamente cuestionada, al menos desde el punto de vista práctico. Al revisar los artículos de las revistas parece que la psicología ha olvidado un tanto el tema del aprendizaje, ya que, al menos cuantitativamente, el porcentaje de artículos encabezados con la palabra aprendizaje descendió desde el 25 % en 1956 a un 19 % en 1966, y a un 9 % en 1976. La explicación quizás no sea un olvido real, sino tan sólo un cambio de estrategia, ya que los autores han seguido estudiando el aprendizaje pero lo han incorporado dentro de esquemas conceptuales distintos como adquisición de información, comprensión [100], codificación de esquemas [101] o desarrollo [102].

También puede ser debido a la aparición de figuras carismáticas, como Piaget, poco interesadas en el aprendizaje, a la difícil reconciliación entre datos experimentales y teorías de aprendizaje, o a la incompatibilidad entre estos dos supuestos: que los mecanismos del aprendizaje operan al margen del contexto y que el aprendizaje resulta afectado por lo que ya se conoce. Lo más grave de todo esto no es, sin embargo, la reducción de los estudios sobre el aprendizaje o la reformulación terminológica del mismo, sino la falta de una teoría general del aprendizaje definida con precisión y con posibilidades de ser utilizada como base para la investigación instruccional. Aunque no tenemos hoy una teoría general del aprendizaje (quizás no sea tampoco posible), ni siquiera unos paradigmas al modo del condicionamiento clásico, operante y observacional, han ido apareciendo algunos modelos recientes que, inspirados en la moderna psicología cognitiva, ofrecen posibilidades de aplicación inmediata al campo educativo.

Entre otros muchos tenemos que señalar el modelo de construcción

de bloques de Van Parreren [103] que describe el desarrollo cognitivo como la formación sucesiva de aptitudes cognitivas, al estilo de las estructuras de Piaget. Cada una de esas aptitudes cognitivas, una vez adquirida, permanece a disposición del sujeto aunque haya sido utilizada para el aprendizaje de una aptitud superior y más compleja. La idea central de la teoría es que las aptitudes cognitivas más simples pueden combinarse en otras más complejas de orden superior, produciendo lo que se ha dado en llamar la abreviación, es decir, la supresión de operaciones innecesarias.

El concepto de abreviación, tomado de la psicología soviética, presenta tres formas: a) perceptual (el proceso va desde la colocación de objetos juntos para comprobar su semejanza a la comparación a distancia, eliminando así las operaciones motóricas); b) la automatización (adquisición de modalidades automáticas de respuesta eliminando instancias mentales), y c) selección de la ruta más corta entre las que conducen a la meta. Estas tres formas de abreviación se pueden educar, pero sólo indirectamente, ya que se producen de forma autónoma y espontánea.

El modelo de Voss [104] tiene mejores posibilidades de aplicación educativa, ya que busca directamente la mejora del proceso instruccional investigando las relaciones entre experiencia y aprendizaje. Para Voss el aprendizaje es un proceso de transfer y, por tanto, el primer factor que influye al adquirir un contenido cualquiera es el conocimiento que el sujeto tiene en ese momento concreto; de ahí que el aprendizaje sea una función del grado de relación existente entre las estructuras de la información entrante y la estructura de memoria del sujeto. Como en la teoría del transfer de Voss los elementos comunes no son palabras o conceptos, el problema de la instrucción consiste en definir las estructuras de conocimiento del experto respecto a las del principiante y conducir a éste al nivel conseguido por aquél, mediante determinadas estrategias instruccionales.

A Norman [105] no le interesa el aprendizaje simple, memorístico, que se realiza en unos momentos, sino el aprendizaje complejo que lleva días, incluso semanas o meses, como el aprendizaje de las matemáticas, de la psicología o de la lengua. La información adquirida se almacena en la memoria en forma de unidades organizadas llamadas módulos de conocimientos que, a su vez, pueden contener otros núcleos dentro de sí. Son estas organizaciones estructuradas o módulos lo que conviene estudiar para comprender el aprendizaje. Norman señala que hay tres formas de adquirir conocimiento: por acumulación (incorporando nuevos conocimientos a los módulos de conocimiento ya existentes), por reestructuración (se logra una visión nueva dentro de la estructura del material; es la forma de aprendizaje más importante pero también la más infrecuente y difícil) y por especialización (los módulos de cono-

cimiento ya existentes se hacen más eficaces especializando la información contenida dentro de ellos en función de tareas determinadas; el refinamiento o especialización puede curar toda la vida). Estas tres formas de adquirir conocimiento no se producen necesariamente de forma secuencial, sino que se pueden dar simultáneamente, e incluso se pueden producir fases de dominio de un proceso sobre los otros, aunque pueden estar siempre presentes los tres. Lo más importante, desde el punto de vista de la instrucción, es que estos tres modos de aprendizaje difieren entre sí respecto al procedimiento instruccional eficaz, el tipo de evaluación requerida, la aptitud para transferir los conocimientos adquiridos y la susceptibilidad a la interferencia.

Rigney [106] habla de estrategias y dualidades de aprendizaje. Entiende por estrategias las pautas que prescriben explícita o implícitamente la utilización de ciertos recursos de procesamiento y señalan el objetivo del aprendizaje a alcanzar; se comunican mediante instrucciones, preguntas o estructuras de contenido (materiales de práctica). Las dualidades hacen referencia a algunos aspectos de la organización funcional del sistema de procesamiento de información. Destaca cuatro dualidades: 1) lateralización de las funciones cerebrales (construcción de las funciones lingüísticas en el hemisferio izquierdo); 2) codificación imaginativo-lingüística; 3) dualidad del yo (agente y observador), y 4) procesamiento consciente-inconsciente. La última es la más importante, ya que se necesitan conexiones adecuadas entre los procesos conscientes e inconscientes, y la ruptura de estas conexiones degrada la ejecución. Lo que caracteriza al experto, además de la mayor rapidez y frecuencia en la ejecución, mayor riqueza de almacenamiento y ejecución cualitativamente distinta, es la automatización del procesamiento. Las deficiencias en la ejecución competente suelen derivar de la ruptura de las conexiones consciente-inconsciente que están bien estructuradas en el experto (lo que comienza como procesamiento consciente se automatiza con la práctica en la medida en que se hace inconsciente). Instruccionalmente lo que conviene es identificar las estrategias del aprendizaje para reducir las diferentes formas de discontinuidad del procesamiento y entrenar en la utilización de las estrategias.

El término que parece representar la riqueza de las sugerencias aportadas por todos estos modelos es el de esquema, como había sugerido ya Gagné [107] en la Conferencia organizada por Anderson [108], al decir que el esquema es el elemento primario del proceso de aprendizaje y almacenamiento. Los esquemas son variables, se pueden incorporar uno en otro y representan conceptos genéricos que varían en su nivel de abstracción [109]. La función del esquema es crear registros de memoria o experiencia que sirven de vehículo para el razonamiento inferencial, así como representar y organizar estructuras de acción. La

producción de nuevos esquemas tiene dos mecanismos, la especialización y la generalización. El recuerdo de lo aprendido o adquirido se puede explicar a través de un proceso de *reaparición* (el recuerdo implica revivir una huella de memoria que es una copia almacenada de la experiencia sensorial), de un proceso *constructivo* (el recuerdo no implica localizar y traer a la conciencia la representación de un suceso pasado, sino inferir o reconstruir sucesos del pasado sobre la base del estado actual del esquema de memoria); las dos últimas explicaciones no se excluyen sino que son complementarias. La idea que subyace a todo esto, como ha señalado Gagné [110], es que la noción de esquema representa hoy la unidad más importante de lo que se aprende y se almacena. Lo importante, con todo, no es el término, sino el acuerdo generalizado de que al tratar la producción y mejora del aprendizaje escolar debemos estudiar la formación y uso de los esquemas porque esto es lo que se aprende y se modifica a través de la instrucción. Un esquema no es una palabra, un hecho, o una idea, sino una organización compleja que tiene muchos puntos de contacto con entidades asociadas ya almacenadas en el sujeto.

El aspecto más señalado de todo este panorama es el cambio producido, durante los últimos años, en la investigación del aprendizaje, desde una perspectiva S-R a un interés por los procesos cognitivos y de procesamiento de información, destacando el uso de operaciones cognitivas o mecanismos de adquisición y retención del conocimiento.

b) Contenidos

Si es importante el proceso de adquisición, retención y recuperación del conocimiento, más importante es aún saber qué conocimiento es el que el estudiante tiene que adquirir. La psicología que estudia el proceso y el resultado de los aprendizajes puede ayudar a la formulación de los verdaderos propósitos educativos. Resulta ya familiar la distinción de Ryle entre conocer «qué» y conocer «cómo», que Broudy [111] ha reformulado como conocimiento *replicativo* (aprender qué) y conocimiento *aplicativo* (conocer cómo). Ahora bien, si se toman los criterios replicativo y aplicativo como mecanismos de la evaluación de la efectividad de la enseñanza, la escolaridad desemboca en el fracaso, ya que la cantidad de aprendizaje mecánico que se retiene es escaso y la aplicación de los principios de la ciencia a los problemas de la vida implica algo más que recordar lo que uno ha estudiado en los libros. La solución quizás sería entonces abandonar los sistemas replicativos y aplicativos de la enseñanza, dada la escasez de resultados, para prestar atención al uso asociativo e interpretativo.

Además del conocimiento «qué» y del conocimiento «cómo», tene-

mos un conocimiento «con», que elimina el modelo de almacenaje-recuperación de las prácticas replicativas de la escolaridad y el modo hipotético-deductivo de solución de problemas implicado en el uso aplicativo. El conocimiento «con», por el contrario, ofrece un contexto dentro del cual se percibe, se interpreta o juzga una situación particular. El contexto es una forma de conocimiento tácito. El contexto puede ser cognitivo, afectivo, moral, social o religioso, y dentro de cada uno de estos tipos puede ser más o menos claro, refinado o preciso.

El conocimiento «con» es semejante al conocimiento «en términos de», de Brandsford [112], según el cual el aprendizaje no es una mera acumulación de hechos almacenados que luego hay que recuperar para su utilización posterior, sino un proceso de remodelación de la perspectiva propia que le permite a uno ver de manera diferente, lo que implica un esquema global y abstracto que impulsa a actuar «en términos de» y no meramente «sobre» la información recibida. El pensar «sobre» se centra en los productos, el pensar «en términos de» se centra en los procesos responsables de la significación de los efectos o productos de conocer. Al pasar de pensar «sobre» a pensar «en términos de» tal información se eliminan pasos previos en el proceso de la comprensión, como hacen los expertos.

Es verdad que el conocimiento «qué» es, a veces, extremadamente útil en la vida, y también el conocer «cómo» puede ser necesario para la supervivencia adecuada, pero el conocimiento tácito a nivel asociativo o conocer «con» debe ser incluido entre las metas de la enseñanza, ya que necesitamos manejar como resultado del aprendizaje contextos de hechos, más que hechos específicos. El problema está en que es mucho más difícil conocer los contextos del conocimiento que medir el conocimiento.

c) Estrategias de aprendizaje

Ultimamente se ha producido una gran cantidad de investigación sobre las estrategias cognitivas de aprendizaje, ya que se han comprobado deficiencias graves en el funcionamiento de estos mecanismos entre los estudiantes. Una manera de facilitar el aprendizaje y los programas de entrenamiento consiste en ayudar a los estudiantes a desarrollar estrategias de aprendizaje que permiten reducir el coste instruccional. Gilmartín, Newell y Bimon [113] afirman que las diferentes conductas humanas son debidas, en parte, a diferencias en las estrategias usadas para procesar la información, de ahí que el conocimiento sobre la correspondencia entre tareas y estrategias adecuadas para las mismas podría permitir a los investigadores descomponer las tareas en requisitos de procesamiento de información y producir estrategias que

permitieran mejores ejecuciones. Los libros de O'Neil [114] y O'Neil y Spielberger [115] recogen valiosos trabajos sobre este tema que ofrece nuevas vías a la investigación psicológica.

Danserau [116] presenta un amplísimo esquema conceptual de las estrategias en el que distingue las estrategias *primarias* (que operan directamente sobre el material y ayudan al estudiante a elaborarlo adecuadamente, y abarca: a) las estrategias de comprensión y retención, y b) de recuperación y utilización) y estrategias de *apoyo*, que sirven para mantener el clima cognitivo deseable y tiene tres modalidades: a) elaboración y programación de metas; b) control de la concentración, y c) diagnóstico. La acción educativa con relación a las estrategias puede realizarse tanto en el campo cognitivo como en el afectivo o motórico.

Rigney [117] suministra otra conceptualización de las diversas estrategias de aprendizaje diseñando una matriz que las categoriza según el control de la tarea y la explicitación de la estrategia. Tareas como subrayar, hacer preguntas y seguir instrucciones pueden ser asignadas por el estudiante o por el sistema instruccional; además, una estrategia puede ser independiente del contenido o estar incorporada en el sistema de instrucción.

Una de las estrategias más investigadas actualmente es la de elaboración cognitiva [118]. El trabajo de Weinstein [119] es ampliamente clarificador como ejemplo de entrenamiento en las estrategias de elaboración. Dentro del campo de las estrategias afectivas destacan los trabajos de Spielberger [120] sobre el tratamiento de la ansiedad de test.

Un importante apartado dentro de este campo es el entrenamiento de los procesos generales de la metacognición [121] que hace referencia al conocimiento sobre el conocimiento propio, es decir, al conocimiento de los propios procesos mentales, que influye en el resultado de la actividad cognitiva. Una revisión de los efectos metacognitivos referidos al aprendizaje es el de Brown [122]. Se ha comprobado la posibilidad y la efectividad de este entrenamiento en los niños normales y en los que tienen algún tipo de deficiencia, como han evidenciado Campione y Brown [123], Belmont y Butterfield [124] y Markman [125] y otros. Logan [126] sugiere integrar los hallazgos respecto a las estrategias de aprendizaje con la teoría y las investigaciones sobre el diseño de instrucción.

3. Desarrollo

El desarrollo constituye, en sus diversas manifestaciones conductuales, la referencia primera y última de todo proceso de enseñanza-aprendizaje, pues la acción instruccional tiene como base el momento

evolutivo del sujeto y, como fin, el desarrollo máximo de todas sus posibilidades. Con el tiempo, se han producido importantes novedades en los paradigmas del desarrollo y en las distintas áreas en que éste se manifiesta.

a) Desarrollo cognitivo

Decíamos antes que una de las razones de la disminución de artículos publicados con el título de aprendizaje era el correlativo aumento de las investigaciones sobre el desarrollo. Este ha comenzado a tomar un especial protagonismo debido al convencimiento general de que el aprendizaje interactúa con el conocimiento existente en el sujeto. En este sentido, Siegler [127] ha elaborado una serie de generalizaciones sobre el desarrollo conceptual infantil en las que, además de aludir a la regla como la unidad básica para comprender el conocimiento de los niños, afirma que cuanto más amplia y precisa sea la valoración del conocimiento existente, más se puede descubrir sobre el aprendizaje; y cuanto más amplia y precisa sea la comprensión del aprendizaje, más se puede descubrir sobre el conocimiento.

La investigación sobre el desarrollo cognitivo y, en general, la investigación educativa, han seguido dos grandes paradigmas psicológicos, dada la ausencia de un paradigma relevante propio capaz de dar sentido, unidad y coherencia a los resultados de los numerosos estudios que se realizan. Se trata de los paradigmas psicométrico y cognitivo, que, a pesar de su propia inconsistencia, han orientado la mayor parte de la investigación.

El paradigma psicométrico presenta dos modalidades: a) el modelo conductista, basado en premisas de condicionamiento operante, que estudia de forma experimental variables discretas a corto plazo más que procesos evolutivos en contextos escolares, y b) el modelo psicométrico propiamente dicho, que se ha centrado en el estudio de ítems verbales a través de tests de papel y lápiz. Ambas modalidades acentúan los cambios cuantitativos, carecen de estudios longitudinales y destacan la medida, la adquisición de información y la continuidad.

El paradigma cognitivo acentúa más los cambios cualitativos que los cuantitativos y adopta tres modalidades: a) el descriptivo funcional [128]; b) el psicoanalítico, y c) el modelo piagetiano, que, a pesar de su general aceptación, presenta muchas inconsistencias internas.

En los últimos años han surgido algunas orientaciones nuevas que pretender corregir y superar los modelos conductista y cognitivo, y abren nuevas vías a la investigación y a la acción educativa. Por una parte, está el conductismo estructural [129] y, por otra, el neopiagetianismo [130]. Ambos aceptan la secuencia de Piaget como el modelo más adecuado para describir la pauta del desarrollo cognitivo, pero

intentan añadir precisión y rigor al modelo. Piaget explica por qué las tareas de diferente contenido se superan a la misma edad (ya que requieren la misma forma de pensamiento), el carácter invariante de las secuencias de desarrollo (pues las formas de orden superior no pueden emerger antes que las de orden inferior) y el fenómeno de la disposición (hasta que el niño no adquiere la forma apropiada de pensamiento no puede aprovecharse de ciertas clases de experiencia por carecer de medios para asimilarla), pero no explica algunos decalages en la adquisición de tareas que requieren la misma forma de pensamiento [131], ni la baja intercorrelación entre tareas sin decalage y con la misma forma de pensamiento [132], ni los éxitos de la instrucción al lograr que niños no preparados para adquirir una forma determinada de pensamiento dominen ciertas tareas que supuestamente la estaban exigiendo [133], ni los procesos de transición de estadio.

Case reinterpreta a Piaget utilizando un esquema de procesamiento de información y sugiere que cada estadio de desarrollo cognitivo viene representado por una serie de estrategias cognitivas que sirven para coordinar las operaciones o sub-procesos cognitivos implicados en la solución de problemas específicos (según Case cuando se logra una operación cognitiva ocupa por entero el ámbito del procesamiento central, dejando poco espacio para el almacén a corto plazo; con el tiempo la operación cognitiva se hace más eficiente y deja más espacio para dicho almacén). Mientras Case define las estructuras en términos de estrategias cognitivas y sub-operaciones, Scandura habla de relaciones o conjuntos de reglas de orden superior o inferior (procesos cognitivos) que comprenden las estructuras cognitivas respecto a un contenido determinado. Ambos modelos permiten integrar los cambios producidos en las aptitudes cognitivas de aprendizaje con los cambios producidos en los procesos cognitivos que marcan la transición de un nivel de desarrollo a otro, demuestran que la adquisición de las aptitudes lógicas generales depende, en gran medida, de la experiencia, y ofrecen la posibilidad de ordenar jerárquicamente las tareas educativas en función del lugar que éstas ocupan respecto a determinadas reglas o estrategias; la ordenación puede ser vertical en relación con el grado de dificultad, y horizontal en relación con el contenido. Sin embargo, el esfuerzo de ambos modelos no compensan el olvido ya endémico de la dimensión afectiva que ha cultivado la corriente psicoanalítica.

b) Desarrollo social

Un contrapunto a este olvido secular es el interés actual de la psicología por estudiar la vertiente emocional y social de la conducta. Tres son los campos en que se despliega hoy la actividad investigadora: el conocimiento social, el desarrollo de los valores —especialmente el altruismo— y el razonamiento moral.

Conocimiento social. La fuerza con que ha surgido esta atractiva área de conocimientos pone de relieve tanto el olvido en que habían caído las ciencias psicopedagógicas durante largos años, como la necesidad de su estudio y la trascendencia de su aportación, sobre todo, al campo educativo. Todavía hoy el curriculum acentúa los procesos cognitivos y descuida, en gran medida, los componentes afectivos y sociales de los estudiantes, si bien son ya numerosos los autores sensibilizados con esta temática. En el campo concreto del conocimiento social son abundantes los trabajos realizados en los últimos años, habiendo aparecido ya algunas revisiones generales [134].

Schantz [135] ha estudiado la forma en que los niños comprenden y conceptualizan los pensamientos, emociones, intenciones y puntos de vista de los otros. El conocimiento social hace referencia, según él, a las representaciones intuitivas o lógicas de los otros, es decir, el modo como un sujeto caracteriza a los otros y hace inferencias sobre sus experiencias psicológicas internas. Las conclusiones más señaladas de su estudio son estas: el mundo social es extremadamente complejo, la mayor parte de la investigación es descriptiva y está asociada con la perspectiva piagetiana; el problema es si se puede describir en términos de estadios evolutivos; las descripciones revelan que las aptitudes de los niños para comprender cambian, sobre todo, de 6-9 años.

Las implicaciones educativas de los estudios sobre el conocimiento social son evidentes. En primer lugar, dado que el desarrollo resulta de la interacción de unos individuos con otros, el clima social de la clase debe ser tal que anime a los estudiantes a interactuar, preguntar con libertad y desafiar las ideas y explicaciones de los compañeros. Además, a medida que se sepa más sobre el desarrollo de esas interpretaciones, se podrán diseñar mejores oportunidades para la interacción efectiva de unos estudiantes con otros. También se ha comprobado la importancia de reconocer la interacción entre conocimiento y afectividad, lo que obliga a superar la vieja distinción entre procesos cognitivos y socio-emocionales. Como los sentimientos son los componentes clave de las interpretaciones de la conducta de los otros, es necesario dar oportunidades a los alumnos para que discutan, compartan y aprendan en torno a los sentimientos propios y los de los otros.

De especial interés resulta este dominio del desarrollo social por lo que se refiere al problema de la integración de los deficientes en clases normales, por cuanto se ha comprobado que la mayor parte de los fracasos de esta integración deriva de la falta de desarrollo del conocimiento social y de las habilidades de comunicación en los sujetos deficientes, lo que dificulta la interacción de los sujetos retrasados con los sujetos normales y provoca las actitudes negativas de recelo y re-

chazo por parte de éstos [136]. Muchos de los malos resultados de la integración se explican no porque ésta sea una estrategia desacertada, sino porque no ha ido precedida o acompañada por una adecuada preparación de los sujetos en los que éstos necesitan más: el conocimiento social y las habilidades de comunicación.

Desarrollo moral. Los estudios derivados del desarrollo moral han corroído estos últimos años de una forma extraordinaria demostrando, por el número y la categoría de los investigadores que trabajan este campo y por los resultados obtenidos, que se trata de un sector relevante de la conducta. Las teorías que explican el desarrollo moral se suelen agrupar en torno a tres paradigmas principales: el cognitivo-evolutivo, el psicoanalítico y el del aprendizaje [137], prevaleciendo el primero de todos. Dentro del paradigma cognitivo-evolutivo está el modelo de Piaget que ha sido objeto de amplios estudios, sobre todo, en lo referente al realismo moral —responsabilidad objetiva y subjetiva [138]— y la modificación de los juicios morales [139].

Aunque el modelo de dos estadios de Piaget no ha sido olvidado del todo, el modelo de seis estadios de Kohlberg se ha ido imponiendo con el tiempo [140]. Uno de los temas más excitantes es el de la relación entre razonamiento moral y conducta [141] o la modificación experimental [142], y más aún la aplicación de este modelo a la psicoterapia [143], la atmósfera escolar [144] o las prisiones [145].

Altruismo. De estudiar los impulsos agresivos y las conductas destructivas, la psicología ha pasado a estudiar las conductas psicosociales y, concretamente, el altruismo. Los temas más frecuentes abordados sobre el altruismo son el *concepto* [146], *existencia* [147], *naturaleza* [148] y *aprendizaje* [149]. Son bastantes las teorías que pretenden dar una interpretación del fenómeno altruista, por ejemplo, la interpretación motivacional [150], la exclusión social [151], el situacionismo [152] y la teoría cognitiva, basada en el procesamiento de información [153], o en la orientación cognitivo-evolutiva [154].

c) Desarrollo a lo largo del ciclo vital

La psicología de la educación, como anteriormente hemos señalado, está interesada en la descripción y explicación del cambio conductal relacionado con la edad no sólo en las etapas infantiles o adolescentes, sino a lo largo del ciclo total de la vida humana. La preocupación de la psicología por este segmento de la vida adulta ha estallado en la década de los años 70 y es una consecuencia lógica del desarrollo de la sociedad post-industrial, por lo que cabe pensar que esta atención se acentuará en las próximas décadas, a medida que en las sociedades aumente el número de personas dedicadas al sector de servicios y dis-

minuya el dedicado al sector de producción. El hombre adulto, el aprendizaje adulto, ha conseguido obtener la atención de los psicólogos hasta ahora unidimensionalmente centrada en el estudio del curso de la vida que terminaba en la edad juvenil; de ahí los numerosos estudios evolutivos sobre el arco total de la vida humana, últimamente publicados [155]. A raíz de esta nueva dirección que han tomado los estudios del desarrollo, se ha abierto una provechosa vía de estudio para la psicología de la educación apoyada en lo que parecen ser supuestos sólidamente consolidados, como que la capacidad de aprendizaje no disminuye durante la adultez, y la existencia de planteamientos nuevos en el horizonte existencial, como la necesidad del ajuste a los cambios fisiológicos, la utilización del tiempo de ocio, la jubilación, los ingresos reducidos o la muerte de uno de los esposos.

4. *Diseño instruccional*

Las nuevas teorías del aprendizaje, especialmente las inspiradas en la corriente de la psicología cognitiva (algunas de las cuales han sido ya señaladas en otro apartado), han puesto de relieve la participación activa del sujeto, ya que éste, lejos de ser impulsado por el estímulo a dar una respuesta (esta no será nunca mero resultado del estímulo), es el verdadero protagonista del proceso porque categoriza, procesa e interpreta la carga informativa del estímulo antes de dar la respuesta correspondiente. Las nuevas teorías se centran, por tanto, en lo que hacen los sujetos mientras aprenden, es decir, cómo manejan y transforman la información recibida y, sobre todo, cómo la relacionan con las experiencias anteriormente incorporadas.

Desde este punto de vista facilitar el aprendizaje significa ayudar a los estudiantes a construir sus propias representaciones mentales de la información que ha de ser aprendida. Evidentemente, este cambio de perspectiva sobre el aprendizaje trae consigo un cambio de perspectiva sobre la concepción de la enseñanza y el papel que en ella desempeña el profesor. La enseñanza se centra en el sujeto más que en el material, y trata de facilitar la construcción de significados del estudiante acen tuando la interacción entre las estructuras mentales del sujeto y la información recibida. Una tarea fundamental de la enseñanza será, por tanto, conocer las diferencias individuales entre los sujetos para adaptar los materiales informativos y los métodos instruccionales correspondientes a las características particulares de cada uno. Este es el motivo por el que han comenzado a surgir nuevas teorías y modelos de la instrucción.

Las teorías tienen, por lo general, un carácter prescriptivo, ya que señalan los procedimientos que facilitan la adquisición del material, con

referencia explícita a la relación causal entre los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos. Los modelos, en cambio, aunque identifican o señalan los procedimientos eficaces para diseñar operativamente la instrucción, no explicitan las relaciones causales entre métodos y resultados. Una buena revisión crítica de 40 modelos de diseño instruccional es la realizada por Andrews y Goodson [156]. A la hora de la verdad, la diferencia entre modelos y teorías es inapreciable.

En esta breve síntesis vamos a señalar las aportaciones más destacadas en el campo del diseño instruccional apoyadas en torno a los paradigmas dentro de los cuales se han originado, bien entendido que la adscripción de un autor a uno u otro paradigma es generalmente convencional y, en muchos casos, discutible. Resulta ya opinión común hablar de un doble paradigma en la tecnología del diseño instruccional, que ha evolucionado desde un paradigma conductista de dos elementos: instrucción-resultados de aprendizaje, resultante de la teoría de aprendizaje E-R, a un paradigma cognitivo de tres elementos: instrucción-estructura de memoria-resultados de aprendizaje, que sigue los nuevos postulados de la teoría cognitiva [157].

Dentro del paradigma conductista, el papel del profesor consiste en presentar en forma adecuada el material estímulo correspondiente de manera que provoque la respuesta deseada en el sujeto. La presentación instruccional está organizada de acuerdo con los principios del condicionamiento operante de Skinner, y la primera aplicación relevante ha sido la instrucción programada que es el precedente de los modernos modelos diseños instruccionales. Desde los años 50 —momento de apogeo de la corriente conductista y hasta el momento presente—, han sido muchas las aportaciones de la teoría a la actividad instruccional, si bien muchas de ellas, al comprobar las limitaciones del paradigma skinneriano, han modificado su primitiva concepción elementalista introduciendo puntos de vista más próximos al paradigma cognitivo.

Tanto la programación lineal como la programación ramificada contribuyeron a establecer un alto nivel de rigor y de control en el sistema instruccional, ofreciendo así una prueba de las aplicaciones del enfoque conductista estímulo-respuesta a la instrucción. La instrucción programada contribuyó de forma notable a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, acentuando primero la instrucción individualizada —de esta forma se podía adaptar fácilmente al ritmo y a las condiciones personales e intelectuales de cada sujeto— y promoviendo, después, la taxonomía de tareas que tanto esperaba contribuir al nacimiento de una supuesta ciencia de la instrucción situada entre la psicología general del aprendizaje y la tecnología aplicada.

Dentro del movimiento del análisis de tarea, usado en el entrena-

miento militar por numerosos psicólogos en la década de los 60, cabe destacar las aportaciones de Gagné con el aprendizaje acumulativo (las aptitudes se construyen una sobre otra), la jerarquía de aprendizaje (las tareas de orden inferior se han de dominar antes que las de orden superior) y el inventario de las diversas categorías de aprendizaje [158] revisadas posteriormente [159]. Estas categorías incluyen: 1) información verbal; 2) aptitudes intelectuales (discriminaciones, conceptos concretos, conceptos definidos, reglas y reglas de orden superior); 3) estrategias cognitivas (estas tres variedades de aprendizaje se corresponden con los tres tipos descritos por la psicología del conocimiento y aprendizaje: conocimiento declarativo, conocimiento procedural y estrategias cognitivas [160]; 4) actitudes, y 5) aptitudes motóricas.

La teoría instruccional de Gagné y Briggs [161], montada sobre las últimas revisiones de su teoría de aprendizaje, supone que cada una de las categorías requiere una serie de condiciones para optimizar el aprendizaje, la retención y la transferibilidad. Esas condiciones incluyen acontecimientos externos al sujeto (el proceso de instrucción) y sucesos internos (procesos cognitivos en la memoria de trabajo del sujeto). La teoría se basa en los supuestos de la corriente del procesamiento de información y trata de incluir todas las clases de resultados posibles de aprendizaje a las cuales se dirige la instrucción, concebida ésta como una serie de sucesos que interactúan con los procesos internos de aprendizaje y con los contenidos previamente adquiridos por el sujeto.

No se niega aquí el valor de factores tradicionales como contigüidad, ejercicio y refuerzo pero se consideran demasiado generales como para ser útiles en el diseño de la instrucción. En cambio, sí son útiles y sí se deben especificar las condiciones externas e internas para cada una de las categorías de aprendizaje anteriormente señaladas. Los procesos de aprendizaje reconocidos por la teoría son los ya clásicos del procesamiento de información [162]: atención, percepción selectiva, memoria a corto plazo y recuperación. La instrucción se interpreta [163] como una serie de sucesos, externos al estudiante, adecuadamente diseñados para promover los procesos internos del aprendizaje y siguen este orden: ganar la atención, informar al estudiante del objetivo, estimular el recuerdo de las condiciones requeridas, presentar el material estímulo, suministrar orientación del aprendizaje, elicitar la ejecución y acentuar la retención y el transfer. A medida que el inexperto deja de serlo se va suministrando él mismo todas estas instancias. Aunque esencialmente centrada en el esquema E-R, la teoría de Gagné, revisada en los últimos años, utiliza un modelo de procesamiento de información, lo que supone un evidente progreso.

El punto de vista de Landa [164] se inscribe dentro del contexto cibernético y considera como objetivo supremo del diseño instruccional

el control, por parte del estudiante, del proceso de la instrucción y la regulación independiente de sus propios procesos mentales. En este sentido, Landa sugiere algunos procedimientos a realizar por el estudiante mientras ejecuta una tarea, como algoritmos (secuencia de ejecuciones que conducen a la solución de un problema) y heurística (procedimientos que facilitan, pero no garantizan, la solución).

La pretensión de Pask —teoría conversacional [165]— es determinar las operaciones cognitivas a través de conversaciones verbales en las que el estudiante explica cómo aprende mientras realiza el proceso de aprendizaje. Mediante la conversación —que es la unidad básica de la observación psicoeducativa— el observador puede interactuar con el estudiante para describir dominios conversacionales y mapear la estructura interna de una materia determinada. Los productos de esas interacciones con el estudiante se llaman estructuras o redes asociativas que representan las relaciones entre diferentes componentes de una materia determinada en cuanto vista por ese sujeto.

La teoría de la elaboración [166] considera como objetivo principal de la instrucción enseñar explícitamente las interrelaciones entre los componentes o las estructuras de la materia (sin dejar que el estudiante las descubra por sí mismo), porque de esta manera el aprendizaje resulta más significativo, y más eficaces el transfer y la retención. De acuerdo con los objetivos de la instrucción, el educador desarrolla una estructura organizativa para el curso. El modelo de elaboración se representa como una lente de zoom, de modo que la instrucción comienza con una visión general, se va acercando luego con golpes de zoom a diversos niveles de detalle y vuelve periódicamente a una visión general para contemplar el detalle dentro del contexto.

Markle y Tieman [167] han elaborado una teoría instruccional que tiene sus raíces en los principios de la enseñanza programada y en el modelo de procesamiento de información. Klausmeier y Goodwin [168] han señalado una serie de principios instruccionales basados en el modelo evolutivo del aprendizaje conceptual con cuatro niveles de aprendizaje de conceptos.

Dentro del paradigma cognitivo los trabajos relacionados con la instrucción son innumerables, entre los cuales cabe señalar los ya clásicos de Klahr [169], Lesgold y otros [170], Wittrock [171], Anderson, Spiro y Montague [172], que difícilmente hubieran sido posibles sin los trabajos primeros de Bruner sobre las estrategias de aprendizaje de conceptos [173] o la reforma del curriculum [174] en la que se alude a la estructura de una disciplina que incluye los principios de los cuales se derivan otros principios y conceptos, o la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel [175] que acentúa la interrelación entre

el contenido instruccional y la estructura cognitiva del estudiante. La teoría de la instrucción de Merrill [176] aborda los resultados de conceptos, principios y procedimientos y destaca tres niveles en la representación de lo aprendido: recordar una instancia, recordar una generalidad y usar una generalidad. Algunas de las estrategias que señala para los conceptos, procedimientos y principios han sido verificadas empíricamente. El interés de Scandura [177] es describir las diversas características, predicciones y limitaciones del aprendizaje estructural; éste describe la competencia intelectual, que se puede representar en términos de conjuntos finitos de reglas.

Otra vertiente de interés para la instrucción es la proporcionada por las estrategias de aprendizaje a las que nos hemos referido ya anteriormente, y que se han originado en la investigación sobre la solución de problemas e inteligencia artificial [178]. Danserau [179] y Rigney [180], entre otros, han sistematizado las estrategias existentes y han comprobado su aplicabilidad dentro del diseño instruccional.

Una teoría novedosa, si bien sus raíces se remontan al pensamiento clásico griego, es la llamada teoría de la tutoría socrática de Collins [181], útil para enseñar conocimientos, e incluso las habilidades necesarias para aplicar esos conocimientos, a problemas y situaciones nuevas; la teoría resulta especialmente interesante para desarrollar un sistema de instrucción asistida por computador. Consiste en una combinación de estrategias de diagnóstico y de corrección. El tutor prueba la comprensión del estudiante y usa los errores como claves para mejorar el proceso. Las preguntas del tutor están orientadas por una serie de reglas de formulación y de aplicación. No están clarificados los efectos de las características de los estudiantes (edad, inteligencia, conocimiento previo) sobre los resultados del aprendizaje y las estrategias y habilidades transferibles que se derivan de este modelo de instrucción.

El modelo de Piaget ha dado lugar a una larga serie de programas instruccionales [182]. En general, las ideas de Piaget han sido utilizadas, en el campo de la educación, tanto para describir el desarrollo del conocimiento humano, como para organizar la secuencia de los contenidos del curriculum que necesariamente deben acomodarse a los límites referenciales apropiados, correspondientes a cada edad.

Pero las ideas de Piaget no se han visto libres de polémica. Muchas han sido las voces discordantes que han tratado de impugnar con argumentos empíricos algunas de las conclusiones de Piaget sobre el desarrollo, o negar la aplicabilidad de las mismas a la educación. En este sentido, es ya familiar el movimiento de la psicología americana que se levantó contra el supuesto de Piaget de que el desarrollo del pensamiento infantil estaba limitado por la secuencia de los estadios, y trató de

demostrar, especialmente en el campo de la conservación, que los niños que no conservan espontáneamente pueden llegar a la conservación a través de diversos procedimientos instruccionales, destruyendo, de esta manera, uno de los dogmas piagetianos [183], a saber, que la instrucción sobre una tarea determinada es inútil si el sujeto no ha alcanzado el nivel estructural adecuado para la misma. Los especialistas de la instrucción parecen haber tenido algún éxito en tareas como la conservación, inferencia y diseño [184].

A veces, las críticas han adquirido un fuerte tono polémico, negando incluso que las ideas de Piaget puedan tener alguna implicación dentro de la enseñanza [185], presentando duras argumentaciones, como Brainerd [186] que se opone firmemente a Piaget cuando éste afirma que el aprendizaje, para ser eficaz, debe incorporar las leyes del desarrollo espontáneo, incluso actuar bajo condiciones de auto-descubrimiento, y que el desarrollo impone limitaciones al aprendizaje y, por tanto, los niños no pueden aprender conceptos que excedan su estadio normal de desarrollo cognitivo, o defendiendo explicaciones alternativas como Brown y Desforges [187], que reconocen que la investigación de Piaget sobre los aspectos más generales del desarrollo cognitivo ha sido infructuosa, por lo que se inclinan por las posiciones de Bruner [188] o la de Schaeffer [189]. De la misma forma, Novak [190] rechaza el sistema explicativo de Piaget, al que califica de preformacionista, y elabora una teoría del sistema curricular basada en el aprendizaje significativo de Ausubel [191].

También Case [192] cree que el análisis estructural piagetiano de las tareas académicas convencionales es virtualmente imposible, y ha elaborado una teoría, anteriormente ya comentada, que sostiene que la secuencia de conducta que emerge durante cada uno de los estadios principales de desarrollo intelectual depende de estrategias ejecutivas. Ahora bien, la sucesión de las estrategias depende de la experiencia del sujeto y del aumento de la memoria que se logra con la automatización de las operaciones cognitivas básicas. El modelo de diseño instruccional implicaría, pues, estos pasos: identificar la meta de la tarea a ejecutar, dibujar las operaciones para lograr la meta y comparar esta serie con la ejecución de los expertos. En una segunda fase se evalúa el nivel de funcionamiento de los estudiantes.

Por último, hay que destacar algunos estudios que ponen de relieve el carácter automático (tema proscrito durante largos años dentro de la psicología) de ciertos procesos cognitivos. Los procesos cognitivos parecen tener dos modos de procesamiento: controlado y automático [193]. El procesamiento automático demanda poca atención, es paralelo y difícil de alterar. El procesamiento controlado exige gran cantidad atencional, es serial y frecuentemente consciente. Ahora bien, una

serie de temas escolares pueden estar influidos por la automatización, como la lectura o las operaciones aritméticas. De hecho, algunas de las habilidades intelectuales deben practicarse hasta que se llegan a automatizar.

Si examinamos detenidamente estas teorías, comprobaremos que existen grandes puntos de coincidencia entre todas ellas, aunque también diferencias notables. Tanto Scandura como Merrill y Landa comparten una meta común, representar los procesos mentales implicados en las tareas complejas y utilizar esa representación en la enseñanza para hacer más efectivo el aprendizaje. Pero esta empresa, por lo demás encomiable y necesaria, presenta algunos problemas. En primer lugar, no todas las tareas se pueden representar en forma de reglas o algoritmos; por otra parte, los procesos mentales representados pueden variar de una persona a otra, y, por último, una vez representados esos procesos mentales internos, queda por ver la manera mejor de enseñar el procedimiento al estudiante. La teoría conversacional de Pask tiene ciertas semejanzas con la de los esquemas (Norman), por cuanto trata de explicitar los módulos o redes asociativas que configuran el mapa mental interno de una determinada materia tal como es vista por el estudiante. También se asemeja a la interpretación de los procesos perceptivos como procesamiento de información descritos por Bartlett y Miller. Con relación a la metodología hace uso de los procedimientos experimentales y de las ideas de Piaget, Wygotsky y Luria, del conductismo y del funcionalismo ecléctico; se acomoda a la psicología estructural de Scandura y saca ideas de los trabajos sobre inteligencia artificial.

La teoría de la elaboración (Reigeluth) difiere notablemente de la teoría del aprendizaje acumulativo de Gagné, ya que mientras éste analiza una tarea conjunta en sus partes, enseñando cada parte hasta aprender el conjunto total, la teoría de la elaboración presenta una visión general del conjunto seguida de una elaboración de las partes relacionadas con el todo. En cambio, guarda ciertas semejanzas con la teoría del curriculum en espiral de Bruner que sugiere la vuelta periódica a los conceptos clave para facilitar la elaboración, y también con la diferenciación progresiva de Ausubel. La teoría neopiagetiana de Case, al sostener que la secuencia de conducta a lo largo de los estadios de desarrollo intelectual es una función de la aplicación de estrategias ejecutivas, y éstas una función de la experiencia y del aumento de memoria del sujeto, suministra un modelo de competencia intelectual útil para el diseño instruccional, pero difiere de la teoría de la competencia intelectual por el deseo de adaptar el contenido de la instrucción al nivel operacional del estudiante.

Como se puede apreciar por lo expuesto hasta aquí, hay un claro des-

plazamiento de las teorías desde el paradigma conductista, que acentúa el rigor metodológico pero carece de un planteamiento teórico satisfactorio, al paradigma cognitivo que posee una contextura teórica defendible pero resulta, a niveles de intervención, mucho menos eficaz. Es cierto que no existe todavía una teoría psicológica coherente, y suficientemente contrastada, sobre lo que es el aprendizaje y el desarrollo del conocimiento humano, que permita formular criterios objetivos adecuados en orden a la elaboración del diseño instruccional. Pero pocas veces, como en estos años, ha realizado la psicología un esfuerzo tan grande de aproximación a los problemas que plantea el proceso de enseñanza-aprendizaje, respondiendo así a las acusaciones, justamente formuladas por algunos educadores, de mantenerse alejada del ámbito de la educación.

5. *Dimensión ecológica de la clase*

Esta dimensión, relativamente novedosa dentro de la investigación educativa, tiene tres componentes: variables ecológicas, programas educativos y clima social de la clase.

a) Variables ecológicas

Las variables ecológicas físicas ocupan hoy un puesto privilegiado dentro de la consideración social de la clase, y hacen referencia a factores como disposición de los asientos, diseño y organización espacial de la clase, nivel de ruido, clase sin ventanas o escuelas de espacio abierto. La investigación realizada en torno a estas variables ha producido, a lo largo de los últimos años, unos resultados que, si no siempre claros y rotundos, han servido, sin embargo, para roturar un campo de estudio singularmente prometedor, como es el examen de la conducta en las condiciones ambientales específicas en que se realiza, ya que es de esperar que la estructura del escenario provoque una modalidad específica de comportamiento.

Asiento. La posición que ocupa el estudiante en la clase es, sin duda, la variable física más investigada, habiendo sido relacionada, entre otras, con el interés [194], la actitud [195], participación [196] e incluso el rendimiento escolar [197]. Las conclusiones que se pueden extraer no son muy claras, ya que los estudios han resultado, en general, inconsistentes. Parece existir alguna relación entre ocupación de asiento en la clase y grado de interés y participación en la misma; esta relación es mucho más inconsistente por lo que se refiere al rendimiento académico y no parece probable la existencia de una «zona de acción privilegiada» dentro de la clase [198], en el sentido de que los alumnos que ocupan los asientos delanteros y centrales de la clase participan más que el

resto de los alumnos, ni tampoco ha sido clarificada la dirección de las relaciones descubiertas.

Un estudio realmente curioso es el realizado por Gur y otros [199] examinando la relación entre la asimetría funcional del cerebro, medida por la dirección característica del movimiento de los ojos en respuesta a un cuestionario cara a cara, y el asiento en el lado izquierdo o derecho de la clase. La hipótesis se confirmó en el sentido de que los sujetos con movimiento de ojos hacia la izquierda prefería sentarse al lado derecho y los de movimientos hacia la derecha en el lado izquierdo.

Disposición de la clase. Son bastantes los autores que han encontrado relaciones positivas entre disposición de la clase y determinados variables escolares. Así, por ejemplo, Prescott [200] entre organización de los materiales escolares y calidad de los programas educativos, y Zifferblatt [201] entre diseño de la clase y conducta escolar en clases de educación abierta de tercer grado. El problema, como en el caso anterior, es el de la dirección de las relaciones encontradas. Sin embargo, Weinstein [202] logró cambios positivos en la conducta escolar de segundo y tercer grado modificando la configuración de la clase, Evans y Lowell [203] lograron mejorar la conducta escolar en centros de enseñanza media, y Harrowitz y Otto [204] en College. También Sommer y Olsen [205] consiguieron una mayor participación verbal voluntaria cambiando simplemente los pupitres por una disposición más familiar de los asientos, cosa que no consiguió lograr Wang [206] ni Johnson [207]. Uno de los estudios más contundentes es el estudio acumulativo, a lo largo de tres años, de Nash [208] con resultados positivos respecto al aprendizaje escolar.

Con todo, y a pesar de que los factores de diseño pueden influir en la conducta general de los estudiantes y en las actitudes hacia la clase y los compañeros, no existe peso suficiente para afirmar que el diseño tenga un impacto real sobre el rendimiento [209], y sólo se dispone de una evidencia limitada para demostrar que mejoran los patrones de instrucción verbal. Los resultados no son, pues, del todo consistentes debido quizás a la deficiente metodología utilizada o al rango limitado de las diferentes clases de diseño.

Nivel de ruido. Está demostrado que el ruido disminuye la conducta altruista, interfiere la capacidad de juicio discriminativo y la capacidad atencional a las claves sociales [210]. Por lo que se refiere al ámbito escolar, se ha comprobado que los niños sentados en clases ruidosas tienen una elevada presión sanguínea, menor tolerancia a la frustración y peor ejecución en diversas tareas académicas [211]. Los resultados parecen, por lo general, bastante confusos, pues mientras los estudios de laboratorio han descubierto un impacto evidente del ruido sobre la

ejecución de tareas complejas, su relación en el contexto escolar no parece del todo clara. Es más, cuando los sujetos son expuestos a un ruido moderado originado dentro de la escuela [212] no se muestran efectos perjudiciales ni beneficiosos sobre la ejecución, pero cuando son expuestos a ruidos mucho más fuertes originados desde fuera, como el paso de aviones o trenes, los resultados académicos son peores [213]. Algunos autores, sin embargo, no han podido confirmar estos resultados. Ahora bien, los autores que no han encontrado un impacto negativo sobre el rendimiento, sí han encontrado otros efectos negativos. Sería conveniente diseñar algún tipo de investigación que estudiase las consecuencias, a largo plazo, de la exposición de los estudiantes al ruido.

Clases sin ventanas. Los defensores de las clases sin ventanas han señalado, entre otras, estas ventajas: disminución del calor, del deslumbramiento y de la distracción; aumento de los lugares disponibles para colocar libros y revistas; reducción del vandalismo y disposición espacial más flexible del aula. Los que están en contra arguyen la falta de acceso al mundo exterior y el peligro de que se produzcan reacciones claustrofóbicas. Estudios como los de Collins [214] y Tognoli [215] no han encontrado impacto alguno sobre el rendimiento de los estudiantes. En cambio, por lo que se refiere a las actitudes, Chambers [216] encontró reacciones favorables al aula sin ventanas, y Demos [217] las encontró favorables el primer año y desfavorables al año siguiente. No existen, pues, argumentos claros a favor ni en contra de esta innovación educativa.

Escuelas de espacio abierto. A pesar de las muchas ventajas pregonadas por los más firmes defensores de clases de espacio abierto, caracterizadas por la ausencia de paredes interiores y la existencia de espacios instruccionales de tamaño variable (mayor oportunidad de interacción profesor-alumno, agrupaciones flexibles e instrucción individualizada) muchos profesores y padres se han manifestado en contra de dicha configuración espacial y muchos de los edificios construidos en esa línea arquitectónica no se distinguen ya de las aulas tradicionales. Los estudios realizados hasta el momento son numerosos y existen ya algunas revisiones [218].

Se ha descubierto en este tipo de escuelas una mayor interacción, por parte de los profesores [219], que manifiestan igualmente mayores niveles de autonomía, satisfacción y ambición profesional; además, dedican menos tiempo a actividades rutinarias y no se encuentran dispuestos a volver a un edificio convencional. Este tipo de construcción también parece aumentar los sentimientos de autonomía, riesgo y persistencia en la tarea de los estudiantes. En cambio son equívocos los

resultados sobre el auto-concepto y el rendimiento [220]. Reiss y Dyhdalo [221] confirman que las escuelas de espacio abierto favorecen la persistencia en tareas difíciles. Según Wright [222] en seis de nueve sub-tests los estudiantes de clase tradicional puntúan significativamente más alto, y Bell [223] encontró que los estudiantes de clases tradicionales adelantaban a los de clases abiertas en todos los tests de lectura. Grapko [224] descubrió que mientras los alumnos brillantes rendían igual en uno y otro tipo de escuela, los de bajo C.I. lo hacían peor si se encontraban en una escuela de espacio abierto. Koester y Farley [225] han demostrado que los niños hiperactivos, como ya recordamos anteriormente, que tienen una baja activación y, consiguientemente, una elevada búsqueda de estimulación, rinden más en las clases de espacio abierto que en las clases tradicionales, ya que éstas presentan un nivel más reducido de estimulación y en ellas los niños hiperactivos estarían realizando continuamente conductas antisociales y perturbadoras.

Las variables ecológicas *personales* hacen referencia al tamaño, densidad, hacinamiento y privacidad. El tema del tamaño del grupo de clase tiene dos vertientes: una puramente económica y otra estrictamente educativa. La dimensión económica del tamaño es evidente, pues a medida que el número de alumnos disminuye se necesitan más profesores y más aulas. La dimensión educativa hace referencia a la convicción de profesores y padres de que la calidad de la enseñanza es mayor a medida que se reduce el tamaño del grupo de clase.

El efecto económico del tamaño ha sido analizado por numerosos autores [226], destacando el costo económico que supone la reducción del número de alumnos por clase. Los resultados sobre el aspecto académico son bastante confusos, a pesar de lo cual se pueden extraer algunas conclusiones. 1) Los estudios a favor de las clases pequeñas son mucho más numerosos, casi dos veces más. 2) No hay acuerdo general porque existe una gran disparidad respecto a los criterios empleados, núcleos académicos y tamaño de las muestras. Los estudios que atribuyen poca importancia al tamaño de la clase estudian el rendimiento a través de tests estandarizados. De los que consideran importante el tamaño, Woodson [227] ha examinado el rendimiento, Vincent [228] y Olson [229] indicadores de calidad, y Mc Keachie [230] diversos aspectos del aprendizaje. 3) Las clases pequeñas tienden a tener mayor variedad de métodos instruccionales y prácticas instructivas. 4) Ligeras reducciones en el tamaño de la clase (de 32 a 30 por ejemplo) no producirán probablemente diferencias en el rendimiento del estudiante, pero producirán una mejora en actitudes y ejecución del profesor. 5) Se puede afirmar que los métodos de enseñanza, la programación y la organización escolar son variables que deben ser tomadas en cuenta al estudiar el tamaño de la clase y más importantes que el mismo tama-

ño [231]. Actualmente se está reformulando el tema bajo el epígrafe de densidad [232], aunque la investigación se realiza más en situaciones de laboratorio que en contextos escolares. El término más utilizado es el de «Proxémica», que abarca el estudio de variables tales como hacinamiento, densidad, espacio personal, privacidad y territorialidad. La *densidad* se refiere a la relación objetiva del número de personas y la cantidad de espacio. El *hacinamiento* se refiere a la respuesta psicológica al lugar, es decir, la conciencia del hacinamiento [233]. Los resultados parecen claros cuando afectan a tareas simples, ya que ni la densidad social (grupos de diferente tamaño en el mismo espacio) ni la densidad espacial (grupos del mismo tamaño en espacios de tamaños diferentes) tienen impacto alguno sobre tareas simples, y los estudios abundan en esta dirección [234]. No existe, en cambio, ese consenso en los resultados provenientes de estudios de tareas complejas. Mientras autores como Paulus y otros [235] han comprobado disminuciones significativas en el rendimiento, otros autores [236] no han encontrado estos efectos reductores. Lo que sí se ha comprobado en contextos escolares es la relación entre densidad y conducta social, comprobándose generalmente los efectos de la densidad, especialmente en los primeros niveles de enseñanza [237].

Sommer y Becker [238] han examinado las respuestas afectivas a la densidad de la clase, encontrando dos veces más quejas sobre ventilación, tamaño del aula y satisfacción general del aula en clases grandes que en clases pequeñas en estudiantes de College. También Schetino y Borden [239] encontraron que el aumento de densidad está relacionado con crecientes sentimientos de nerviosismo y hacinamiento para las chicas, y crecientes sentimientos de agresividad para los chicos. Ninguna de las medidas afectivas estaba significativamente relacionada con el tamaño del grupo.

En general, hay evidencia de reacciones negativas como insatisfacción, nerviosismo, menor interacción social y mayor agresividad. No es claro aún el efecto del hacinamiento sobre el rendimiento escolar. Pero parece comprobado en tareas complejas. Las implicaciones de los estudios comentados son preocupantes para las clases que acentúan las actividades centradas en el estudiante y la instrucción de grupos pequeños. Se requiere más investigación sobre los tipos de tareas y clases de situaciones instruccionales que son sensibles a los efectos de la densidad.

Privacidad. Es un concepto central dentro de la proxémica y, en el sentido más elemental, hace referencia a la soledad, anonimato, intimidad y lugar reservado. Algunos autores piensan que diferentes tareas exigen diferentes cantidades de privacidad, que diferentes lugares suministran diferentes cantidades de privacidad y que se produce insatis-

facción cuando hay disparidad entre ambas. Desde hace algún tiempo algunos autores han empezado a considerar la conveniencia de lugares privados en las clases, destinados al estudio, la charla o, simplemente, a estar solo. Muchos investigadores [240] se han centrado en los efectos de esos lugares privados sobre la ejecución de tarea, nivel de actividad y atención de niños con daño cerebral, retrasados o hiperactivos. Los resultados sugieren que esos cubículos tienen efectos positivos, pero hay también críticas; todo depende de la población estudiada, de las tareas, y del alcance que tenga el aislamiento como tal.

b) Programas educativos

La investigación realizada sobre los programas educativos o patrones de conducta dentro del escenario académico ha seguido dos caminos, la observación del programa tal como se produce en el ambiente escolar y la manipulación de los diversos aspectos del programa para producir la conducta deseada.

Estudios observacionales. Las revisiones de la investigación realizada sobre el tema son numerosas y afectan tanto al examen de los métodos de observación como al análisis de los procedimientos utilizados y de los resultados obtenidos [241]. Uno de los primeros estudios es el de Berk y Lewis [242] que abordaron la conducta del niño en cuatro ambientes escolares distintos: tradicional, transicional, progresivo y *laissez-faire*. Una dirección distinta es la seguida por Kounin [243] consistente en seleccionar segmentos específicos del contexto escolar, examinando en este caso 594 lecciones en un centro escolar infantil. Ahora bien, estas unidades de análisis no configuran un cuadro adecuado de lo que ocurre en la clase, ya que son segmentos del curriculum, es decir, no conductales. Prescott [244] descubrió que el tamaño organizacional de 14 centros preescolares estaba relacionado con el programa, de forma que los centros que acentuaban las actividades cerradas y desanimaban las exploraciones y elaboraciones auto-iniciadas (puzzles) tenían más de 70 alumnos, y los que favorecían actividades más abiertas tenían menos de 30 alumnos. Otra forma no manipulativa de estudiar los escenarios escolares es la realizada a través de los cuestionarios que investigan al ambiente tal como lo percibe el sujeto [245], que comentaremos más tarde.

Manipulación de la interdependencia alumno-alumno. En los últimos años se han investigado abundantemente tres programas de aprendizaje —o estructuras de clase, como también se les llama— cooperativo, competitivo e individualista. La estructura cooperativa (en la que hay interdependencia positiva) se produce cuando los estudiantes son conscientes de que pueden conseguir su meta si, y sólo si, los compañeros obtienen

sus metas. La estructura competitiva existe cuando perciben que conseguirán la meta si, y sólo si, los compañeros fracasan en el intento. La estructura individualista se da cuando los estudiantes perciben que la obtención de su meta no está relacionada con la consecución de la meta por parte de los otros compañeros [246]. Evidentemente, en una clase ideal se utilizan las tres estructuras y cada tipo de estructura promueve un tipo diferente de interacción entre los estudiantes y se proyecta sobre el aprendizaje escolar.

Los resultados obtenidos en el contraste de estas distintas estructuras de clase son importantes. Por ejemplo, está demostrado que la estructura cooperativa de aprendizaje provoca un sentimiento, más fuerte de ser elegido, apoyado y aceptado por otros estudiantes, mientras que el aprendizaje individualista está relacionado con el no querer trabajar, ayudar o valorar a otros en la interacción social [247]. Estos resultados han desencadenado en los últimos años una verdadera oleada de investigaciones, explicables desde todo punto de vista, si se tiene en cuenta que la manera en que se estructura la situación de enseñanza-aprendizaje constituye el problema fundamental que tiene que resolver el profesor, ya que su decisión influye notablemente en los resultados cognitivos y afectivos de aprendizaje.

La mayor parte del trabajo sobre aprendizaje cooperativo es de campo y dura, al menos, dos semanas. Hace referencia al conjunto de programas en los que los estudiantes trabajan en pequeños grupos para aprender materiales académicos. Con relación a las técnicas hay cuatro que han sido objeto de especial atención por parte de los investigadores: 1) TGT = Teams Games Tournament [248], que tiene dos componentes principales: equipos formados por 4 ó 5 estudiantes organizados cooperativamente, y concursos instruccionales. 2) STAD = Student Teams achievements Divisions [249] utiliza el mismo equipo heterogéneo del TGT pero cambia el concurso por interrogatorios de 15 minutos que los estudiantes sufren después de estudiar en sus equipos. 3) JIGSAW. Los estudiantes se distribuyen heterogéneamente por equipos y el material académico se divide en tantas partes como miembros lo constituyen [250]. 4) Investigación de grupo. Aquí los estudiantes trabajan en pequeños grupos y utilizan la investigación, la discusión cooperativa y la planificación cooperativa de proyectos [251]. A continuación hacemos una síntesis de los resultados mejor controlados referidos a las siguientes variables.

Cooperación. Se ha podido comprobar que los estudiantes que siguen el aprendizaje cooperativo: a) hacen más elecciones cooperativas que los sujetos de control [252]; b) prefieren el trabajo cooperativo [253], y c) son más capaces de adaptar la perspectiva de otros [254].

Interés mutuo entre los estudiantes. Una buena revisión del tema se puede encontrar en Johnson y Johnson [255] y Slavin [256]. Slavin [257] ha revisado seis estudios siguiendo el sistema TGT y encontró efectos positivos en cuatro, y negativos en dos. Siguiendo la técnica STAD se encontraron cuatro trabajos con efectos positivos y otros dos con efectos negativos. Los efectos del Jigsaw sobre el interés mutuo de los estudiantes no son claros.

Locus de control. Hace referencia, como ya hemos dicho en otra ocasión, al grado en que los sujetos sienten que sus resultados dependen de sus propios esfuerzos. Son bastantes los estudios que confirman efectos significativamente favorables de diferentes estrategias de aprendizaje cooperativo sobre el locus de control [258].

Integración. Se ha demostrado que cuando sujetos de bajo y alto rendimiento interactúan cooperativamente en proyectos de grupo, los estudiantes normales aceptan a sus iguales retrasados mejor que los sujetos de aprendizaje individualista [259], los conceptúan como más inteligentes y valiosos [260], y los llaman más frecuentemente para celebrar reuniones festivas [261].

Gusto por la escuela. El gusto que los estudiantes sienten por la escuela se ve generalmente aumentado después de la experiencia de trabajo cooperativo, aunque con algunas excepciones. Con la técnica TGT se han realizado ocho estudios [262] y se encontraron efectos positivos en tres y negativos en cinco. También se encontraron resultados positivos y negativos utilizando la técnica STAD y JIGSAW. Los fallos sólo se pueden explicar por un posible efecto de techo.

Normas académicas. Las estrategias de aprendizaje cognitivo influyen favorablemente sobre la ejecución académica porque los estudiantes formulan normas que favorecen el rendimiento y se esfuerzan para que el grupo obtenga los mejores resultados. Los estudios confirman parcialmente esta idea [263].

Auto-estima. El Jigsaw es la técnica más efectiva, pues a través de ella reciben los sujetos una información que les hace indispensables para sus grupos. Efectos positivos se han encontrado en dos estudios [264]. Las técnicas TGT y STAD han demostrado afectar a la auto-estima [265]. El combinado TGT-STAD-JIGSAW ha sido igualmente eficaz.

Relaciones sociales. La mayor parte de los estudios han demostrado efectos positivos sobre las relaciones sociales, raciales y de prejuicio (TGT [266], STAD [267], JIGSAW [268]). También hay alguno con efectos negativos [269].

Rendimiento. Los efectos de la estructura cooperativa sobre el ren-

dimiento son todavía equívocos. Algunos estudios han demostrado que cuando se utiliza la tutoría y los estudiantes se enseñan unos a otros, ambos, tutores y alumnos, mejoran sus habilidades [270]. Algunos procedimientos innovadores, a la vez que hacen felices a los estudiantes, han producido decrementos en la ejecución. Los informes de Chalupsky y Coles [271] indican que la mayor parte de los procedimientos innovadores no están asociados con el mantenimiento o mejora del rendimiento académico. Sin embargo, el metaanálisis realizado por Johnson [272] indica que el aprendizaje cooperativo promueve más alto rendimiento que los otros tipos de organización estructural y se mantiene en todos los niveles de edad y en todas las áreas en las que está implicada la adquisición de conceptos, solución de problemas, categorización, retención y memoria; no parece superior en tareas de descodificación, mecánica y tareas de comprensión.

En general, el aprendizaje cooperativo ha demostrado una poderosa influencia sobre numerosas variables cognitivas y no cognitivas, si bien quedan aún muchos problemas por resolver como el análisis de lo que ocurre en una clase cooperativa, qué cambios de los producidos en la clase cooperativa son los que producen los efectos registrados, la organización continuada, institucionalizada y no simplemente ocasional de la estructura cooperativa y la comprobación, a largo plazo, de los resultados positivos.

b) Clima social de la clase

Son muchas las razones que han movido a los investigadores a su atención desde los aspectos cognitivos, especialmente los relacionados con el rendimiento, a los aspectos no cognitivos de la situación de enseñanza-aprendizaje y, de forma especial, a los factores ambientales provocando una verdadera explosión de investigaciones sobre el clima social de la clase que encuentran, por otra parte, justificación en contextos de la psicología evolutiva [273], de la clínica [274] y de la medicina psicosomática [275]. El tema, una vez abordado, ha sido objeto de privilegiada atención por parte de los investigadores que se encuentran ahora con una masa impresionante de datos y la sorpresa de tener que explicarlos sin que haya habido tiempo suficiente para perfilar los conceptos y elaborar modelos teóricos con los que poder interpretar, de forma coherente, los datos obtenidos. Los instrumentos de medida son ya numerosos; los tres de mayor relevancia para la investigación son: 1) Classroom environment scale (CES) de Moos [276]; 2) Learning environment Inventory (LEI) de Walberg [277], y 3) School environment scales (SES) de Marjoribanks [278].

Uno de los que mejor han formalizado el concepto de clima social en la clase ha sido Moos [279]. Para Moos son dos los sistemas que

presionan sobre el estudiante en la situación de enseñanza-aprendizaje, el sistema ambiental y el sistema personal; ambos pueden influir sobre las actitudes, valores, intereses, etc., del sujeto directamente a través de ciertas variables mediadoras como la evaluación cognitiva, los mecanismos motivacionales o la capacidad de adaptación. El sistema ambiental está configurado por cuatro áreas: el escenario físico, los factores organizativos, el grupo humano y el clima social. El sistema personal se refiere a características individuales como edad, sexo y nivel mental, y determina la percepción del ambiente para cada sujeto. Ambos sistemas, ambiental y personal, se influyen recíprocamente creando un proceso de evaluación cognitiva o percepción individual del ambiente, que puede originar una respuesta.

De entre todos estos niveles, Moos se ha centrado en el clima social de la clase, elaborando un modelo dinámico y una escala de medida con tres dimensiones (relación, desarrollo personal y mantenimiento-cambio del sistema) y nueve sub-escalas. La dimensión de *relación* tiene tres sub-escalas: implicación, afiliación y ayuda del profesor a los estudiantes. La dimensión de *desarrollo personal* tiene dos sub-escalas: la orientación a la tarea y competición. La dimensión de *mantenimiento-cambio* del sistema tiene cuatro sub-escalas: orden y organización, claridad de las normas, control del profesor e innovación.

La escala CES adopta tres formas (real, ideal y expectativa). Trickett y Moos [280] han realizado una aplicación masiva de la escala sobre unos 10.000 estudiantes y unos 500 profesores. De los resultados obtenidos destacamos estas conclusiones. Los estudiantes de control interno y altos en orientación de exploración muestran una ligera tendencia a ver las clases más positivamente que el resto, mientras que los profesores perciben generalmente los ambientes de la clase más positivamente que sus estudiantes, aunque en algunas áreas las diferencias son muy pequeñas, por ejemplo, orientación a la tarea, competición, control del profesor e innovación. Las mayores diferencias se dan en implicación, apoyo del profesor y claridad de las normas. Se pueden clasificar los ambientes escolares o clases en seis categorías: clases orientadas a la innovación, a la relación estructurada, a la tarea con apoyo, a la competición amistosa, a la competición inestructurada o al control.

Otro aspecto importante es la categorización del clima escolar en función de los contenidos académicos. Así, por ejemplo, el clima social de la clase de lengua es distinto al de la clase de matemáticas y distinto al de la clase de ciencias sociales. La explicación parece residir en la constatación de que los profesores se interesan más por la materia de una especialidad que por desempeñar el papel del profesor, de ahí que el químico sea primariamente un investigador y trate de crear un clima

de investigación, y el músico sea un artista y trate de crear un ambiente artístico. En general, los datos aportados ofrecen una perspectiva prometedora tanto por lo que se refiere a la organización efectiva de los ambientes escolares, como al efecto de esos ambientes sobre las actitudes y rendimiento de los sujetos o a las estrategias de cambio cuando el ambiente se percibe alejado de los verdaderos objetivos de la educación. Pero hay que señalar también los puntos débiles de esta línea de trabajo, como son la falta de modelos teóricos, la naturaleza y número de dimensiones, la clase de variables, la unidad de medida y el tipo de diseño, por señalar las más importantes.

A lo largo de estas cinco áreas de trabajo, en las que está comprometida la Psicología de la educación, se ha podido comprobar el inmenso esfuerzo realizado para ofrecer a los educadores conocimientos psicológicos rigurosos extraídos de —y aplicables a— los ambientes escolares, contribuyendo de esta forma a la construcción de una ciencia puente entre la psicología y la práctica educativa. Y con resultados esperanzadores. De hecho, la nueva visión de las *diferencias individuales* —interpretadas en términos de procesos cognitivos que actúan como variables dentro del proceso instruccional—, la producción de *modelos de aprendizaje* inspirados en la nueva corriente de la psicología cognitiva y mucho más sensibles al suceso humano que los extraídos de las experiencias animales, el aumento de las investigaciones sobre el *desarrollo del conocimiento* —que, en parte, ha reabsorbido los estudios tradicionales del aprendizaje— y el reconocimiento de que éste interactúa con el conocimiento ya existente en el sujeto, así como el deseo de elaborar *diseños instruccionales prescriptivos*, basados en datos empíricamente comprobables sobre los procesos naturales de desarrollo, y la reciente *orientación ecológica* que incorpora la dimensión del escenario ambiental —variables físicas y estructura social de la clase— dentro del marco general educativo, constituyen una clara superación de posiciones tradicionales, estériles y poco productivas, y una demostración evidente de lo mucho que la psicología puede aportar a la educación cuando se rompen los rígidos modelos reduccionistas y se abren vías nuevas de cooperación e interdisciplinaridad.

NOTAS

- [66] CRONBACH, L. J. y SNOW, R. E. (1977), o.c.
- [67] SNOW, R. E. (1976) *Theory and method for research on aptitude processes* (Stanford, Stanford University).
- [68] HUNT, E. y OTROS (1973) Individual differences in cognition. En G. H. BOWER, *The psychology of learning and motivation* (New York, Academic Press). ESTES, W. K. (1974) Learning theory and intelligence. *American Psychologist*, 29, pp. 740-749. CARROLL, J. B. (1976) Psychometric tests as a cognitive task. En L. B. RESNICK, *The nature of intelligence* (Hillsdale, Erlbaum).
- [69] STERNBERG, R. J. (1977) Component processes in analogical reasoning. *Psychological Review*, 84, pp. 353-378.
- [70] MESSICK, S. (1976) *Individuality in learning* (S. Francisco, Jossey-Bass).
- [71] WITKIN, H. A. (1967) Psychological differentiation and forms of pathology, *Journal Abnormal Psychology*, 5, pp. 327-336. BURIEL, R. (1978) Relationship of three field-dependence measures to the reading and mathematics achievement of anglo-american and mexican-american children. *Journal Educational Psychology*, 70, pp. 167-174.
- [72] KOGAN, N. (1976) *Cognitive styles in infancy and early childhood* (Wiley). KAGAN, I. y KOGAN, N. (1970) Individual variation in cognitive processes. En P. MUSSEN. *Carmichael's manual of child psychology* (New York, Wiley).
- [73] PASK, G. (1976) Conversational techniques in the study and practice of education. *British Journal Educational Psychology*, 46, pp. 12-25. PASK, G. (1976) *Conversation theory: applications in education and epistemology* (Amsterdam, Elsevier). PASK, G. y SCOTT, B. (1972) Learning strategies and individual competency. *International Journal Man-machine studies*, 4, pp. 217-239.
- [74] ROTTER, J. B. (1966) Generalized expentancies for internal control reinforcement. *Psychological Monograph*, 80, pp. 609. CRANDALL, V. L. y OTROS (1972) Children's perception of internal external control in intellectual academic situations and their embedded inquires test performance. *Child Development*, 43, pp. 1.123-1234. LESSING, I. E. (1969) Racial differences in indices of ego functioning relevant to academic achievement. *Journal of Genetic Psychology*, 115, pp. 153-167. NOVICKI, S. (1973) Predicting academic achievement of females from locus of control orientation (Montreal, American Psychological Association covention).
- [76] HARPIN, P. M. y SANDLER, I. (1979) Interaction of sex, locus of control and teacher control. *American Journal of Community Psychology*, 7, pp. 621-632.
- [77] BAR-TAL, D. y BAR-ZOHAR, Y. (1977) The relationship between perception of locus control and academic achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 2, pp. 181-199. PHARES, E. S. (1976) *Locus of control in personality* (Morristown. General learning Press). LEFCOURT, H. M. (1982) *Locus of control* (Hillsdale, Erlbaum).
- [78] WEINER, B. (1974) *Achievement motivation and attribution theory* (Morristown, General learning Press).
- [79] ATKINSON, J. W. y BIRCH, D. (1970) *The dynamics of action* (New York, Wiley).
- [80] ATKINSON, J. W. y RAYNOR, J. D. (1975) *Motivation and achievement* (Washington, Winston).
- [81] GAUDRY, E. y SPIELBERGER, CH. D. (1971) *Anxiety and educational achievement* (New York, Wiley).
- [82] SIEBER, J. E. y OTROS (1977) *Anxiety, learning and instruction* (Hillsdalle, Erlbaum).
- [83] TOBIAS, S. (1980) Anxiety and instruction. En I. G. SARASON, *Test anxiety* (Hillsdale, Erlbaum). ALLEN, G. (1980) Behavioral interactions for alleviating test anxiety, en I. G. SARASON, *Test anxiety* (Erlbaum). DENNEY, D. R.

- (1980) Self-control approaches to the treatment of test anxiety, en I. G. SARASON, *Test anxiety* (Erlbaum). MEICHENBAUM, D. y BUTLER (1980) Toward a conceptual model for the treatment of test anxiety, en I. G. SARASON, *Test anxiety* (Erlbaum).
- [84] CRONBACH y SNOW (1977), o.c. TOBIAS, S. (1977) A model for research on the effect of anxiety on instruction, en J. E. SIEBER, o.c. TOBIAS, S. (1980), o.c. WINE, J. D. (1980) Cognitive attentional theory of test anxiety, en I. G. SARASON, *Test anxiety* (Hillsdale, Erlbaum).
- [85] KOESTER, L. y FARLEY, F. H. (1977) Arousal and hiperactivity in open and traditional education (S. Francisco, APA). FARLEY, F. H. (1981) Basic process individual differences, en F. H. FARLEY y N. J. GORDON, *Psychology and education* (Berkeley, Mc Cutchan).
- [86] FARLEY, F. H. (1974) A theoretical-Predictive model of creativity (New Orleans, APA).
- [87] FARLEY, F. H. (1973) A theory of delinquency (Montreal, APA).
- [88] FARLEY, F. H. (1981), o.c.
- [89] GAGNE, R. (1967) *Learning and individual differences* (Ohio, Merrill).
- [90] CRONBACH y SNOW (1977), o.c.
- [91] TOBIAS, S. (1981) Adaptation to individual differences, en F. H. FARLEY y N. J. GORDON, o.c.
- [92] TOBIAS, S. (1973) Review of response mode issue. *Review of Educational Research*, 43, pp. 193-204.
- [93] WALBERG, H. J. (1981) A psychological theory of educational productivity, en I. H. FARLEY y N. J. GORDON, o.c.
- [94] BERLINER, D. C. y OTROS (1979) Tempus educare, en P. L. PETERSON, *Research on teaching* (Berkeley, Mc Cutchan). ROSENSHINE, B. V. y BERLINER, D. C. (1978) Academic engaged time. *British Journal of teacher education*, 4, pp. 3-16. WALBERG, H. J. y MARJORIBANKS, K. (1976) Family environment and cognitive development. Twelve Analytic models. *Review of Educational research*, 46, pp. 527-552.
- [95] CARROLL, J. B. (1967) Instructional methods and individual differences, en R. M. Gagné, *Learning and individual differences* (Columbus, Ohio: Merrill).
- [96] CRONBACH, L. J. (1967) How can instruction be adapted to individual differences?, en R. M. GAGNÉ, o.c.
- [97] GLASER, R. (1976) Cognitive psychology and instructional design, en D. KLAHR, o.c. GLASER, R. (1977) *Adaptive education* (New York, Holt). GLASER, R. (1980) General discussion: relationships between aptitude, learning and instruction, en R. E. SNOW y OTROS, o.c.
- [98] SNOW, R. E. (1976) Theory and method for research on aptitude processes (Stanford University Press).
- [99] STERNBERG, R. J. (1977), o.c.
- [100] GREENO, J. (1974) *Processes of learning and comprehension* (Erlbaum).
- [101] NORMAN, D. A. y OTROS (1976) Comments on learning schemata and representation, en J. KLAHR, *Cognition and instruction* (Erlbaum).
- [102] BROWN, A. L. (1982) Learning and development. *Human development*, 25, pp. 89-115.
- [103] VAN PARREREN, C. (1977) A building block model for cognitive learning, en A. M. LESGOLD y OTROS, *Cognitive psychology and instruction* (New York, Plenum Press).
- [104] VOSS, J. I. (1977) Cognition and instruction: toward a cognitive theory of learning, en A. M. LESGOLD y OTROS, o.c.
- [105] NORMAN, D. A. (1977) Notes toward a theory of complex learning, en A. M. LESGOLD y OTROS, o.c.

- [106] RIGNEY, J. W. (1980) Cognitive learning strategies and dualities in information processing, en R. E. SNOW y OTROS, o.c.
- [107] GAGNÉ, R. M. (1977) Schooling and the relevance of research, en R. C. ANDERSON y OTROS, o.c.
- [108] ANDERSON, R. C. y OTROS (1977) *Schooling sand the acquisition of knowledge* (Erlbaum).
- [109] NORMAN, D. A. y OTROS (1976), o.c. RUMELHART, D. E. y ORTONY, A. (1977) The representation of knowledge in memory, en R. C. ANDERSON, o.c.
- [110] GAGNÉ, R. M. (1977), o.c.
- [111] BROUDY, H. S. (1977) Types of knowledge and purposes of education, en R. C. ANDERSON y OTROS, o.c.
- [112] BRANDSFORD, J. D. y OTROS (1977) Schooling and the facilitation of knowledge, en R. C. ANDERSON, o.c.
- [113] GILMARTIN, K. J.; NEWHEEL, A. y SIMON, H. A. (1976) A program modeling short-term memory under strategy control, en C. N. COFER, *The structure of human memory* (S. Francisco, Freeman).
- [114] O'NEIL, H. F. (1978) *Learning strategies* (N. York, Academic Press).
- [115] O'NEIL, H. F. y SPIELBERGER, CH. D. (1979) *Cognitive and affective strategies* S. Francisco, Academic Press).
- [116] DANSERAU, D. y OTROS (1979) Evaluation of a learning strategy system, en H. F. O'NEIL y CH. D. SPIELBERGER, o.c.
- [117] RIGNEY, J. W. (1978) Learning strategies: a theoretical perspective, en H. F. O'NEIL, o.c.
- [118] ATKINSON, R. C. y RAUGH, M. R. (1975) An application of the mnemonic keyword method to the acquisition of a russian vocabulary. *Journal of Experimental Psychology*, 104, pp. 126-133. BORKOWSKI, J. G. (1976) Transfer of mediational strategies in children. *Child development*, 47, pp. 779-786. ROSS, D. M. (1971) Retention and transfer of mediation set in paired-associate learning of educable retarded children. *Journal of Educational Psychology*, 62, pp. 323-327. SENTER, R. J. y HOFFMAN, R. R. (1976) Bizarreness as nonessential variable in mnemonic imagery. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 7, pp. 163-164. SMITH, R. A. y MARSHALL, P. H. (1976) Independent storage and decodability of natural language mediators. *Perceptual and motor skills*, 42, p. 294.
- [119] WEINSTEIN, C. E. y OTROS (1979) Cognitive learning strategies: verbal and imaginal elaboration, en N. F. O'NEIL y CH. D. S. PIELBERGER, o.c.
- [120] SPIELBERGER, CH. D. (1979) Test anxiety reduction, learning strategies and academic performance, en H. F. O'NEIL y CH. D. SPIELBERGER, o.c.
- [121] FLAVELL, I. H. (1976) Metacognitive aspect of problem solving, en L. B. RESNICK, *The nature of intelligence* (Hillsdale, Erlbaum). FLAVELL, J. H. y WELLMAN, H. M. (1977) Metamemory, en R. V. KAIL y J. W. HAGEN, *Perspectives on the development of memory and cognition* (Hillsdale, Erlbaum).
- [122] BROWN, A. L. (1978) Knowing when, where and how to remember: a problem of metacognition, en R. G. GLASER, *Advances in instructional Psychology* (Hillsdale, Erlbaum).
- [123] CAMPIONE, J. C. y BROWN, A. L. (1977) Memory and metamemory development in educable retarded children, en KAIL y HAGEN, o.c.
- [124] BELMONT, J. M. y BUTTERFIELD, E. C. (1977) The instructional approach to developmental cognitive research, en KAIL y HAGEN, o.c.
- [125] MARKMAN, E. M. (1977) Realizing that you don't understand: a preliminary investigation, *Child Development*, 48, pp. 986-992.
- [126] LOGAN, R. S. (1978) An instructional systems development approach for learning strategies, en H. F. O'NEIL, o.c.

- [127] SIEGLER, R. S. (1983) Five generalizations about cognitive development, *American Psychologist*, pp. 263-277.
- [128] GESELL, A. (1928) *Infancy and Human growth* (New York, Mc Millan). HAVIGHURST, R. (1948) *Developmental tasks and education* (Chicago, University of Chicago Press). HAVIGHURST, R. (1953) *Human development and education* (New York, Longmans).
- [129] SCANDURA, J. M. (1973) *Structural learning*. I. Theory an research (London, Gordon and Breach sciencies Publishers). SCANDURA, J. M. (1977) Structural approach to instructional problems, *American Psychologist*, 32, pp. 33-53.
- [130] CASE, R. (1975) Gearing the demands of instruction to the developmental capacities of the learner, *Review of Educational Research*, 45, pp. 59-87. CASE, R. (1978) A developmentally based theory and technology of instruction, *Review of Educational Research*, 48, pp. 439-463.
- [131] PINARD, A. y LAUREND AU, M. (1969) Stage in Piaget's cognitive-developmental theory, en D. ELKIND y J. FLAVELL, *Studies in cognitive development* (New York, Oxford University Press).
- [132] BETLIN, H. (1977) Developmental stages and developmental processes, en D. R. GREEN y OTROS, *Measurement and Piaget* (New York, Mc Graw-Hill).
- [133] GELMAN, R. (1969) Conservation acquisition, *Journal of Experimental child Psychology*, 7, pp. 167-187. CASE, R. (1974) Some functional limitations on the course of cognitive growth, *Cognitive Psychology*, 6, pp. 544-573.
- [134] SCHANTZ, C. (1975) The development of social cognition, en E. HETHERINGTON, *Review of child development research* (Chicago, University of Chicago Press). YOUNISS, J. (1975) Another perspective on social cognition, en A. PECK, *Minnesota Symposia on child development* (Minneapolis, University of Minnesota Press). DAMON, W. (1978) *Social cognition*. New directions for child development (S. Francisco, Jossey-Bass). GLICK, J. (1978) Cognition and social cognition, en J. GLICK y A. GLARKE-STEWART, *The development of social understanding* (New York, Gardner). FLAVELL, J. (1979) The development of knowledge about visual perception, en CH. KEASEY, *Nebraska Symposium on motivation* (Lincoln, University of Nebraska Press). FORBES, D. (1978) Recent research on children's social cognition: a brief review, en W. DAMON, o.c. COONEY, E. y SELMAN, R. (1978) Children's use of social conceptions, en W. DAMON, o.c. HOFFMAN, M. (1977) Personality and social development, *Annual Review of Psychoology*, 28, pp. 295-321.
- [135] SCHANTZ (1975), o.c.
- [136] BALLARD, M. y OTROS (1977) Improving the social status of mainstreamed retarded children, *Journal of Educational Psychology*, 69, pp. 605-611. GOTTLIEB, J. y OTROS (1971) Public, peer and profesional attitudes toward mentally retarded persons, en M. J. BEGAB y S. A. RICHARDSON, *The mentally retarded and society* (Baltimore, University Park Press). BELTRAN, J. (1984) Algunas aportaciones de la psicología a la educación del deficiente. I Symposium sobre la excepcionalidad, Barcelona, 1983.
- [137] KAY, W. (1970) *Moral development* (London, Allen and Unwin). GRAHAM, D. (1972) *Moral development* (London, Batsford). BELTRAN, J. (1982) El modelado de la conducta social, *Cuadernos de realidades sociales*, 20-21, pp. 115-139.
- [138] GRINDER, R. E. (1964) Relations between behavioral and cognitive dimensions of conscience in middle childhood, *Child development*, 35, pp. 881-893. ARMSBY, R. E. (1971) A reexamination of the development of moral judgment in children, *Child development*, 42, pp. 1.241-1.248.
- [139] BANDURA, A. y MC. DONALD (1963) The influence of social reinforcement and the behavior of models in shaping children's moral judgments, *Journal of Abnormal social Psychology*, 67, pp. 274-281.
- [140] KOHLBERG, L. (1968) The child as a moral philosopher, *Psychology today*, pp. 25-30. KOHLBERG (1971) Stages of moral development as a basis for moral

- education, en C. M. BECK y OTROS, *Moral education* (Toronto, University of Toronto Press). KOHLBERG (1973) Continuities in childhood and adult moral development revisited, en BALTES, *Life-span development psychology* (New York, Academic). KUNH, D. y OTROS (1976) Relations between logical and moral development, en L. KOHLBERG, *Recent research in moral development* (New York, Holt).
- [141] KOHLBERG (1971), o.c.
- [142] LE FURGY, W. G. y WOLOSIN, G. W. (1969) Immediate and longterm effects of experimentally induced social influence in the modification ad adolescents' moral judgments, *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 12, pp. 104-110.
- [143] ABROMS, G. (1978) The place of values in psychoterapy. *Journal of marriage and Family counseling*, 4, pp. 3-17.
- [144] WASERMAN, E. R. (1978) Implementing Kolh berg's «Just community concept» in an alternative high school, *Social Education*, pp. 203-207.
- [145] KOHLBERG, L. y OTROS (1972) The justice structure of the prison, *Prison Journal*, 32, pp. 3-14.
- [146] BRYAN, J. H. y TEST, M. A. (1967) Models and helping, *Journal of Personality and social Psychology*, 6, pp. 400-407. RUHSTON, J. PH. (1980) *Altruism, socialization and society* (Englewood Cliffs, Prentice Hall).
- [147] KREBS, D. (1970) Altruism, an examination of the concept and a review of the literature, *Psychological Bulletin*, 73, pp. 258-302. HEBB, D. D. (1971) Comment on altruism, *Psychological Bulletin*, 76, pp. 409-410.
- [148] RUHSTON (1980), o.c.
- [149] KREBS, D. L. (1970), o.c. YARROW, M. R. y OTROS (1973) Learning concern for others, *Developmental Psychology*, 8, pp. 240-260. COATES, B. y OTROS (1976) The influence of Sesame street, *Child Development*, 47, pp. 138-144.
- [150] BERKOWITZ, L. y WALSTER, E. (1976) *Equity theory: toward a general theory of social interaction. Advances in experimental social Psychology* (New York, Academic Press).
- [151] WEITMAN, S. R. (1978) Prosocial behavior and its discontents, en L. WISPE, *Altruism, sympaty and helping* (New York, Academic Press).
- [152] STAUB, E. (1974) Helping a distressed person, en L. BERKOWITZ, *Advances in experimental social Psychology* (New York, Academic Press).
- [153] POMAZAL, R. y JACARD, J. J. (1976) An informational approach to altruistic behavior, *Journal of Personal Social Psychoolgy*, 33, pp. 317-326.
- [154] MISCHEL, W. (1973) Toward a cognitive social learning reconceptualization of personality, *Psychological Review*, 80, pp. 252-283. KOHLBERG, L. (1971), o.c.
- [155] BALTES, P. B. y SCHAEIE, K. (1973) *Life-Span developmental psychology: personality and socialization* (New York, Academic Press). BIRREN, J. y SCHAEIE, K. (1977) *Handbook of the Psychology and aging* (New York, Van Nos-trand).
- [156] ANDREWS, H. y GOODSON, L. (1979) *Models of instructional design* (San Francisco, American Educational Research Association).
- [157] GAGNÉ, R. y WHITE, R. (1978) Memory structures and learning outcomes, *Review of educational Research*, 45, pp. 187-222.
- [158] GAGNÉ, R. (1965) *The conditions of learning* (New York, Holt). GAGNÉ, R. (1962) Military training and principles of learning, *American Psychologist*, 17, pp. 83-91.
- [159] GAGNÉ, R. (1977) *The conditions of learning* (New York, Holt).
- [160] ANDERSON, J. R. (1980) *Cognitive Psychology and its implications* (San Francisco, Freeman).
- [161] GAGNÉ, R. y BRIGSS, L. J. (1979) *Principles of instructional design* (New York, Holt).

- [162] ATKINSON, R. C. y SHIFFRIN, R. M. (1968) Human memory, en K. W. SPENCE, *The psychology of learning and motivation* (New York, Academic).
- [163] GAGNÉ, R. (1977) Analysis of objectives, en L. J. BRIGGS, *Instructional design* (Englewood Cliffs. Educational Technology Publications).
- [164] LANDA, L. N. (1974) *Algorithmization in learning and instruction* (Englewood Cliffs, Educational Technology Publications). LANDA, L. N. (1976) *Instructional regulation on control* (Englewood Cliffs. Educational Technology Publications). LANDA, L. N. (1977) Cybernetics methods in education, *Educational Technology*, 17, pp. 7-13.
- [165] PASK, G. (1975) *The Cybernetics of human learning and performance: A guide to theory and research* (London, Hutchinson). PASK, G. (1976), o.c.
- [166] REIGELUTH, CH. (1979) In search of better way of organize instruction: the elaboration theory. Convention of the Association for Educational Communications and Technology.
- [167] MARKLE, S. y TIEMAN, PH. (1970) *Really understanding concepts* (Champaign, Stipes Publishing).
- [168] KLAUSMEIER, H. y GOODWIN, W. (1975) *Learning and human abilities*. Educational Psychology (New York, Harper).
- [169] KLAHR, D. (1976) *Cognition and instruction* (Hillsdale, Erlbaum).
- [170] LESGOLD, A. M. y OTROS (1978), o.c.
- [171] WITTRICK, M. C. (1978) The cognitive movement in instruction, *Educational Psychologist*, 1, pp. 15-30.
- [172] ANDERSON, R.; SPIRO, R. y MONTAGUE, W. (1977) *Schooling and the acquisition of knowledge* (New York, Wiley).
- [173] BRUNER, J.; GOODNOW, J. y AUSTIN, G. (1956) *A study of thinking* (New York, Wiley).
- [174] BRUNER, J. (1960) *The process of education* (New York, Random House).
- [175] AUSUBEL, D. (1978), o.c.
- [176] MERRILL, M. D. y OTROS (1977) *The instructional strategy diagnostic profile training Manual* (San Diego. California, Courseware).
- [177] SCANDURA, J. M. (1973) *Structural learning*. Theory and research (London. Gordon and Breach Science Publishers). SCANDURA, J. M. (1977) Structural approach to behavioral objectives and criterion-referenced testing, *Educational Technology*, 17, pp. 20-25. SCANDURA, J. M. (1980) Theoretical foundations of instruction, *J. Structural learning*, 6, pp. 347-349.
- [178] NEWELL, A.; SHAW, J. y SIMON, H. (1958) Elements of a theory of human problem solving, *Psychological Review*, 65, pp. 151-166. MILLER, G. y OTROS (1960) *Plans and the structure of behaviors* (New York, Holt).
- [179] DANSERAU, D. (1978) The development of a learning Strategies curriculum, en H. O'NEIL, *Learning strategies* (New York, Academic Press).
- [180] RIGNEY, J. (1978) Learning strategies, en H. O'NEIL, *Learning strategies* (New York, Academic Press).
- [181] COLLINS, A. C. (1977) Processes in acquiring knowledge, en ANDERSON, SPIRO y MONTAGUE, o.c.
- [182] AEBLI, H. (1951) *Didactique psychologique* (Neuchatel: Delachaux et Niestle). HOOPER, F. H. y DEFRAIN, J. (1974) *The search of a distinctly Piagetian contribution to education* (Wisconsin Research and development Center for cognitive learning. Madison). SCHWEBEL, M. y RAPH, J. (1973) *Piaget in the classroom* (New York, Basic Books). LAVATELLI, C. (1970) *Early childhood Curriculum*. A Piaget program (American Science and Engineering. Boston). WEIKART, D. P. (1973) *Development of effective preschool programs* (Michigan, Ann Arbor). KAMII, C. y DE VRIES, R. (1974) Piaget for early education, en R. K. PARKER, *The preschool in action* (Boston, Allyn and Bacon). BINGHAM-NEWMAN y OTROS (1976) *Logical operations in the preschool* (Wisconsin

- Research and Development Center for Learning. Madison). FURTH, H. y WACHS, H. (1974) *Thinking goes to school* (London, Oxford University Press).
- [183] KUHN, D. (1974) Inducing development experimentally, *Developmental Psychology*, 10, pp. 590-600.
- [184] SIEGLER, R. S. y LIEBERT, D. E. y LIEBERT, R. M. (1973) Inhelder and Piaget's pendulum problem, *Developmental Psychology*, 9, pp. 97-101. SIEGLER, R. S. y LIEBERT, R. M. (1975) Acquisition of formal scientific reasoning by 10 and 13 year olds, *Developmental Psychology*, 11, pp. 401-402.
- [185] ENGELMAN, S. (1971) Does the Piagetian approach imply instruction?, en D. R. GREEN y OTROS, *Measurement and Piaget* (New York, Mac Graw-Hill).
- [186] BRAINERD, CH. J. (1983) Investigaciones sobre aprendizaje y la teoría de Piaget, en L. S. SIEGEL y CH. J. BRAINERD, *Alternativas a Piaget* (Madrid, Pirámide).
- [187] BROWN, G. y DESFORGES, C. (1977) Piagetian Psychology and education, *British Journal of Educational Psychology*, 47, pp. 7-17.
- [188] BRUNER, J. (1973) Organization of early skilled action, *Child Development*, 44, pp. 1-11.
- [189] SCHAEFFER, B. y OTROS (1974) Number development in young children, *Cognitive Psychology*, 6, pp. 357-379.
- [190] NOVAK, J. D. (1977) *Teoría y práctica de la educación* (Madrid, Alianza).
- [191] AUSUBEL (1978), o.c.
- [192] CASE, R. (1978) A developmentally based theory and technology of instruction, *Review of Educational Research*, 48, pp. 439-463.
- [193] SCHNEIDER, W. y SHIFFRIN, M. (1977) Controlled and automatic human information processing, *Psychological Review*, 84, pp. 1-66. ANDERSON (1980), o.c.
- [194] BARKER, R. G. y SCHOGGEN, P. (1973) *Qualities of community life* (San Francisco, Jossey Bass). WEINSTEIN, G. S. (1979) The physical environment of the school, *Review of educational research*, 49, pp. 577-610.
- [195] WALBERG, H. J. (1969) Physical and Psychological distance in the classroom, *School Review*, 77, pp. 64-70. BECKER, F. D. y OTROS (1973) College classroom ecology, *Sociometry*, 36, pp. 514-525.
- [196] SOMMER, R. (1967) Classroom ecology, *Journal of Applied Behavioral Science*, 3, pp. 489-503. ADAMS, R. S. (1969) Location as a feature of instructional interaction, *Merrill Palmer Quarterly*, 15, pp. 309-322. ADAMS, R. S. y BIDDLE, B. J. (1970) *Realities of teaching* (New York, Holt). DELEFES, P. y JACKSON, B. (1972) Teacher-pupil interaction as a function of location in the classroom, *Psychology in the schools*, 9, pp. 119-123. BATES, R. J. (1973) Classroom location, learning and status. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 8, pp. 142-153. KONEYA, M. (1976) Location and interaction in row and column seating arrangements. *Environment and Behavior*, 8, p. 265.
- [197] WULF, K. (1977) Relationship of assigned classroom seating area to achievement variables, *Educational Research Quarterly*, 21, pp. 56-62. MILLARS, I. y STIMPSON, J. (1980) Enjoyment and productivity as a function of classroom seating location, *Perceptual and motor skills*, 50, pp. 439-444. STIRES, L. (1978) The effect of classroom seating location on student grades and attitudes. Meeting of the Eastern Psychological Association (Washington).
- [198] ADAMS, R. S. y BIDDLE, B. J. (1970), o.c.
- [199] GUR, R. E. y OTROS (1975) Classroom seating and functional brain asymmetry, *Journal of Educational Psychology*, 67, pp. 151-153.
- [200] PRESCOTT, E. y OTROS (1967) *Group day as a child rearing environment an observational study of day care programs* (Pasadena, Pacific Oaks College).
- [201] ZIFFERBLATT, S. M. (1972) Architecture and human behavior, *Educational technology*, 12, pp. 54-57.
- [202] WEINSTEIN, C. S. (1977) Modifying student behavior in a open classroom

- through changes in the physical design. *American Educational Research Journal*, 14, pp. 249-262.
- [203] EVANS, G. W. y LOWELL, B. C. (1979) Design modification in an open plan school, *Journal of Educational Psychology*, 71, pp. 41-49.
- [204] HORROWITZ, P. y OTTO, D. (1973) *The teaching effectiveness of an alternative teaching facility* (Alberta,, Univ. of Alberta).
- [205] SOMMER, R. y OLSEN, H. (1979) The soft classroom. (Citado por C. S. WEINSTEIN, 1979, o.c.)
- [206] WANG, Y. (1975) The result of differential seating arrangements upon students' anxiety level, acquaintance volume and perceived social distance, *Dissertation Abstracts International*, 33, p. 4.191.
- [207] JOHNSON, R. H. (1973) The effects of four modified elements of a classroom' physical environment on the social-psychological environment of a class, *Dissertation Abstracts International*, 34, 1.002A.
- [208] NASH, B. L. (1981) The effects of classroom spatial organization on four and five years old children's learning, *British Journal of Educational Psychology*, 51, pp. 144-155.
- [209] WEINSTEIN, L. S. (1979), o.c.
- [210] PAGE, R. A. (1977) Noise and helping behavior, *Environment and Behavior*, 9, pp. 559-572. SIEGEL, J. M. y STEZLE, C. M. (1980) Environmental distraction and interpersonal judgments, *British Journal Social Clinical Psychology*, 19, pp. 23-32. COHEN, S. y LEZAK, A. (1977) Noise and inatentiveness to social cues, *Environment and Behavior*, 9, pp. 559-572.
- [211] COHEN, S. y OTROS (1980) Physiological, motivational and cognitive effects of aircraft noise on children, *American Psychologist*, 35, pp. 231-243.
- [212] SLATER, B. (1968) Effects of noise on pupil performance, *Journal of Educational Psychology*, 59, pp. 239-243.
- [213] BRONZAFT, A. L. y MC CARTHY, D. P. (1975) The effect of elevated train noise on reading ability, *Environment and Behavior*, 7, pp. 517-527.
- [214] COLLINS, B. L. (1975) *Windows and people* (Washington, Institute for Applied Technology).
- [215] TOGNOLI, J. C. (1973) The effect of windowless rooms and unembellished surrounding on attitudes and retention, *Environment and Behavior*, 5, pp. 191-201.
- [216] CHAMBERS, J. A. (1963) A study of attitudes and feelings toward windowless classrooms, *Dissertation Abstracts International*, 24, p. 4.498.
- [217] DEMOS, G. I. (1965) *Controlled physical classroom environments and their effects upon elementary school children* (California, Palm springs school District).
- [218] GEORGE, P. S. (1975) *Ten years of open space schools* (Gainesville, Univ. of Florida). MARTIN, L. S. y PAVAN, B. N. (1976) Current research on open space nongrading, vertical grouping, and team teaching, *Phi Delta Kappan*, 57, pp. 310-315.
- [219] MEYER, J. (1971) *The impact of the open space school upon teacher influence and autonomy* (Stanford University).
- [220] GEORGE (1975), o.c. KILLOUGH, L. K. (1972) An analysis of the longitudinal effects that a nongraded elementary program conducted in a open space school, had on the cognitive achievement of pupils, *Dissertation Abstracts International*, 32, p. 3.614A. WARNER, J. B. (1971) A comparison of students' and teachers' performances in an open area facility and in self-contained classrooms, *Dissertation Abstracts International*, 31, p. 3.851A. OLSON, C. A. (1973) Comparative study involving achievement and attitudes of Junior high school students from an open-concept elementary school and a self-contained elementary school, *Dissertation Abstracts International*, 34, p. 3.708A. TOWNSED, J. (1972) A comparison of teacher style and pupil attitu-

- de and achievement in contrasting schools, *Dissertation Abstracts International*, 32, p. 5.679A.
- [221] REISS, S. y DYHDALO, N. (1971) Persistence, achievement and open space environments, *Journal of Educational Psychology*, 67, pp. 506-513.
 - [222] WRIGHT, R. J. (1975) The effective and cognitive consequences of an open education elementary school, *American Educational Research Journal*, 12, pp. 449-468.
 - [223] BELL, A. E. y OTROS (1974) Open area education, *Perceptual and motor skills*, 39, pp. 407-416.
 - [224] GRAPKO, M. F. (1972) A comparison of open space and traditional classroom structures according to independence measures in children, teachers' awareness of children's personality variables and children's academic progress (Ontario Department of Education).
 - [225] KOESTER y FARLEY (1982), o.c.
 - [226] VARNER, E. (1968) Class size (Washington National Education association). EARTHMAN, I. (1969) Study of space utilization (Philadelphia school District).
 - [227] WOODSON, S. (1968) *Effect of class size as measure by an achievement test criterion* (New York, Institute of Administrative Research, Columbia University).
 - [228] VINCENT, W. S. (1969) Further clarification of the class size question (New York, Institute of Administration Research, Columbia University).
 - [229] OLSON, M. N. (1971) Ways to achieve quality in school classrooms, *Phi Delta Kappan*, 53, pp. 63-65.
 - [230] Mc KEACHIE, W. J. (1971) *Improving teaching effectiveness* (Washington).
 - [231] TEMPLETON, I. (1972) Class size, *Educational Management Review series*, 8, pp. 1-7.
 - [232] GUMP, P. V. (1980) The school as a social situation, *Annual Review of Psychology*, 31, pp. 553-582. WEINSTEIN (1979), o.c.
 - [233] STOKOLS, D. (1978) Environmental psychology, *Annual Review of Psychology*, 29, pp. 253-295.
 - [234] FREEDMAN, J. L. y OTROS (1971) The effect of crowding on human task performance, *Journal of Applied social Psychology*, 1, pp. 7-25. KUTNER, D. H. (1973) Overcrowding, *Human relations*, 26, pp. 31-50. SHERROD, R. (1974) Crowding, perceived control and behavioral after-effects, *Journal of Applied Social Psychology*, 4, pp. 171-186.
 - [235] PAULUS, P. B. y OTROS (1976) Density does effect task performance, *Journal of Personality and social Psychology*, 34, pp. 248-252.
 - [236] FREEDMAN, J. L. (1975) *Crowding and behavior* (San Francisco, Freeman).
 - [237] KRANTZ, P. y RISLEY, Y. (1972) The organization of group care environments (Kansas University). SHAPIRO, S. (1975) Preschool ecology, *Reading improvement*, 12, pp. 236-241.
 - [238] SOMMER, R. y BECKER, F. A. (1971) Room density and user satisfaction, *Environment and behavior*, 37, pp. 412-417.
 - [239] SCHETINO, A. P. y BORDEN, R. J. (1976) Sex differences in response to naturalistic crowding, *Personality and social Psychology Bulletin*, 2, pp. 67-70.
 - [240] GORTON, C. E. (1972) The effects of various classroom environments on performance of a mental test by mentally retarded and normal children, *Education and training of the Mentally Retarded*, 7, pp. 32-38. ROST, L. J. y CHARLES, D. C. (1967) Academic achievement of brain injured and hyperactive children in isolation, *Exceptional children*, 33, pp. 459-467.
 - [241] SIMON, A. y BOYER, E. G. (1974) *Mirrors for behavior* (Wincote: Community Materials Center). DUNKIN, M. J. y BIDLE, B. J. (1974) *The study of teaching* (New York, Holt). GUMP, P. V. (1978) School environments, en I. ALTMAN y J. WOHLWILL, *Children and the environment* (New York, Plenum).

- [242] BERK, L. E. y LEWIS, N. G. (1977) Sex role and social behavior in four school environments, *Elementary school Journal*, 7, pp. 204-217.
- [243] KOUNING, J. S. y SHERMAN, L. W. (1980) School environments as behavior settings (citado por P. V. GUMP, o.c.).
- [244] PRESCOTT, E. (1973) *Who thrives in group daycare* (Pasadena, Pacific Oaks College).
- [245] WALBERG, H. J. (1976) Psychology of learning environments, en L. SHULMAN, *Review of Research in Education* (Itasca, Peacock). Moos, R. N. (1974), o.c. Moos, R. N. (1979), o.c.
- [246] DEUTSCH, M. (1949) An experimental study of the effects of cooperation and competition upon group process, *Human relations*, 2, pp. 199-231. JOHNSON, D. W. y JOHNSON, R. T. (1975) *Learning together and alone: cooperation, competition and individualization* (Engewood Cliffs, Prentice Hall).
- [247] COOPER, L. y OTROS (1980) The effects of cooperative, competitive and individualistic experiences on interpersonal attraction among heterogeneous peers, *Journal of Social Psychology*, 111, pp. 243-252.
- [248] DE VRIES, L. y SLAVIN, R. E. (1978) Teams-Games-Tournament (TGT) Review of ten classroom experiments, *Journal of Research and Development in Education*, 12, pp. 28-38.
- [249] SLAVIN, R. E. (1978) Student teams and achievement divisions, *Journal of Research and Development in Education*, 12, pp. 39-49.
- [250] SLAVIN, R. E. (1978) *Using student team learning* (Baltimore, The Johns Hopkins University).
- [251] SHARAN, S. y SHARAN, Y. (1976) *Small-group teaching* (Engewood Cliffs. Educational Technology Publications).
- [252] RYAN, F. y WHEELER, R. (1977) The effects of cooperative and competitive background experiences of students on the play of a simulation game, *Journal of Educational Research*, 70, pp. 295-299.
- [253] BLANEY, N. T. y OTROS (1977) Interdependence in the classroom: a field study, *Journal of Educational Psychology*, 69, pp. 121-128.
- [254] BRIDGEMAN, D. (1977) The influence of cooperative, interdependent learning on role taking and moral reasoning. Unpublished Doctoral dissertation (University of California. Santa Cruz).
- [255] JOHNSON, D. W. y JOHNSON, R. T. (1974) Instructional goal structure, *Review of Educational Research*, 44, pp. 213-240.
- [256] SLAVIN, R. E. (1977) A student team approach to teaching adolescents with special emotional and behavioral needs, *Psychology in the schools*, 14, pp. 77-84.
- [257] SLAVIN, R. E. (1983) Non-cognitive outcomes of cooperative learning, en J. M. LEVINE y M. C. WANG, *Teacher and student perceptions* (Hillsdale, Erlbaum).
- [258] GONZALES, A. (1979) Classroom cooperation and ethnic balance (New York, APA). JOHNSON y OTROS (1978) The effects of cooperative and individualized instruction on student attitudes and achievement, *Journal of Social Psychology*, 104, pp. 207-296. SLAVIN, R. E. (1978) Student teams and comparison among equals, *Journal of educational Psychology*, 70, pp. 532-538.
- [259] BALLARD, M. y OTROS (1977) Improving the social status of mainstreamed retarded children, *Journal of Educational Psychology*, 69, pp. 605-611.
- [260] ARMSTRONG, B. y OTROS (1981) Effects of cooperation versus individualistic learning experiences on interpersonal attraction between learning disabled and normal progress elementary school students, *Contemporary Educational Psychology*, 6, pp. 102-109.
- [261] COOPER y OTROS (1980), o.c.
- [262] SLAVIN (1983), o.c.

- [263] MADDEN, N. A. y SLAVIN, R. (1980) *Cooperative learning and social acceptance and mainstreamed academically handicapped students* (Montreal, APA).
- [264] BLANEY y OTROS (1977), o.c. GEFFNER, R. (1978) The effects of interdependent learning on self-esteem, interethnic relations, and intraethnic attitudes of elementary school children. Unpublished doctoral dissertation. University of California. Santa Cruz.
- [265] DE VRIES, D. y OTROS (1975) *Small group versus individualized instruction* (New York, APA). MADDEN, N. A. y SLAVIN, R. (1980) *Cooperative learning and social acceptance of mainstreamed academically handicapped students*. Convention American Psychological Association (Montreal). OICKLE, E. (1980) A comparison of individual and team learning. Unpublished doctoral dissertation. University of Maryland.
- [266] DE VRIES y OTROS (1979), o.c.
- [267] SLAVIN (1977), o.c.
- [268] BLANEY (1977), o.c.
- [269] DE VRIES, D. y EDWARDS, K. J. (1974) Student teams and learning games, *Journal of Educational Psychology*, 66, pp. 741-749.
- [270] CLOWARD, R. (1967) Studies in tutoring, *Journal of Experimental Education*, 36, pp. 14-25. LIPPITT, P. y LOHMAN, J. (1965) Cross-age relationships, *Children*, 12, pp. 113-117.
- [271] CHALUPSKY, A. B. y COLES, G. J. (1977) The unfulfilled promise of educational innovation (New York. American Educational Research Association).
- [272] JOHNSON y OTROS (1980), o.c. Effects of cooperative, competitive and individualistic conditions on students' problem-solving performance, *American Educational Research*, 17, pp. 837-894.
- [273] BRONFENBRENNER, U. (1979) *The ecology of human development* (Cambridge, Harvard University Press).
- [274] HOLAGAN, C. I. (1978) *Environment and behavior* (New York. Plenum).
- [275] MOOS, R. N. (1979), o.c.
- [276] MOOS, R. N. (1976), o.c. MOOS, R. N. (1979), o.c.
- [277] WALBERG, H. J. The social environment as mediator of classroom learning, *Journal of Educational Psychology*, 60, pp. 443-448.
- [278] MARJORIBANKS, K. (1980) School environment scale (Adelaide Australia, Jan Press).
- [279] MOOS, R. N. (1979), o.c.
- [280] TRICKETT, E. J. y MOOS, R. N. (1973) The social environment of Junior and high school, *Journal of educational Psychology*, 65, pp. 93-102.

SUMARIO: Con esta segunda parte finaliza el artículo publicado en el número 161 de la Revista. Se abordan tres temas. El primero se centra en torno a los orígenes históricos de la Psicología de la Educación. El segundo hace referencia a los problemas de contenido, status y límites que tiene planteados esta disciplina. El tercero alude a la investigación realizada en las áreas que parecen más relevantes en estos momentos. La abundancia de estudios, el rigor con que están siendo realizados y las implicaciones educativas que de ellos se desprenden permiten contemplar el futuro de la Psicología de la Educación con un optimismo moderado.

Descriptores: Educational Psychology, Ecological Psychology, Instructional Psychology, Cognitive Psychology, Individual differences, Learning, School Learning, Cognitive Development, Social Climate.